



USŁUGI PROJEKTOWE KORZENIOWSKI

inż. Tomasz Korzeniowski
ul. Matejki 16 58-540 Karpacz
tel. (075) 761 81 07 kom. 0697 66 01 01
NIP: 6112513328 REGON: 020230167

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBOT BUDOWLANYCH SPECYFIKACJA TECHNICZNA OGÓLNA (STO)

WYMAGANIA OGÓLNE

Nazwa i adres obiektu : **Budynek wielorodzinny
Karpacz, ul. Kolejowa 15**

Nazwa i adres Zamawiającego :

**Urząd Gminy Karpacz
ul. Konstytucji 3Maja 54
58-540 Karpacz**

**Opracował:
Inż. Tomasz Korzeniowski**

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące robót nawierzchniowych dla wykonania robót remontowych w budynku wielorodzinnym należącym do zasobów mieszkaniowych miasta Karpacza, przy ul. Kolejowa 15

1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznych

Specyfikacje Techniczne stanowiące część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia i wykonania Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacjami technicznymi

a/ Wykonanie termomodernizacji zewnętrznych przegród pionowych metodą lekką moką :

- usunięcie luźnych tynków,
- uzupełnienie ubytków,
- wykonanie termomodernizacji metodą lekką moką,

b/ Wykonanie termomodernizacji zewnętrznych przegród pionowych metodą lekką suchą :

- demontaż deskowania ze ścian elewacyjnych,
- wykonanie rusztu drenianego z łąt i kontrałąt,
- wypełnienie rusztu wełną mineralną lub szklaną,
- montaż wiatroizolacji wykonanej z membrany wysokoparoprzepuszczalnej,
- montaż łąt do mocowania deskowania,
- montaż deskowania ścian elewacyjnych,

c/ wymiana stolarki zewnętrznej:

- demontaż istniejącej stolarki zewnętrznej łącznie z parapetami okiennymi,
- przygotowanie ościeży do montażu nowej stolarki,
- montaż stolarki zewnętrznej,
- montaż parapetów wewnętrznych i zewnętrznych,

d/ remont posadzek, ścian i sufitów na klatkach schodowych:

- usunięcie luźnych tynków,
- usunięcie luźnych warstw powłok malarskich
- uzupełnieni ubytków w tynkach,
- gruntowanie ścian i syfitów przygotowujące do nakładania nowych powłok malarskich,
- wykonanie nowych powłok malarskich na ścianach i sufitach,
- usunięcie wykładzin PCV
- demontaż istniejących podłóg drewnianych;
- montaż płyt OSB jako podkład pod nowe wykładziny PCV,
- montaż nowych wykładzin PCV
- naprawa podadzek wykańczanych terrakotą,

e/ remont schodów wewnętrznych drewnianych na klatkach schodowych :

- demontaż istniejących stopnic i podstopnic w złym stanie technicznym,
- naprawa bariery schodowej,

f/ remont WLZ:

- roboty przygotowawcze (trasowanie, kucie bruzd itp.)
- demontaż istniejącej instalacji
- roboty instalacyjno-montażowe,
- montaż wyposażenie rozdzielnic,
- badania i pomiary,

1.4. Podział opisu robót na specyfikacje z uwzględnieniem podziału szczegółowego według WSZ

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 02.09.2004r. „W sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego” roboty objęte zamówieniem zaliczone do grupy CPV :

Roboty remontowe i renowacyjne**CPV 45453000-7****1.5. Roboty towarzyszące i specjalne**

Roboty towarzyszące, które są niezbędne dla prawidłowego wykonania zamówienia będące kosztem Wykonawcy :

- 1/ Utrzymanie i likwidacja placu budowy ,
- 2/ Utrzymanie urządzeń placu budowy wraz z maszynami,
- 3/ Dostawa i montaż podliczników do pomiaru energii elektrycznej i wody .
Wykonawca założy na własny koszt podliczniki j.w. a Zamawiający obciąży Wykonawcę kosztami zużycia prądu i wody zgodnie z postanowieniami zawartymi w Umowie.
- 4/ Zapewni pracownikom pomieszczenia i urządzenia higieniczno - sanitarne, których rodzaj, ilość i wielkość powinny być dostosowane do liczby zatrudnionych pracowników, stosowanych technologii i rodzajów pracy oraz warunków w jakich ta praca jest wykonywana.
- 5/ Zapewni stałą ochronę budowanych obiektów użyciu folii lub innych środków , dla ochrony przed zabrudzeniami przez cały czas wykonywania robót budowlanych.
- 6/ W razie opadów deszczu wykonawca we własnym zakresie zapewni zabezpieczenie elementów budowlanych przed zamakaniem i obniżeniem ich wartości.
- 7/ Wszelkie szkody wynikające z zalania, zabrudzenia, uszkodzenia itp. powstałe w związku z prowadzonymi robotami remontowymi, usunie wykonawca na własny koszt przed terminem odbioru końcowego.
- 8/ Wykonawca będzie na bieżąco usuwał z placu budowy gruz i inne odpady związane z prowadzonymi robotami.
- 9/ Wykonawca na własny koszt wykona i dostarczy zamawiającemu projekt powykonawczy oraz dokumenty odbiorowe opisane w p.8 - w 2 egz.

Roboty specjalne zaliczane do świadczeń umownych :

1/ Wykonawca w przypadku zatrudnienia na placu budowy podwykonawców ponosi koszty z tym związane i odpowiada za ich działanie jak za własne.

1.5. Informacja o terenie budowy

Prace remontowe będą prowadzone w budynku wielorodzinnym na terenie miasta Karpacza, przy ul. Kolejowa 15

- termomodernizacja pionowych przegród zewnętrznych,
- wymiana stolarki zewnętrznej,
- remont klatki schodowej
- wymiana WLZ

1.6. Organizacja robót budowlanych, przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w warunkach Umowy przekaże Wykonawcy teren budowy, projekt wykonawczy oraz komplet Specyfikacji Technicznych. Podczas wykonywania prac remontowych budynek będzie zamieszkiwany przez mieszkańców. Wszelkie roboty budowlane muszą być prowadzone w sposób, który umożliwi normalne funkcjonowanie obiektu. Wykonawca musi przeszkolić swoich pracowników tak aby ich praca nie wpłynęła na zmniejszenie bezpieczeństwa użytkowania budynków wielorodzinnych.

Wykonawca musi zapewnić bezpieczeństwo dla mieszkańców budynków w czasie prowadzonych robót. Po zakończeniu dnia pracy Wykonawca pozostawia pomieszczenia i plac budowy w stanie czystym, nadającym się do użytkowania zgodnie z ich przeznaczeniem.

1.7. Dokumentacja budowy

Dziennik budowy

Będzie prowadzony dziennik i za jego prowadzenie będzie odpowiedzialny kierownik budowy, który musi zabezpieczyć go przed uszkodzeniem lub zaginięciem. Dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy i zabezpieczone przed zabrudzeniem i zaginięciem a w czasie odbioru przekazane Zamawiającemu.

Pozostałe dokumenty budowy :

- a) Rysunki techniczne
- b) specyfikacje techniczne
- c) protokoły przekazania Wykonawcy plac budowy,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i polecenia Inspektora.
- f) certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności z Polską Normą lub aprobaty techniczne.

Specyfikacja Techniczna oraz dodatkowe rysunki i dokumenty przekazane przez Inspektora do Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w każdym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub uproszczeń w dokumentach przetargowych i Umowie, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku wątpliwości opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. Dane określone w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

1.8. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Wykonawca odpowiada za prawidłowe użytkowanie urządzeń i instalacji na terenie placu budowy.

Wykonawca powiadomi Inspektora, właściciela urządzeń, pozostałe zainteresowane strony, na których występują w/w urządzenia o fakcie przypadkowego uszkodzenia tych urządzeń czy instalacji.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu pomieszczeń do chwili końcowego odbioru robót, a uszkodzone lub zniszczone elementy wyposażenia stałego i ruchomego Wykonawca odtworzy na własny koszt.

1.9. Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania prac budowlanych i przy likwidacji placu budowy Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu i innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

1.10. Warunki bezpieczeństwa pracy

Kierownik budowy jest obowiązany sporządzić, przed rozpoczęciem budowy **plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia** - zgodnie z art.21a Prawa Budowlanego a podczas realizacji robót prowadzić szkolenia i przestrzegać przepisów zgodnie ze sporządzonym planem BIOZ. Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby roboty nie były wykonywane w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony zdrowia i życia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

1.11. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca musi przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej przy prowadzonych robotach. Wykonawca będzie utrzymywał na placu budowy sprzęt gaśniczy niezbędny dla bezpiecznego przebiegu robót. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w związku z realizacją robót albo przez personel Wykonawcy. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań bezpieczeństwa określonych powyżej są uwzględnione w Cenie Umowy.

1.12. Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy

W czasie przekazania placu budowy Wykonawca i Inspektor uzgodnią ilość i usytuowanie obiektów socjalnych, biurowych, magazynowych itd. Wykonawca zabezpieczy swoje zaplecze przed dostępem osób niepowołanych oraz dopilnuje aby jego funkcjonowanie nie naruszało prawa własności i porządku publicznego. Nie dopuszcza się korzystania z pomieszczeń sanitarnych w remontowanych obiektach - Wykonawca ustawi przenośne toalety typu TOI TOI.

1.13. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wykonawca jest zobowiązany do niezakłócania ruchu publicznego na dojeździe do terenu budowy, w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi program organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót, projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. W czasie wykonywania robót jeżeli będzie to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa, Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp. zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Umowy.

1.14. Ogrodzenie placu budowy

Wykonawca musi ogrodzić teren zaplecza budowy i miejsca składowania materiałów budowlanych oraz gruzu. Wykonawca będzie dbał o utrzymanie tego ogrodzenia w dobrym stanie przez cały okres budowy aż do dnia odbioru końcowego .

1.15. Zabezpieczenia chodników i jezdni

W dniu przekazania placu budowy Inspektor i Wykonawca spiszą protokół z wizualnej oceny stanu technicznego krawężników, chodników, dróg gruntowych, istniejących ogrodzeń itp.

Wykonawca zapewni takie użytkowanie tych elementów , aby ich stan po zakończeniu robót nie zmienił się na gorsze. Jeśli w skutek działalności Wykonawcy dojdzie do jakichkolwiek uszkodzeń na w/w układach komunikacyjnych Wykonawca dokona napraw na własny koszt, doprowadzając do stanu w dniu przekazania placu budowy.

1.15. Montaż, demontaż i użytkowanie rusztowań.

Podczas montażu, demontażu i użytkowaniu rusztowań należy bezwzględnie stosować się do poniższych zaleceń:

- pracownicy zatrudnieni przy montażu i demontażu rusztowań powinni być przeszkoleni przy wykonywaniu tego rodzaju prac i powinni posiadać certyfikaty kwalifikacyjne upoważniające do wykonywania montażu rusztowań budowlanych,
- przy wznoszeniu lub rozbiórce rusztowania należy wyznaczyć strefę

niebezpieczną i zabezpieczyć ją poprzez oznakowanie i ogrodzenie poręczami lub taśmami ostrzegawczymi; strefa niebezpieczna nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości rusztowania i nie mniej niż 6,0 m,

- rusztowanie powinno być ustawione na terenie utwardzonym; w przypadku ustawiania na terenie nieutwardzonym stosować drewniane podkładki,
- rusztowanie może być użytkowane dopiero po dokonaniu odbioru technicznego i dopuszczeniu rusztowania do użytkowania,
- rusztowanie winno posiadać certyfikat bezpieczeństwa (znak B lub CE) co oznacza ,że dany rodzaj rusztowania został dopuszczony do stosowania w budownictwie po sprawdzeniu zgodności wymagań z przepisami,
- każde rusztowanie stawiane na budowie musi posiadać dokumentację techniczną,
- zabrania się stosowania na budowie rusztowań , które nie posiadają certyfikatu i dokumentacji rusztowania,
- rusztowania należy wykonywać tylko z materiałów wchodzących w skład danego systemu rusztowania, stanowiących integralną część całego rusztowania
- rusztowania należy użytkować zgodnie z instrukcją eksploatacji,
- podczas montażu, demontażu i eksploatacji rusztowań należy przestrzegać przepisów bhp,
- praca na rusztowaniach wymaga posiadania przez pracowników badań lekarskich zgodnych z Kodeksem Pracy i przepisami BHP oraz Planem Bezpieczeństwa i Ochrony zdrowia,
- zabrania się korzystania z rusztowań podczas trudnych warunków atmosferycznych zwiększających ryzyko wypadku,
- w widocznym miejscu należy umieścić tablicę informacyjną o dopuszczalnym obciążeniu pomostów,
- w miejscach wejść, przejść , przejazdów i przy drogach rusztowania winny mieć wykonane daszki ochronne na wysokości 2.4 m od terenu i ze spadkiem 45 stopni w kierunku źródła zagrożenia,

Dokumentację techniczną może stanowić instrukcja montażu i eksploatacji rusztowania opracowana przez producenta. Instrukcja montażu i eksploatacji rusztowania sporządzona przez producenta winna zawierać :

- nazwę producenta z danymi adresowymi,
- system rusztowania (rusztowanie ramowe, modułowe, ruchome lub inne),
- zakres stosowania rusztowania ze szczególnym uwzględnieniem podziału rusztowań na typowe i nietypowe, w którym powinny się znaleźć informacje na temat :
 - a) dopuszczalne obciążenie pomostów roboczych ,
 - b) dopuszczalne wysokości rusztowań , dla których nie ma konieczności wykonania projektu technicznego,
 - c) dopuszczalne parcie wiatru (strefa obciążeń wiatrem), przy którym eksploatacja rusztowań jest możliwa,
- sposób montażu i warunki eksploatacji urządzeń transportu pionowego (wciągarki),
- informację na temat ilości poziomów roboczych i ich wyposażenia ,
- warunki montażu i demontażu rusztowania ,

- schematy montażowe konstrukcji rusztowań typowych , sposoby postępowania w przypadku montażu rusztowania nietypowego , specyfikacje elementów , które należą do danego systemu rusztowania, sposób kotwienia rusztowania, zabezpieczenia rusztowania,
- wzór protokołu odbioru,
- wymagania montażowe i eksploatacyjne , zasady montażu i demontażu rusztowania,
- certyfikat bezpieczeństwa rusztowania (kryteria oceny zgodności wyrobu pod względem bezpieczeństwa), określający zgodność danego rusztowania z dokumentami odniesienia tj. dokumentacją rusztowania, oznakowaniem, wytrzymałością konstrukcji rusztowania i podestów,
- stateczności rusztowania,
- urządzenia piorunochronne,
- urządzenia ostrzegawcze ,
- urządzenia transportowe,
- zabezpieczenia przed upadkiem osób i przedmiotów z wysokości,
- wysiłek fizyczny przy montażu i demontażu,
- wygoda pracy na rusztowaniu ,
- zakres merytoryczny instrukcji stosowania i montażu oraz eksploatacji rusztowań,

1.16. Określenia podstawowe.

Użyte w ST i wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- budowa - wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowa, rozbudowa, nadbudowa oraz przebudowa i modernizacja obiektu budowlanego;
- roboty budowlane - budowa, a także prace polegające na montażu, remoncie lub rozbiórce elementów obiektu budowlanego;
- remont - wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji, przy czym dopuszcza się stosowanie wyrobów budowlanych innych niż użyto w stanie pierwotnym,
- teren budowy - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy;
- dokumentacja budowy - pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne, dziennik montażu i inne dokumenty Wykonawcy;
- dokumentacja powykonawcza - dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi;
- Dziennik Budowy - określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26-06-2002 r. (Dz. U. nr 108, poz.953).
- aprobatą techniczną - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie;
- wyrób budowlany - wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym

integralną całość użytkową;

- materiały oznaczają wszelkiego rodzaju rzeczy (inne niż urządzenia) mające stanowić lub stanowiące część Robót Stałych,
- Wykonawca oznacza osobę wymienioną jako Wykonawca w Ofercie zaakceptowanej przez Zamawiającego oraz prawnych następców tej osoby,
- Kierownik Budowy - uprawniona osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Umowy, posiadająca uprawnienia do kierowania robotami oraz do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.
- Inspektor Nadzoru oznacza osobę wyznaczoną przez Zamawiającego do działania jako Pełnomocnik Zamawiającego dla celów realizacji Zamówienia na zasadach Prawa Budowlanego i Rozporządzenia o pełnieniu samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie,
- polecenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- przedmiar robót - wykaz robót podstawowych przewidzianych do wykonania z podaniem ich ilości.
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - określa Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23-06-2003 r. (Dz. U. nr 120, poz. 1126).
- Instrukcja bezpiecznego wykonywania robót budowlanych - sposób zapobiegania zagrożeniom związanym z wykonywaniem robót budowlanych oraz sposób postępowania w przypadku wystąpienia tych zagrożeń.

2. WYMAGANIA DOT. WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Wymagania ogólne dot. właściwości materiałów i wyrobów

Wykonawca jest odpowiedzialny za to aby użyte materiały posiadały :

- 1/ certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- 2/ deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną,
- 3/ inne prawnie określone dokumenty.
- 4/ powinny posiadać właściwości określone w specyfikacjach szczegółowych.

Na żądanie Inspektora nadzoru, co najmniej na 7 dni przed planowanym wykorzystaniem materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów, i odpowiednie certyfikaty lub deklaracje zgodności oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Na żądanie Inspektora nadzoru Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia badań materiałów w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót.

2.2. Wymagania ogólne związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem i kontrolą jakości materiałów i wyrobów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza terenem budowy w miejscach

zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca wystąpi o zgodę na zastosowanie materiału wariantowego. Pisemny wniosek należy przekazać Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego co najmniej 2 tygodnie przed planowanym użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to uzasadnione dla badań wymaganych przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniany bez zgody Inspektora.

3. WYMAGANIA DOT. SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inwestora. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora

Liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i ze wskazaniami Inspektora, w terminie przewidzianym Umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w Umowie, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do terenu budowy na własny koszt.

5. WYMAGANIA DOT. WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami Umowy, za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora.

Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania robót, jeśli będą one związane z prowadzonym przez niego procesem budowlanym. Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, ST, normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozsądną decyzję. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca. Wykonawca wyposaży kierownika budowy w fotograficzny aparat cyfrowy i zobowiąże go do prowadzenia fotograficznej rejestracji przebiegu robót zwłaszcza robót zanikających. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora oraz będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymywanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla i jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Inspektor może wstrzymać roboty, jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, w tym przypadku na polecenie Inspektora powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia. Wykonawca jest zobowiązany znać wszelkie przepisy wydane przez władze centralne, miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Likwidacja placu budowy jest obowiązkiem Wykonawcy bezpośrednio po zakończeniu robót objętych Umową. Wykonawca uporządkuje plac budowy oraz teren bezpośrednio przylegający, do stanu na dzień przekazania placu budowy.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów i elementów robót. W ofercie przetargowej Wykonawca dostarczy Inwestorowi program zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i sztuką budowlaną.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów i robót. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca. Na zlecenie Inspektora Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do

ich jakości. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca gdy wyniki badań wykażą złą jakość materiałów lub Zamawiający gdy badania potwierdzą ich dobrą jakość. Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi kopie z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Dane określone w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przepisami przedziału tolerancji. Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiał lub roboty nie będą w pełni zgodne ze ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR

7.1. Przedmiar robót

Opracowany został na zlecenie Zamawiającego zgodnie Rozporządzeniem Min. Infrastruktury z 2.09.2004r.

7.2. Obmiar robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres w wykonywanych Robót zgodnie z Umową, w jednostkach odpowiednich do specyfikacji robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu przedstawicieli Zamawiającego (branżowi Inspektorzy Nadzoru) o zakresie obmierzanego Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru, która może funkcjonować jako odpowiednio zaproponowany przez Wykonawcę arkusz kalkulacyjny, zaaprobowany przez Zamawiającego.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Odbiory robót zanikających - Wykonawca ma obowiązek zgłosić Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego te roboty do odbioru nie później niż 2 dni przed odbiorem. Wykonawca ma obowiązek wykonać dokumentację fotograficzną aparatem cyfrowym robót zanikających i na płycie CD przekazać ją Inspektorowi. Jeżeli Wykonawca bez odbioru zakryje roboty zanikające musi liczyć się z koniecznością ich odkrycia na żądanie Inspektora i poniesienie wynikających z tego kosztów.

Odbiory częściowe - Wykonawca ma obowiązek zgłosić Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego te roboty do odbioru nie później niż 5 dni przed odbiorem.

Odbiór końcowy robót - Wykonawca ma obowiązek zgłosić Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego te roboty do odbioru nie później niż 7 dni przed odbiorem. Odbiór końcowy polega na ocenie wykonania zakresu robót objętych umową pod względem ilości, jakości, kosztów i terminu. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę w piśmie przekazanym do Zamawiającego. Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach Umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów odbiorowych. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Użytkownika. Komisja odbierająca roboty, wskazana przez Zamawiającego, dokona ich oceny

jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z projektem i ze ST. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających lub robót wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Koszty w/w robót powinien uwzględnić Wykonawca w cenie ofertowej. Nie podlegają odrębnemu rozliczaniu.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Projekty i rysunki

Zostaną przekazane Wykonawcy w trakcie realizacji zamówienia.

10.2. Inne dokumenty odniesienia – wybrane

- Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane (Dz.U. nr. 207; poz. 2016 z 2003 r.) z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dnia 24.08.1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 81/1991, poz. 351),
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62 poz. 627).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.08.1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, (...) (Dz. U. nr. 130; poz.1389),
- 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 (Dz. U. nr. 202; poz. 2072)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr. 47: poz. 401),
- Ustawa Prawo Zamówień Publicznych z dnia 29 stycznia 2004 r. (Dz.U. nr 19; poz. 177) z późniejszymi zmianami.
- Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 6 kwietnia 2004r (Dz.U.nr 92;poz. 881).

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIE TERMOMODERNIZACJI PRZEGRÓD PIONOWYCH

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące robót nawierzchniowych dla wykonania robót remontowych w budynku wielorodzinnym należącym do zasobów mieszkaniowych miasta Karpacza, Kolejowa 15

1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznych

Specyfikacje Techniczne stanowiące część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia i wykonania Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST –wykonanie termomodernizacji

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac związanych z termomodernizacją budynku, polegające na ociepleniu ścian zewnętrznych budynku bezspoinowym systemem docieplenia z zastosowaniem styropianu gr. 14cm, z tynkiem mineralnym gr. 1,5mm, o klasyfikacji ogniowej: nie rozprzestrzeniający ognia, posiadający aprobatę ITB.

1.4. Prace towarzyszące i tymczasowe

Są opisane w p.1.5. Specyfikacji „Wymagania Ogólne STO”, oraz:

- usunięcie luźnych tynków
- uzupełnienie brakujących tynków
- wywóz materiałów z demontażu

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z normami podanymi w punkcie 10 niniejszej specyfikacji.

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały podstawowe.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej SST są:

- styropian fasadowy gr. 14cm dopuszczony do stosowania podczas ocieplania ścian zewnętrznych metodą lekką moką,
- gotowa zaprawa do montażu płyt styropianowych do podłoża ceramicznych,
- łączniki mechaniczne z tworzywa do mocowania płyt styropianowych do ścian, wykonanych z materiałów ceramicznych,
- siatka zbrojeniowa z włókna szklanego,
- gotowa zaprawa do montażu siatki na płytach styropianowych,
- tynk mineralny,
- farba silikonowa elewacyjna,

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora, w tym :

- elektronarzędzia ręczne, mieszarka do zapraw, sprzęt murarski,
- piły do cięcia płyt styropianowych i siatki z włókna szklanego,
- taczki, ciągnik kołowy,
- rusztowania do prac montażowych ze stosownymi atestami. (montaż rusztowań wykonać zgodnie z DTR danego typu rusztowania)

Stan techniczny użytego sprzętu musi gwarantować wykonanie zamówienia zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami bhp.

4. TRANSPORT

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń, gruzu odpadów stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora środki transportu w tym :

- samochód dostawczy, skrzyniowy,

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

5.1. Prace przygotowawcze

Po usunięciu luźnych tynków należy dokładnie oczyścić powierzchnie, łącznie z usunięciem zaprawy z fug do głębokości 2cm. Podkład pod nowe tynki powinien być czysty, suchy, odpylony, wolne od luźnych części i od wykwitów solnych.

Występujący mech, glony i zazielenienia należy usunąć środkami chemicznymi. Na przygotowane podłoże wykonać tynk cementowo-wapienny.

5.2. Ocieplenie ścian zewnętrznych

Prace ociepleniowe należy prowadzić w sprzyjających warunkach atmosferycznych. Temperatura podłoża i otoczenia, zarówno w trakcie prac, jak i w okresie wysychania poszczególnych materiałów, powinna wynosić od +5°C do +25°C. Elewacja powinna zostać osłonięta i zabezpieczona przed wpływem opadów atmosferycznych, bezpośrednim nasłonecznieniem i działaniem silnego wiatru. Kolejność robót przy wykonywaniu docieplenia:

- zapoznanie z Projektem Technicznym
- prace przygotowawcze (obejmujące skompletowanie materiałów, sprzętu, rusztowań oraz zdjęcie obróbek blacharskich, orynowania, instalacji)
- sprawdzenie nośności podłoża i jego przygotowanie
- przyklejenie płyt termoizolacyjnych ze styropianu
- mechaniczne przymocowanie płyt do podłoża
- przeszlifowanie całej zewnętrznej powierzchni płyt styropianowych gruboziarnistym papierem ściernym
- wykonanie warstwy zbrojonej zaprawą klejową z siatką z włókna szklanego
- zagruntowanie podłoża
- wykonanie cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej
- prace końcowe i porządkowe

5.3. Roboty malarskie

Roboty wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C (z zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0 st.C) i nie wyższej niż +22°C. Roboty należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-69/B-10280

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami norm branżowych oraz zasad sztuki budowlanej. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w STO. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest :

- dla robót murarskich - 1 m²
- dla robót ociepleniowych - 1 m²
- dla robót malarskich - 1 m²

8. ODBIÓR ROBÓT

Polega na ocenie wykonania zakresu robót objętych umową i kosztorysem ofertowym pod względem ilości, jakości i kosztów. Przeprowadzony będzie zgodnie z

ustaleniami umownymi oraz zapisami z ST0.

9. ROBOTY TYMCZASOWE - nie przewiduje się oddzielnej wyceny.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Wymienione w p.10 STO-01 „Wymagania ogólne „ oraz :

- Instrukcja ITB Nr 334/2002 Bezspoinowy system ocieplenia ścian zewnętrznych budynku
- PN-90/B-02867 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania topnienia rozprzestrzeniania ognia przez ściany.
- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-B-10102:1991 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania
- PN-B-10106:1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienianych.
- PN-B-20130:1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe (PS-E).
- PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne do malowania budynków.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIE TERMOMODERNIZACJI PRZEGRÓD PIONOWYCH WYKOŃCZONYCH DESKOWANIEM

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące robót nawierzchniowych dla wykonania robót remontowych w budynku wielorodzinnym należącym do zasobów mieszkaniowych miasta Karpacza, przy Kolejowa 15

1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznych

Specyfikacje Techniczne stanowiące część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia i wykonania Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST –wykonanie termomodernizacji

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac związanych z termomodernizacją budynku, polegające na ociepleniu ścian zewnętrznych wykończonych deskowaniem

1.4. Prace towarzyszące i tymczasowe

Są opisane w p.1.5. Specyfikacji „Wymagania Ogólne STO”, oraz:

- demontaż deskowania,
- demontaż rusztu drewnianego,
- oczyszczenie usuniętego deskowania,

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z normami podanymi w punkcie 10 niniejszej specyfikacji.

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały podstawowe.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej SST są:

- łąty drewniane impregnowane metodą ciśnieniową o wymiarach 5x6cm i 4x6cm,
- łączniki do mocowanie łąt do podłoża,
- membrana wysoko paroprzepuszczalna (min. 1000g/m²/24h),
- wełna mineralna lub szklana w płytach,
- nowe deskowanie identyczne z istniejącym,
- łączniki do montażu deskowania do rusztu drewnianego,
- farby do drewna do stosowania na zewnątrz,

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora, w tym :

- elektronarzędzia ręczne, piły, wkrętarki,
- ciągnik kołowy,
- rusztowania do prac montażowych ze stosownymi atestami. (montaż rusztowań wykonać zgodnie z DTR danego typu rusztowania)

Stan techniczny użytego sprzętu musi gwarantować wykonanie zamówienia zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami bhp.

4. TRANSPORT

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń, odpadów stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora środki transportu w tym :

- samochód dostawczy, skrzyniowy,

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

5.1. Prace przygotowawcze

Należy zdemontować istniejące deskowanie ścina zewnętrznych, a także istniejący ruszt drewniany. Deski nadające się do ponownego montażu należy oczyścić o złożyć na terenie budowy. Deskowanie w złym stanie technicznym należy zastąpić nowym identycznym z istniejącym.

5.2. Ocieplenie ścian zewnętrznych deskowanych

Prace ociepleniowe należy prowadzić w sprzyjających warunkach atmosferycznych, bez ryzyka zamknięcia materiału termoizolacyjnego. Kolejność robót:

- zapoznanie z Projektem Technicznym

- prace przygotowawcze (obejmujące skompletowanie materiałów, sprzętu, rusztowań oraz zdjęcie obróbek blacharskich, orynowania, instalacji)
- mocownie rusztu drewnianego z łąt 5x6cm, na ścianie z materiałów ceramicznych lub ścianie drewnianej w konstrukcji ryglowej,
- wypełnienie rusztu drewnianego wełną mineralną lub szklaną,
- montaż wiatroizolacji z membrany wysoko paroprzepuszczalnej,
- montaż łąt 4x6cm dla deskowania,
- montaż deskowania,

5.3. Roboty malarskie

Roboty wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C (z zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0 st.C) i nie wyższej niż +22°C. Roboty należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-69/B-10280

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami norm branżowych oraz zasad sztuki budowlanej . Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w STO. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest :

- dla robót ciesielskich - 1 m²
- dla robót ociepleniowych - 1 m²
- dla robót malarskich - 1 m²

8. ODBIÓR ROBÓT

Polega na ocenie wykonania zakresu robót objętych umową i kosztorysem ofertowym pod względem ilości, jakości i kosztów. Przeprowadzony będzie zgodnie z ustaleniami umownymi oraz zapisami z STO.

9. ROBOTY TYMCZASOWE - nie przewiduje się oddzielnej wyceny.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Wymienione w p.10 STO-01 „Wymagania ogólne „ oraz :

- PN-90/B-02867 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania topnienia rozprzestrzeniania ognia przez ściany.
- PN-B-10102:1991 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYMIANA STOLARKI ZEWNĘTRZNEJ

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące robót nawierzchniowych dla wykonania robót remontowych w budynku wielorodzinnym należącym do zasobów mieszkaniowych miasta Karpacza, przy Kolejowa 15

1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznych

Specyfikacje Techniczne stanowiące część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia i wykonania Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST –wykonanie termomodernizacji

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac związanych z wymianą stolarki zewnętrznej w budynku wielorodzinnym.

1.4. Prace towarzyszące i tymczasowe

Są opisane w p.1.5. Specyfikacji „Wymagania Ogólne STO”, oraz:

- demontaż istniejącej stolarki,
- demontaż paropetów,
- przygotowanie ościeży do montażu nowej stolarki,
- wywóz zdemontowanej stolarki i gruzu,

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z normami podanymi w punkcie 10 niniejszej specyfikacji.

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały podstawowe.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej SST są:

- nowa stolarka okienna i drzwiowa,
- łączniki do montażu stolarki,
- pianka montażowa do montażu stolarki,
- zaprawy gotowa do wykończeni powierzchni ościeży,
- systemowe parapety zewnętrzne i wewnętrzne,
- farby do wykańczania powierzchni ościeży wewnętrznych,

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora, w tym :

- piły, wkrętarki,
- ciągnik kołowy,
- rusztowania do prac montażowych ze stosownymi atestami. (montaż rusztowań wykonać zgodnie z DTR danego typu rusztowania)

Stan techniczny użytego sprzętu musi gwarantować wykonanie zamówienia zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami bhp.

4. TRANSPORT

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń, odpadów stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora środki transportu w tym :

- samochód dostawczy, skrzyniowy,
- samochód ciężarowy, skrzyniowy

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

5.1. Prace przygotowawcze

Należy zdemontować istniejącą stolarkę zewnętrzną, łącznie z parapetami zewnętrznymi i wewnętrznymi. Oścież należy oczyścić z resztek zapraw i pian montażowych w celu przygotowania ich do montażu nowej stolarki.

Z powodu dużej różnorodności stolarki zewnętrznej należy bezwzględnie wykonywać pomiary każdego otworu w celu wykonania odpowiedniej stolarki.

Podczas obmiarów i osadzania nowej stolarki zewnętrznej należy przestrzegać poniższych zasad:

- obmiar otworu okiennego lub drzwiowego powinien być wykonany w taki sposób

aby ościeżnica okna w otworze była osadzona z tolerancją do 1,5 cm w największym miejscu otworu okiennego. Okno lub drzwi powinny być konstrukcyjnie i stabilnie osadzone w murze, zamocowane kotwami stalowymi. Uszczelnienie pianką montażową mrozoodporną,

- podział okna należy bezwzględnie dostosować do istniejącej stolarki już wymienionej (nie należy montować tzw. „lufcików” i innych elementów),
- w przedmiarach podano jedynie całkowitą ilość stolarki usuwanej i nowomontowanej dla oszacowania wartości ich wymiany.
- podokiennik zewnętrzny powinien być osadzony ze spadkiem na zewnątrz okna i z występnym poza ścianę co najmniej 4 – 5 cm,
- nowe okna powinny posiadać napowietrzniki

5.2. Wykończenie ościeży wewnętrznych

Uszkodzone ościeża należy doprowadzić do stanu pierwotnego. Do uzupełniania ubytków i uszkodzeń używać gotowych zapraw na bazie gipsu. Odbudowane ościeża wykańczać farbami emulsyjnymi w kolorze białym, przeznaczonymi do stosowania wewnątrz.

5.2. Naprawa ościeży zewnętrznych

Oścież zewnętrzne należy przegotować do montażu na nich styropianu ocieplającego. Ubytek w tynkach ościeży uzupełniać gotowymi zaprawami cementowo-wapiennymi.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami norm branżowych oraz zasad sztuki budowlanej. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w STO. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest :

- dla robót demontażu - 1 szt.
- dla robót montażu nowej stolarki - 1 m² /1 mb
- dla robót tynkarskich - 1 m²
- dla robót malarskich - 1 m²

8. ODBIÓR ROBÓT

Polega na ocenie wykonania zakresu robót objętych umową i kosztorysem ofertowym pod względem ilości, jakości i kosztów. Przeprowadzony będzie zgodnie z ustaleniami umownymi oraz zapisami z STO.

9. ROBOTY TYMCZASOWE - nie przewiduje się oddzielnej wyceny.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Wymienione w p.10 STO-01 „Wymagania ogólne „ oraz :

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I,II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

REMONTA POSADZEK, ŚCIAN I SUFITÓW NA KLATCE SCHODOWEJ, REMONT SCHODÓW DREWNIANYCH WEW.

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące robót nawierzchniowych dla wykonania robót remontowych w budynku wielorodzinnym należącym do zasobów mieszkaniowych miasta Karpacza, przy Kolejowa 15

1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznych

Specyfikacje Techniczne stanowiące część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia i wykonania Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST –wykonanie termomodernizacji

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac związanych z remontem klatki schodowej w zakresie ścian, sufitów i posadzek.

1.4. Prace towarzyszące i tymczasowe

Są opisane w p.1.5. Specyfikacji „Wymagania Ogólne STO”, oraz:

- usunięcie luźnych tynków,
- usunięcie luźnych powłok malarskich,
- demontaż wykładziny PCV,
- demontaż podłogi drewnianej,
- wywóz zdemontowanych elementów i gruzu,

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z normami podanymi w punkcie 10 niniejszej specyfikacji.

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały podstawowe.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej

SST są:

- gotowe zaprawy do uzupełniania ubytków w tynkach cem-wap,
- środki do gruntowania ścian i sufitów,
- płyta budowlana OSB, wodoodporna, o gr. 28mm
- wykładzina PCV,
- farba emulsyjna do stosowania wewnątrz,
- farba akrylowa do drewna, do stosowania wewnątrz,

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora, w tym :

- narzędzia murarskie,
- narzędzia do malowania ręcznego,
- elektronarzędzia ręczne – piły, wkrętarki,
- narzędzia ręczne do cięcia wykładzin PCV
- rusztowania do prac montażowych ze stosownymi atestami. (montaż rusztowań wykonać zgodnie z DTR danego typu rusztowania)

Stan techniczny użytego sprzętu musi gwarantować wykonanie zamówienia zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami bhp.

4. TRANSPORT

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń, odpadów stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora środki transportu w tym :

- samochód dostawczy, skrzyniowy,

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

5.1. Prace przygotowawcze

Usunąć luźne tynki. Zdemontować istniejące wykładziny PCV i podłogi drewniane Wywozić gruz i zdemontowane materiały.

5.2. Uzupełnienie ubytków w tynkach

Należy dokładnie oczyścić powierzchnie po usuniętym tynku łącznie z usunięciem zaprawy z fug do głębokości 2cm. Podkład pod tynki powinien być czysty, suchy, odpylony, wolne od luźnych części i od wykwitów solnych. Na przygotowane podłoże wykonać tynk cementowo-wapienny.

5.3. Wykonanie gruntowania ściana i sufitów

Wykonane uzupełnienia tynków należy zaizolować preparatem do hydrofobizacji. Roboty wykonać zgodnie z instrukcją producenta, przy pomocy pędzla lub wałka:

- ściany oczyścić z kurzu i zanieczyszczeń,
- nanieść środek równomiernie na podłoże,

5.4. Roboty malarskie

Roboty wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C. Roboty należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-69/B-10280. Do malowania należy używać farb emulsyjnych, do stosowania wewnątrz. Powłoki wykonywać zgodnie z instrukcją producenta, przy pomocy wałka lub pędzla.

5.5. Wykonanie nowego podkładu pod wykładzinę PCV z płyt wodoodpornych OSB. Montaż wykładziny PCV.

W miejsce usuniętej podłogi drewnianej montować płytę wodoodporną OSB. Płyty układać na istniejących legarach i przykręcać wkrętami do drewna 4,5x60. Wykorzystywać płyty OSB posiadające frezownia – tzw. „pióro i wpust”. Instalację wykładziny można rozpocząć gdy osiągnie na temperaturę pomieszczenia (nie niższą niż 18°C). Rozłożyć wykładzinę na płaskim podłożu, aby materiał pozbył się naprężeń i przyjął temperaturę pomieszczenia - należy unikać marszczenia i zaginania materiału, gdyż może to doprowadzić do nieodwracalnych zmian. Do klejenia wykładziny do podłoża używać wyłącznie kleju do wykładzin winylowych i stosować się do zaleceń producenta wykładziny i kleju.

5.6. Remont schodów drewnianych.

Istniejące schody drewniane należy remontować stosując drewno sosnowe o dopuszczalnej wilgotności 15%. Elementy te powinny być zabezpieczone środkami przeciwko pleśniom, grzybom i owadom. Po zamontowaniu elementów należy je zabezpieczyć poprzez malowanie farbami olejnymi do drewna, do stosowania wewnątrz.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami norm branżowych oraz zasad sztuki budowlanej. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w STO. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest :

- dla robót demontażu - 1 szt./ 1 m²
- dla robót montażu nowych posadzek - 1 m²
- dla robót tynkarskich - 1 m²
- dla robót malarskich - 1 m²

8. ODBIÓR ROBÓT

Polega na ocenie wykonania zakresu robót objętych umową i kosztorysem ofertowym pod względem ilości, jakości i kosztów. Przeprowadzony będzie zgodnie z ustaleniami umownymi oraz zapisami z ST0.

9. ROBOTY TYMCZASOWE - nie przewiduje się oddzielnej wyceny.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Wymienione w p.10 STO-01 „Wymagania ogólne „ oraz :

- PN-70/B-10100 – Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Warunki i badania przy odbiorze.
- PN-69//B-10285 – Roboty malarski budowlane, farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.
- BN-84/6117-05 Farby emulsyjne do malowań wewnętrznych.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH
– BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

NA: WYMIANĘ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ
WLZ i ADM W BUDYNKU
PRZY UL. KOLEJOWEJ 15 W KARPACZU

KOD CPV : 45311200-2

1. Przedmiot specyfikacji
2. Zakres stosowania
3. Ogólne wymagania dotyczące robót
4. Ogólne wymagania dotyczące materiałów i sprzętu
 1. Źródła uzyskania materiałów
 2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom
 3. Przechowywanie i składowanie materiałów
 4. Wariantowe stosowanie materiałów
 5. Sprzęt
 6. Transport
 7. Przyrządy do badań i pomiarów
5. Roboty przygotowawcze - wymagania ogólne
 1. Trasowanie
 2. Kucie i zaprawianie bruzd
 3. Ustalenie miejsca montażu opraw i osprzętu oraz przejść przez ściany i stropy
 4. Roboty instalacyjno-montażowe - wymagania ogólne
 1. Układanie rur i osadzanie puszek
 2. Wciąganie przewodów do rur
 3. Mocowanie puszek
 4. Układanie i mocowanie przewodów w tynki w wykutych bruzdach
 5. Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów
 - 5.5. Montaż przewodów i osprzętu
 - 5.5.1. Rury elektroinstalacyjne
 - 5.5.2. Układanie przewodów i kabli
 - 5.5.3. Układanie przewodów YDY pod tynkiem w wykutych bruzdach
 - 5.5.4. Przewody wciągane do rur
 6. Montaż osprzętu i aparatury
 7. Montaż opraw oświetleniowych
 8. Demontaż istniejącej instalacji elektrycznej
 9. Montaż wyposażenia rozdzielnic
- 5.10. Badania i pomiary
6. Warunki techniczne odbioru robót
7. Ogólne zasady odbioru technicznego wykonanych robót
8. Wymagania dotyczące odbioru

1. Instalacje elektryczne
2. Badania i odbiór
 1. Oględziny
 2. Badania (pomiar i próby) instalacji elektrycznych
 3. Ocena końcowa badań odbiorczych instalacji elektrycznych
9. Obowiązujące normy

1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji jest wymiana wewnętrznej linii zasilającej wraz z obwodami administracyjnymi w budynku wielorodzinnym zlokalizowanym przy ul. Kolejowej 15 w Karpaczu.

2. Zakres stosowania

Specyfikacja jest stosowana jako dokument określający wymagania stawiane Wykonawcy przy realizacji robót wymienionych i opisanych w dokumentacji projektowej, która stanowi integralną część niniejszej specyfikacji.

3. Ogólne wymagania dotyczące robót

1. Przed przystąpieniem do prac remontowo budowlanych elektrycznych należy szczegółowo zapoznać się z inwentaryzacją budowlaną, oraz uzyskać wprowadzenie na budowę przez zarządcę obiektu, ze szczegółowym przedstawieniem zakresu robót.
2. Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość robót, zgodność wykonania ze specyfikacją techniczną, zakresem określonym w przedmiarze robót oraz we wprowadzeniu na budowę i poleceniach Inspektora Nadzoru. Roboty winny być prowadzone przez firmę posiadającą odpowiednio wyszkolony personel, posiadający niezbędne uprawnienia i legitymującą się wykonaniem robót o podobnym charakterze.
3. Wszelkie prace elektryczne należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej, z zachowaniem obowiązujących przepisów prawa budowlanego, BHP oraz norm PN, BN, odpowiednich wytycznych i instrukcji; przy czym stosować się należy do wszystkich uznanych reguł sztuki budowlanej, a całość realizacji odpowiadać musi najnowszemu poziomowi techniki budowlanej.
4. W przypadku pojawienia się wątpliwości w zaproponowanych rozwiązaniach technicznych lub w zakresie materiałów i technologii, należy bezwzględnie porozumieć się z inspektorem nadzoru dla jednoznacznego ustalenia rozwiązania problemu.
5. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót oraz za wszelkie materiały i urządzenia do nich używane - od daty rozpoczęcia robót budowlanych do daty wydania przez inspektora nadzoru potwierdzenia ich zakończenia. Wykonawca będzie utrzymywać wykonane roboty w całości i wszystkie ich elementy w stanie zadawalającym aż do momentu końcowego odbioru. Jeżeli wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba ich utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien usunąć zaniedbania, nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

4. Ogólne wymagania dotyczące materiałów i sprzętu

4.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy dni przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do realizacji inwestycji, wykonawca przedstawi zamawiającemu szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zamawiania tych materiałów, odpowiednie certyfikaty, świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru. Zatwierdzenie określonego materiału z określonego źródła nie oznacza, że wszelkie materiały z tego źródła uzyskują zatwierdzenie. Wykonawca robót elektrycznych winien podać inspektorowi nadzoru terminy dostaw zatwierdzonych materiałów.

4.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez wykonawcę usunięte z terenu prowadzenia prac budowlanych. Każdy rodzaj robót, w których znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane

materiały, wykonawca prowadzi na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i nie opłaceniem.

4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i dobrze oświetlonych.

Materiały np. rury instalacyjne, kable i przewody, osprzęt należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, przewietrzanych i oświetlonych. Rury należy składować w wiązkach w pozycji stojącej pionowej, kable w czasie składowania powinny znajdować się na bębnach.

Dopuszcza się składowanie krótkich odcinków w kręgach. Bębny powinny być ustawione na krawędziach tarczy a kręgi ułożone poziomo.

4.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeżeli dokumentacja projektowa lub specyfikacja techniczna przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych pracach, wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o swoim wyborze co najmniej trzy dni przed jego użyciem lub wcześniej, jeżeli będzie to wymagane dla przeprowadzenia badań. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być potem zmieniony bez zgody inspektora nadzoru.

4.5. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i powinien odpowiadać wskazaniom zawartym w specyfikacji technicznej lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inspektora nadzoru. W przypadku braku takich ustaleń we wskazanych dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót elektrycznych i wykończeniowych ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam, gdzie jest to wymagane przepisami. Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji elektrycznych winien wykazać się możliwością korzystania między innymi z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- samochód dostawczy,
- rusztowania,
- elektronarzędzia,
- spawarka transformatorowa,
- obcinarka do przewodów i inny drobny sprzęt elektryka.

4.6. Transport

Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczanie przedmiotów w sposób zapobiegający ich uszkodzenie.

Zaleca się dostarczenie urządzeń i ich konstrukcji na stanowisko montażu bezpośrednio przed montażem,

w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy. Dotyczy to szczególnie dużych i ciężkich elementów.

Transport kabli i przewodów należy wykonać z zachowaniem warunków:

- kable należy przewozić na bębnach, dopuszcza się przewożenie kabli w kręgach, jeżeli masa kręgu nie

przekroczy 80 kg a temperatura otoczenia nie jest niższa niż + 4°C, przy czym wewnętrzna średnica kręgu nie powinna być mniejsza niż 40- krotna średnica zewnętrzna kabla,

- bębny z kablami lub przewodami przewożone w skrzyniach samochodu powinny być ustawione na krawędzi tarcz a tarcze bębnów powinny być przymocowane do dna skrzyni samochodu tak, aby bębny

nie mogły się przetaczać.

- stawianie bębnów z kablami w skrzyni samochodu płasko jest zabronione, kręgi kabla lub przewodu należy układać poziomo.

-zabronione jest: przebywanie osób w skrzyni samochodu w czasie przewożenia bębna z kablami. Umieszczenie i zdejmowanie bębnow z kablami i przewodami ze skrzyni samochodu zaleca się wykonać przy pomocy żurawia. Swobodne staczanie bębnow z kablami i przewodami ze skrzyni samochodu oraz zrzucanie kręgow kabl i przewodow jest zabronione. Wykonawca jest zobowiazany do stosowania takich srodkow transportu, ktore nie wpłyną na utratę cech jakościowych przewożonych materialow oraz nie wpłyną niekorzystnie na właściwości wykonywanych robót.

4.7. Przyrządy do badań i pomiarów

Wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badań i pomiarów musza posiadać aktualne świadectwa wzorcowania i oznaczony status metrologiczny. Dane identyfikujące przyrząd pomiarowy musza być zamieszczone w raporcie (protokole) z badań i pomiarow.

5. Roboty przygotowawcze -wymagania ogólne

5.1. Trasowanie

Zasadnicze czynności podczas wykonywania trasowania:

- wytyczenie tras przewodow na ścianach budynku;
- wytyczenie miejsc pod montaż rur osłonowych;
- mechaniczne wykonanie otworow w ścianach i stropach (murowanych i betonowych).

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcje budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontow.

Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

5.2. Kucie i zaprawianie bruzd

W modernizowanych pomieszczeniach należy wykonać bruzdy przy montażu instalacji.

Bruzdy należy dostosować do średnicy rury oraz przewodow wtykowych z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku, przy układaniu dwóch lub kilku rur lub przewodow w jednej bruzdzie szerokość bruzdy

powinna być taka, aby odstęp między rurami wynosiły nie mniej niż 5 mm. Rury zaleca się układać jednowarstwowo.

Zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcje,

zabrania się kucia bruzd, przebić i przepustow w betonowych elementach konstrukcyjno-budowlanych.

Przy przejściach z jednej strony ściany na druga lub ze ściany na strop, cała rura powinna być pokryta tynkiem, przebicia przez ściany należy wykonywać w taki sposób, aby rurę można było wyginać łagodnymi łukami, o promieniu nie mniejszym od wartosci podanych w p. 5.3.1, rury w podłodze mogą

być układane w warstwach konstrukcyjnych podłogi (stropu), ale w taki sposób, aby nie były narażone na

naprężenia mechaniczne. Mogą być one również zatapiające w warstwie wyrównawczej podłogi.

5.3. Ustalenie miejsc montażu opraw i osprzętu oraz przejść przez ściany i stropy

Wszystkie przejścia obwodow instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. (wewnątrz budynku) musza być chronione przed uszkodzeniami, przejścia między pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonane w sposób szczelny, zapewniający nie przedostawanie się wyciewow, obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi musza być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniem

mechanicznym można stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, kształtowniki, korytka blaszane, drewniane itp.

5.4. Roboty instalacyjno - montażowe - wymagania ogólne

Prowadzenie instalacji i rozmieszczenie urządzeń elektrycznych w budynku powinno zapewniać bezkolizyjność z innymi instalacjami w zakresie odległości i ich wzajemnego usytuowania. Główne ciągi instalacji układać w korytkach i listwach instalacyjnych zgodnie z dokumentacją. Poza korytkami instalacje układać w rurkach oraz pod tynkiem. Do wyposażenia technicznego budynku oprócz instalacji elektrycznej zalicza się instalacje ciepłej i zimnej wody klimatyzacji, wentylacji, kanalizacji, piorunochronna, telekomunikacyjna itd.

Pomiędzy tymi instalacjami oraz towarzyszącymi urządzeniami istnieją pewne zależności, a także powiązania, które muszą być uwzględnione w trakcie projektowania budowy, modernizacji bądź remontu. W pierwszej kolejności chodzi o takie prowadzenie poszczególnych instalacji i lokalizację urządzeń, aby wykluczyć lub zmniejszyć do minimum negatywne wzajemne oddziaływanie oraz niekorzystny wpływ na otoczenie budynku. Mogące wystąpić w budynku anormalne stany instalacji elektrycznej i współpracujących z nią urządzeń, takie jak zwarcia, przeciążenia, przepięcia i przerwy w obwodach często prowadzi do powstania zagrożeń. Zagrożenia te przejawiają się na przykład w

osiąganiu przez fragmenty instalacji i urządzeń podwyższonych temperatur lub pojawieniu się iskrzenia, które

w konsekwencji mogą stać się przyczyną pożaru. Z kolei inne niż elektryczne, wymienione wyżej instalacje

powinny być tak prowadzone, aby czynności przy ich konserwacji bądź wymianie nie prowadziły do uszkodzeń instalacji i urządzeń elektrycznych, gdyż grozi to porażeniem osób wykonujących te czynności. Chodzi tu głównie o zapewnienie takich odległości pomiędzy instalacjami, aby można było swobodnie i bezpiecznie operować narzędziami niezbędnymi do prowadzenia zabiegów konserwacyjnych i remontowych. Wewnętrzne linie zasilające prowadzić na korytkach i w rurach (w ciągach poziomych). Wewnętrzne linie zasilające do mieszkań (ciągi poziome) prowadzić w tynku z uwzględnieniem pokrycia ich warstwą tynku co najmniej 5mm.

5.4.1. Układanie rur i osadzanie puszek

Rury należy układać i mocować w uprzednio wykonanych bruzdach, łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury. Łączenie rur należy wykonywać za pomocą połączeń jedno kielichowych lub złączek dwu kielichowych.

Puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnątrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana z tynkiem. Przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur, koniec rury powinien wchodzić do środka puszki na głębokość do 5mm.

5.4.2. Wciąganie przewodów do rur

Do rur ułożonych zgodnie z p. 5.4.1. po ich przykryciu warstwa tynku lub masy betonowej, należy wciągać przewody przy użyciu sprężyny instalacyjnej, zakończonej z jednej strony kulka, a z drugiej uszkiem. Zabrania się układania rur wraz z wciągniętymi w nie przewodami.

5.4.3. Mocowanie puszek

Puszki należy osadzać na ścianach (przed ich tynkowaniem) w sposób trwały za pomocą kołków rozporowych lub klejenia. Na ścianach drewnianych puszki należy mocować za pomocą wkrętów do drewna. Puszki po zamontowaniu należy przykryć pokrywami montażowymi. Możliwe jest stosowanie puszek i sprzętu instalacyjnego jak dla instalacji podtynkowej w sposób podany w p. 5.3.1.

5.4.4. Układanie i mocowanie przewodów w tynku w wykutych bruzdach

Instalacje wtynkowe należy wykonywać przewodami wtynkowymi. Dopuszcza się stosowanie

przewodów wielożyłowych płaskich, na podłożu z drewna lub innych materiałów palnych można układać przewody na warstwie zaprawy murarskiej grubości co najmniej 5 mm, oddzielającej przewód od ściany. Przewody mające dwie warstwy izolacji, tj. izolacje każdej żyły oraz wspólną powłokę, można układać bezpośrednio na podłożu drewnianym lub z innego materiału palnego, jeżeli zabezpieczenie obwodu wynosi nie więcej niż 16 A, przewody wprowadzone do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń. Przewód neutralny powinien być nieco dłuższy niż przewody fazowe, zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne.

W tym celu należy przeciąć wzdłuż mostki pomiędzy żyłami przewodu nie uszkadzając ich izolacji, podłoże do układania na nim przewodów powinno być gładkie, przewody należy mocować do podłoża za

pomocą klamerki.

Dopuszcza się również mocowanie za pomocą gwoździków wbijanych w mostek przewodu.

Mocowanie klamerkami lub gwoździkami należy wykonywać w odstępach około 50 cm, wbijając je tak,

aby nie uszkodzić izolacji żył przewodu. Zabrania się zaginania gwoździków na przewodzie.

Do puszek należy wprowadzać tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze; pozostałe przewody należy prowadzić obok puszek.

Przed tynkowaniem końce przewodów należy zwinąć w luźny krążek i włożyć do puszek, a puszki zakryć

pokrywkami lub w inny sposób zabezpieczyć je przed zatynkowaniem.

Zabrania się układania przewodów bezpośrednio w betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi, w złączach płyt itp. bez stosowania osłon w postaci rur.

5.4.5. Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy wykonywać w sprężenie i osprężenie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku

gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich przyłączenie

do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób przyłączenia należy uzgodnić z inspektorem nadzoru.

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

W przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętka 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

zapasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się stosowanie tulejek zamiast cynowania).

5.5. Montaż przewodów i osprzętu

5.5.1. Rury elektroinstalacyjne

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- Wytrasowanie miejsc osadzania uchwytów do rur elektroinstalacyjnych,
- Przygotowanie podłoża,
- Zamocowanie uchwytów,
- Odmierzenie i ucięcie rur,
- Wykonanie połączeń złączkami przelotowymi,
- Sprawdzenie drożności ruraru,
- Wprowadzenie rur do puszek i innych elementów instalacji,

- Ułożenie rur na uchwytach.

5.5.2. Układanie przewodów i kabli

Wymagania ogólne dotyczące robót

Wszystkie przewody kabelkowe na obu końcach muszą być oznaczone zgodnie z adresami umieszczonymi na liście adresowej. Każde przejście przewodów kabelkowych przez stropy i ściany musi

być zabezpieczone rura osłonowa lub odpowiednio obudowane.

Trasy przewodów kabelkowych sposób ułożenia osłon lub konstrukcji w każdym przypadku muszą zapewniać łatwość ich wymiany lub wymiany przewodów kabelkowych.

Minimalny przekrój żył przewodzących przewodów kabelkowych dla obwodów :

-oświetleniowych 1,5 mm² Cu,

-obwodów gniazd wtykowych i obwodów siłowych 2.5mm² Cu.

Poziom izolacji przewodów kabelkowych -750V.

Wszystkie przewody kabelkowe muszą mieć żyły przewodzące wykonane z miedzi, być oznakowane przez producenta (marka), posiadać kolorystykę izolacji roboczej żył zgodna z wymaganiami tj.

- przewód ochronny PE - kolor żółtozielony
- przewód neutralny N - kolor niebieski
- przewody fazowe LI, L2, L3 odpowiednio kolor czerwony, brązowy, czarny

5.5.3. Układanie przewodów YDY pod tynkiem w wykutych bruzdach

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- Przygotowanie bruzd,
- Rozwinięcie przewodu kabelkowego,
- Sprawdzenie ciągłości żył i oporności izolacji,
- Odmierzenie i ciecie,
- Zamocowanie przewodu do podłoża,
- Wprowadzenie końców przewodów do puszek lub rozgałęźników.

5.5.4. Przewody wciągane do rur

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- Rozwinięcie przewodu ,
- Sprawdzenie ciągłości żył i oporności izolacji ,
- Odmierzenie,
- Ciecie,
- Otwieranie i zamykanie puszek, odgałęźników lub skrzynek rozgałęźnych,
- Wciągnięcie przewodów.

5.6. Montaż osprzętu i aparatury

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- Wytrasowanie miejsc osadzania aparatury,
- Przygotowanie podłoża,
- Wykonanie ślepych otworów mechanicznie / ręcznie,
- Wykruszenie lub wycięcie otworów do wprowadzenia przewodów w puszkach,
- Wprowadzenie przewodów w otwory puszek,
- Przygotowanie zaprawy gipsowej lub betonowej,
- Osadzenie puszek w gotowym podłożu,
- Gipsowanie lub betonowanie z wyrównaniem powierzchni,
- Odkrywanie puszek,
- Podłączenie i przedzwonienie przewodów,

- Zamknięcie puszek,
- Rozmontowanie osprzętu, łączników i aparatury,
- Podłączenie łączników i gniazd wtykowych,
- Zamocowanie łączników i gniazd wtykowych w puszcze.

5.7. Montaż opraw oświetleniowych

Zasadnicze czynności przy montowaniu

opraw.

- Wytrasowanie miejsc osadzania opraw i uchwytów,
- Przygotowanie podłoża,
- Zamocowanie uchwytów,
- Rozpakowanie oprawy,
- Oczyszczenie oprawy z materiałów zabezpieczających,
- Otwarcie i zamknięcie oprawy,
- Obcięcie i obrobienie końców przewodów,
- Sprawdzenie oprawy przed zainstalowaniem,
- Zamontowanie oprawy i podłączenie,
- Wyposażenie oprawy w akcesoria (klosze itp.).

Zasadnicze czynności przy montażu źródeł światła

- Zdjęcie klosza, siatki z oprawy
- Wyjęcie źródła światła z opakowania
- Sprawdzenie marki, zgodności oznaczeń i parametrów
- Zamontowanie źródła światła w oprawie
- Sprawdzenie świecenia oprawy Zamontowanie klosza, siatki, itp.

5.8. Demontaż istniejących instalacji elektrycznych

Istniejące instalacje elektryczne - zabezpieczenia obwodów, oprawy oświetleniowe, osprzęt elektroinstalacyjny, przewody elektryczne należy zdemontować. Materiał z demontażu należy układać w przeznaczonym do tego celu pomieszczeniu.

5.9. Montaż wyposażenia rozdzielnic

- rozdzielnice należy wyposażać zgodnie z projektem oraz instrukcją montażową producenta obudowy,
- przed montażem aparatury należy w obudowie powiercić niezbędne otwory a po wierceniu dokładnie wyczyścić i zabezpieczyć krawędzie,
- aparaty mocować zgodnie z instrukcją producenta ,
- połączenia wewnętrzne w rozdzielnicach muszą być wykonane z użyciem szyn, grzebieniowych oraz fabrycznych mostków łączeniowych.
- na aparatach wykonać opisy adresowe i załączyć schemat rozdzielnicy,
- rozdzielnice przygotować do transportu zabezpieczając przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz wpływem warunków meteorologicznych.

5.10. Badania i pomiary

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu badań i pomiarów

- Badania i pomiary instalacji oświetleniowej i siłowej,
- Sprawdzenie ciągłości żył przewodów,
- Sprawdzenie poprawności połączeń,
- Pomiar rezystancji izolacji przewodów,
- Pomiar rezystancji uziemień roboczych i ochronnych,
- Badanie wyłączników ochronnych różnicowoprądowych.

Wymagania dodatkowe dotyczące badań i pomiarów

- Z wykonanych badań i pomiarów oraz dokonaniu oceny ich wyników muszą być sporządzone raporty,
- Badania i pomiary powinna wykonywać uprawniona osoba.

Wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badań i pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwa wzorcowania i oznaczony status metrologiczny. Dane identyfikujące przyrząd pomiarowy muszą być zamieszczone w raporcie (protokóle) z badań i pomiarów.

6. Warunki techniczne odbioru robót

Warunki techniczne odbioru robót określa norma arkuszowa PN-IEC 60364-6-61:2001

7. Ogólne zasady odbioru technicznego wykonanych robót

1. Rozpoczęcie czynności odbiorowych nastąpi nie później niż w terminie 7 dni od daty zgłoszenia przez Wykonawcę gotowości do odbioru.
2. Przedstawiciel zamawiającego / zarządca nieruchomości / powoła komisję i dokona odbioru końcowego robót wymienionych w rozdziale I.
3. Przed końcowym odbiorem robót Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć, na co najmniej 7 dni przed dniem odbioru końcowego:
 - niezbędne atesty, aprobaty, świadectwa jakości i dopuszczenia do stosowania na wszystkie zastosowane materiały,
 - kosztorys zamienny, sporządzony podczas przebiegu robót protokoły/ szczególnie protokół odbioru technicznego Zakładu Energetycznego, dokumentacji powykonawczej, pomiarów elektrycznych, odbiorów częściowych i robót zanikowych/ i notatki.
4. Po zakończeniu robót Wykonawca zobowiązany jest uporządkować teren oraz zajmowane pomieszczenia i przekazać przedstawicielowi Zamawiającego w terminie odbioru robót,
5. Koszty związane ze sprawdzeniem stanu technicznego wymienionej instalacji elektrycznej WLZ i ADM przez Zakład Energetyczny pokrywa Wykonawca,
6. Rozliczenie prac nastąpi fakturą końcową, za całość prac branży elektrycznej.

8. Wymagania dotyczące odbioru

8.1. Instalacje elektryczne

Instalacja elektryczna po jej wykonaniu podlega odbiorowi technicznemu, który polega na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania instalacji elektrycznej z niniejszą specyfikacją oraz z ewentualnymi zmianami i odstępstwami uzgodnionymi z inspektorem nadzoru, potwierdzonymi zapisami w formie notatki, a także zgodności z przepisami szczególnymi, odpowiednimi Polskimi Normami oraz wiedzą techniczną,
- jakości wykonania instalacji elektrycznej,
- skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym
- spełnienia przez instalację elektryczną wymagań w zakresie minimalnych dopuszczalnych oporności izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów,
- zgodność oznakowania zgodnie z Polskimi Normami.

Do odbioru wykonawca zobowiązany jest sporządzić następujące dokumenty:

- protokoły z oględzin stany sprawności połączeń sprzętu, zabezpieczeń, aparatów i oprzewodowania,
- protokoły z wykonanych pomiarów rezystancji izolacji instalacji elektrycznej oraz ciągłości przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych (miej scowych) połączeń wyrównawczych,
- protokoły z wykonanych pomiarów impedancji pętli zwarcia, rezystancji uziemień oraz prób działania wyłączników różnicowoprądowych,
- certyfikaty i aprobaty techniczne urządzeń i wyrobów,
- schemat jednokreskowy instalacji elektrycznej.

8.2. Badania i odbiór

8.2.1. Oględziny

Oględziny należy wykonać przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania instalacji. Celem oględzin jest stwierdzenie, czy zainstalowane urządzenia, aparaty i środki zabezpieczeń i ochrony spełniają wymagania bezpieczeństwa zawarte w odpowiednich normach przedmiotowych (stwierdzenie zgodności ich parametrów technicznych z wymogami norm), czy zostały prawidłowo dobrane i zainstalowane oraz oznaczone, czy nie mają widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa.

Podstawowy zakres oględzin obejmuje przede wszystkim sprawdzenie prawidłowości:

- a) ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,**
- b) ochrony przed pożarem i skutkami cieplnymi,**
- c) doboru przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia oraz doboru i nastawienia urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych,**
- d) umieszczenia odpowiednich urządzeń odłączających i łączących,**
- e) doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych,**
- f) oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych oraz ochronno-neutralnych,**
- g) umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych lub innych podobnych informacji oraz oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.,**
- h) połączeń przewodów.**

Ad. a) Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Przed przystąpieniem do sprawdzania należy ustalić, jakie środki ochrony przed dotykiem bezpośrednim

(ochrona podstawowa) i pośrednim (ochrona dodatkowa) przewidywano do zastosowania oraz stwierdzić

prawidłowość doboru środków ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

Zastosowane środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym powinny spełniać przede

wszystkim:

- a) wymagania ogólne podane w normie PN-IEC: 60364-4-47:1999,
- b) wymagania szczegółowe podane w normie PN-IEC: 60364-4-41:2000.

Ad. b) Ochrona przed pożarem i skutkami cieplnymi

Należy ustalić, czy:

a) instalacje i urządzenia elektryczne nie stwarzają zagrożenia pożarowego dla materiałów lub podłoży, na których są zainstalowane,

b) urządzenia mogące powodować powstawanie łuku elektrycznego są odpowiednio zabezpieczone przed jego negatywnym oddziaływaniem na otoczenie,

Powyższych ustaleń dokonuje się przez stwierdzenie spełnienia wymagań norm PN-IEC: 60364-4-42:1999 oraz PN-IEC:60364-4-482:1999.

Ad. c) Dobór przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia oraz dobór i nastawienie urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych

Należy sprawdzić:

a) prawidłowość doboru parametrów technicznych, kompatybilność i dostosowanie do warunków pracy

urządzeń:

- zabezpieczających przed prądem przeciążeniowym,
- zabezpieczających przed prądem zwarciovym,
- różnicowoprądowym,
- do odłączania izolacyjnego,

a także, czy zastosowane środki ochrony są wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną we właściwych miejscach instalacji elektrycznej,

b) prawidłowość nastawienia parametrów urządzeń (aparatów) zabezpieczających,

- c) prawidłowość doboru urządzeń zabezpieczających, ze względu na wybiórczość (selektywność) działania,
- d) czy przewody zostały dobrane do przewidywanych obciążeń prądem elektrycznym i zabezpieczono je przed przeciążeniem lub zwarciami oraz czy nie są przekroczone dopuszczalne spadki napięcia.

Sprawdzenie prawidłowości doboru przewodów, urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych, o których mowa wyżej, dokonuje się przez stwierdzenie spełnienia:

1. Warunków technicznych doboru przewodów i kabli do obciążeń prądem elektrycznym, podanych w Przepisach Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych - zeszyt 10, wydanych przez Instytut Energetyki
2. Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać instalacje elektroenergetyczne podanych w Przepisach Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych - zeszyt 9, wydanych przez Instytut Energetyki - w przygotowaniu jest Polska Norma dotycząca tych zagadnień,
3. Dla doboru i montażu wyposażenia elektrycznego - PN-IEC:60364-5-51:2000,
4. Dla aparatury łączeniowej i sterowniczej - PN-IEC:60364-5-53:1999,
5. Dla urządzeń do odłączania izolacyjnego i łączenia - PN-IEC:60364-5-537:1999,
6. Dla urządzeń zabezpieczających przed prądem przetężeniowym - PN-IEC:60364-4-43:1999 i PN-IEC:60364-4-473:1999.

Ad. d) Umieszczenie odpowiednich urządzeń odłączających i łączących

Należy sprawdzić, czy instalacja i urządzenia spełniają wymagania w zakresie:

- a) odłączania od napięcia zasilającego całej instalacji oraz każdego jej obwodu,
- b) środków zapobiegających przypadkowemu załączeniu i możliwości wyłączenia awaryjnego,
- c) wynikającym z potrzeb sterowania,
- d) wynikających z wymagań bezpieczeństwa przy zachowaniu zasad:
 - odłączania izolacyjnego i łączy roboczych,
 - wyłączania do celów konserwacji,
 - wyłączania awaryjnego,
- e) wynikającym z odłączania w celu wykonania konserwacji urządzeń mechanicznych.

Wymagania dla urządzeń do odłączania izolacyjnego i łączenia podane są w normach PN-IEC:60364-4-46:1999 i PN-IEC:60364-5-537/1999.

Ad. e) Dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych

Podczas oględzin należy ustalić prawidłowość doboru urządzeń i środków ochrony ze względu na:

- a) konstrukcję obiektu budowlanego,
- b) obecność ciał obcych, wody lub innych substancji wywołujących korozję,
- c) urażenia mechaniczne,
- d) przepięcia atmosferyczne i łączeniowe,
- e) kontakt ludzi z potencjałem ziemi,
- f) warunki ewakuacji oraz zagrożenia: pożarem, wybuchem, skażeniem,
- g) kwalifikacje osób.

Cechy, jakie powinny posiadać urządzenia w zależności od skodyfikowanych wpływów zewnętrznych i środowiskowych podane są w normach:

1. PN-IEC 60364-5-51/2000,
2. PN-IEC 60364-3/2000,
3. PN-IEC 60364-4-443/1999.

Ad. f) Oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych oraz ochronno-neutralnych

Sprawdzenie prawidłowości oznaczenia przewodów neutralnych N i ochronnych PE oraz ochronno-neutralnych PEN polega na stwierdzeniu odpowiedniego oznaczenia wszystkich przewodów ochronnych, neutralnych i ochronno - neutralnych oraz stwierdzeniu, że kolory: zielono-żółty i

jasnoniebieski - nie zostały zastosowane do oznaczenia przewodów fazowych. Oznaczenia przewodów powinny spełniać wymagania norm:

1. PN-IEC 60364-5-54/1999,
2. PN-90/E-05023.

Ad. g) Umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych lub innych podobnych informacji oraz oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.

W tym zakresie sprawdzenie polega na stwierdzeniu, czy:

- umieszczone napisy oraz tablice ostrzegawcze, informacyjne i identyfikacyjne znajdują się we właściwym miejscu,
- obwody, bezpieczniki, łączniki, zaciski itp. są oznaczone w sposób umożliwiający ich identyfikację i zgodnie z oznaczeniami na schematach i innych środkach informacyjnych,
- tabliczki znamionowe oraz inne środki identyfikujące aparaty łączeniowe i sterownicze znajdują się we właściwym miejscu, a ich zakres informacji pozwala na identyfikację,
- umieszczono we właściwych miejscach schematy oraz czy w wystarczającym zakresie pozwalają one na identyfikację instalacji, obwodów lub urządzeń.

Wymienionych wyżej stwierdzeń dokonuje się w oparciu o wymagania norm:

1. PN-IEC:30634-5-51/2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia wspólne,
2. PN-92/E-01200 Symbole graficzne stosowane w schematach,
3. PN-78/E-01245 Rysunek techniczny elektryczny. Ogólne wytyczne wykonywania schematów,
4. PN-90/E-05024 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi,
5. PN-89/E-05027 Kierunki ruchu elementów sterowniczych urządzeń elektrycznych,
6. PN-89/E-05028 Barwy wskaźników świetlnych i przycisków,
7. PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa,
8. PN-92/N-01256/01 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa,
9. PN-92/N-01256/02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja, 10. PN-92/N-01256/03 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.

Ad. h) Połączenie przewodów

Sprawdzeniu podlega stan połączenia przewodów, a więc to, czy są wykonane w sposób zgodny z wymaganiami, przy użyciu odpowiednich metod i osprzętu, oraz czy nacisk na połączenia nie jest wywierany przez izolację, a także czy zaciski nie są narażone na naprężenia spowodowane przez podłączone przewody. Wymagania dotyczące połączeń przewodów podane są w normach:

1. PN-82/E-06290 Zaciski bez gwintowe rozłączalne do łączenia przewodów o przekrojach do 16mm²,
2. PN-86/E-06291 Zaciski gwintowe do łączenia przewodów o przekrojach do 120 mm² w wyrobach elektroinstalacyjnych,
3. PN-75/E-06300/13 Wyroby elektroinstalacyjne do użytku domowego i podobnego. Wymagania i badania podstawowe. Połączenia elektryczne i mechaniczne.

8.2.2.Badania (pomiar i próby) instalacji elektrycznych

Podstawowy zakres pomiarów i prób obejmuje przede wszystkim:

- 1) Sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych (miejscowych) połączeń wyrównawczych,
- 2) pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej,
- 3) sprawdzenie biegunowości,
- 4) sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania,
- 5) przeprowadzenie prób działania.

Ad. l) Sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych (miejscowych) połączeń wyrównawczych

Sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych polega na przeprowadzeniu pomiaru rezystancji między każdą częścią przewodzącą dostępną a najbliższym punktem głównego połączenia wyrównawczego (główniej szyny uziemiającej). Pomierzona rezystancja R przewodu powinna spełniać warunek:

$$R = \frac{U_L}{I_a} \quad R = \frac{U_L}{I_a}$$

gdzie:

U_L - napięcie dotykowe dopuszczalne długotrwałe,

I_a - prąd zapewniający samoczynne zadziałanie urządzenia ochronnego.

Wymagania szczegółowe, dotyczące sprawdzania ciągłości przewodów ochronnych, podane są w punkcie

612.2 normy PN-IEC:60364-6-61/2000.

Ad.2) Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej

Rezystancja izolacji, mierzona napięciem probierczym o wartości określonej w kolumnie 3 poniższej tablicy, jest zadowalająca, jeżeli jej wartość nie jest mniejsza od wartości podanych w kolumnie 2 tejże tablicy. Natomiast rezystancja izolacji odbiorników nie powinna być mniejsza od 1MQ.

Napięcie znamionowe obwodu [V]	Rezystancja izolacji [Mfi]	Napięcie probiercze prądu stałego [V]
1	2	3
do 50V- obwody SELV i PELV	>0,25	250
powyżej 50V do 500V	>0,5	500
powyżej 500V	>1,0	1000

Do pomiaru rezystancji izolacji należy stosować mierniki indukcyjne (ilorazowe i szeregowo) z własnym źródłem prądu stałego (prądnica) i mierniki elektroniczne -wyposażone w źródło prądu stałego (akumulatorki) lub zasilane z sieci poprzez przetwornik (transformator z prostownikiem).

Rezystancję izolacji należy mierzyć:

a) między przewodami roboczymi sprawdzanymi kolejno po dwa,

b) między każdym przewodem roboczym a ziemią.

Przewody ochronne PE i ochronno-neutralne PEN mogą służyć jako połączenie z ziemią.

Sposób przeprowadzenia pomiaru rezystancji izolacji instalacji elektrycznej musi odpowiadać

wymaganiom punktu 612.3 normy PN-IEC:30364-6-61/2000

Ad.3) Sprawdzenie biegunowości

Jeżeli przepisy zabraniają instalowania w przewodzie neutralnym jednobiegunowych łączników lub bezpieczników topikowych, należy wykonać próbę biegunowości w celu sprawdzenia, czy wszystkie te

łączniki lub bezpieczniki są włączone jedynie w przewody fazowe.

Próby należy przeprowadzić jak dla sprawdzenia ciągłości przewodów ochronnych, sprawdzając ciągłość

przewodu neutralnego przy otwarciu wszystkich łączników i wyjęciu wkładek bezpieczników

topikowych badanego obwodu.

Wymagania związane ze sprawdzeniem biegunowości podane są w punkcie 612.7 normy PN-IEC:30364-6-61/2000.

Ad 4) Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania oraz działania wyłączników różnicowoprądowych

Sprawdzenie skuteczności ochrony przez samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN polega na stwierdzeniu, czy spełniony jest warunek:

$$Z_s \cdot I_a \leq U_a \quad Z_s \cdot I_a \leq U_a$$

gdzie:

Z_s - impedancja pętli zwarcia [Q],

I_a - prąd zapewniający samoczynne zadziałanie urządzenia ochronnego (wyłącznika lub bezpiecznika) w

czasie określonym w normach),

U_o - napięcie znamionowe względem ziemi [V].

Po przeprowadzeniu pomiaru impedancji pętli zwarcia Z_s i sprawdzeniu charakterystyk urządzenia ochronnego, dobiera się z charakterystyki czasowo-prądowej zastosowanego urządzenia ochronnego taką

wartość prądu I_a , aby wyłączenie następowało w dostatecznie krótkim czasie.

Wymagania określające wartość impedancji pętli zwarciowej lub uziemienia ochronnego,

zapewniającego samoczynne wyłączenie zasilania w czasie krótszym od maksymalnego dopuszczalnego

dla układu sieci TN zawarte są w normie PN-IEC 60364-4-41/2000.

Ad.5) Przeprowadzenie prób działania

Zespoły urządzeń takie jak: rozdzielnice, sterownice, napędy, blokady itp. powinny być poddane próbie działania, w celu stwierdzenia, czy są właściwie zamontowane, nastawione i wyregulowane. Próbie działania powinny być poddane również urządzenia ochronne, w tym każdy wyłącznik ochronny różnicowoprądowy przez przyciśnięcie przycisku testującego oraz za pomocą testerów instalacji, powodujących zadziałanie wyłącznika ochronnego różnicowoprądowego. Sprawdzenie testerem instalacji

(np. typ TI-5 produkcji CIBR „ELEKTROMONTAŻ”) jest nie tylko próbą działania wyłącznika różnicowoprądowego, ale jednocześnie także próbą ciągłości przewodów ochronnych. Sprawdzenie działania funkcjonalnego musi być dostosowane do badanego urządzenia, przy jednoczesnym uwzględnieniu jego budowy, zasad działania i funkcji jakie spełnia. Próbom działania należy poddać wszystkie główne elementy urządzeń, w tym:

- obwody główne- należy sprawdzić działanie aparatów, łączników przycisków itp. (co najmniej przez 3-krotne ich zadziałanie),
- zabezpieczenia i sygnalizację - należy pomierzyć wartości prądu i napięć, które powodują zadziałanie zabezpieczeń czy sygnalizacji; w przypadku elementów jednorazowego działania (np. wkładki bezpieczników topikowych) należy tylko sprawdzić ich dane znamionowe i prawidłowość doboru,
- wyłączniki ochronne różnicowoprądowe - należy sprawdzić prawidłowość funkcjonowania przyciskiem testującym zainstalowanym na wyłączniku różnicowoprądowym oraz testerem instalacji, włączając go do gniazdek wtyczkowych i postępując zgodnie z instrukcją testera. Sposób przeprowadzenia prób działania powinien być zgodny z wymaganiami punktu 612.9 normy PN IEC 60364-6-61/2000.

8.2.3. Ocena końcowa badań odbiorczych instalacji elektrycznych

Każda praca pomiarowo-kontrolna powinna być zakończona wystawieniem protokołu z przeprowadzonych badań i pomiarów, protokół z prac pomiarowo- kontrolnych powinien zawierać:

- nazwę badanego urządzenia i jego dane znamionowe,

- miejsce pracy badanego urzadzenia,
- rodzaj pomiarów,
- nazwisko osoby wykonujacej pomiary,
- date wykonania pomiarów,
- spis uzytych przyrzadów i ich numery,
- liczbowe wyniki pomiarów,
- uwagi,
- wnioski.

Badania instalacji elektrycznych z wylacznikami ochronnymi różnicowoprądowymi powinny być również udokumentowane protokołem. Działanie komisji odbiorczej powinny być zakończone protokołem końcowym z badań odbiorczych instalacji elektrycznej. Wykaz czynności, które należy wykonać w czasie odbioru:

- sprawdzenie użytych materiałów, w zakresie zgodności z obowiązującymi normami,
- sprawdzenie wykonania instalacji w zakresie zgodności z projektem technicznym,
- sprawdzenie rezystancji izolacji, rezystancji doziemienia, rezystancji pętli dozorowych -może być przedstawiony protokół pomiarów,
- sprawdzenie sprawności czujek oraz ręcznych ostrzegaczy pożarowych poprzez ich uruchomienie (podlega 100% elementów wykrywczych) a w przypadku systemów analogowych dopuszczalne jest sprawdzenie poziomów czułości poszczególnych czujek,
- sprawdzenie czułości systemu sygnalizacji pożarowej przy pomocy testów ogniowych (w przypadku nasuwających się wątpliwości, co do prawidłowości reakcji systemu wykrywania pożaru),
- sprawdzenie organizacji alarmowania, a w szczególności prawidłowości doboru czasów opóźnienia alarmowania, związanych ze zwiadem przeprowadzonym w zagrożonym obiekcie.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć inwestorowi następujące dokumenty:

- aktualny projekt techniczny, w którym naniesiono wprowadzone wszelkie zmiany, uzgodnione z projektantem,
- protokoły pomiarów rezystancji: izolacji, żył linii dozorowych,
- protokoły odbiorów częściowych,
- dziennik budowy,
- ważne świadectwa dopuszczenia na zastosowaną konfigurację systemu.

9. Obowiązujące normy

1. PN-86/E-05003.01, 03, 04 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych (ark. 02 nieaktualny).
2. PN-90/E-05023 - Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.
3. PN-E-05100-1:1998 - Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi. (W zakresie linii z przewodami izolowanymi należy stosować normę PN-75/E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa).
4. PN-76/E-05125 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.(z wyłączeniem p.2.3.3).
5. PN-E-05204:1994 - Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania.
6. PN-92/E-08106 - Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (kod IP).
7. PN-IEC:664-1:1998 - Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady, wymagania i badania.
8. PN-IEC:60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
PN-IEC:60364-1:2000 Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe:
PN-IEC:60364-3:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk.
PN-IEC:60364-4-41:2000 - Ochrona przeciwporażeniowa. Wymagania szczegółowe.
PN-IEC:60364-4-42:1999 - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
PN-IEC:60364-4-43:1999 - Ochrona przed prądem przetężeniowym.

- PN-IEC:60364-4-442:1999 - Ochrona przed przepięciami.
PN-IEC:60364-4-443:1999 - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.
PN-IEC: 603 64-4-45:1999 - Ochrona przed spadkiem napięcia.
PN-IEC: 603 64-4-46:1999 - Odłączanie i łączenie.
PN-IEC:60364-4-47:1999 - Środki ochrony przed porażeniem. Wymagania ogólne.
PN-IEC:60364-4-473:1999 - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
PN-IEC:60364-4-482:1999 - Ochrona przeciwpożarowa.
PN-IEC:60364-5-51:2000 - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
Postanowienia ogólne.
PN-IEC:60364-5-523:2000 - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
PN-IEC:60364-5-53:1999 - Aparatura łączeniowa i sterownicza.
PN-IEC:60364-5-537:1999 - Aparatura do odłączania izolacyjnego i łączenia.
PN-IEC:60364-5-54:1999 - Uziemienia i przewody ochronne.
PN-IEC: 60364-5-56:1999 - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
Instalacje
bezpieczeństwa.
PN-IEC:60364-6-61:2000 -Sprawdzanie odbiorcze.
PN-IEC:60364-7-701:1999 - Pomieszczenia wyposażone w wannę i basen natryskowy.
PN-IEC:60364-7-704:1999 - Instalacje elektryczne placów budowy i robót rozbiórkowych.
PN-IEC:60364-7-705:1999 - Instalacje elektryczne w gospodarstwach domowych i ogrodnictwach.
PN-IEC:60364-7-706:2000 - Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi.
PN-IEC: 603 64-7-707:1999 - Wymagania dotyczące uziemień instalacji i urządzeń przetwarzania danych.
9. PN-IEC:61024-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.