

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Przebudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczeń po byłej szkole przy ul. Wolności 1 w Szymiszowie na mieszkania dla migrantów wojennych z terenu Ukrainy.

Adres Obiektu: 47-100 SZYMISZÓW, UL. WOLNOŚCI 1

Nazwa Zamawiającego: Gmina Strzelce Opolskie, Plac Myśliwca 1, 47-100 Strzelce Opolskie

Specyfikacje opracował:

inż. Sylwester Kaczmarek

Data Opracowania:

WYKAZ SPECYFIKACJI

ST – 00 SPECYFIKACJA TECHNICZNA OGÓLNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.

Kod Ogólny CPV 45211340-4

Roboty budowlane w zakresie budownictwa wielorodzinnego

ST – 01 ROBOTY ROZBIÓRKOWE, ROBOTY ZIEMNE, RUSZTOWANIA

ST – 02 ROBOTY MURARSKIE

ST – 03 BETONOWANIE I ZBROJENIE

ST – 04 POSADZKI CEMENTOWE , PODKŁADY, IZOLACJE POSADZEK I WARSTWY WYRÓWNAWCZE

ST – 05 PŁYTKI CERAMICZNE

ST – 06 OSADZENIE STOLARKI DRZWIOWEJ

ST – 07 TYNKI ZWYKŁE I GŁADZIE

ST – 08 ROBOTY MALARSKIE

ST – 09 POKRYCIE DACHU PAPĄ, OBRÓBKI BLACHARSKIE, RYNNY I RURY SPUSTOWE, IZOLACJA, PRZEŁOŻENIE DACHÓWKI

ST- 10 OKŁADZINY Z PŁYT GIPSOWO-KARTONOWYCH

ST- 11 INSTALACJA ELEKTRYCZNA

ST- 12 INSTALACJA WODOCIĄGOWA

ST- 13 INSTALACJA KANALIZACYJNA

ST- 14 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

ST- 15 POSADZKI Z WYKŁADZINY PCV

ST- 16 INSTALACJA WENTYLACJI

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA OGÓLNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST – 00

1. CZĘŚĆ OGÓLNA:

Nazwa zadania: Przebudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczeń po byłej szkole przy ul. Wolności 1 w Szymiszowie na mieszkania dla migrantów wojennych z terenu Ukrainy.

Adres Obiektu: 47-100 Szymiszów ul. Wolności 1

Nazwa Zamawiającego: Gmina Strzelce Opolskie Plac Myśliwca 1, 47-100 Strzelce Opolskie

Przedmiot i zakres robót budowlanych objętych niniejszą specyfikacją - przebudowa budynku szkoły na budynek mieszkalny

Prace towarzyszące i roboty tymczasowe:

- wykonanie zastaw, ogrodzeń, kładek itp.
- ustawienie i rozebranie rusztowań w niezbędnym zakresie
- wywóz gruzu i gruntu
- próby i badania

Informacje o terenie budowy:

- *Zabezpieczenie terenu budowy*

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

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

Należy wyłączyć z komunikacji miejsca wykonywania robót tak, aby nie dopuścić do przebywania osób trzecich w rejonie ich wykonywania. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych w miejscu wykonywania robót niezwiązanych z wykonywaniem modernizacji takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

- *Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót*

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie podejmować wszelkie konieczne 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, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

a) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,

b) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

Materiały z rozbiórek mogące stwarzać zagrożenie dla środowiska takie jak papa, PCW itp. Powinny być wywiezione na wysypisko przeznaczone do składowania takich materiałów.

Warunki bezpieczeństwa pracy.

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

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

- *Ochrona i utrzymanie robót*

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót

od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

- *Ochrona przeciwpożarowa*

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

- Należy wydzielić teren stanowiący miejsce przechowywania materiału i sprzętu. Wykonawca powinien dysponować zapleczem higieniczno sanitarnym dla swoich pracowników.

Chodniki, jezdnie i pomieszczenia przyległe do miejsca wykonywania robót należy zabezpieczyć przed zabrudzeniem.

Określenia podstawowe

Ilekoć mowa jest o:

- *odpowiedniej zgodności* - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

- *normach europejskich* - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standarty europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

2. MATERIAŁY

Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w ST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (ST).

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

Przechowywanie i składowanie materiałów

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 nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

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. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyskanego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej (w przypadku przedstawienia takiego żądania przez Inspektora nadzoru,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz) ,

Wykonawca Jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Probki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań Jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt.

Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z Dz.U. 2004 Nr 92 poz. 881 Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych¹⁾,,
2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jedno-znaczny jej cechy.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Dokumenty budowy

Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,

- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

W przypadku gdy nie jest wymagane prowadzenie dziennika budowy Inspektor nadzoru może polecić prowadzenie zapisów dotyczących budowy w zeszycie z ponumerowanymi i opieczętowanymi stronami.

Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót.

Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w SST.

Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Przechowywanie dokumentów budowy Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiar robót ma służyć do kontroli realizacji robót w zależności od rodzaju zawartej umowy w przypadku umowy ryczałtowej inspektor nadzoru zdecyduje o potrzebie wykonywania obmiaru..

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w KNR-ach, KNNR-ach, oraz innych stosowanych katalogach.

Jednostki obmiaru powinny zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej, przedmiarze robót.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
- c) odbiorowi częściowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- e) odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- f) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

UWAGA: Rodzaje odbiorów robót określono dla poszczególnych robót w szczegółowych specyfikacjach.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych (dla robót rozliczanych na podstawie ceny kosztorysowej).

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Dla sprawnego wykonania robót należy wykonać:

- (a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- (c) opłaty/dzierżawy terenu,
- (d) przygotowanie terenu,
- (e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- (f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA:

Ustawy:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane z późniejszymi zmianami (Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414) Opracowano na podstawie: t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022 r. poz. 88, 1557, 1768, 1783, 1846, 2206.

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyborach budowlanych z późniejszymi zmianami Dz.U. 2021 poz. 1213

Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 15 czerwca 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o wyrobach budowlanych

- Dz.U. 2022 poz. 2057

Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 5 września 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie przeciwpożarowej

- Dz.U. 2021 poz. 272

Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 22 stycznia 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o dozorcze technicznym-

- Dz.U. 2020 poz. 1219

Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 29 maja 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo ochrony środowiska

- Dz.U. 2021 poz. 1376

Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 25 czerwca 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o drogach publicznych

Rozporządzenia

- Dz.U. 2004 nr 195 poz. 2011

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy zmiana (Dz. U. Nr 169, póź. 1650). Dz.U. 2021 poz. 2088, Rozporządzenie Ministra Rodziny i Polityki Społecznej z dnia 4 listopada 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, póź. 401).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, póź. 1126).

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego

- Dz.U. 2018 poz. 963

Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 25 kwietnia 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia

Inne dokumenty i instrukcje

- 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.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ROBOTY ROZBIÓRKOWE, ROBOTY ZIEMNE, RUSZTOWANIA ST - 01

1. CZĘŚĆ OGÓLNA:

Nazwa zadania:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wspólne wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania opisanego w Specyfikacji technicznej ogólnej – ST-00, punkt 1

- a) 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- b) 45111220-6 Roboty w zakresie usuwania gruzu
- c) 45111000-1 Roboty rozbiórkowe.
- d) 45262120-8 Wznoszenie rusztowań

Przedmiot i zakres robót budowlanych objętych niniejszą specyfikacją stanowią:

- roboty rozbiórkowe wewnątrz i z zewnątrz budynku. Jest to rozbiórka murów, ścinek działowych, wykucia i przekucia oraz rozbiórka posadzek i drobnych elementów betonowych.
- rozbiórka pokrycia dachowego
- rozbiórka stolarki
- wywóz i składowanie.
- drobne roboty ziemne
- montaż, demontaż i użytkowanie rusztowań

2. MATERIAŁY Projekt zakłada wykorzystanie materiału z rozbiórki w minimalnym zakresie.. Materiały z rozbiórek mogące stwarzać zagrożenie dla środowiska takie jak papa, PCW itp. powinny być wywiezione na wysypisko przeznaczone do składowania takich materiałów.

3. SPRZĘT

Sprzęt do rozbiórki. Do wykonania robót związanych z rozbiórką może być wykorzystywany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Zamawiającego:

- dźwigi budowlane i podnośniki
- ładowarki,
- samochody ciężarowe,
- młoty pneumatyczne,
- koparki,
- piły mechaniczne.
- narzędzia ręczne.

Uwaga: większość robót rozbiórkowych będzie wykonywana ręcznie z użyciem drobnego sprzętu mechanicznego.

- rusztowania ramowe lub rurowe

4. TRANSPORT Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji ogólnej.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji technicznej ST-01.00 „Wymagania ogólne”

5.1. Roboty rozbiórkowe

Roboty rozbiórkowe należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U z 2003r. Nr 47, poz. 401) z późniejszymi zmianami, a w szczególności:

Roboty należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane.

Teren, na którym prowadzone są roboty rozbiórkowe, należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi.

Przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych należy odłączyć zasilanie istniejącego oświetlenia.

Usuwanie jednego elementu nie powinno wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zawalenia się innego.

Należy zapewnić bezpieczny transport materiału rozbiórkowego za pomocą wyciągu lub rynien zsypanych na poziom terenu i składowanie ich w wyznaczonych miejscach

Otwory w ścianach konstrukcyjnych należy zabezpieczyć wg części konstrukcyjnej.

5.2. Roboty ziemne

Kontury robót ziemnych należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości elementów robót, zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do +/- 5cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania. Technologia wykonania wykopu musi umożliwić jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych.

Po wykonaniu wykopów należy potwierdzić określony w dokumentacji stan podłoża gruntowego. Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być wykorzystane do zasypek.

Wykopy ościanach pionowych o głębokości ponad 1m muszą być oszalowane.

5.3. Montaż rusztowań

Montaż rusztowań należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z późniejszymi zmianami (Dz.U z 2003r. Nr 47, poz. 401). Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonywane zgodnie z instrukcją producenta,

Osoby zatrudnione przy montażu i demontażu rusztowań powinny posiadać wymagane uprawnienia. Odbiór rusztowania potwierdza się wpisem w dzienniku budowy lub w protokole odbioru technicznego lub podeprzeć.

UWAGA: Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji ogólnej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w specyfikacji ogólnej.

7. OBMIAR ROBÓT Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w KNR-ach oraz KNNR-ach oraz innych katalogach nakładów rzeczowych.

8. ODBIÓR ROBÓT - Odbioru robót należy dokonać przed ich zakryciem. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w specyfikacji ogólnej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI Ogólne zasady dotyczące sposobu płatności podano w specyfikacji ogólnej.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA Ustawy i rozporządzenia Jak w specyfikacji ogólnej.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH. ROBOTY MURARSKIE ST - 02

1. CZĘŚĆ OGÓLNA:

Nazwa zadania:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wspólne wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania opisanego w Specyfikacji technicznej ogólnej – ST-00, punkt 1

Nr CPV 45262500-6 - Roboty murarskie

1.1. WSTĘP.

1.1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania odbioru robót w zakresie robót murowych.

1.1.2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.1.3. Zakres robót objętych SST.

- a) naprawa i uzupełnianie murów – wymiana uszkodzonych cegieł,
- b) ściany z pustaków szczelinowych i z cegły pełnej
- d) wykonanie przesklepień otworów okiennych i drzwiowych
- e) ścianki działowe z cegły i pustaków szczelinowych i zamurowania otworów cegłą pełną.
- f) ułożenie nadproża prefabrykowanych stalowych skręcanych.
- g) przemurowanie kominów.

1.1.4. Określenia podstawowe.

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z Polskimi Normami i obowiązującymi przepisami.

1.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za ich jakość, zgodność ze ST, przedmiarem robót oraz poleceniami Zamawiającego (Inspektora Nadzoru).

2. MATERIAŁY.

Materiały używane do w/w prac:

- Cegła budowlana pełna, klasy i rodzaju takiego jak w naprawianym murze
- Cegła budowlana pełna klinkierowa, klasy min. 20
- Zaprawa murarska do murowania i spoinowania
- Pustaki ceramiczne szczelinowe na pióro i wpust gr 8 cm pustaki ceramiczne szczelinowe na pióro i wpust gr 11.5 cm
- belki stalowe nadproża, dwuteownik NP. 120

3. SPRZĘT.

- Wiertarka elektryczna,
- Mieszadło do zapraw,
- Kielnia,
- Betoniarka.

4. TRANSPORT.

Transport samochodowy (dowóz materiałów na plac budowy) i ręczny (przenoszenie materiałów), pionowy (transport cegieł i zapraw na dach za pomocą wyciągu lub windy dekarskiej).

5. WYKONANIE ROBÓT.

Rozebrać luźne i uszkodzone cegły,

Naprawić mury cegłą pełną o wytrzymałości takiej samej jak cegły w murze (ubytki, wymiana uszkodzonych cegieł)

Należy wymurować ścianki działowe z pustaków szczelinowych gr 11,5 i 8 cm na zaprawie c-w termochronnej.

Należy uzupełnić otwory w murze cegłą pełną na zaprawie c-w.

Nadproża żelbetowe i z elementów stalowych należy osadzić nad otworami wykuwając z jednej strony bruzdę dla umieszczenia części nadproża a po związaniu zaprawy należy wykuć bruzdę z drugiej strony otworu i osadzić drugą część nadproża. Belki należy osadzać na poduszce betonowej. Belki stalowe należy skrócić śrubami w rodzaju i ilości wskazanych w projekcie technicznym.

Belki stalowe należy osiatkować siatką metalową, oszprycować zaprawą cementową i otynkować.

Kominy

Przemurowywane kominy ponad stropem piętra z cegły pełnej klasy min. 15, ponad dachem z cegły klinkierowej klasy min 20. Kominy ponad dachem nietynkowane lecz spoinowane. Komin należy wykonywać z cegły pełnej (bez perforacji). Komin ponad dachem wykonywany na zaprawie trasowej.

Wymagania normowe (PN B 10425) odnośnie cegieł stosowanych na komin :

- cegła pełna wypalana z gliny klasy minimum 15MPa mrozoodporna.

- wytrzymałość: oznaczenie klasa 15 (lub wyższa tj 20 25 30 70..),

- mrozoodporność: oznaczenie klasa F2.

Do murowania komina zaleca się użyć gotowych mieszanek. Można też wykonać zaprawę marki M5 o proporcjach: 1 objętość cementu, 1,25 objętości wapna hydratyzowanego, 6,75 objętości piasku i wody, do uzyskania właściwej konsystencji.

Z uwagi na zabytkowy charakter budynku kominy ponad dachem wykonać identycznie jak istniejące

6. KONTROLA JAKOŚCI.

Poszczególne etapy kontroli jakości robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez przedstawiciela Zamawiającego – Inspektora Nadzoru. Fakt ten należy potwierdzić wpisem do dziennika budowy.

Kontrola jakości powinna obejmować:

- kontrolę elementów składowych materiałów i wyrobów,

- właściwości i jakość materiałów przeznaczonych do wbudowania musi być potwierdzona przez odpowiednie dokumenty. Materiały do wbudowania muszą być zaakceptowane przez Zamawiającego (Inspektora Nadzoru).

Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów, pomiarach oraz udokumentowaniu jej wpisem do dziennika budowy,

- sprawdzenie prawidłowości zamontowania elementów zgodnie ze sztuką budowlaną, a w szczególności sprawdzenie położenia elementów, wykonanych połączeń i szczelności,

- kontrolę wykonania całości w zgodności z przepisami, normami i instrukcjami.

7. OBMIAŁ ROBÓT.

Jednostka obmiarowa:

- ścianki działowe - m2

- naprawa murów – szt, m2, m3

- uzupełnienie otworów – m3

- nadproża – mb i szt

- kominy – m3

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w części ogólnej ST-00.

Poszczególne naprawy powinny być odebrane przez Zamawiającego (Inspektora Nadzoru).

e) Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru.

f) Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

g) Wykonawca prace poprawkowe wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Zamawiającym (Inspektorem Nadzoru),

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą płatności jest protokół odbioru robót .

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH. BETONOWANIE I ZBROJENIE ST - 03

1. CZĘŚĆ OGÓLNA:

Nazwa zadania:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wspólne wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania opisanego w Specyfikacji technicznej ogólnej – ST-00, punkt 1

Nr CPV 45262300- 4 Betonowanie

Nr CPV 45262310-7 Zbrojenie

Przedmiot i zakres robót 1.1. Przedmiot ST Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetonowych w obrębie budynku. Specyfikacja dotyczy wykonania elementów betonowych i żelbetonowych, podkładów, belek żelbetonowych. Z uwagi na mały zakres robót (uzupełnienia podłóży, elementów konstrukcyjnych, warstwy podkładów oraz warstwy wyrównawcze będą wykonywane z gotowej mieszanki betonowej, dostarczanej w mniejszych ilościach jako sucha w workach która zostanie rozrobiona na budowie wodą dla osiągnięcia odpowiedniej klasy i konsystencji. W przypadku potrzeby i możliwości dostawy gotowej mieszanki betonowej z wytwórni należy skorzystać z takiej możliwości.

1.2. Zakres stosowania ST Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy realizacji robót.

1.3. Zakres robót objętych ST: Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji betonowych i. ST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z: - przygotowaniem mieszanki betonowej, - wykonaniem deskowań wraz z usztywnieniem, - układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej, - pielęgnacją betonu.

1.4. Określenia podstawowe Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji „Wymagania ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 2. Zakłada się, że większe elementy będą betonowane z mieszanki betonowej gotowej dostarczanej z wytwórni na budowę. Beton suchy gotowy - pozostałe elementy (uzupełnienia lub drobne elementy betonowe) wykonane będą na budowie z gotowej fabrycznie przygotowanej suchej mieszanki do wykonywania masy betonowej stosowanej przy wykonywaniu drobnych robót betoniarskich i naprawczych (np. murków, daszków, czap, itp.), innych elementów oraz do wykonywania podkładów betonowych i posadzek w pomieszczeniach technicznych, piwnicach, garażach, itp. Do stosowania wewnątrz i na zewnątrz. Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują odpowiednie polskie normy.

2.1. Składniki mieszanki betonowej.

Gotowy suchy beton jest betonem drobnoziarnistym, przeznaczonym do wykonywania prac betoniarskich i naprawczych oraz do wykonywania podkładów cementowych. Może być stosowany do niekonstrukcyjnych napraw betonu jako zaprawa klasy PC.

Gotowa mieszanka betonowa do prac konstrukcyjnych powinna być dostarczona na budowę jak najkrócej przed użyciem tak aby nie była składowana w warunkach mogących pogorszyć jej jakość.

Każda partia mieszanki powinna mieć świadectwo jakości.

2.1.3. Woda zarobowa - wymagania i badania Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250. Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badania.

2.1.4. Domieszki i dodatki do betonu Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu: - napowietrzającym, - uplastyczniającym,

- przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie. Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych: - napowietrzająco-uplastyczniających, - przyspieszająco-uplastyczniających. Domieszki do betonów muszą mieć aprobaty techniczne oraz posiadać atest producenta.

2.2 Beton do konstrukcji obiektów musi spełniać następujące wymagania: - nasiąkliwość - do 5%; badanie wg normy PN-B-06250, - mrozoodporność - ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150); badanie wg normy PN-B-06250, - wodoszczelność - większa od 0,8MPa (W8), - wskaźnik wodno-cementowy (w/c) - ma być mniejszy od 0,5. Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-B-06250 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala producent i potwierdza parametry mieszanki odpowiednim świadectwem jakości.

2.2. Wymagania przy odbiorze Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-82/H-93215. oraz PN-H93220:2006 i Aprobatom Technicznym. Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane: - nazwa wytwórcy, - oznaczenie wyrobu wg normy PN-82/H-93215., PN-H-93220:2006

3. SPRZĘT Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych). Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min i łaty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

4. TRANSPORT Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”. Transport suchej mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy samochodów o odpowiedniej ładowności. Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż: - 90 min. - przy temperaturze +15°C, - 70 min. - przy temperaturze +20°C, - 30 min. - przy temperaturze +30°C.

5. WYKONANIE ROBÓT Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”. Wykonawca przedstawia Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty budowlane.

5.1. Zalecenia ogólne Należy ustalić

- sposób transportu mieszanki betonowej,
- kolejność i sposób betonowania,
- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w tych przerwach, - sposób pielęgnacji betonu,
- warunki rozformowania konstrukcji (deskowania),
- zestawienie koniecznych badań. Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez Inspektora nadzoru prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności: - prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp., - prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny, - przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania. Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-B-06250 i PN-B-06251. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2. Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsypowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsypowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione w Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do powierzchni elementu. Powierzchnia

betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy szklawa cementowego oraz zwilżenie wodą. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania. W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu. W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. Ponieważ betonowane będą jedynie elementy niekonstrukcyjne nie będzie się wykonywać badań laboratoryjnych próbek betonu ponieważ zakłada się, że po zarobieniu odpowiednio zaprojektowanej mieszanki uzyskany zostanie beton o odpowiedniej wytrzymałości. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C. Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

5.4. Pielęgnacja betonu - Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B-32250. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

5.5. Wykańczanie powierzchni betonu Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania: - wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię, - pęknięcia i rysy są niedopuszczalne, - równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260; wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm. Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji, to bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody. Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

5.6. Deskowania. Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu (ustroju nośnego, podpór) należy wykonać zgodnie z normami dotyczącymi betonowania elementów. Konstrukcja deskowań powinna odporna na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz powinna uwzględniać: - szybkość betonowania, - sposób zagęszczania, - obciążenia pomostami roboczymi. Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji, - zapewniać jednorodną powierzchnię betonu, - zapewniać odpowiednią szczelność, - zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia, - wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych. Deskowania zaleca się wykonywać ze sklejki. W uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek wynosi 32 mm. Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na wpust i pióro. Styki, gdzie nie można zastosować połączenia na pióro i wpust, należy uszczelnić taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek i poprzecznie. Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, łączniki należy wykonać wg wymagań dokumentacji projektowej. Większość wieńców żelbetowych będzie wykonana w szalunkach traconych z cegły pełnej klasy 25.

5.7. Przygotowanie zbrojenia

5.7.1. Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/5-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

5.7.2. Czyszczenie prętów Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Stal pokrytą tłuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko

zabrudzoną można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora nadzoru.

5.7.3. Prostowanie prętów Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, ścianek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

5.7.4. Cięcie prętów zbrojeniowych Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

5.8. Montaż zbrojenia

5.8.1. Wymagania ogólne Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem niełuszczącej się rdzy. Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zablokowanej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonecznej wody. Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej: - 0,07 m - dla zbrojenia głównego fundamentów i podpór masywnych, - 0,055 m - dla strzemion fundamentów i podpór masywnych, - 0,05 m - dla prętów głównych lekkich podpór i pali, - 0,03 m - dla zbrojenia głównego ram, belek, pociągów, gzymsów, - 0,025 m - dla strzemion ram, belek, podciągów i zbrojenia płyt, gzymsów. - grubość otuliny może być różna od wyżej podanych z uwagi na odmienne warunki w jakich ta konstrukcja będzie pracować – specjalne gr. otulin podano w PT Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne. Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym. 5.3.2. Montowanie zbrojenia Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm. W szkielecie zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów- na przemian. Ściąg stalowy należy montować za pomocą śrub rzymskich oraz blach stalowych oporowych oraz śrub i podkładek fi 30mm

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

6.1. Badania kontrolne betonu. Beton do konstrukcji należy zakupić jako gotowy w wytwórni gwarantującej zapewnienie założonych parametrów technicznych przewidzianych projektem technicznych. Ze względu na małą ilość betonu trudną do zakupu w wytwórni można użyć gotowego suchego betonu o zaprojektowanym odpowiednio składzie i zarobić wodą na budowie.

7. OBMIAR ROBÓT Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji „Wymagania ogólne” 7.1. Jednostka obmiarowa Jednostką obmiaru jest 1 m³ (metr sześcienny) konstrukcji z betonu. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej. Z kubatury nie potrąca się rowków, skosów o przekroju równym lub mniejszym od 6 cm².

8. ODBIÓR ROBÓT Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”. 8.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru. 8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest: - pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną - inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót. Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

8.3. Odbiór końcowy Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

UWAGI:

1. Przy wykonywaniu prac związanych z podbijaniem fundamentów stosować drobnowymiarowe deskowanie systemowe,
2. Przy wykonaniu wykopów związanych z podbijaniem fundamentów oraz izolacją ścian fundamentowych zabezpieczyć wykop deskowaniem systemowym przed osuwaniem gruntu oraz zabezpieczyć wykop przed opadami atmosferycznymi,
3. Należy stale obserwować osiadanie budynku, a przy jakichkolwiek odkształceniach natychmiast zabezpieczyć ściany,
4. Świeżo ułożoną mieszankę należy chronić przed uderzeniami i odkształceniami przez co najmniej 36 godzin.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy PN-B-01801 Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawy projektowania.

-EN 13242:2002 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.

PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.

PN-EN 934-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.

PN-B-06250 Beton zwykły.

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.

PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy.

PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.

PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.

PN-ISO-9000 (seria 9000, 9001, 9002 i 9003). Normy dotyczące zarządzania jakością i zapewnienie jakości.

10.2. Inne Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej: - 240/82

Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych, - 306/91 Zabezpieczenie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych, - Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH POSADZKI CEMENTOWE , PODKŁADY, IZOLACJE POSADZEK I WARSTWY WYRÓWNAWCZE ST - 04

1. CZĘŚĆ OGÓLNA:

Nazwa zadania:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wspólne wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania opisanego w Specyfikacji technicznej ogólnej – ST-00, punkt 1

Nr CPV 45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian

Przedmiot i zakres robót budowlanych objętych niniejszą specyfikacją stanowi uzupełnienie i wykonanie posadzek cementowych oraz warstw podkładowych i wyrównawczych pod posadzki wraz z izolacjami cieplnymi i przeciwwilgociowymi (w przypadku takiej potrzeby).

Podkład z betonu B-16 gr 15 cm (uzupełnienia po wykuciacz w podłożach), izolację z płynnej folii lub z 2 warstw folii PE, warstwy styropianu EPS100 gr 10 cm (w przypadku odtwarzania istniejącego elementu), warstwy wyrównawczej gr. 2,5 cm w celu wyrównania podłoża.

2. MATERIAŁY

Materiały stosowane do wykonywania posadzek cementowych wraz z podkładami, izolacjami cieplnymi i przeciwwilgociowymi powinny mieć:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót.

Rodzaje materiałów

Wszelkie materiały do wykonania robót powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych”, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

2.2. Zaprawy budowlane cementowe do warstw wyrównawczych i posadzek cementowych.

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.
- Przygotowanie zapraw powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin.
- Do zaprawy należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- Do zaprawy cementowej należy stosować cement portlandzki według normy PN-B-19701 ;1997 „Cementy powszechnego użytku”. Za zgodą Inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.
- Cement wg normy PN-EN 191-1:2002.
- Płyty styropianowe samogasnące odm.20,
- Folia izolacyjna PE gr min. 0,2mm (do izolacji dwuwarstwowej i do 0,3 mm do izolacji jednowarstwowej).
- Folia w płynie wraz z taśmami uszczelniającymi narożniki - systemowa

3. SPRZĘT I NARZĘDZIA

Do wykonywania robót można stosować dowolny sprzęt.

4. TRANSPORT

Transport i składowanie materiałów

Transport materiałów specjalnych środków i urządzeń.

Składowanie materiałów podłogowych na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

5. WYKONANIE ROBÓT

Posadzki cementowe, podkłady i warstwy wyrównawcze

- Na spoiwie cementowym mogą być wykonane posadzki monolityczne jedno i dwuwarstwowe z zaprawy cementowej oraz warstwy wyrównawcze. Posadzki i warstwy wyrównawcze należy wykonywać zgodnie z projektem, który określa rodzaj konstrukcji podłogi, grubość warstw, markę zaprawy, wielość spadków. W posadzce należy wykonać szczeliny dylatacyjne. Izolację posadzek należy połączyć za pomocą klejenia z izolacją murów fundamentowych.

- W posadzkach powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne: oddzielające posadzkę wraz z całą konstrukcją podłogi od pionowych elementów budynku, dzielące fragmenty posadzki o wyraźnie różniących się wymiarach, przeciwskurczowe w odstępach nie większych niż 6 m, przy czym powierzchnia pola zbliżonego do kwadratu nie powinna przekraczać 36m² przy posadzkach dwuwarstwowych z zaprawy cementowej i 12 m² przy posadzkach jednowarstwowych.

Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione masą asfaltową.

Zaprawę cementową posadzki i warstwy wyrównawczej należy dokładnie zagęścić, a powierzchnię posadzki cementowej wyrównać i zatrzeć na gładko, a powierzchnię warstw wyrównawczych na ostro.

Podkład z tłucznia kamiennego i podkład z piasku należy dokładnie zagęścić za pomocą zagęszczarki płytowej.

Izolacje podłóg należy połączyć za pomocą klejenia z izolacją murów fundamentowych.

Dozwolone odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej nie może przekraczać 5 mm na całej długości łaty kontrolnej o długości 2 m.

Dla poprawienia jakości i zmniejszenia ryzyka powstania pęknięć skurczowych zaleca się zbrojenie podkładów betonowych stalowym zbrojeniem siatkami stalowymi przeciwskurczowymi lub zbrojeniem rozproszonym lub wzmocnienie podkładów cementowych włóknem polipropylenowym.

Izolację z folii należy wykonać jednowarstwowo na warstwie zagęszczonego piasku, a następnie dwuwarstwowo na podkładzie betonowym z betonu C16/20 gr 15cm wykonanym pod izolację z styropianu EPS 100 gr 10cm, na którym wykonujemy warstwę wyrównawczą gr 4-5 cm zbrojoną jw.

Hydroizolacja posadzek na gruncie w pomieszczeniach niepodpiwniczonych wykonywana jest na warstwie betonu podkładowego zwanego chudym betonem. Zazwyczaj warstwa betonu podkładowego znajduje się na poziomie terenu lub powyżej poziomu terenu. W takim wypadku hydroizolację poziomą można wykonać z folii PE grubości 0,2 mm. Z uwagi na możliwość wystąpienia uszkodzeń mechanicznych zalecane są dwie warstwy folii lub izolacja z folii w płynie tworząca elastyczną szczelną powłokę. Należy też zwrócić uwagę na należyte połączenie izolacji poziomej posadzki z izolacją poziomą tzw. zamykającą w ścianie fundamentowej (na 10 cm zakład). Poza tym najkorzystniej jest stosować jak najmniejszą ilość płacht folii (jedna płachta na całe pomieszczenie). Arkusze powinny być łączone na samoprzylepne taśmy dwustronne.

Folia powinna być wywinięta na ściany pomieszczenia do wysokości minimum 20 cm lub połączona z izolacją poziomą ścian. Termoizolacja z płyt styropianowych EPS 100 o gr 10 cm.

Na izolacji cieplnej układamy warstwę wyrównawczą z betonu B-15 lub zaprawy cementowej grubości 5 cm zazbrojonych siatkami przeciwskurczowymi lub zbrojeniem polipropylenowym rozproszonym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Nie dopuszcza się do stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych.

Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót cieplnych i wilgotnościowych (izolacje).

7. OBMIAŁ ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m² lub m³. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty podlegają odbiorowi wg zasad podanych poniżej.

Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy.

W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem jakości wystawionym przez producenta – powinien on być zbadany laboratoryjnie.

Nie dopuszcza się stosowania materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Nie należy stosować materiałów przeterminowanych.

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Odbiór obejmuje: sprawdzenie wyglądu zewnętrznego, sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki, sprawdzenie grubości warstw należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów wykonywanych w czasie wykonywania warstw.

Należy sprawdzić prawidłowość wykonania styków, prostoliniowość za pomocą naciągniętego drutu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ułożonej warstwy posadzki lub m³ podkładu.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Normy

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.

PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności cementów powszechnego użytku.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy

PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Podział, nazwy, określenia.

PN-74/B-30175 Kit asfaltowy uszczelniający.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH PŁYTKI CERAMICZNE ST - 05

1. CZĘŚĆ OGÓLNA:

Nazwa zadania:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wspólne wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania opisanego w Specyfikacji technicznej ogólnej – ST-00, punkt 1

Nr CPV 45430000-0 Pokrycie podłóg i ścian.

Przedmiot i zakres robót budowlanych objętych niniejszą specyfikacją stanowi pokrycie ścian i podłóg pomieszczeń mieszkalnych i komunikacji płytkami ceramicznymi..

Pokrycie podłóg płytkami należy wykonać w kuchniach, łazienkach oraz na korytarzach . Ściany na korytarzach należy oblicować do 10cm cokolikami z tego samego materiału, z którego zostały wykonane posadzki.

2. MATERIAŁY

Materiały stosowane do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych z płytek ceramicznych powinny mieć:

- Aprobata Techniczna lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót wykładzinowych i okładzinowych.

Rodzaje materiałów

Wszelkie materiały do wykonania wykładzin i okładzin powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Płyty i płytki ceramiczne

Rodzaj płytek i ich parametry techniczne musi określać dokumentacja projektowa, szczególnie dotyczy to płytek dla których muszą być określone takie parametry jak np. stopień ścieralności, mrozoodporność i twardość oraz antypoślizgowość.

Kompozycje klejące i zaprawy do spoinowania

Kompozycje klejące do mocowania płytek ceramicznych muszą spełniać wymagania PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych.

Zaprawy do spoinowania muszą spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych lub norm.

Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania wykładzin i okładzin to:

- listwy dylatacyjne i wykończeniowe,
- środki ochrony płytek i spoin,
- środki do usuwania zanieczyszczeń,
- środki do konserwacji wykładzin i okładzin.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne.

Woda

Do przygotowania kompozycji klejących zapraw klejowych i mas do spoinowania stosować należy wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.” Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa woda pitna.

3. SPRZĘT I NARZĘDZIA

Do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych należy stosować:

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,

- narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek,
- pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 6-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania,
- gąbki do mycia i czyszczenia,
- wkładki (krzyżyki) dystansowe.

4. TRANSPORT

Transport i składowanie materiałów

Transport materiałów do wykonania wykładzin i okładzin nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku ładunku urządzeń mechanicznych.

Składowanie materiałów podłogowych na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

5. WYKONANIE ROBÓT

Warunki przystąpienia do robót

5.1. Przed przystąpieniem do wykonywania wykładzin powinny być zakończone:

- wszystkie roboty stanu surowego łącznie z wykonaniem podłoża, warstw konstrukcyjnych i izolacji podłóg,
- roboty instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych i innych np. technologicznych (szczególnie dotyczy to instalacji pod podłóg owych),
- wszystkie bruzdy, kanały i przebiecia naprawiane i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.

5.2. Roboty wykładzinowe i okładzinowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5°C i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby.

5.3. Wykonane wykładziny i okładziny należy w ciągu pierwszych dwóch dni chronić przed nasłonecznieniem i przewiewem.

Wykonanie wykładziny

Podłoża pod wykładziny może stanowić beton lub zaprawa cementowa.

Podkłady z zaprawy cementowej powinny mieć wytrzymałość na ściskanie minimum 12 MPa, a na zginanie minimum 3 MPa.

Minimalna grubości podkładów z zaprawy cementowej powinny wynosić:

- podkłady związane z podłożem - 25 mm
- podkłady na izolacji przeciwwilgociowej - 35 mm
- podkłady „pływające” (na warstwie izolacji cieplnej lub akustycznej) - 40 mm

Powierzchnia podkładu powinna być zatarta na ostro, bez raków, pęknięć i ubytków, czysta, pozbawiona resztek starych wykładzin i odpylona. Niedopuszczalne są zabrudzenia bitumami, farbami i środkami antyadhezyjnymi.

Dozwolone odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej nie może przekraczać 5 mm na całej długości łaty kontrolnej o długości 2 m.

Dla poprawienia jakości i zmniejszenia ryzyka powstania pęknięć skurczowych zaleca się zbrojenie podkładów betonowych stalowym zbrojeniem rozproszonym lub wzmocnienie podkładów cementowych włóknem polipropylenowym.

Wykonanie wykładzin

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót wykładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek.

Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga wykładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składająca się z różnego rodzaju i wielkości płytek.

Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta.

Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii.

Kompozycję klejącą nakłada się na podłoża gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkość zębów i

konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m² lub pozwolić na wykonanie wykładziny w ciągu około 10-15 minut.

Grubość warstwy kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 6-8 mm.

Po nałożeniu kompozycji klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika. Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następne płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i mikroruchami odsunąć na szerokość spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej kompozycji klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

W przypadku płytek układanych na zewnątrz warstwa kompozycji klejącej powinna pod całą powierzchnią płytki. Można to osiągnąć nakładając dodatkowo cienką warstwę kleju na spodnią powierzchnie przyklejanych płytek.

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.

W trakcie układania płytek należy także mocować listwy dylatacyjne i wykończeniowe.

Po ułożeniu płytek na podłożu wykonuje się cokoły. Szczegóły cokołu powinna określać dokumentacja projektowa. Dla cokołów wykonywanych z płytek identycznych jak dla wykładziny podłogi stosuje się takie same kleje i zaprawy do spoinowania.

Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenie płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.

W przypadku, gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem.

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłe i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką. Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką.

Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.

Dla podniesienia jakości wykładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Impregnowane mogą być także płytki.

Wykonanie okładzin

Podłoża pod okładzinę

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża.

Podłoża powinny być czyste, odpylone, pozbawione resztek środków antyadhezyjnych i starych powłok, bez raków, pęknięć i ubytków.

Połączenia i spoiny między elementami prefabrykowanymi powinny być płaskie i równe. W przypadku wystąpienia nierówności należy je zeszlifować, a ubytki i uskoki wyrównać zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi.

W zakresie wykonania powierzchni i krawędzi podłoża powinno spełniać następujące wymagania:

- powierzchnia czysta, niepyłaca, bez ubytków i tłustych plam, oczyszczona ze starych powłok malarskich,
- odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone łatą kontrolną o długości 2 m, nie może przekraczać 3 mm przy liczbie odchyłek nie większej niż 3 na długości łaty,
- odchylenie powierzchni od kierunku pionowego nie może być większe niż 4 mm na wysokości kondygnacji,
- odchylenie powierzchni od kierunku poziomego nie może być większe niż 2 mm na 1 m.

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót okładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według, wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i przyjętą szerokość spoin. Na jednej ścianie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość, większą niż połowa płytki

Przed układaniem płytek na ścianie należy zamocować prostą, gładką łatę drewnianą lub aluminiową. Do usytuowania łaty należy użyć poziomnicy. Łatę mocuje się na wysokości cokołu lub drugiego rzędu płytek.

Następnie przygotowuje się (zgodnie z instrukcją producenta) kompozycję klejącą.

Kompozycję klejącą nakłada się na podłoża gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się powierzchnię zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być rozłożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielość zębów i

konsystencja kompozycji sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m² lub pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu około 10-15 minut.

Grubość warstwy kompozycji klejącej w zależności od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek wynosi około 4-6 mm.

Układanie płytek rozpoczyna się od dołu w dowolnym narożniku, jeżeli wynika z rozplanowania, że powinna znaleźć się tam cała płytka. Jeśli pierwsza płytka ma być docinana, układanie należy zacząć od przyklejenia drugiej całej płytki w odpowiednim dla niej miejscu.

Układanie płytek polega na ułożeniu płytki na ścianie, dociśnięciu i „mikroruchami” ustawieniu na właściwym miejscu przy zachowaniu wymaganej wielkości spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej zaprawy klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”.

Pierwszy rząd płytek, tzw. cokołowy, układa się zazwyczaj po ułożeniu wykładziny podłogowej. Płytki tego pasa zazwyczaj trzeba przycinać na odpowiednią wysokość.

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe.

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.

Do spoinowania można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni okładziny pocą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłe i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny otrzymuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką.

Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek.

Kształtki parapetowe układa się na zaprawie murarskiej do klinkieru. Należy dodać do zaprawy klejowej specjalnego koncentratu zwiększającego elastyczność, aby umożliwić im swobodne odkształcanie się pod wpływem zmian temperatury i zapobiec ich popękaniu lub odspojeniu się od ściany. Murowanie wykonywać na niepełną spoinę: zaprawy i nie nakładać wtedy na brzegach elementów lub wybrać ze spoin wypełniającą je zaprawę do głębokości 12-15 mm. Następnego dnia, gdy zaprawa zwiąże, szczeliny wypełnić elastyczną, wodoodporną masą spoinową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem wykładzin i okładzin badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz podłoża.

Wszystkie materiały - płytki, kompozycje klejące, jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach.

Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę,
- sprawdzenie spadków podkładu pod wykładzinę (posadzki) za pomocą 2-metrowej łaty i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1mm
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania wykładzin i okładzin z dokumentacją projektową i ST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości kompozycji klejącej oraz innych robót „zanikających”.

Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych wykładzin i okładzin a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- jakości (wyglądu) powierzchni wykładzin i okładzin,

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem robót i w trakcie ich wykonywania.

Zakres czynności kontrolnych dotyczący wykładzin podłóg i okładzin ścian powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek; ułożenie płytek oraz ich barwę i odcień należy sprawdzać wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem płytek,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łaty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy łatą a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości (dla spoin wykładzin podłogowych i poziomych okładzin ścian) oraz pionu (dla spoin pionowych okładzin ścian) i dokonanie pomiaru odchyleń z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie związania płytek z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem); charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania płytek z podkładem,
- sprawdzenie szerokości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1 m² należy zmierzyć szerokość spoin suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm
- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytkami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zużycia kompozycji klejącej).

Wyniki kontroli powinny być opisane w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (Zamawiającego) i Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

Zasady obmiarowania

Powierzchnie wykładzin i okładzin oblicza się w m² na podstawie dokumentacji projektowej przyjmując wymiary w świetle ścian w stanie surowym. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnię słupów, pilastrów, fundamentów i innych elementów większe od 0,25 m².

W przypadku rozbieżność pomiędzy dokumentacją a stanem faktycznym powierzchnie oblicza się według stanu faktycznego.

Powierzchnie okładzin określa się na podstawie dokumentacji projektowej lub wg stanu faktycznego.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach związanych z wykonywaniem wykładzin i okładzin elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłóg musi być dokonany przed rozpoczęciem robót wykładzinowych i okładzinowych.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo tj. zgodnie z dokumentacją i ST i zezwolić do przystąpienia do robót wykładzinowych i okładzinowych.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny podłoża nie powinno być odebrane.

Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłoża poprzez np. szlifowanie lub szpachlowanie i ponowne zgłoszenie do odbioru. W sytuacji gdy naprawa jest niemożliwa (szczególnie w przypadku zaniżonej wytrzymałości) podłoża musi być skute i wykonane ponownie.

Wszystkie ustalenia związane z dokonywaniem odbioru robót ulegających zakryciu (podłóg) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór ostateczny dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej ocenie wizualnej.

Roboty wykładzinowe i okładzinowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne i dostarczone przez wykonawcę dokument są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. W przypadku nie kompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ceny jednostkowe za roboty wykładzinowe i okładzinowe obejmują:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów podstawowych i pomocniczych wraz z ubytkami wynikającymi z technologii robót z kosztami zakupu,
- wartość pracy sprzętu z narzutami,
- koszty pośrednie (ogólne) i zysk kalkulacyjny,
- podatki zgodnie z obowiązującymi przepisami (bez podatku VAT),

Ceny jednostkowe uwzględniają również przygotowanie stanowiska roboczego oraz wykonanie wszystkich niezbędnych robót pomocniczych i towarzyszących takich jak np. osadzenie elementów wykończeniowych i dylatacyjnych, rusztowania, pomosty, bariery zabezpieczające, oświetlenie tymczasowe, pielęgnacja wykonanych wykładzin i okładzin, wykonanie zaplecza socjalno-biurowego dla pracowników, zużycie energii elektrycznej i wody, oczyszczenie i likwidacja stanowisk roboczych.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Normy

PN-ISO 13006:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.

PN-EN ISO 10545-2:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.

PN-EN ISO 10545-3:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej.

PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.

PN-EN 13888:2003 Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne.

PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywania. Terminologia.

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom 1 część 4, wydanie Arkady - 1990 rok.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych część B zeszyt 5 Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych, wydanie ITB - 2004 rok.

- Instrukcja układania płytek ceramicznych, wydanie Atlas - 2001 rok.

- Atlas Budowlany, miesięcznik wydanie specjalne 1998 rok.

- Układanie i spoinowanie płytek materiałami Ceresit, wydanie Ceresit- 1999 rok.

- Katalog wyrobów Ceresit, wydanie Ceresit - 2001 rok.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH. OSADZENIE STOLARKI DRZWIOWEJ ST - 06

1. CZĘŚĆ OGÓLNA:

Nazwa zadania:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wspólne wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania opisanego w Specyfikacji technicznej ogólnej – ST-00, punkt 1

Nr CPV 45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej

Przedmiot i zakres robót budowlanych objętych niniejszą specyfikacją stanowią roboty związane z osadzaniem stolarki drzwiowej oraz osadzeniem parapetów okiennych.

2. MATERIAŁY

Stolarka drzwiowa - zaprojektowano stolarkę drzwiową wewnętrzną z płyt MDF. Ościeżnice stalowe i regulowane z płyty MDF lub stalowe okleinowane jak skrzydło drzwiowe. Wymiary stolarki sprawdzić w miejscu wbudowania przed przystąpieniem do produkcji.

Skrzydła drzwiowe wewnętrzne tłoczone przylgowe okleinowane

Konstrukcja skrzydła drzwiowego,

Konstrukcja skrzydeł oparta jest na ramiaku z klejonki iglastej, który wraz z wypełnieniem stabilizującym oklejony jest dwustronnie, gładką lub tłoczoną płytą MDF.

Obydwa boki i góra skrzydła standardowo okleinowane są taśmą brzegową (w kolorze zgodnym z kolorem pokrycia powierzchni skrzydła).

Pokrycie/kolor

Skrzydło drzwiowe jest pokryte okleiną drewnopodobną w kolorze zgodnym z projektowanym.

Okucia

Skrzydła drzwiowe wewnętrzne wyposażone są w:

- dwa zawiasy czopowe (kolor "srebrny" lub "złoty"),
- zamek: z wkładką patentową.
- zamki patentowe i z wkładką patentową w drzwiach zewnętrznych
- zamek łazienkowy
- zamki zwykłe

Ościeżnica

Ościeżnica stalowa szer. 90 i 80 cm malowana.

Ościeżnica regulowana z płyt MDF okleinowanych.

Parapety okienne

Parapety należy wykonać na szerokość taką jak zdemontowane stare parapety. Montowane podokienniki będą wykonane z PCW jako profil komorowy odporny na odkształcenia mechaniczne lub termiczne, wykończony okleiną z tworzyw sztucznych w kolorze drewna takim jak stolarka drzwiowa z estetycznymi zaślepkami (maskującymi przekrój profilu).

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne.

3. SPRZĘT

- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- wiertarki. I wkrętaki.

4. TRANSPORT

Transport materiałów do wykonania stolarki drzwiowej i okien nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku ładunku urządzeń mechanicznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Osadzenie ościeżnic i skrzydeł drzwiowych

Warunki przystąpienia do robót

- Przed przystąpieniem do osadzania stolarki należy odebrać roboty murowe, sprawdzając zgodność ich wykonania z warunkami technicznymi wykonania i odbioru tych robót
- Przed przystąpieniem do osadzania ościeżnic należy sprawdzić wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian fundamentowych.
- Obsadzenie ościeżnic należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.

Skrzydła drzwiowe należy osadzać wraz z ościeżnicą tak aby nie dopuścić do zwichrowania elementu. PO utrwaleniu ościeżnicy należy dopasować skrzydło do ościeżnicy i dokonać regulacji i poprawek malarskich. Regulacji okuć i zamków.

Skrzydło do WC powinno mieć u dołu kratki wentylacyjne nawiewne.

Cegły lub inne elementy układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.

Przy omurowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć wodą. Przy przemurowaniu murów silnie obciążonych na zaprawie cementowej, konieczne jest moczenie cegły suchej.

Do otworów okiennych i drzwiowych w murach należy stosować nadproża z dwuteowników stalowych łączonych śrubami, zgodnie z wykazem nadproży.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Kontrola jakości robót murowych

Badania w czasie odbioru robót

Badania powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi
- wykończenie naroży, styków i szczelinach dylatacyjnych.
- poprawności działania stolarki, braku zwichrowań i prawidłowość działania.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostka i zasady obmiarowania

Obsadzanie ościeżnic obmierza się w sztukach lub m2, obsadzenie skrzydeł drzwiowych i okien oblicza się w m2,

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiory robót stolarki

Podstawa odbioru

1. Podstawę dla odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna
- b) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę przez producentów,
- c) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót szczególnie zanikających, jeżeli odbiory te nie były odnotowywane w dzienniku robót, protokoły odbioru materiałów i wyrobów, wyniki badań laboratoryjnych materiałów i wyrobów, jeśli takie były zlecane przez budowę (np. w odniesieniu co do radioaktywności lub zdrowotności niektórych wyrobów), ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za wykonaną i odebraną ilość m² powierzchni stolarki drzwiowej według ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- przygotowanie zapraw,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań przenośnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m,
- przygotowanie podłoża,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Normy

PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzanie systemami zapewnienia jakości.

Inne dokumenty i instrukcje

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH. TYNKI ZWYKŁE I GŁADZIE ST - 07

1. CZĘŚĆ OGÓLNA:

Nazwa zadania:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wspólne wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania opisanego w Specyfikacji technicznej ogólnej – ST-00, punkt 1

Nr CPV 45410000-4 Tynkowanie

1. 1. WSTĘP

1.1.1. Przedmiot ST. Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zwykłych oraz wypraw elewacyjnych wewnętrznych i zewnętrznych Tynki zewnętrzne na dociepleniu styropianem silikatowe malowane.

1.1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1. 1.

1.1.3. Zakres robót objętych ST

- Tynki zwykłe, których dotyczy specyfikacja, stanowią warstwę ochronną, wyrównawczą lub kształtującą formę architektoniczną tynkowanego elementu, nanoszoną ręcznie lub mechanicznie, do której wykonania zostały użyte zaprawy odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

- Tynki zwykłe ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zaprawy, liczbę warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normie PN-70/B-10100 p. 3. „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze”.

- Przy wykonaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100 p. 3.1. 1.

- Podłoża w zależności od ich rodzaju powinny być przygotowane zgodnie z wymaganiami normy PN-70 /B-10100 p. 3.3.2.

- Tynki renowacyjne wykonywać jak tynki zwykłe oraz zgodnie z instrukcjami producenta odpowiednich systemów renowacji.

1.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określonymi w ST „Wymagania ogólne”.

1.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”

2.2. Zaprawy do wykonania tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe” lub aprobatom technicznym.

2.3. Woda

Do przygotowania zapraw i skraplania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.4. Piasek

2.4.1. Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych”, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,

- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

2.4.2. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich - średnioziarnisty odmiany 2.

2.4.3. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

2.5. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

- Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie.

- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin.

- Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

- Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki według normy PN-B-19701 ;1997 „Cementy powszechnego użytku”. Za zgodą Inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowych składników zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

2.6. Gotowe zaprawy systemowe, podkłady, grunty, tynki renowacyjne i zwykłe, preparaty do usuwania glonów i pleśni – należy używać materiałów jednego systemu tak aby utrzymać wysoką jakość robót i zachować warunki gwarancji dostawcy materiałów.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”

3.2. Sprzęt do wykonywania tynków zwykłych

Wykonawca przystępujący do wykonania tynków zwykłych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarki do zapraw,
- agregatu tynkarskiego,
- betoniarki wolnospadowej,
- pompy do zapraw,
- przenośnych zbiorników na wodę.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt4

4.2. Transport materiałów

- Transport cementu i wapna suchogaszonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08. Cement i wapno suchogaszone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno suchogaszone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.

- Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.

- Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”

5.2. Warunki przystąpienia do robót

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

- należy przemurować – odtworzyć rozebrane wcześniej części balkonu od strony południowej oraz uzupełnić nakrywy betnowe murków balkonu i wejść – schodów w el. Płn. I zachodniej.

- Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.

- W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

5.3. Przygotowanie podłoża

5.3.1. Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100 p. 3.3.2.

5.3.2. Spoiny w murach ceglanych

- W ścianach przewidzianych do tynkowania należy zbadać stan spoin i reprofilować je do głębokości 3cm.
- Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć 10-proc. roztworem szarego mydła lub wypalając je lampą benzynową.
- Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

5.4. Zakres remontu: roboty tynkowe – wewnątrz budynku nowe tynki ścian,

- Wykonanie nowych tynków wewnętrznych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, wapna oraz kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości cementu, wapna, wody oraz kruszywa określone w pkt. 2 niniejszej specyfikacji.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

6.3.2. Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

6.4. Badania w czasie odbioru robót

6.4.1. Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-70/B-10100 p. 4.3. i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- mrozoodporności tynków zewnętrznych,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynku,
- wyglądu powierzchni tynku,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

7. OBMIAŁ ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymagania ogólne”

7.2. Jednostka i zasady obmiarowania

Powierzchnię tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu. Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym.

Powierzchnię tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.

Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, krtek, drzwiczek i innych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0,5 m².

7.3. Ilość tynków w m² określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

7.4. Ilość tynków gzymsów oblicza się w mb dla określonej szerokości gzymsu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

8.2. Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

8.3. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w pkt. 6, dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być odebrany. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,

- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości tynku, zaliczyć tynk do niższej kategorii,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, usunąć tynk i ponownie wykonać roboty tynkowe.

8.4. Odbiór tynków

8.4.1. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwusieczne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

8.4.2. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łaty.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego - nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
- poziomego - nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itp.).

8.4.3. Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotów roztworów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków przenikających z podłoża, pilśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

8.4.4. Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Płaci się za wykonaną i odebraną ilość m² powierzchni tynku według ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań przenośnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m,
- przygotowanie podłoża,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- osiatkowanie bruzd,
- obsadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- wykonanie tynków,
- reperacja tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
 - likwidację stanowiska roboczego.

W przypadku umowy ryczałtowej należy sprawdzić czy zakres robót został wykonany zgodnie z projektem technicznym i przedmiarem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-B-30020:1999 Wapno.

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-19701; 1997 Cementy powszechnego użytku.

PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzanie systemami zapewnienia jakości.

Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B - Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki”, wydanie ITB - 2003 rok.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH. ROBOTY MALARSKIE ST - 08

1. CZĘŚĆ OGÓLNA:

Nazwa zadania:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wspólne wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania opisanego w Specyfikacji technicznej ogólnej – ST-00, punkt 1

Nr CPV 45440000-3 Roboty Malarskie i szklarskie

1.1. WSTĘP. Przedmiot i zakres robót budowlanych objętych niniejszą specyfikacją stanowią roboty tynków wewnętrznych. Kolorystyka wg podanego w projekcie wzornika.

Wymalowania należy wykonać farbą emulsyjną w kolorach podanych w projekcie lub uzgodnionych z zamawiającym, Malowanie wykonać dwukrotnie.

Rodzaj farby należy dobrać aby był dopuszczony do stosowania razem z innymi materiałami przyjętego systemu materiałów.

W przypadku wystąpienia potrzeby wykończenia innych elementów (metalowych lub drewnianych), należy używać farb olejnych lub ftalowych w kolorach zgodnych z PT.).

1.2. Określenia podstawowe:

Nie występują określenia nieopisane w obowiązujących warunkach technicznych i opracowaniach.

Pozostałe zgodnie z określeniami zawartymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały stosowane do wykonania robót malarskich powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”, termin przydatności do użycia podany na opakowaniu.

2.2. Wykończenia malarskie

- farba emulsyjna w ustalonej projektem kolorystyce o bardzo wysokiej paroprzepuszczalności Powłokę należy nanieść w dwóch warstwach.

Wszystkie elementy drewniane i stalowe należy po dokładnym oczyszczeniu (usunięciu starych powłok malarskich) zagruntować odpowiednim środkiem gruntującym. (Np.: drewno - sto prim protect af , a metal np.: sto prim activ.)

Wszystkie elementy pomalować dwukrotnie powłoką (np.: sto color top).

2.3. Woda

Do przygotowania farb zarabianych wodą należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”.

Bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna.

W przypadku stosowania farb gotowych rozrabianych dodawanie wody w celu zmiany konsystencji jest dopuszczalne jedynie wg wskazań producenta.

UWAGA: Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w specyfikacjach ogólnych.

3. SPRZĘT:

Do wykonywania robót malarskich należy stosować:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- pędzle i wałki,
- mieszadła napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji składników farb,
- agregaty malarskie ze sprężarkami,
- opalarki,
- drabiny i rusztowania.

UWAGA: *Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacjach ogólnych.*

4. TRANSPORT

4.1. Transport i składowanie materiałów

Transport materiałów do robót malarskich w opakowaniach nie wymaga specjalnych urządzeń i środków transportu. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający uszkodzenie opakowań. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku oraz rozładunku urządzeń mechanicznych.

Materiały do robót malarskich należy składować na budowie w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

UWAGA: *Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacjach ogólnych.*

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki przystąpienia do robót malarskich

Do wykonywania robót malarskich można przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających robót budowlanych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod malowanie i kontroli materiałów.

5.2. Wykończenia malarskie

Wszystkie powierzchnie należy zagruntować materiałem specjalistycznym środkiem gruntującym, na bazie czystego, płynnego krzemianu potasowego, o bardzo wysoką paroprzepuszczalności i stabilności w każdych warunkach atmosferycznych.

Wykonanie warstwy wierzchniej – malowanie farbą emulsyjną w ustalonej kolorystyce. Farba musi mieć bardzo wysoką paroprzepuszczalność, zabezpieczającą podłoża).

5.3. Wymagania dotyczące podłoża pod malowanie:

Nowe tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100. Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (np. kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów solnych).

Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

Elementy metalowe przed malowaniem powinny być oczyszczone ze zgorzeliny, rdzy, pozostałości zaprawy, gipsu oraz odkurzone i odtłuszczone.

5.4. Warunki prowadzenia robót malarskich

Roboty malarskie powinny być prowadzone:

- przy pogodzie bezwietrznej i bez opadów atmosferycznych (w przypadku robót malarskich zewnętrznych),
- w temperaturze nie niższej niż +5°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C,
- w temperaturze nie wyższej niż 25°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, by temperatura podłoża nie przewyższyła 20°C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).
- Prace malarskie na elementach metalowych można prowadzić przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 80%.

- Przy wykonywaniu prac malarskich w pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią wentylację.

- Roboty malarskie farbami, emaliami lub lakierami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z daleka od otwartych źródeł ognia, narzędzi oraz silników powodujących iskrzenie i mogących być źródłem pożaru.

Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i osłonić przez zabrudzeniem farbami.

5.5. Wykonanie robót malarskich zewnętrznych

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farby, która powinna zawierać:

- informacje o ewentualnym środku gruntującym i o przypadkach, kiedy należy go stosować,

- sposób przygotowania farby do malowania,
- sposób nakładania farby, w tym informacje o narzędziach (np. pędzle, wałki, agregaty malarskie),
- krotność nakładania farby oraz jej zużycie na 1 m²,
- czas między nakładaniem kolejnych warstw,
- zalecenia odnośnie mycia narzędzi,
- zalecenia w zakresie BHP.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania podłoża pod malowanie

Badanie podłoża pod malowanie należy wykonywać po otrzymaniu protokołu z ich przyjęcia.

Badanie podłoża powinno być przeprowadzane po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania.

Kontrolą powinny być objęte w przypadku:

- murów ceglanych i kamiennych - zgodność wykonania z projektem budowlanym, dokładność wykonania zgodnie z normą PN-68/B-10020, wypełnienie spoin, wykonanie napraw i uzupełnień, czystość powierzchni, wilgotność muru,
- tynków zwykłych i pocienionych - zgodność z projektem, równość i wygląd powierzchni z uwzględnieniem wymagań normy PN-70/B-10100, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, zabezpieczenie elementów metalowych, wilgotność tynku,
- płyt gipsowo-kartonowych - wilgotność, wygląd i czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wykończenie styków oraz zabezpieczenie wkrętów,
- elementów metalowych - czystość powierzchni.

Dokładność wykonania murów należy badać metodami opisanymi w normie PN-68/B-10020.

Równość powierzchni tynków należy sprawdzać metodami podanymi w normie PN-70/B-10100.

Wygląd powierzchni podłoża należy oceniać wizualnie, z odległości około 1 m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym.

Zapylenie powierzchni (z wyjątkiem powierzchni metalowych) należy oceniać przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką. W przypadku powierzchni metalowych do przetarcia należy używać czystej szmatki.

Wilgotność podłoża należy oceniać przy użyciu odpowiednich przyrządów. W przypadku wątpliwości należy pobrać próbkę podłoża i określić wilgotność metodą suszarkowo-wagową.

Wyniki badań powinny być odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

6.2. Badania materiałów

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów używanych w robotach malarskich,
- terminy przydatności do użycia podane na opakowaniach,
- wygląd zewnętrzny farby w każdym opakowaniu.

Ocenę wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzać wizualnie. Farba powinna stanowić jednorodną w kolorze i konsystencji mieszaninę.

Niedopuszczalne jest stosowanie farb, w których widać:

a) w przypadku farb ciekłych:

- skoagulowane spoiwo,
- nieroztarte pigmenty,
- grudki wypełniaczy (z wyjątkiem niektórych farb strukturalnych),
- kożuch,
- ślady pleśni,
- trwałe, nie dające się wymieszać osady,
- nadmierne, utrzymujące się spienienie,
- obce wtrącenia,
- zapach gnilny,

b) w przypadku farb w postaci suchych mieszanek:

- ślady pleśni,
- zbrylenie,
- obce wtrącenia,
- zapach gnilny.

6.3. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzaniu zgodności wykonywanych robót malarskich z dokumentacją projektową, ST i instrukcjami producentów farb. Badania te w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót w zakresie gruntowania podłoża i nakładania powłok malarskich.

6.4. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót malarskich, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- jakości powłok malarskich.

Badania techniczne należy przeprowadzać w temperaturze powietrza co najmniej +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 65%.

Ocena jakości powłok malarskich obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
 - sprawdzenie zgodności barwy i połysku,
 - sprawdzenie odporności na wycieranie,
 - sprawdzenie przyczepności powłoki,
 - sprawdzenie odporności na zmywanie. Metoda przeprowadzania badań powłok malarskich w czasie odbioru robót:
 - a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego - wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5 m,
 - b) sprawdzenie zgodności barwy i połysku - przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta,
 - c) sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie - przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,
 - d) sprawdzenie przyczepności powłoki:
 - na podłożach mineralnych i mineralno-włóknistych - przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostopadłych o boku oczka 5 mm, po 10 oczek w każdą stronę a następnie przetarcie pędzlem naciętej powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie,
 - na podłożach drewnianych i metalowych - metodą opisaną w normie PN-EN ISO 2409:1999,
 - e) sprawdzenie odporności na zmywanie - przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne spłukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną prześwity podłoża.
- Wyniki badań powinny być opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (Zamawiającego) oraz Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Szczegółowe zasady obmiaru robót malarskich

Powierzchnię malowania oblicza się w metrach kwadratowych w rozwinięciu, według rzeczywistych wymiarów. Z obliczonej powierzchni nie potrąca się otworów i miejsc nie malowanych o powierzchni każdego z nich do 0,5 m².

Powierzchnię dwustronnie malowanych wbudowanych okien i drzwi (skrzydeł z ościeżnicami wraz z ćwierćwałkami) oblicza się w metrach kwadratowych powierzchni w świetle wykończonych otworów.

Malowanie opasek i wyłogów ościeży oblicza się odrębnie w metrach kwadratowych powierzchni w rozwinięciu. Powierzchnię dwustronnie malowanych elementów ażurowych (siatek, krat, balustrad itd.) oblicza się w metrach kwadratowych według jednostronnej powierzchni ich rzutu.

Malowanie obu stron żebrowania grzejników radiatorowych obmierza się jako podwójną powierzchnię prostokąta, opisanego na grzejniku (z wyjątkiem grzejników typu S-130 i T-1, dla których należy przyjmować potrójną powierzchnię opisanego prostokąta).

Malowanie rur o średnicy zewnętrznej do 30 cm obmierza się w metrach długości. Malowanie rur o większych średnicach zewnętrznych oblicza się w metrach kwadratowych ich powierzchni w rozwinięciu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach związanych z wykonywaniem powłok malarskich elementem ulegającym zakryciu są podłóży. Odbiór podłóży musi być dokonany przed rozpoczęciem robót malarskich.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny podłóże nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości podłóży. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badanie podłóży.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu (podłóży) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.2. Odbiór częściowy

Patrz: Specyfikacje ogólne.

8.3. Odbiór końcowy

Patrz: Specyfikacje ogólne.

UWAGA: *Ogólne zasady dotyczące odbioru podano w specyfikacjach ogólnych.*

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót malarskich może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót malarskich stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Normy

PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-91/B-10102 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania.

PN-89/B-81400 Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.

PN-EN ISO 2409:1999 Farby i lakiery. Metoda siatki naciąć.

PN-EN 13300:2002 Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity. Klasyfikacja.

PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe.

PN-C-81800:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe.

PN-C-81801:1997 Lakiery nitrocelulozowe.

PN-C-81802:2002 Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz.

PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe.

PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków.

PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady,

Warszawa 1990 r.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 4: Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne. Warszawa 2003 r.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH. POKRYCIE DACHU PAPĄ TERMOZGRZEWALNĄ, OBRÓBKĄ BLACHARSKIE, RYNNY I RURY SPUSTOWE PRZEŁOŻENIE DACHÓWKI ST - 09

1. CZĘŚĆ OGÓLNA:

Nazwa zadania:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wspólne wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania opisanego w Specyfikacji technicznej ogólnej – ST-00, punkt 1

Nr CPV 45261000-4 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty

WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru remontu pokrycia dachowego wiatrołapu papą wraz z obróbkami blacharskimi oraz rynnami i rurami spustowymi. Oraz przełożenie dachówki w koszu od frontu budynku i wokół kominów.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST), będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć dachowych papą wraz z obróbkami blacharskimi, rynnami i rurami spustowymi oraz elementami wystającymi ponad dach budynku.

Przełożenie dachówki należy wykonać jedynie w niezbędnym zakresie z uwagi na planowany remont dachu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-01 „Wymagania ogólne”

Ponadto materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć:

Aprobata Techniczna lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,

Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,

Certyfikat na znak bezpieczeństwa,

Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich, na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania pokryć dachowych.

2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. Wszelkie materiały do wykonania pokryć dachowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.2.2. Papa asfaltowa na tekturze budowlanej wg PN 89/B-27617.

Papa asfaltowa na tekturze składa się z tektury powlekanej asfaltem PS40/175 i posypki mineralnej. Wymagania wg normy PN-89/B-27617 a w szczególności dotyczą:

Wstęga papy powinna być bez dziur i załamań, o równych krawędziach;

Powierzchnia papy nie powinna mieć widocznych plam asfaltu;

Przy rozwijaniu rolki niedopuszczalne są uszkodzenia powstałe na skutek sklejenia się papy;

Dopuszcza się naderwanie na krawędziach wstęgi papy w kierunku poprzecznym nie dłuższa niż 30 mm, nie więcej niż w 3 miejscach na każde 10 m długości papy;

Papa po rozerwaniu i rozwarstwieniu powinna mieć jednolite ciemnobrunatne rozbarwienie;

Wymiary papy w rolce:

długość: 20 m ($\pm 0,20$ mm), 40 m ($\pm 0,40$ mm), 60 m ($\pm 0,60$ mm),

szerokość: 90, 95, 100, 105, 110 cm (± 1 cm).

2.3. Pakowanie, przechowywanie i transport.

Rolki papy powinny być odpowiednio zabezpieczone i oznakowane.

Na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w normie lub świadectwie.

Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych, w odległości co najmniej 120 cm od grzejników.

Rolki papy należy układać w stosy (do 1200 szt.) w pozycji stojącej, w jednej warstwie. Odległość między stosami - 80 cm.

2.3.1. Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowany na gorąco.

Wymagania wg normy PN-B-24625:1998:

temperatura mięknięcia 60-80°C,

temperatura zapłonu 200°C,

zawartość wody - nie więcej niż 0,5%,

spływność - lepik nie powinien spływać w temperaturze 50°C w ciągu 5 godzin z warstwy sklejającej dwie warstwy papy nachyloną pod kątem 45°,

zdolność klejenia - lepik nie powinien się rozdzielić przy odrywaniu pasków papy sklejonnych ze sobą i przyklejonych do betonu w temperaturze 18°C.

2.3.2. Roztwór asfaltowy do gruntowania.

Wymagania wg normy PN-74/B-24622.

2.3.3. Kit asfaltowy uszlachetniony KF.

Wymagania wg normy PN-75/B-30175.

2.3.4. Blacha

Blacha stalowa ocynkowana płaska wg normy PN-61/B-10245, PN-73/H-92122. Blachy stalowe płaskie o grub. min. 0,5 mm obustronnie ocynkowane w arkuszach. Grubość powłoki cynku wynosi min. 275 g/m².

Materiały pokrywowe mogą być przyjęte na budowę, jeżeli spełniają następujące warunki:

odpowiadają wyrobom wymienionym w dokumentacji projektowej, są właściwie opakowane i oznakowane,

spełniają wymagane właściwości wykazane w odpowiednich dokumentach, mają deklarację zgodności i certyfikat zgodności.

Wszystkie materiały dekarne powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzane wpisem do dziennika budowy.

2.3.5. Dachówka ceramiczna karpiówka w kolorze ceglстым, o parametrach identycznej jak dachówki istniejącej,

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 3

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 4

4.2. Transport materiałów:

Lepik asfaltowy i materiały wiążące powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach polskich.

Pakowanie, przechowywanie i transport pap:

rolki papy powinny być po środku owinięte paskiem papieru szerokości co najmniej 20 cm i związane drutem lub sznurkiem grubości co najmniej 0,5 mm;

na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w PN-89/B-27617;

rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych i w odległości co najmniej 120 cm od grzejników;

rolki papy należy układać w stosy (do 1200 szt.) w pozycji stojącej, w jednej warstwie. Odległość między warstwami - 80 cm.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne dla podłoży

Podłoża pod pokrycia z papy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-80/B-10240, w przypadku zaś podłoży nie ujętych w tej normie, wymaganiom podanym w aprobaty technicznych.

Powierzchnia podłoża powinna być równa, prześwit pomiędzy powierzchnią podłoża a łatą kontrolną o długości 2 m nie może być większy niż 5 mm. Krawędzie, naroża oraz styki podłoża z pionowymi płaszczyznami elementów ponaddachowych należy zaokrąglić łukiem o promieniu nie mniejszym niż 3 cm lub złagodzić za pomocą odkosu albo listwy o przekroju trójkątnym.

Przed murami kominowymi lub innymi elementami wystającymi ponad dach należy - od strony kalenicy - wykonać odboje o górnej krawędzi nachylonej przeciwnie do spadku połaci dachowej.

5.2. Pokrycia papami asfaltowymi

5.2.1. Pokrycie dwuwarstwowe z papy asfaltowej zgrzewalnej

Pokrycie z dwóch warstw papy asfaltowej zgrzewalnej może być wykonywane na połaciach dachowych o pochyleniu zgodnym z podanym w normie PN-B-02361:1999, tzn. od 1% do 20% na podłożu:

betonowym,

na płycie warstwowej ze styropianu z okleiną z pap asfaltowych; papa stanowiąca okleinę płyt styropianowych nie jest wliczana do liczby warstw pokrycia.

Papa asfaltowa zgrzewalna jest przeznaczona do przyklejania do podłoża oraz sklejania dwóch jej warstw metodą zgrzewania, tj. przez podgrzewanie spodniej powierzchni papy płomieniem palnika gazowego do momentu nadtopienia masy powłokowej.

Przy przyklejaniu pap zgrzewalnych za pomocą palnika na gaz propan-butan należy przestrzegać następujących zasad: palnik powinien być ustawiony w taki sposób, aby jednocześnie podgrzewał podłoże i wstęgę papy od strony przekładki antyadhezyjnej. Jedynym wyjątkiem jest klejenie papy na powierzchni płyty warstwowej z rdzeniem styropianowym, kiedy nie dopuszcza się ogrzewania podłoża,

w celu uniknięcia zniszczenia papy działanie płomienia powinno być krótkotrwałe, a płomień palnika powinien być

ciągle przemieszczany w miarę nadtopiania masy powłokowej,

niedopuszczalne jest miejscowe nagrzewanie papy, prowadzące do nadmiernego spływu masy asfaltowej lub jej zapalenia,

fragment wstęgi papy z nadtopioną powłoką asfaltową należy natychmiast docisnąć do ogrzewanego podłoża wałkiem o długości równej szerokości pasma papy.

5.3. Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie z blachy stalowej i stalowej ocynkowanej o grubości od 0,5 mm do 0,6 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

5.4. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych

Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu (stropodachu).

Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612:1999, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:2001, PN-B-94701:1999 i PN-B-94702:1999

Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U powinny odpowiadać wymaganiom w PN-EN 607:1999.

Rynny z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:

wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wielocłonowe,

łączone w łączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,

mocowane do uchwytów, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm,

rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych.

Rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:

wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe, łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości, mocowane do ścian uchwyty, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach, rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.

5.5. Przełożenie dachówki należy wykonać z dachówki z odzysku oczyszczonej z zaprawy uzupełniając w razie potrzeby dachówką nową o parametrach takich jak istniejąca. Dachówkę układaną należy układać na zaprawie wapiennej marki M4.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji

6.2. Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia z blachy powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokryć zgodnie z wymaganiami normy PN-80/B-10240 p. 4.3.2.

6.3. Kontrola wykonania pokryć

Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:

w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) - podczas wykonania prac pokrywczych,

w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) - po zakończeniu prac pokrywczych.

Pokrycia papowe

Kontrola międzyoperacyjna pokryć papowych polega na bieżącym sprawdzeniu zgodności wykonanych prac z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.

Kontrola końcowa wykonania pokryć papowych polega na sprawdzaniu zgodności wykonania z projektem oraz wymaganiami specyfikacji. Kontrolę przeprowadza się w sposób podany w normie PN-98/B-10240 pkt 4.

Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych.

Kontrola przełożenia dachówki polega na sprawdzeniu szczelności i równości płaszczyzn przekładanych popłaci.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostką obmiarową robót jest:

dla robót - Krycie dachu papą i przełożenie dachówki - m2 pokrytej powierzchni dachu,

dla robót - Obróbki blacharskie - m2

dla robót - Rynny i rury spustowe - 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

7.2. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze

Z powierzchni dachu nie potrąca się urządzeń obcych, jak np. wywiewki itp. o ile powierzchnia każdego przekracza 0,50 m2.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Podstawę do odbioru wykonania robót pokrywczych papowych stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej

8.2. Odbiór podłoża

Badania podłoża należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do pokrycia połaci dachowych.

Sprawdzenie równości powierzchni podłoża (deskowania) należy przeprowadzać za pomocą łaty kontrolnej o długości 2 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łatą nie powinien przekroczyć 5 mm.

8.3. Ogólne wymagania odbioru robót pokrywczych

Roboty pokrywcze, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

podłoża (deskowania),

jakości zastosowanych materiałów,

dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,

dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu.

Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,

dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub

fragmentów pokrycia,

zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,

protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać:

zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych,

stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywczych z dokumentacją,

spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi, w skład tej dokumentacji powinien wchodzić program utrzymania pokrycia.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 ST dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, pokrycie papowe nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,

jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości pokrycia, obniżyć cenę pokrycia,

w przypadku gdy nie są możliwe podane rozwiązania - rozebrać pokrycie (miejsc nie odpowiadających ST) i ponownie wykonać roboty pokrywcze.

8.4. Odbiór pokrycia z papy

Sprawdzenie przyklejenia papy do podłoża oraz papy do papy należy przeprowadzić przez nacięcie i odrywanie paska papy szerokości nie większej niż 5 cm, z tym że pasek papy należy naciąć nad miejscem przyklejenia papy.

Sprawdzenie przybicia papy do deskowania.

Sprawdzenie szerokości zakładów papy należy dokonać w trakcie odbiorów częściowych i końcowych przez pomiar szerokości zakładów w trzech dowolnych miejscach na każde 100 m².

8.5. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:

Sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych.

Sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian.

Sprawdzenie prawidłowości spadków rynien.

Sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi. Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

8.6. Zakończenie odbioru

8.6.1. Odbioru pokrycia papą potwierdza się: protokołem, który powinien zawierać:

ocenę wyników badań,

wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,

stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Pokrycie dachu papą

Płaci się za ustaloną ilość m² krycia z wykonaniem warstwy dolnej i warstwy wierzchniej, która obejmuje:

przygotowanie stanowiska roboczego,

dostarczenie materiałów i sprzętu,

przygotowanie lepiku,

obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,

ustawienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości do 4 m,

oczyszczenie i zagruntowanie podłoża,

pokrycie dachu papą na lepiku na zimno lub na gorąco (warstwa dolna i warstwa wierzchnia),

oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,

likwidacja stanowiska roboczego.

9.2. Obróbki blacharskie

Płaci się za ustaloną ilość m2 obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:
przygotowanie,
zamontowanie i umocowanie obróbek w podłożu, zalutowanie połączeń,
uporządkowanie stanowiska pracy.

9.3. Rynny i rury spustowe

Płaci się za ustaloną ilość „m” rynien wg ceny jednostkowej, która obejmuje:
przygotowanie,
zmontowanie, umocowanie rynien i rur spustowych oraz zalutowanie połączeń,
uporządkowanie stanowiska pracy.

Przełożenie dachówki – płaci się za m2 przełożonej dachówki.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-02361:1999	Pochylenia połaci dachowych.
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-74/B-24620	Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
PN-74/B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania.
PN-B-24625:1998	Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowanymi na gorąco.
PN-91/B-27618	Papa asfaltowa na osnowie zdwojonej przesztywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.
PN-92/B-27619	Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej.
PN-B-27620:1998	Papa asfaltowa na welonie szklanym.
PN-B-27621:1998	Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przesztywanej.
PN-89/B-27617	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
PN-61/B-10245	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-80/B-10240	Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-94701:1999	Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.
PN-EN 1462:2001	Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.
PN-EN 612:1999	Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania.
PN-B-94702:1999	Dach. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.
PN-EN 607:1999	Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PCV-U. Definicje, wymagania i badania.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - część C: zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe, wydane przez ITB - Warszawa 2004 r.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH OKŁADZINY Z PŁYT GIPSOWO-KARTONOWYCH ST- 10

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

Nazwa zadania:

1.1. WSTĘP

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej jest wykonanie przegród z płyt gipsowo kartonowych na zadaniu określonym w Specyfikacji technicznej ogólnej ST-00, punkt 1.

Nr CPV 44112310-4 – Ścianki działowe

45400000-1 - Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.

1.2. Przedmiot SST Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru okładzin, sufitów podwieszanych i ścian z płyt gipsowo-kartonowych.

1.3. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego oraz w instrukcjach producentów.

1.5. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie poszycia z płyt gipsowo – kartonowych ażurowej konstrukcji ścian, zastępującego tynki ścian, w systemie lekkiej zabudowy szkieletowej, do którego wykonania zostały użyte materiały odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 2

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymaganiach ogólnych”.

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

Płyty gipsowo-kartonowe wodo i ogniochronne gr. 12,5 mm oraz 15 mm

Powierzchnia równa, gładka, bez uszkodzeń kartonu, narożników, krawędzi

Płyty gipsowo-kartonowe powinny odpowiadać wymaganiom określonych w normie PN-B-79405 - wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych

Warunki techniczne dla płyt gipsowo-kartonowych

Tablica 1

	Wymagania	GKB zwyk ła	GKF ognio odpo rna	GKBI wodoodpor na	GKFI wodo- i ognioodpor na
	02	03	04	05	06
	Powierzchnia	równa, gładka, bez uszkodzeń kartonu, narożników i krawędzi			
	Przyczepność kartonu do rdzenia gipsowego	karton powinien być złączony z rdzeniem gipsowym w taki sposób, aby przy odrywaniu ręką rwa się, nie powodując odklejania się od rdzenia			
	Wymiary i tolerancje [mm]	grub ość	9,5±0,5; 12,5±0,5; 15±0,5; >18±0,5		
		szer okoś ć	1200 (+0; -5,0)		
		dług ość	[2000^3000] (+0; -6)		
		pros topa dłoś ć	różnica w długości przekątnych <5		
	Masa 1 m ² płyty o grubości [kg]	9,5	<9,5	-	-
		12,5	<12,5	11,0^13,0	<12,5

Przebudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczeń po byłej szkole przy ul. Wolności 1 w Szymiszowie na mieszkania dla migrantów wojennych z terenu Ukrainy.

		15,0	<15,0	13,5^16,0	<15,0	13,5^15,0
		>18,0	<18,0	16,0^19,0	-	-
	Wilgotność [%]		<10,0			
	Trwałość struktury przy opalaniu [min.]		-	>20	-	>20
	Nasiąkliwość [%]		-	-	<10	<10
	Oznakowanie	napis na tylnej stronie płyty	nazwa, symbol rodzaju płyty; grubość; PN ; data produkcji			
		kolor kartonu	szary jasny	szary jasny	zielony jasny	zielony jasny
		barwa napisu	niebieska	czerwona	niebieska	czerwona

Tabela 2

Grubość nominalna płyty gipsowej [mm]	Odległość podpórki [mm]	PRÓBA ZGINANIA			
		Obciążenie niszczące [N]		Ugięcie [mm]	
		prostopadłe do kierunku włókien kartonu	równoległe do kierunku włókien kartonu	prostopadłe do kierunku włókien kartonu	równoległe do kierunku włókien kartonu
9,5	380	450	150	-	-
12,5	500	600	180	0,8	1,0
15,0	600	600	180	0,8	1,0
>18,0	720	500	-	-	-

Profile stalowe zimnogięte

Do wykonania rusztów ścian, okładzin ścian powinny być stosowane kształtowniki zimnogięte z blachy stalowej, ocynkowanej wg PN-89/H-92125, gatunku St0S wg PN-88/H-84020 lub gatunku DX51D+Z wg PN-EN 10142+A1: 1997. Kształtowniki stalowe powinny być powierzchniowo zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową (nanoszoną ogniowo) charakteryzującą się :

- grubością $\geq 7\mu\text{m}$ (100g/m^2 lub $\geq 19\mu\text{m}$ (275g/m^2) badaną wg PN-EN ISO 2178: 1998 (badanie masy powłoki wg PN-EN 10142+A1: 1997),
- przyczepnością – brak złuszczeń wg PN-EN 10142+A1: 1997,
- wyglądem powierzchni – bez wad wg PN-EN 10142+A1: 1997.

Kształtowniki potrzebne do wykonania okładziny ściennej:

- Kształtowniki profilowane U 100x0,60
- Kształtowniki profilowane C 100x0,60

Akcesoria stalowe

służą do łączenia kształtowników konstrukcji nośnej z podłożem i między sobą:

- łączniki wzdłużne,
- uchwyty bezpośrednie długie,
- uchwyty bezpośrednie krótkie,
- kołki rozporowe plastikowe, metalowe,
- kołki szybkiego montażu,
- kołki wstrzeliwane.

Wszystkie akcesoria powinny być wykonane ze stali ocynkowanej wg wymagań jak dla kształtowników stalowych.

Inne akcesoria

stosowane do wykonania systemów suchej zabudowy:

- taśmy spoinowe: z włókna szklanego, samoprzylepna z włókna szklanego, perforowana papierowa – do wzmacniania spoin między płytami gipsowo-kartonowymi oraz spoin narożnych i obwodowych,
- uszczelki obwodowe: polietylenowe grubości 3, 4 mm, filcowe 5 mm, z wełny mineralnej do 10 mm – do uszczelniania połączeń konstrukcji ze stropem i ścianami bocznymi.

Klej gipsowy

Do mocowania płyt gipsowo-kartonowych stosuje się gotowe kleje gipsowe. Termin ważności i warunki stosowania określają instrukcje stosowania opracowane przez poszczególnych Producentów.

Wkręty

Do mocowania płyt gipsowo-kartonowych do kształtowników nośnych, łączenia kształtowników między sobą oraz mocowania profili w uchwytach powinny być stosowane:

- wkręty stalowe $\varnothing 3,5\text{ mm} \times 25\text{ mm}$,
- $\varnothing 3,5\text{ mm} \times 35\text{ mm}$,
- $\varnothing 3,5\text{ mm} \times 45\text{ mm}$,
- $\varnothing 3,5\text{ mm} \times 55\text{ mm}$,
- $\varnothing 4,2\text{ mm} \times 70\text{ mm}$,
- blachowkręty samowiercące: $\varnothing 3,5\text{ mm} \times 25\text{ mm}$,
- $\varnothing 3,5\text{ mm} \times 35\text{ mm}$,
- $\varnothing 3,5\text{ mm} \times 45\text{ mm}$,
- $\varnothing 3,9\text{ mm} \times 11\text{ mm}$,
- $\varnothing 3,5\text{ mm} \times 9,5\text{ mm}$.

Wkręty powinny odpowiadać normie:

PN-EN ISO 7050:1999 Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym, z wgłębieniem krzyżowym,

PN-EN ISO 3506-4:2004 (U) Własności mechaniczne części złącznych ze stali nierdzewnych, odpornych na korozję.

Część 4: Wkręty samogwintujące zabezpieczone przed korozją.

- Masa szpachlowa - gips budowlany szpachlowy

- Do wykonywania połączeń między płytami gipsowo-kartonowymi oraz spoin narożnych i obwodowych powinny być stosowane gipsowe masy szpachlowe przeznaczone do spoinowania. Do końcowego szpachlowania płyt powinna być stosowana masa szpachlowa przeznaczona do szpachlowania powierzchniowego. Warunki stosowania mas szpachlowych określają instrukcje Producentów dla poszczególnych wyrobów.
- Taśma do spoinowania z włókna szklanego
- Taśma uszczelniająca z PCW
- Wełna mineralna do ścianek działowych w płytach gr 10 cm

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”

4.2. Transport materiałów

Transport materiałów odbywa się przy w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem mechanicznym zawilgoceniem i zniszczeniem, a określony w instrukcji Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

Rozładunek materiałów ręcznie lub mechanicznie: rozładunek płyt powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu min. 200kg lub Żurawia wyposażonego w zawieszki z widłami.

4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały systemów suchej zabudowy powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Składowanie materiałów powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na poziomym i mocnym podkładzie.

Płyty kartonowo-gipsowe powinny być pakowane w formie pakietów, układanych poziomo na podkładach dystansowych. Pierwsza płyta spełnia rolę opakowania. Każdy z pakietów jest spięty taśmą stalową. Wysokość składowania do pięciu pakietów jednakowej długości, jeden na drugim.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania systemów suchej zabudowy powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiegi i bruzdy, obsadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Zaleca się przystąpienie do wykonywania zabudów po okresie wstępnego osiadania i skurczów murów, tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.

Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C, a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach 60-80%. Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane.

5.3. Montaż okładzin z płyt gipsowo-kartonowych na ścianach na ruszcie

Ruszt metalowy pod okładziny gipsowo-kartonowe można wykonać na kilka sposobów :

- przy użyciu profili stosowanych do budowy ścian działowych, bez kontaktu z osłanianą ścianą,
- z użyciem ściennych profili „U” o szer. 60 mm, umocowanych do podłoża uchwytyami ażurowymi.

Odległości pomiędzy listwami rusztu są uzależnione od grubości stosowanej na okładziny płyty.

- dla płyt o gr. 15 mm – 600 mm dla ścianek działowych w kuchni i łazience co 300 – 400 mm

Płyty montuje się ustawiając je pionowo.

Celem polepszenia własności cieplnych i akustycznych przegrody, w przestrzeń między łatami wkłada się wełnę mineralną. W tym przypadku jednak ruszt musi być wystarczająco odsunięty od ściany (grubość wełny i ewentualna pustka powietrzna). Można to osiągnąć przy pomocy strzemion (łączników) dystansowych.

Elementami łączącymi kształtowniki konstrukcji rusztu z podłożem (ze ścianą lub stropem) są strzemiona blaszane montowane przez podkładkę elastyczną..

Tego typu połączenie rusztu z podłożem, jest połączeniem elastycznym, co przyczynia się do tłumienia wszelkiego rodzaju dźwięków przenoszonych przez przegrodę. Właściwość ta może zostać jeszcze podwyższona przez położenie pod strzemiona podkładek z taśmy tłumiącej. Właściwości tłumiące przegrody w sposób zdecydowany podnosi też obecność wełny mineralnej. Podobnie zwiększeniu tłumienia sprzyja również obecność wolnej przestrzeni powietrznej między wełną mineralną a płytą gipsowo-kartonową.

5.4. Tyczenie rozmieszczenia płyt.

- styki krawędzi podłużnych powinny być prostopadłe do płaszczyzny ściany z oknem (równoległe do kierunku naświetlania pomieszczenia)
- przy wyborze podłużnego mocowania płyt do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki długich krawędzi płyt opierały się na tych elementach,
- przy wyborze poprzecznego mocowania płyt w stosunku do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki krótszych krawędzi opierały się na tych elementach,
- ponieważ rzadko się zdarza, aby w jednym rzędzie mogła być mocowana pełna ilość płyt, należy je tak rozmieścić, aby na krańcach rzędu znalazły się odcięte kawałki płyt o szerokości zbliżonej do połowy długości płyty,
- styki poprzeczne płyt w dwu sąsiadujących rzędach powinny być przesunięte względem siebie o odległość zbliżoną do połowy długości płyty,
- jeżeli z przyczyn ogniowych okładzina gipsowo-kartonowa sufitu ma być dwuwarstwowa, to drugą warstwę płyt należy mocować mijankowo w stosunku do pierwszej warstwy, przesuwając ją o jeden rozstaw między nośnymi elementami rusztu.

Kotwienie rusztu

W zależności od konstrukcji i rodzaju, z jakiego wykonany jest okładzina, wybiera się odpowiedni rodzaj kutwienia rusztu. Wszystkie stosowane metody kutwienia: kołkami rozporowymi plastikowymi, metalowymi, kołkami wstrzeliwanymi muszą spełniać warunek posiadania zabezpieczenia antykorozyjnego. Gęstość kutwienia pionowych elementów rusztu nie powinna przekraczać 100 cm, a kształtowników stropowych i posadzkowych 125cm.

Mocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu.

Na okładziny ściennie stosuje się płyty gipsowo-kartonowe zwykłe o grubości 15 mm. Jeśli wymagają tego warunki ogniowe, na okładzinę stropów stosuje się płyty o podwyższonej wytrzymałości ogniowej o grubości 12,5 mm. Płyty gipsowo-kartonowe mogą być mocowane do elementów nośnych w dwojaki sposób:

- mocowanie poprzeczne krawędziami dłuższymi płyt do kierunku ułożenia elementów nośnych rusztu,
- mocowanie podłużne wzdłuż elementów nośnych rusztu płyt, ułożonych równoległe do nich dłuższymi krawędziami.

Płyty gipsowo-kartonowe mocuje się do profili stalowych blachowkrętami.

5.5. Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych

Profile rozmieszcza się nie więcej niż co 60 cm. Rozmieszczenie pierwotne profili (wstępne) podlega korekcie na etapie przykręcania płyt, tzn. rozstawiania profili do płyt. Po ułożeniu przewodów instalacyjnych, układa się izolację termiczną lub akustyczną.

Pokrycie ściany należy rozpocząć od przykręcenie płyty o szerokości 120 cm. Odstęp pomiędzy wkrętami powinien wynosić 20 cm. Przy pokryciu dwuwarstwowym pierwsza warstwa płyt mocowana jest co 75 cm. Płyty nie powinny stać na podłożu lecz być podniesione o ok. 10 mm. U góry powinna być pozostawiona szczelina 5 mm dla zapewnienia kompensacji drgań i ugięć stropów. Szczelinę wypełnia się kitem elastycznym na etapie szpachlowania spoin. Spoiny w drugiej warstwie przesuwają się o 60 cm w stosunku do pierwszej warstwy.

Zabezpieczenie izolacji z mat przed osunięciem wykonuje się za pomocą wieszaków lub długich wkrętów wkręcanych w profile. Pokrycie drugiej strony ściany należy rozpocząć od przykręcenia płyty o szerokości 60 cm lub mniej w przypadku przesunięcia profili. Po zamknięciu drugiej strony ściany uzyskuje się ostateczną stabilność. Przy wysokości ściany większej od wysokości płyty sztukowanie płyty należy prowadzić naprzemiennie od góry i od dołu. Sztukówki nie powinny być krótsze niż 30 cm.

5.6. Szpachlowanie spoin

Krawędzie płyt gipsowo-kartonowych wykonane są z fazowaniem umożliwiającym zbrojenie połączenia sąsiednich płyt. Zbrojenie wykonuje się taśmą papierową lub z włókna szklanego w trzech cyklach: wypełnienie spoin masą szpachlową i wciśnięcie taśmy zbrojącej. Po związaniu pierwszej warstwy nałożenie tej samej masy szpachlowej na szerszej powierzchni i na wyschniętą spoinę nałożenie masy szpachlowej nawierzchniowej, stanowiącej podkład pod farbę. Przy zbrojeniu taśmą samoprzylepną stosowane są dwa cykle tj. naklejenie taśmy i jednokrotne wypełnienie spoin masą szpachlową, a po jej wyschnięciu szpachlowanie masą nawierzchniową.

Szpachlowanie przycinanych krawędzi płyt poprzedzone jest poszerzeniem spoiny za pomocą struga kąтового i analogicznie jak w przypadku zbrojenia spoin fabrycznych wykonanie zbrojenia i szpachlowania. Różnica polega na wykonaniu warstwy nawierzchniowej, którą wykonuje się na szerokości ok. 40 cm dla „rozciągnięcia” szpachlowanej spoiny.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót.

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów powinna być zgodna z normami. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

Badania w czasie wykonywania robót w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia materiałów: – narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),

- wymiary (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość płyt gipsowo-kartonowych,
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt,
- występowanie uszkodzeń powłoki cynkowej elementów stalowych.

Wyniki badań płyt gipsowo-kartonowych, dekoracyjnych stropowych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru jest 1 m² wykonanej obudowy ściany, ścianki działowej i sufitu podwieszanego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 7.

8.2. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych. Podłoże oczyścić z kurzu i luźnych resztek zaprawy lub beton.

8.3. Zgodność z dokumentacją

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik.

8.4. Wymagania przy odbiorze

Wymagania przy odbiorze określa norma PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,

– przygotowanie podłoża,
– prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
– wchrowatość powierzchni: powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie nachylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwuścienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub innymi zgodnymi z dokumentacją. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi okładzin należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych kierunkach) łaty kontrolnej o długości 2,0 m, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łatą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonany z dokładnością do 0,5 mm. Dopuszczalne odchyłki są następujące:

Dopuszczalne odchylenia powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od kierunku powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego. poziomego

Nie większa niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 szt. na całej długości łaty kontrolnej 2 m. Nie większe niż 1,5 mm i

ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości

Nie większe niż 2 mm i ogółem nie większe niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp. Nie większa niż 2 mm na długości łaty kontrolnej 2 m

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.

Cena jednostkowa wykonania 1 metra kwadratowego [m²] obudowy z płyt g-k obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie obudowy, ścianki działowej i sufitu podwieszanego z płyt g-k,
- roboty wykończeniowe i uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-79405 Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych.

PN-B-79405:1997 Płyty gipsowo-kartonowe

PN-B-79405:1997/Ap1:1999 Płyty gipsowo-kartonowe

PN-78/H-93461.26 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte określonego przeznaczenia. Kształtowniki typu U na szkielety ścian działowych

PN-78/H-93461.27 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte określonego przeznaczenia. Kształtowniki typu C na szkielety ścian działowych

PN-EN 10142:2003 Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy

PN-EN 10142:2003 Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy

PN-93/B-02862 Odporność ogniowa

PN-EN ISO 7050:1999 Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym, z wgłębieniem krzyżowym

PN-91/M-82054.19 Śruby, wkręty i nakrętki. Statystyczna kontrola jakości

PN-EN ISO 3506-4:2004 (U) Własności mechaniczne części złącznych ze stali nierdzewnych, odpornych

PN-B-32250 Woda do celów budowlanych.

PN-79/B/06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

Norma ISO Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004 Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

Informator-poradnik „Zastosowanie płyt gipsowo-kartonowych w budownictwie”, wydanie IV, Kraków 1996r.

Instrukcja montażu płyt gipsowo-kartonowych.

Montaż systemów suchej zabudowy.

Dokumentacja i specyfikacje w zamówieniach publicznych, Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa, 2005.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Arkady, Warszawa 1997

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ROBOTY ELEKTRYCZNE ST- 11.

1. CZĘŚĆ OGÓLNA:

Nazwa zadania:

1.1. Wstęp

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wspólne wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania opisanego w Specyfikacji technicznej ogólnej – ST-00, punkt 1

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

Zakres robót objętych specyfikacją techniczną:

CPV: 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

CPV: 45315700-5 Instalowanie rozdzielni elektrycznych

CPV: 45314320-0 Instalowanie okablowania komputerowego

CPV: 45317000-2 Inne instalacje elektryczne

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu adaptację i wykonanie nowych instalacji elektrycznych i teletechnicznych. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

linia zasilająca, rozdzielnia główna (adaptacja), rozdzielnice peryferyjne oświetlenie podstawowe i ewakuacyjne, instalacja gniazd wtykowych jedno- i trójfazowych, instalacje teletechniczne (okablowanie strukturalne), instalacja połączeń wyrównawczych, instalacja odgromowa, ochrona od porażeń, ochrona przeciwprzepięciowa.

1.4. Podstawowe określenia – nie występują określenia nieopisane nigdzie indziej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót — ochrona środowiska.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót, przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- Utrzymywał teren budowy w należytym porządku.
- 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 lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
- Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych.
- Środki ostrożności i zabezpieczenia przed: zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami możliwością powstania pożaru

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót — ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów opisu ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy.

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 jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

2. SPRZĘT

Do wykonania robót związanych z wykonaniem zadania należy używać sprzętu sprawnego i zaakceptowanego przez Zamawiającego.

3. MATERIAŁY

3.1. źródło pozyskania materiałów.

Wykonawca zobowiązanych jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót.

3.2. Materiały podstawowe

Rozdzielnia RG-P -szafa licznikowa na 6 liczników – 2 szt			
Rozłącznik bezpiecznikowy R303 (alternatywnie RBK 00 25A) - 11			
Rozłącznik izolacyjny FRX 304 A1			
Wyzwalacz wzrostowy 230 V -	1		
Ochronnik przepięciowy SPBT12-280/4	1		
Przycisk ppoz. OPI-WOI-A/IO-M	1		
Wyłącznik instalacyjny S301 B6A	2		
Wyłącznik instalacyjny P301-6-30 AC	1		
Rozdzielnica mieszkaniowa TM - KLV -24	8		
Rozłącznik główny instalacyjny IS-40/3	8		
Wyłącznik różnicowo-prądowy HNC-25/4/003-A	8		
Wyłącznik instalacyjny nadprądowy FAZ-B 16/3	8		
Wyłącznik instalacyjny nadprądowy FAZ-B 16/1	56		
Wyłącznik instalacyjny nadprądowy FAZ-B 10/ I	16		
Kabel YKY 4x25 mm2	10 m	W.L.Z	
Kabelek YDY 5x6 mm2	100 m		
Kabelek YDY 5x2,5 mm2	80 m		
Kabelek YDYp 3x2,5 mm2	860m		
Kabelek YDYp 3x1,5 mm2	600 m		
Bednarka Fe/Zn 30x4 mm	15 m		
Puszka podtynkowa	194		
Łącznik jednobiegunowy	41		
Łącznik schodowy	16		
Łącznik krzyżowy	8		
Gniazdo 230 V pojedyncze z uziemieniem -	16		
Gniazdo 230 V pojedyncze z uziemieniem	89		
Gniazdo RJ 45 kat 5e	16		
Moduł gniazda komputerowego RJ45 kat 5e (MGK-K5)	16		
Dzwonek 230 V	8		
Przycisk dzwonkowy	8		
Gniazdo 400V dedykowane do kuchni elektrycznej	8		
Oprawa oświetleniowa plafon LED 24 W z czujnikiem ruchu	5 A		
Oprawa oświetleniowa plafon LED 24 W z czujnikiem ruchu i członem awaryjnym 5 A			
Oprawa oświetleniowa z czujnikiem ruchu LED 22W	1B		
Oprawa oświetleniowa plafon LED 25 W	8	C	
Oprawa oświetleniowa plafon LED 52 W	8	D	
Oprawa oświetleniowa plafon LED 22W	9	E	
Oprawa oświetleniowa kinkiet LED 12 W	8	F	
Oprawa oświetleniowa — lampa wisząca E27	16	G.	
Szafa teletechniczna 19" 600x500x22U	1		
Półka wysuwna 19" 450 x 420x280 mm	1		
Półka 19" 600 x 493x350 mm	1		
Patch panel 19" PP24E-24 pony UTP 5e	1		
Organizer kabli 19 "	1		
Listwa zasilająca 19" 1 U8GN-8 gniazd S	1		
Zasilacz awaryjny UPS650-P-LI			
Switch gigabitowy 24 port JGS524-200 EUS	1		
Patchcord UTP kat 5E -1m szt	16		
Kabel UTP kat. 5e	420 m		
Antena - DVB-T/UHF zewnętrzna antena TV naziemnej			1
Montaż czaszy SAT 125 AW	1		
Konwerter	2		

Ochronnik przeciwprzepięciowy	
Wzmacniacz 5-5 wejście.SVS550-09	1
Multiswitch MSR 932	1
Szafka pod urządzenia TV-SAT 19" 6U/550/400 DW	
Kabel antenowy DIGI-SAT 3010 750, 1.13/6.8mm Cu, 95dB	480 m
Gniazdo GPA -YK/m/OO	16
Rura fi 40 mm FLEX KF 40 N	440 m

3.3. Materiały — przechowywanie i składowanie.

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 przedstawiciela Inwestora. Miejsca czasowe składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inwestorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3.4. Materiały — materiały zamienne.

Jeśli dokumentacja projektowa lub specyfikacja techniczna przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze, co najmniej jeden tydzień przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inwestora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inwestora.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji ogólnej

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Rozdzielnia Główna

W istniejącej rozdzielni głównej projektuje się zabudowę zabezpieczeń dla projektowanych obwodów.

Zaprojektowano 2 szafki licznikowe jak rozdzielnię główną

5.2. Trasy kablowe

Projektowane przewody w prowadzić zgodnie z opisem w odpowiednich działach.

Uwaga

Wszelkie przejścia przez ściany oddzielenia pożarowego należy wypełnić masą ogniotrwałą posiadającą odpowiednie atesty.

5.3. Ochrona przeciwpożarowa - Obiekt posiada wyłącznik główny PPOŻ.

5.4. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przeciwporażeniową zapewnia wykonanie całej instalacji zgodnie z projektem zapewniającym spełnienie wymogów systemu zasilania TN-C i TN-S. Użyte urządzenia powinny posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty.

5.5. Przepisy bezpieczeństwa

- Realizację robót instalacyjno-montażowych prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami budowy oraz niniejszym projektem.
- Po zakończeniu robót instalacyjno-montażowych należy dokonać pomiarów rezystancji izolacji przewodów, uziemienia oraz skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim. Po uruchomieniu instalacji wykonać pomiar symetryczności obciążenia w normalnych warunkach pracy.
- Wykonawstwo robót należy prowadzić zgodnie z projektem wykonawczym, normami technicznymi PNE oraz przepisami obowiązującymi w budownictwie elektroenergetycznym i łączności, przy zachowaniu przepisów i wymogów BHP.
- Po zakończeniu robót montażowych należy wykonać w niezbędnym zakresie pomiarów ułożonych kabli elektroenergetycznych,

5.6. Instalacja od porażień

Jako system ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano dodatkowe wyłączniki małopiędowe w istniejącej szafce rozdzielczej oraz w tablicach mieszkaniowych.

5.7. Realizacja robót

5.7.1. Instalacje elektryczne wszystkich pomieszczeń w budynku należy wykonać pod tynkiem. W pomieszczeniach przejściowo wilgotnych (łazienki, aneksy kuchenne) stosować osprzęt bakelitowy szczelny. Gniazda wtykowe instalować nad listwą podłogową, a w pomieszczeniach przejściowo wilgotnych na wysokości 1,2 m oc podłogi. Zasilanie instalacji elektrycznych istniejących w piwnicach oraz na poddaszu zaprojektowano Źródzielnia głównej „RG-p” .

Oświetlenie podstawowe.

Zaprojektowano oprawy oświetlenia podstawowego LED z czujnikami ruchu oraz czujnikami zmierzchowymi w klatkach schodowych zapewniające wymagane natężenie oświetlenia na poziomie, co najmniej 100 lx w klatkach. Część opraw oświetleniowych w klatkach schodowych wyposażona będzie w moduł zasilania awaryjnego, który pozwoli na pracę również w przypadku zaniku napięcia przez okres, co najmniej 1 godziny, jako oświetlenie bezpieczeństwa.

Oświetlenie nocne.

Bez względu na porę dnia, zaprojektowane oprawy LED z czujnikiem ruchu dwuprogowym (min. 10 lx i 50 lx w przypadku obecności ludzi oraz wyposażonych w moduł zasilania awaryjnego zapewniający pracę oprawy przez okres minimum 1 h zapewniając natężenie oświetlenia 5 lx w momencie zaniku napięcia. Stosować oprawy z autotestem i posiadające świadectwo dopuszczenia CNBOP.

Sposób wykonania i sterowania oświetlenia.

Sposób montażu opraw oświetleniowych w zależności od specyficznych warunków w pomieszczeniach oraz rodzaju stosowanych opraw na ścianach lub sufitach itp. Oprawy nie wymagają żadnego osprzętu sterującego, załączanie i wyłączanie odbywać się będzie automatycznie.

Całość instalacji będzie wykonana przewodami kabelkowymi 750V, YDYżo 3 x 1,5mm² układanymi w/t.

Instalacja gniazd jednofazowych ogólnego przeznaczenia.

Nie projektuje się wykonania instalacji gniazd jednofazowych ogólnego przeznaczenia w holach i klatkach schodowych.

Instalacja piorunochronna i ochrona przepięciowa.

Budynek jest wyposażony w instalację piorunochronną, Ze względu na planowany remont dachu, na tym etapie nie przewiduje się jej modernizacji. Jednakże po zakończeniu prac budowlanych należy wykonać pomiary rezystancji uziomów odgromowych ($< 10 \Omega$) i w razie konieczności dokonać wartości uziemień. Instalacje wewnętrzne w budynku będą chronione przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi za pomocą ochronników przepięciowych klasy B i C.

Jako ochronę przepięciową zaprojektowano ochronniki I i II stopnia w tablicy „RG-P”. Trzeci stopień ochronnika przepięciowego instalowany we własnym zakresie przez lokatorów.

Część mieszkaniowa.

W części mieszkaniowej budynek będzie wyposażony w następujące instalacje elektryczne wewnętrzne: instalację oświetleniową — instalację siły do zasilania kuchni indukcyjnej - instalację gniazd wtyczkowych instalację dzwonek — instalację połączeń wyrównawczych oraz instalację multimedialną-internetową.

Instalacja oświetleniowa

W poszczególnych mieszkaniach przewidziano wypusty pod oprawy. Instalacja będzie wykonana przewodami YDYp 2x1,5mm², YDYpżo 3/4x1,5mm², YDYp 4x1,5mm² / 750V układanym w/t (ścianki ceglane), lub w rurkach w betonie. Obwody będą zasilone z tablicy mieszkaniowej TM 1. I- TM 2.4 Załączanie oświetlenia indywidualnie w pomieszczeniu.

Wysokość wyłączników 1 od posadzki i 0,1 m od ościeżnicy drzwiowej.

Do doboru rodzaju i ilości opraw w pomieszczeniach mieszkalnych przyjęto natężenia oświetlenia :

Pokoje — 150-250 LX - temperatura widmowa ciepła poniżej 3300 K

Sypialnie — 150 LX- temperatura widmowa ciepła poniżej 3300 K

Kuchnie — 300-500 LX- temperatura widmowa neutralna od 3300 K do 5300K

Łazienki — 300 LX-temperatura widmowa neutralna od 3300 K do 5300K

Korytarze, klatki schodowe — 50-100 LX -temperatura widmowa zimna powyżej 5300K

Oprócz wykonania instalacji oświetleniowej , należy zabudować kompletny osprzęt łączeniowy (łączniki) oraz wszystkie oprawy oświetleniowe .

Instalacja gniazd wtyczkowych i obwodu siły

Projektuje się instalację gniazd jednofazowych we wszystkich pomieszczeniach mieszkalnych. Wykonanie instalacji przewodem YDYżo 3x2,5mm²/750 V w bruździe podłogi (gniazda przypodłogowe) i w/t (ścianki ceglane), lub w rurce w betonie. Wszystkie gniazda z bolcem ochronnym w wykonaniu normalnym lub szczelnym. Obwody zasilane z tablicy mieszkaniowej TM 1.1 -TM2.4. Gniazda będą montowane na wysokości: - przy podłodze w pokojach na wysokości 0.3 m . łazienki, WC — 1,2 m w kuchni 1,2 m

Projektuje się wykonanie instalacji siły do zasilania kuchni indukcyjnej przewodem YDY 5x4 mm²,

Uwaga !

Gniazda multimedialne 230 V oraz gniazda internetowe RJ45 umieścić we wspólnej ramce .

Instalacja dzwonek.

Projektuje się wykonanie instalacji dzwonek na napięcie 230 V z najbliższego obwodu oświetleniowego. Instalacja będzie zakończona od strony korytarza przyciskiem dzwonekowym, a od strony mieszkania wypustem nad drzwiami.

Wykonanie instalacji przewodem YDY3 x 1,5mm² 750 V. Oprócz wykonania instalacji dzwonekowej należy zabudować przyciski dzwonekowe oraz dzwonki.

Instalacja połączeń wyrównawczych :

.Projektuje się wykonanie instalacji połączeń wyrównawczych w postaci lokalnej szyny wyrównawczej (LSW) zlokalizowanej w łazience pod wanną. LSW będzie zamontowana we wnęce 100x100 i zamykanej drzwiczkami. LSW będzie połączona z GSW przewodem LY 4 mm² układanym w rurce pt. Do LSW będą podłączone elementy metalowe w łazience przewodem LY 4 mm² układanym p/t.

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym :

Ochronę od porażenia w pomieszczeniach budynku stanowić będą:

- przed dotykiem bezpośrednim izolacja zastosowanych przewodów i urządzeń,
- przed dotykiem pośrednim samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przez zainstalowane w tablicach rozdzielczych wyłączniki instalacyjne uzupełnione o wyłączniki różnicowoprądowe.

Instalację odbiorczą zaprojektowano w układzie TN-S z zastosowaniem wyłączników różnicowoprądowych, o prądzie różnicowym 30 mA. Doboru zabezpieczeń nadmiarowo-prądowych poszczególnych obwodów dokonano w oparciu o charakterystyki czasowo-prądowe wyłączników typu S300 i ich maksymalne prądy wyłączające dla czasu zadziałania 0,2 sekundy.

Należy bezwzględnie wykonać połączenia wyrównawcze zgodnie z p. 3.4. niniejszego opracowania. Instalację ochrony od porażenia wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-

5.7.2 Instalacja multimedialna.

W jednym z pomieszczeń piwnicznych, niedostępnym dla osób postronnych, wskazanym przez Inwestora zabudować szafkę TT typu Rack 19 600x500x22U do której operator internetu doprowadzi swoją sieć. Szafa zostanie wyposażona w:

- Półka wysuwna 19" I U450 x 420x280 mm
- Półka stała 19" IU 600 x 493x350 mm
- Patch panel 19" -24 porty UTP 5e
- Organizator kabli 19" IUOP21
- Listwa zasilająca 19" IU8GN-8 gniazd
- Zasilacz awaryjny UPS 650-P-LI
- Switch gigabitowy 24 port JGS524-200 EUS
- Kabel w oplocie miedzianym UTP kat 5E -1m, szt 24

Od tablicy TT wyprowadzić po dwa kable UTP kat. 5e do każdego mieszkania, które następnie zakończyć gniazdami RJ 45 w pokojach. Kable internetowe na całej trasie okładać w rurach ochronnych o średnicy 32 mm. Zwracać szczególną uwagę na promień zagięcia przewodów (min 5 średnic przewodu). Przewidziano możliwość połączenia do każdego mieszkania Internetu poprzez łącze stałe (po wyborze operatora).

Połączenie instalacji telefonicznej i internetowej z siecią zewnętrzną nie objęto niniejszym opracowaniem i roboty te wykona wybrany operator sieci. We własnym zakresie użytkownik mieszkania będzie mógł rozbudować instalację wg własnych potrzeb zgodnie z rozporządzeniem MTB i GM w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 22.11.2012 r. Szczegóły pokazano na planach i schematach ideowych w projekcie wykonawczym.

Uwaga !

Zasilanie tablicy TT zrealizować z rozdzielnicy RG-P - z zaprojektowanego obwodu z części administracyjnej. Zasilanie urządzeń komputerowych w mieszkaniach z dedykowanego obwodu „multimedia”

5.7.3 Instalacja TV-SAT.

Instalację TV-SAT zrealizować zgodnie z „Wytycznymi do projektowania i budowy instalacji TV, TVSAT, LAN, i FTTH w budynkach wielorodzinnych zgodnych z Rozporządzeniem Ministerstwa Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej Dz. U. Poz 1289 z dnia 22.11.2012”.

Zaprojektowano instalację w układzie gwiazdowym (radialnym).

Ze względu na planowany remont dachu, anteny zabudować na ścianie szczytowej budynku, kable antenowe poprowadzić w rurach PVC 40 mm gładkich do pomieszczenia w piwnicy gdzie zaprojektowano szafę TT. W oddzielnej szafce zabudować multiswitch MSR 932, wzmacniacz oraz listwę z ochronnikami przeciwprzepięciowymi. Od multiswitcha poprowadzić 2 oddzielne kable koncentryczne do każdego mieszkania i zakończyć dwoma oddzielnymi gniazdami końcowymi. Zainstalować dwa kable współosiowe typu RG6 w klasie A zgodnie z aktualnie obowiązującą normą* 30 co najmniej podwójnym ekranie składającym się z folii aluminiowej i oplotu o gęstości ekranowania minimum 77% oraz środkowej żyły miedzianej o średnicy minimum 1 mm. Zaleca się stosowanie kabli typu trishield z

potrójnym ekranem (folia — oplot — folia) ze względu na lepsze parametry ekranowania — np. w klasie A+. Kable ułożyć we wspólnej rurze 2 kablami UTP Uwaga !

Zasilanie tablicy TT oraz TV-SAT zrealizować z rozdzielnic RG-P - z zaprojektowanego obwodu z części administracyjnej budynku , Z uwagi na konieczność zabudowy ochronników przeciwprzepięciowych , do szafy doprowadzić przewód ochronny LY o przekroju 16 mm² i połączyć go uziemieniem budynku Zasilanie urządzeń komputerowych w mieszkaniach z dedykowanego obwodu „multimedia”

5 Uwagi końcowe

Wszelkie ewentualne odstępstwa od rozwiązań podanych w niniejszym projekcie należy uzgodnić z projektantem.

Do realizacji budowy stosować materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie . Są to wyroby, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatę techniczną (Prawo Budowlane art. 10)

Roboty należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano. montażowych” oraz przepisami BHP i zgodnie z obowiązującymi przepisami

Po zakończeniu robót a przed oddaniem budynku do eksploatacji wykonać pomiary: — rezystancji izolacji — rezystancji uziemień — skuteczności ochrony przeciwporażeniowej — badanie wyłączników różnicowoprądowych

Wyniki pomiarów w formie protokołów przekazać inwestorowi.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Ogólne wymagania dotyczące robót — kontrola jakości robót.

Poszczególne etapy wykonania powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inżyniera Budowy. Kontrola powinna obejmować:

- Kontrolę elementów składowych dostarczonych przez producenta
- Kontrolę wytrasowania miejsc montażu
- Kontrolę montażu urządzeń
- Kontrola poprawności wykonywanych prac zgodnie z Dokumentacją Projektową

Materiały przeznaczone do wykonania prac muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Budowy. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

6.2. Zasady kontroli.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania ew. próbek, badań materiałów.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania robót sukcesywnie do oddawanych do użytku fragmentów sieci elektrycznych.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone są w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone Inżynier ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem.

Wykonawca dostarczy Inwestorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, że zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom obowiązujących przepisów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Kontrola jakości robót — protokoły badań.

Wykonawca będzie przekazywać Inwestorowi oryginały protokołów pomiarowych.

Pomiary ochronne mogą wykonywać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia SEP.

Wyniki badań będą przekazywane Inwestorowi na formularzach według dostarczanego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.4. Kontrola jakości robót — certyfikaty.

Inspektor Budowy może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- a. Certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący , że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- b. Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą;
 - Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do roboty będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucane.

7. OBMIAR.

Obmiar robót polega na wyliczeniu i zestawieniu faktycznie wykonanych robót i wbudowanych materiałów. Obmiar robót wykonuje Wykonawca i wyniki zamieszcza w księdze obmiarów. Obmiar obejmuje roboty zawarte w kontrakcie oraz roboty dodatkowe. Roboty są podane w jednostkach zgodnych z przedmiarem robót.

Obmiar powinien być wykonany w sposób jednoznaczny i zrozumiały, dla robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, dla robót zakrywanych - przed ich zakryciem. Obmiary skomplikowanych powierzchni i kubatur powinny być uzupełnione szkicami w księdze obmiarów lub dołączone do niej w formie załącznika.

Jednostkami obmiaru robót w zakresie instalacji elektrycznych są: metry [m] dla kabli i przewodów elektrycznych, sztuki [szt] dla osprzętu, aparatów i urządzeń

8. ODBIÓR

8.1. Informacje ogólne.

W zależności od ustaleń odpowiednich ST roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a. Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu;
- b. Odbiorowi częściowemu;
- c. Odbiorowi ostatecznemu;
- d. Odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Wstępny odbiór instalacji — próby montażowe.

Instalacje elektryczne po ich wykonaniu podlega próbą montażowym, które polegają na sprawdzeniu:

- Zgodności wykonania wszystkich instalacji z dokumentacją oraz z ewentualnymi zmianami i odstępstwami, potwierdzonymi odpowiednimi zapisami w Dzienniku Budowy, a także zgodności z przepisami szczegółowymi, odpowiednimi Polskimi Normami oraz wiedzą techniczną.
- Jakości wykonania instalacji
- 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,
- Zgodności oznakowania z Polskimi Normami.

Sprawdzenie skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym, o której mowa wyżej należy dokonywać dla wszystkich obwodów zmontowanej instalacji elektrycznej - od złącza do gniazd wtyczkowych i odbiorników.

Po wykonaniu prób montażowych należy sporządzić następujące dokumenty:

- Protokoły z oględzin stanu sprawności połączeń sprzętu, zabezpieczeń, aparatów i okablowania, Protokoły z wykonywanych pomiarów rezystancji izolacji instalacji elektrycznej oraz ciągłości przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych (miejscowych) połączeń wyrównawczych,
- Protokoły z wykonania pomiarów impedancji pętli zwarcia, rezystancji uziemień oraz prądu zadziałania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych,

Kontrola jakości wykonania instalacji elektrycznej, o której mowa wyżej powinna obejmować przede wszystkim sprawdzenie:

- a) zgodności zastosowanych do wbudowania wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną normami i certyfikatami,
- b) prawidłowości wykonania połączeń przewodów,
- c) poprawności wykonania okablowania oraz zachowania wymaganych odległości od innych instalacji i urządzeń,
- d) prawidłowości zamontowania urządzeń elektrycznych, w tym aparatów oraz sprzętu i osprzętu w dostosowaniu do warunków środowiskowych i warunków pracy w miejscu ich zainstalowania,
- e) prawidłowego oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.
- f) prawidłowego umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych oraz innych informacji,
- g) prawidłowego oznaczenia przewodów neutralnych, ochronnych,

- h) prawidłowości doboru urządzeń i środków ochrony od wpływów zewnętrznych (warunków środowiskowych w jakich pracują)
- h) spełnienia dodatkowych zaleceń projektanta lub inspektora budowy, wprowadzonych do dokumentacji technicznej.

8.3. Instalacje elektryczne.

W trakcie prób montażowych instalacji elektrycznych należy je poddać szczegółowym oględzinom i próbom, obejmującym także niezbędny zakres pomiarów w celu sprawdzenia czy spełniają wymagania dotyczące ochrony ludzi, zwierząt i mienia przed zagrożeniami. Osoby wykonujące pomiary powinny posiadać odpowiednie kwalifikacje, potwierdzone uprawnieniami do wykonywania badań. W czasie wykonywania prób należy zachować szczególną ostrożność celem zapewnienia bezpieczeństwa ludziom oraz urządzen obiektu lub zainstalowanego wyposażenia. Oględziny należy wykonać przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania urządzenia. Celem oględzin jest stwierdzenie, czy instalowane urządzenia, aparaty i środki zabezpieczeń i ochrony spełniają wymagania bezpieczeństwa zawarte w odpowiednich normach przedmiotowych (stwierdzenie ich parametrów technicznych z wymaganiami nom), czy zostały prawidłowo dobrane i instalowane oraz oznaczone zgodnie z projektem, czy nie mają widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa.

Podstawowy zakres oględzin obejmuje przede wszystkim sprawdzenie prawidłowości:

- Ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- Ochrony przed pożarem i przed skutkami cieplnymi,
- Doboru przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia oraz doboru i nastawienia urządzeń zabezpieczających,

Zabudowania odpowiednich urządzeń odłączających i łączących,

Oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych,

- Umieszczenia schematów, ostrzegawczych lub innych podobnych informacji oraz oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków, itp., połączeń przewodów.

Podstawowe czynności jakie powinny być wykonane podczas oględzin, a także wymagania norm, których spełnienie należy stwierdzić w trakcie wykonywania poszczególnych sprawdzeń, podane są poniżej ;

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.

Przed przystąpieniem do odbioru wykonawca określi, jakie środki ochrony przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) i pośrednim (ochrona dodatkowa) przewidziano do zastosowania oraz stwierdzi prawidłowość dobrania środków ochrony przed porażeniem.

Zastosowane środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym powinny spełniać:

1. Wymagania ogólne podane w normie PN-IEC60364-4-47. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

2. Wymagania szczegółowe podane w normie PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochrona przed pożarem i skutkami cieplnymi

Wykonawca określi czy;

- a) instalacje i urządzenia elektryczne nie stwarzają zagrożenia pożarowego dla materiałów lub podłoża, na których są zainstalowane,
- b) urządzenia mogące powodować powstanie łuku elektrycznego są odpowiednio zabezpieczone przed jego negatywnym oddziaływaniem na otoczenie,
- c) dostępne części urządzeń i aparatów nie stwarzają zagrożenia,
- d) urządzenia wytwarzające promieniowanie cieplne, skupione lub zogniskowane, nie wystąpieniem niebezpiecznych temperatur.

Powyższych ustaleń dokonuje się przez stwierdzenie spełnienia wymagań norm PN-IEC 60364-4-42. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego oraz PN-IEC 60364-4-482 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w szczególności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.

Dobór przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia oraz dobór i nastawienie urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych Wykonawca określi:

- a) prawidłowość doboru parametrów technicznych, kompatybilność i dostosować do warunków pracy urządzeń:

- zabezpieczających przed prądem przeciążeniowym,
- zabezpieczonych przełącznikiem zwarciovym, różnicowoprądowym, zabezpieczającym przed zanikiem napięcia do odłączania izolacyjnego

- b) także, czy zastosowane środki ochrony są wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną we właściwych miejscach instalacji elektrycznej prawidłowość doboru urządzeń zabezpieczających, ze względu na wybiórczość (selektywność)
- c) działania i czy zabezpieczono przeciążeniem lub zwarciem oraz czy nie są przekroczone dopuszczalne spadki napięcia

Sprawdzenie prawidłowości doboru przewodów, urządzeń zabezpieczających o których mowa wyżej, dokonuje się przez; stwierdzenie spełnienia warunków technicznych doboru przekroju przewodów i kabli do obciążeń prądem elektrycznym warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać instalacje elektroenergetyczne - dla doboru i montażu wyposażenia elektrycznego - PN-IEC60364-5-51 Instalacje w obiektach budowlanych.

Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia wspólne.

- dla aparatury łączeniowej i sterowniczej PN - IEC60364-5-53 Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza dla urządzeń do odłączenia izolacyjnego i łączenia. PN - IEC60364-5-537 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.

- dla urządzeń zabezpieczających przed prądem przetężeniowym - PN - IEC603 64-4-43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym i PN IEC603 64-4-473 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochroną zapewniająca bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.

Umieszczenie odpowiednich urządzeń odłączających i łączących,

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

a) odłączenia od napięcia zasilającego całej instalacji oraz każdego jej obwodu

b) wynikającym z potrzeb sterowania

c) wynikających z wymagań bezpieczeństwa przy zachowaniu sad:

- odłączenia izolacyjnego i łączeń roboczych

- wyłączenia do celów konserwacji wyłączenia awaryjnego

d) wynikającym z odłączenia w celu wykonania konserwacji urządzeń mechanicznych

Wymagania dla urządzeń do odłączania izolacyjnego i łączenia podane są w normach PN-IEC603 54-4-46 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Odłączanie i łączenie oraz PNIEC60364-5-537 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterowania. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia przewodów neutralnych i ochronnych

Sprawdzenie prawidłowości oznaczania przewodów neutralnych N i ochronnych PE oraz ochronno-neutralnych PEN polega na sprawdzeniu 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 PN - IEC603 64-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne. PN - 90/E - 05023 identyfikacyjne przewodowi elektrycznych barwami lub cyframi.

Umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych lub innych podobnych informacji

Sprawdzenie polega na stwierdzeniu czy;

- umieszczone napisy oraz tablice ostrzegawcze, informacyjne i identyfikacyjne znajdują się we właściwym miejscu

- obwody, bezpieczniki, łączniki, przyciski itp. są oznaczone w sposób umożliwiający ich identyfikację zgodnie z oznaczeniami na schematach i innych środkach informacyjnych

- tabliczki znamionowe oraz inne środki identyfikujące aparaty łączeniowe i sterownicze znajdują się we właściwym miejscu

- umieszczono we właściwych miejscach schematy oraz czy w wystarczającym zakresie pozwalają na identyfikację obwodów i urządzeń.

Wymienionych wyżej stwierdzeń dokonuje się w oparciu o wymagania następujących norm:

- PN — IEC 60364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór wyposażenia elektrycznego.

Postanowienia wspólne.

- PN - 92/E- 01200 Symbole graficzne stosowane w schematach

- PN - 90/E - 05024 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi

- PN - 88/E -.08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i maki bezpieczeństwa

- PN -92/N - 01256/01 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa

Połączenia przewodów

Sprawdzeniu podlega połączenia przewodów a więc to, czy są wykonane w sposób zgodny z wymaganiami oraz przy użyciu odpowiednich metod i osprzętu oraz czy nacisk 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:

- PN-82/E-06290 Zaciski bezgwintowe, rozłączne do łączenia przewodów o przekrojach do 16 mm²
- PN - 75/E - 06300/13 Wyroby elektroinstalacyjne do użytku domowego i podobnego. Wymagania i badania podstawowe. Połączenia elektryczne i mechaniczne.

Odbiór instalacji powinien przebiegać z udziałem:

- przedstawiciela Inwestora,
- inżyniera budowy
- projektanta instalacji,
- przedstawiciela wykonawcy,

Wykonawca powinien przygotować do odbioru następujące dokumenty:

- powykonawczy projekt techniczny protokoły pomiarów instalacji (j.w) dziennik budowy ważne świadectwa dopuszczenia urządzeń - atesty lub certyfikaty

8.4. Odbiór robót zanikowych.

Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru Robót dokonuje Inspektor Budowy.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Budowy. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora.

8.5. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót wykonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru dokonuje Inspektor Budowy.

8.6. Odbiór końcowy.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowości do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontrolnych. Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję ze jakość wykonanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacji Projektowej i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach kontraktowych.

8.7. Dokumenty odbioru końcowego.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego Robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkowo, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu;
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i ew. uzupełniające lub zamienne);
- Recepty i ustalenia technologiczne;
- Dokumenty zainstalowanego wyposażenia;
- Dziennik Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały);
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST;
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wybudowanych materiałów zgodnie z ST;

– Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru wykonanych zgodnie z ST.

W przypadku gdy wg komisji Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.8. Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonywanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych dokumentacji „Odbiór ostateczny Robót”

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1.Wymagania ogólne.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne”

9.2.Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych instalacji elektrycznych i słaboprądowych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego. Podstawce rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

— określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub

— ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania, robót instalacji elektrycznych i słaboprądowych lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty instalacyjne uwzględniają również:

— przygotowanie stanowiska roboczego,

— dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,

— obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,

— ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m, (jeśli taka konieczność występuje),

— usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót,

— uporządkowanie miejsca wykonywania robót,

— usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w specyfikacji technicznej, — likwidację stanowiska roboczego.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowania niezbędnych do wykonania robót na wysokości do 4 m od poziomu terenu. Przy rozliczaniu robót według uzgodnionych cen jednostkowych koszty niezbędnych rusztowań mogą być uwzględnione w tych cenach lub stanowić podstawę oddzielnej płatności

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1.Normy

PN-IEC 60364-1:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

PN-IEC 60364-4-41:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-IEC 60364-4-42:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.

PN-IEC 60364-4-43:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.

PN-IEC 60364-4-47:2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

PN-IEC 60364-5-51:2000 — Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

PN-IEC 60364-5-52:2002 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

PN-IEC 60364-5-523:2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

PN-IEC 60364-5-53:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.

PN-IEC 60364-5-54:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

PN-IEC 60364-5-559:2003 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.

PN-IEC 60364-5-56:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

PN-IEC 60364-7-704:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.

PN-IEC 60898:2000 - Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych.

PN-EN 50146:2002 (U) - Wyposażenie do mocowania kabli w instalacji elektrycznych.

PN-EN 60445:2002 - Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.

PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.

PN-EN 60529:2003 - Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).

PN-EN 60664-1:2003 (U) - Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania.

PN-EN 60670-1:2005 (U) - Puszki i obudowy do sprzętu elektroinstalacyjnego do użytku domowego i podobnego. Część 1 : Wymagania ogólne

PN-EN 60799:2004 - Sprzęt elektroinstalacyjny. Przewody przyłączeniowe i przewody pośredniczące. PN-EN 60898-1:2003 (U) - Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.

PN-EN 60898-1:2003/A1:2005 (U) - Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego (Zmiana A1).

PN-EN 60898-1:2003/AC:2005 (U) - Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.

PN-EN 61008-1:2005 (U) - Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB). Część 1: Postanowienia ogólne.

PN-EN 61009-1:2005 (U) - Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym do użytku domowego i podobnego (RCBO). Część 1: Postanowienia ogólne.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WARUNKÓW WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACJA WODOCIĄGOWA ST-12

1. CZĘŚĆ OGÓLNA:

Nazwa zadania:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wspólne wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania opisanego w Specyfikacji technicznej ogólnej – ST-00, punkt 1

Numer CPV: 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne.

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych objętych niniejszą specyfikacją stanowi remont instalacji wodociągowej.

2. MATERIAŁY

Rurociągi wody zimnej, cwu i cyrkulacji należy wykonać z rur PP i rur PP zbrojonych włóknem szklanym

Wszystkie materiały instalacyjne stykające się bezpośrednio z wodą powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia. Elementy instalacji, urządzenia, wyposażenie wbudowane w instalację powinny odpowiadać normom przedmiotowym lub mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania.

Instalacja ciepłej wody powinna być wykonana z materiałów przystosowanych do pracy w zakresie temperatur odpowiadających zakresom temperatur wody.

Armatura i urządzenia wbudowane w instalację nie powinny wywoływać uderzeń wodnych, powodujących chwilowy wzrost ciśnienia przekraczającego ciśnienie próbne instalacji.

Zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 art.10 pkt.2 do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie dopuszcza się wyroby instalacyjne:

- w odniesieniu, do których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa i certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z PN albo aprobatą techniczną,

- umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznawanych zasad sztuki budowlanej.

Taki wykaz wyrobów został określony w Rozporządzeniu MSWiA z dnia 24.07.1998 (Dz.U.nr 99,póz. 637)

Dla udokumentowania zgodności stosowania materiałów zgodnie z ustawą, wykonawca winien posiadać stosowne dokumenty umożliwiające kontrolę przez Inwestora.

Dla każdego stosowanego materiału lub wyrobu, w tym także poszczególnych składników należy zachować wymagania dotyczące transportu, przechowywania i składowania, zawarte w odpowiednich normach i instrukcjach producenta.

W przypadkach wymagających dodatkowych wyjaśnień lub uściśleń Wykonawca ma obowiązek uzyskać brakujące dane od producenta oraz sprawdzić poprawność i zgodność otrzymanych danych z obowiązującymi normami i innymi dokumentami.

Próby instalacji

Po wykonaniu, instalację należy przepłukać i poddać testowi hydraulicznemu przez czas 2 godzin przy ciśnieniu 13,8 bar. Żadne przecieki nie są dopuszczalne. Test należy przeprowadzić w obecności Użytkownika. Na podstawie wyników testu należy sporządzić protokół, który powinien być podpisany przez Użytkownika i wykonawcę. Inspekcje, testy i utrzymanie instalacji hydrantowej powinny być prowadzone zgodnie z PNEN 671-3:2009 „Stałe urządzenia gaśnicze -- Hydranty wewnętrzne

- Część ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Logoterma z armaturą 8 kpl

Rury PP PN 16 DN 40 18 m

Rura Ø32 PEHD - 1,0 m

Mufa PEHD redukcyjna elektrooporowa Ø40x32. – 1 szt .

Kolano PEHD 900 z półrubunkiem z Ø40x 1/12" GW z gwintem mosiężnym 1 szt .

Mufa Ø40PPx 11/2 GZ z wtopką z gwintem mosiężnym 1 szt

Trójnik Ø40PP 1 szt

Trójnik redukcyjny Ø40/32PP 1 szt

Trójnik Ø32PP 1 szt

Mufa redukcyjna Ø40/25PP 2 szt Mufy redukcyjne Ø32/25PP 2 szt.

Rury PP PN 16 DN 25 24 m

Mufa przejściowym PP Ø25x3/4GZ z gwintem mosiężnym 8 szt .

Trójnik PP DN 25 5 szt

Kolano PP DN 25 18 szt

Mufa przejściowym PP Ø25x3/4GZ z gwintem mosiężnym 16 szt .

Rury PP PN 16 DN 25 30 m

Rury PP stabilizowane włóknem szklanym DN 25 30 m

Kolana PP DN 25 40 szt

Rury PP DN25 25 m

Rury PP DN20 77 m

Rury PP stabilizowane włóknem szklanym DN25 26 m

Rury PP stabilizowane włóknem szklanym DN20 26 m

Kolana PP DN 20 130 szt

Kolana PP DN 25 52 szt

Złączka PP /metal DN 25x 3/4" GW 16 szt

Zawór kulowy DN20 GZ 16 szt

Kolana PP /metal DN 20x 1/2" GW 56 szt

Trójnik PP DN 20 24 szt

Trójnik PP DN 25 26 szt

Trójnik redukcyjny PP DN 25/20 12 szt

Zawór kulowy DN15

UWAGA: *Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w specyfikacjach ogólnych.*

1. SPRZĘT

Patrz: specyfikacje ogólne.

4. TRANSPORT

Patrz: specyfikacje ogólne.

5. WYKONANIE ROBÓT

Zawory bezpieczeństwa powinny być instalowane zgodnie z przepisami Dozoru Technicznego. Rozwiązanie instalacji wodociągowej oraz zastosowane urządzenia i elementy powinny zapewnić w każdym punkcie czerpalnym wodę o jakości odpowiadającej jakości wody do picia i nie dopuścić do przedostania się do sieci wody o gorszej jakości.

Przewody instalacji wodociągowej nie mogą być prowadzone przez studzienki kanalizacyjne i inne urządzenia kanalizacyjne, w których mogłyby być zalewane ściekami.

Fragmenty instalacji wody zimnej prowadzone w pobliżu źródeł energii cieplnej, mogących powodować wzrost temperatury wody ponad dopuszczalną dla wody do picia, powinny być izolowane. Przewody ciepłej wody powinny być izolowane dla ograniczenia strat ciepła.

Stosowane dla ochrony przed korozją instalacji wodociągowej środki i metody nie mogą powodować pogorszenia jakości wody. Powłoki antykorozyjne stykające się z wodą o inhibitorami powinny mieć świadectwa o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia. Fragmenty instalacji niedostępne w czasie eksploatacji powinny być zabezpieczone w sposób zapewniający ochronę przed korozją do czasu generalnego remontu instalacji.

Roboty instalacyjne należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi:

- normami podstawowymi
- normami związanymi z normami podstawowymi
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” tom 11
- Wydawnictwo Arkady Warszawa 1988 - sprawdzając aktualność norm i przepisów związanych wymienionych w tym opracowaniu;
- przepisami technicznymi odpowiednimi dla danego rodzaju robót
- przepisami bhp i ochrony p.poż w zakresie obowiązującym dla danego zakresu robót,
- projektami wykonawczymi branżowymi,
- ustaleniami podjętymi w czasie pełnienia nadzoru autorskiego
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacji wodociągowych COBRTI Instal z.7 Warszawa 2003.

5.1. INSTALACJA ZIMNEJ WODY

Zimna woda będzie rozprowadzana z przewodów i kształtek z PP R typ3. PN16. Instalacja wody zimnej na poziomie piwnicy będzie prowadzona pod stropem do pionów P1-P4 na parterze. Odcinek od istniejącej instalacji z Ø32 PEHD wykonać przez mufę redukcyjną elektrooporową Ø40x32.(W1). Pod sufitem kotłowni zamontować kolano 90° z półśrubunkiem z Ø40x 1/12" GW z gwintem mosiężnym.

Za pomocą mufy Ø40PPx 11/2 GZ z wtopką z gwintem mosiężnym. Dalej przy użyciu rur i kształtek z Ø40PP doprowadzić do węzła W2 i zamontować trójnik redukcyjny Ø40/25PP w kierunku pionu P1. W węźle W3 zamontować trójnik redukcyjny Ø40/32PP a w kierunku pionu P2 mufę redukcyjną Ø40/25PP. W węźle W4 zamontować trójnik Ø32PP a w kierunku pionów P3 i P4 mufy redukcyjne Ø32/25PP. rys IWiK 03 Piony wody zimnej wykonać w wspólnej bruzdzie w ścianie z zasilaniem i powrotem instalacji c.o. z izolacją termiczną.

Podejścia do poszczególnych logoterm wykonać rurami Ø25PP z kształtami przejściowymi PP Ø25x3/4GZ z gwintem mosiężnym.

Z logoterm wyprowadzić rurami Ø25PP z kształtami przejściowymi PP Ø25x3/4GZ z gwintem mosiężnym do posadzki na każdej kondygnacji. Wykonać bruzdy i na rury założyć izolację i wykonać przejścia przez ściany do każdego mieszkania w posadzce parteru oraz piętra i dalej do punktów czerpalnych rys IWiK 01 i 02. Do przyborów woda zostanie rozprowadzona przewodami rozdzielczymi w poszczególnych pomieszczeniach. Do każdego przyboru przewidziano zamontowanie podejść pod baterie czerpalne za pomocą kolanka PP z wtopką metalową GW1/2".

Instalacja zimnej wody użytkowej będzie rozprowadzana przewodami w posadzce i w ścianach w bruzdach do poszczególnych pomieszczeń rurami PP R PN16 z izolacją termiczną o grubości 13 mm.

5.2. INSTALACJE CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Ciepła woda przygotowywana będzie w logotermiach dla każdego mieszkania oddzielnie mocy 33 kW dla wszystkich 8 mieszkań. Podłączenia i zabezpieczenia instalacji logoterm typ MARS należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta. Do każdego przyboru przewidziano zamontowanie podejść pod baterie czerpalne zakończone kolankiem PP z wtopką metalową GW1/2".

Instalacja ciepłej wody użytkowej będzie rozprowadzana przewodami w posadzce i w ścianach w bruzdach od logoterm w poszczególnych pomieszczeniach rurami PP stabilizowane włóknem szklanym rys IWiK 01 i 02.

Na poziomach instalacji ciepłej wody należy wykonać kompensatory zgodnie z wytycznymi producenta przyjętego systemu rurowego. Na rurach i kształtkach wykonać izolację termiczną o grubości min 20mm.

5.3. ROZPROWADZENIE PRZEWODÓW

Minimalne odległości przewodów instalacji wodociągowej od zewnętrznej powierzchni rury lub jej otuliny od instalacji elektrycznej powinna wynosić co najmniej 0,5 m przy układaniu równoległym i 5 cm w miejscu skrzyżowań. Przejściami przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Przestrzeń między rurą a tuleją wypełnić

materiałem elastycznym. Przewody na całej swej długości winny być izolowane termicznie. Do czerpania wody przewidziano baterie stojące montowane na przyborach. Podejścia do nich wykonać przy pomocy kolanek PP z gwintem metalowym GW1/2". Do baterii stojącej należy stosować łączniki elastyczne o średnicy DN15. Podłączenie wody zimnej do płuczek zbiornikowych należy wykonać za pomocą wężyków elastycznych zbrojonych o średnicy DN15.

Instalacje wody zimnej, instalacje zimnej wody oraz ciepłej zostanie wykonana z rur kształtek zgrzewanych PP i PP stabilizowane włóknem szklanym PN 16.

Instalacje powinny być izolowane za pomocą izolacji z pianki PE o grubości 20 mm ciepła woda i 13 mm zimna woda.

Przewody instalacji wodociągowych powinny być mocowane do przegród budowlanych za pomocą uchwytych przesuwanych stałych zgodnie z wytycznymi producenta przyjętego do realizacji systemu rur.

Na poziomach instalacji ciepłej wody należy wykonać kompensatory zgodnie z wytycznymi producenta. Po wykonaniu i dokładnym przepłukaniu rurociągi przed oddaniem do eksploatacji należy poddać próbie szczelności na ciśnienie robocze 1,5 razy większe od maksymalnego ciśnienia – 1,0 MPa jako 3-krotnej wstępnej i po pozytywnym wyniku zasadniczej próby przewidziane dla systemów z tworzyw sztucznych. Po stwierdzeniu szczelności instalacji można przystąpić do izolacji przewodów i układania posadzki. Całość prac należy wykonać stosując wytyczne i zalecenia producenta urządzeń oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Patrz: specyfikacje ogólne

Szczegółowy przegląd instalacji polega na sprawdzeniu przez oględziny zewnętrzne lub za pomocą prostych narzędzi i przyrządów, czy są spełnione wymagania w zakresie:

- zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym
- zgodności zastosowania materiałów i wyrobów gotowych z odpowiednimi normami i wymaganiami w zakresie zabezpieczenia przed korozją
- zgodności zabudowy wodomierzy
- jakości wykonania robót montażowych, zgodnie z wymaganiami podanymi w arkuszach szczegółowych normy, ze szczególnym uwzględnieniem:
 - a) usytuowania, spadków, połączeń, kompensacji i mocowania przewodów
 - b) przejść przewodów przez przegrody budowlane
 - c) jakości wykonywanych powłok malarskich, antykorozyjnych i izolacji cieplnych
 - d) wysokości ustawienia i dostępu do armatury i przyborów sanitarnych
 - e) szczelności i prawidłowości działania armatury i przyborów sanitarnych

Badanie szczelności instalacji:

Przewody instalacji należy napełnić wodą, podnieść ciśnienie do 1,5-krotnej wielkości ciśnienia roboczego, utrzymywać to ciśnienie przez 20 minut i obserwować przewody i armaturę. Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C.

Badanie temperatury wody:

Badaniu należy poddać około 15% ogólnej liczby punktów czerpalnych instalacji. Dla instalacji ciepłej wody z przewodami cyrkulacyjnymi, pomiar temperatury należy powtórzyć po 4h.

Wyniki badań należy uznać za dodatnie, jeżeli zostały spełnione wszystkie wymagania zawarte w jej arkuszach szczegółowych. Jeżeli którekolwiek z badań objętych odbiorem instalacji dało wynik negatywny, instalację należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek należy przestawić do ponownych badań w uzgodnionym terminie.

7. OBMIAŁ

Patrz: specyfikacje ogólne

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót – patrz: specyfikacje ogólne.

Odbiór robót instalacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z: „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” COBRTI Instal zeszyt nr 7. Warszawa 2003

Instalacje wodociągowe przedstawione do badań przy odbiorze powinny spełniać następujące warunki:

- zakończenie wszystkich robót montażowych przy instalacjach
- zakończenie robót budowlanych i wykończeniowych w pomieszczeniach, w których występują elementy instalacji
- wykonanie w sposób stały i uruchomienie instalacji elektrycznej, doprowadzenie wody do obiektu oraz

czynnika grzejnego do urządzeń przygotowujących ciepłą wodę

- wykonanie sprawdzenia działania urządzeń technologicznych i osprzętu instalacji

Dokumenty przy odbiorze:

Przy odbiorze instalacji wodociągowych powinny być przedstawione co najmniej następujące dokumenty:

- projekt techniczny wykonanych instalacji wodociągowych z naniesionymi uzgodnieniami i uzasadnionymi zmianami dokonanymi w trakcie wykonywania robót lub dokumentacja powykonawcza

- dziennik budowy

- atesty i zaświadczenia

- protokoły odbiorów częściowych dla tych elementów instalacji wodociągowych, które po zakończeniu robót budowlanych zostały zakryte

- protokoły prób szczelności przewodów instalacji

- protokoły odbiorów urządzeń do podgrzewania wody

- protokoły odbiorów urządzeń do uzdatniania wody

- protokoły wykonania płukania i dezynfekcji instalacji wodociągowych

- protokół regulacji instalacji wodociągowych

- świadectwa badań jakości wody

9. PŁATNOŚĆ

Patrz: specyfikacje ogólne

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU

Całość robót należy wykonać zgodnie z:

- "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych" Część 7 - COBRTI INSTAL 2003

- "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych" Część 12 - COBRTI INSTAL 2006

- "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z tworzyw sztucznych",

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.03.2009 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z dnia 15.06.2002 r., Nr 75, poz. 690).

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. z 1997r. Nr 129, poz. 844). – Normami:

- PN-EN -806 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi

PN-91/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.

PN-81-B-10700/02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne - Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.

PN-B-10720 1998 Wodociągi - Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych - Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.

PN-EN 12056-1-5 :2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WARUNKÓW WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACJA KANALIZACYJNA ST-13

1. CZĘŚĆ OGÓLNA:

Nazwa zadania:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wspólne wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania opisanego w Specyfikacji technicznej ogólnej – ST-00, punkt 1

Przedmiot i zakres robót budowlanych objętych niniejszą specyfikacją stanowi remont instalacji kanalizacyjnej.

Remont obejmuje montaż rurociągów kanalizacyjnych, wpustów ściekowych, podejść odpływowych z PCV oraz umywalek, postumentów, ustępów, pisuarów, zlewozmywaków i syfonów.

CPV: 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne.

2. MATERIAŁY

Materiały stosowane w instalacjach kanalizacyjnych, przybory sanitarne, urządzenia i elementy instalacji powinny odpowiadać wymaganiom odnośnych norm przedmiotowych.

Wszystkie materiały instalacyjne stykające się bezpośrednio z wodą powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia. Elementy instalacji, urządzenia, wyposażenie wbudowane w instalację powinny odpowiadać normom przedmiotowym lub mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania.

Armatura i urządzenia wbudowane w instalację nie powinny wywoływać uderzeń wodnych, powodujących chwilowy wzrost ciśnienia przekraczającego ciśnienie próbne instalacji.

Zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 art.10 pkt.2 do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie dopuszcza się wyroby instalacyjne:

- w odniesieniu, do których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa i certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z PN albo aprobatą techniczną,

- umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznawanych zasad sztuki budowlanej.

Taki wykaz wyrobów został określony w Rozporządzeniu MSWiA z dnia 24.07.1998 (Dz.U.nr 99,póz. 637)

Dla udokumentowania zgodności stosowania materiałów zgodnie z ustawą, wykonawca winien posiadać stosowne dokumenty umożliwiające kontrolę przez Inwestora.

Miski ustępowe komplet	8
------------------------	---

Umywalka z baterią stojącą i syfonem komplet	8
--	---

Natryski z brodzikami bateriami i syfonami komplet	6
--	---

Wanny z bateriami i syfonami komplet	2
--------------------------------------	---

Zlewozmywak z baterią stojącą i syfonem komplet	8
---	---

Rury PVC kielichowe DN 50	10 m
---------------------------	------

Kolanka PVC kielichowe DN 50	16 szt
------------------------------	--------

Rury PVC kielichowe DN 75	10 m
---------------------------	------

Kolanka PVC kielichowe DN 75	16 szt
------------------------------	--------

Rury PVC kielichowe DN 110	8 m
----------------------------	-----

Kolanka PVC kielichowe DN 110	12 szt
-------------------------------	--------

Rury PVC kielichowe DN 75	26 m
---------------------------	------

Kolanka PVC kielichowe DN 75	8 szt
------------------------------	-------

Trójniki PVC kielichowe DN 75/50	8 szt
----------------------------------	-------

Rury PVC kielichowe DN 110	46 m
----------------------------	------

Kolanka PVC kielichowe DN 110	6 szt
-------------------------------	-------

Trójniki PVC kielichowe DN 110/50	18 szt
-----------------------------------	--------

Trójniki PVC kielichowe DN 110/75	8 szt
-----------------------------------	-------

Trójniki PVC kielichowe DN 110/110	8 szt
------------------------------------	-------

Zawór napowietrzający 110	7 szt
---------------------------	-------

Zawór napowietrzający 75	4 szt
--------------------------	-------

Rury PVC kielichowe DN 110	28 m
----------------------------	------

Kolanka PVC kielichowe DN 110	18 szt
-------------------------------	--------

Trójniki PVC kielichowe DN 110/110	4 szt
------------------------------------	-------

Przejścia prze ściany fundamentowe DN 160	2 szt
---	-------

Rury PVC kielichowe DN 110	12 m
----------------------------	------

Kolanka PVC kielichowe DN 110	12 szt
-------------------------------	--------

Trójniki PVC kielichowe DN 110/110	2 szt
------------------------------------	-------

Przejścia prze ściany fundamentowe DN 160	3 szt
---	-------

Redukcja PVC kielichowe DN 160/110	2 szt
------------------------------------	-------

Rury PVC kielichowe DN 160	20,6 m
----------------------------	--------

Studnie DN 600 z włazem D 400 i włączeniem do zabudowy na kanale DN 160 3 szt

Dla każdego stosowanego materiału lub wyrobu, w tym także poszczególnych składników należy zachować wymagania dotyczące transportu, przechowywania i składowania, zawarte w odpowiednich normach i instrukcjach producenta.

W przypadkach wymagających dodatkowych wyjaśnień lub uściśleń Wykonawca ma obowiązek uzyskać brakujące dane od producenta oraz sprawdzić poprawność i zgodność otrzymanych danych z obowiązującymi normami i innymi dokumentami.

UWAGA: *Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w specyfikacjach ogólnych.*

3 . SPRZĘT

Patrz: specyfikacje ogólne.

4. TRANSPORT

Patrz: specyfikacje ogólne.

5. WYKONANIE ROBÓT

Fragmenty instalacji niedostępne w czasie eksploatacji powinny być zabezpieczone w sposób zapewniający ochronę przed korozją do czasu generalnego remontu instalacji.

5.1. Przebieg przewodów przez przegrody budowlane:

W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej, powinna być pozostawiona wolna przestrzeń, wypełniona materiałem utrzymującym stale stan plastyczny.

Dopuszczalne odchylenie od pionu przewodu mierzone na wysokości jednej kondygnacji budynku może wynosić +/- 10 mm.

5.2. Mocowanie przewodów:

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów po przewodach.

Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem.

Spadki przewodów poziomych – dopuszczalne odchylenie od spadku założonego w projekcie technicznym wynosi +/- 10%.

5.3. Przybory sanitarne:

Przybory sanitarne powinny być zamontowane w sposób zapewniający łatwy dostęp w celu utrzymywania ich w czystości oraz konserwacji lub wymiany przyborów, syfonów i podejść kanalizacyjnych. Przybory sanitarne z wyjątkiem misek ustępowych, powinny być zaopatrzone w kratkę nad zamknięciem wodnym. Wpusty podłogowe powinny być zaopatrzone w zdejmowane kratki.

5.4. Roboty instalacyjne należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi:

- normami podstawowymi
- normami związanymi z normami podstawowymi
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych - montażowych” tom 11
- Wydawnictwo Arkady Warszawa 1988 - sprawdzając aktualność norm i przepisów związanych wymienionych w tym opracowaniu;
- przepisami technicznymi odpowiednimi dla danego rodzaju robót
- przepisami bhp i ochrony p.poż w zakresie obowiązującym dla danego zakresu robót,
- projektami wykonawczymi branżowymi,
- ustaleniami podjętymi w czasie pełnienia nadzoru autorskiego
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacji wodociągowych COBRTI Instal z.7 Warszawa 2003.

5.5. Budynek zlokalizowany jest w terenie uzbrojonym w kanalizację sanitarną. Ścieki sanitarne odprowadzane będą z budynku do istniejącego przykanalika kanalizacji sanitarnej z przykanalikiem Ø160 połączonym ze studzienką w ul. Suskiej.

Średni dobowy odpływ ścieków sanitarnych przy $q_{jed} = 100 \text{ dm}^3/\text{M dob}$ wynosi $Q_{dob. max} = 3,2 \text{ m}^3/\text{d}$

Max przepływ ścieków sanitarnych do celów projektowych dla każdego z mieszkańców : wg PN-92/B-01707 - Instalacje Kanalizacyjne wynosi: $q_s = 2,5 \text{ dm}^3/\text{s}$

5.6. INSTALACJA KANALIZACYJNA ŚCIEKÓW BYTOWO-GOSPODARCZYCH

Instalacja kanalizacyjna przeznaczona jest do odprowadzenia ścieków z przyborów sanitarnych.

Ścieki z przyborów sanitarnych przepływają poprzez syfony do podejść kanalizacyjnych a następnie poziomów i pionów spustowych. Instalacje kanalizacyjne prowadzone będą w bruzdach ściennych. Bruzdy po odbiorze instalacji i

próbie szczelności należy zamknąć siatką Rabitza (z suchą zaprawą cementową). Podejścia kanalizacyjne winny być wykonane jako podtynkowe i mocowane do przegród budowlanych przy użyciu obejm ze spadkiem wynikającym z zastosowanych trójników na pionie i zasady osiowego montażu przewodów. Spadek podejścia nie może być mniejszy niż 2%. Średnice podejść zostały określone w oparciu o odpowiednie normy.

Pod pionem kanalizacyjnym będzie zamontowana rewizja.

Przejściu przewodów przez przegrody budowlane (stropy i ściany) wykonać w tulejach ochronnych. Przestrzeń między rurą a tuleją wypełnić materiałem elastycznym.

Całość instalacji kanalizacji sanitarnej wykonać należy z rur i kształtek systemu z rur PVC HT łączonych poprzez kielichy z uszczelkami typu wielowargowymi.

Lokalizacja przyborów w pomieszczeniach sanitarnych spełnia wymogi dotyczące: powierzchni funkcjonalnej przed przyborami.

Przyjęte w projekcie wysokości montażu przyborów sanitarnych są zgodne zarówno z wymogami producentów, jak też z odpowiednią normą.

Ścieki z 11 pionów K kierowane będą na poziomie piwnicy pod stropem do projektowanej zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej Ø160 na zewnątrz budynku do istniejącej studzienki S ist i projektowanych studzienek S1 i S2.

Istniejący przykanalik na zewnątrz budynku jest włączony do studzienki kanalizacji sanitarnej w ul. Suskiej. Instalację kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych pod posadzkową należy wykonać z kształtek PVC KG klasy SN 4.

Montaż instalacji należy wykonać zgodnie z projektem, szczególnie dbając o odpowiedni spadek, odpowietrzenie oraz możliwość dostępu do czyszczaków instalacji. Przewody poziomów lewej części lewej pod posadzką należy ułożyć na warstwie piasku o grubości ~ 15 cm i zasypać warstwą piasku pozbawioną kamieni odpowiednio zagęszczając. Przewody poziomów montowane pod stropem piwnicy muszą być mocowane za pomocą obejm z wkładką EPDM pod każdy kielichem kształtki i w odległości nie większej niż 2 m na odcinkach prostych. Przewody pionów i podejścia prowadzone w bruzdach muszą być mocowane za pomocą obejm z wkładką EPDM pod każdy kielichem w odległości nie większej niż 2 m zgodnie z wytycznymi montażu i zalecenia producenta przyjętego systemu rur.

5.7. INSTALACJE KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Wody deszczowe z budynku są odprowadzane do istniejącej kanalizacji deszczowej na terenie działki i nie są przedmiotem opracowania.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Patrz: specyfikacje ogólne

6.1. Opis badań:

Szczegółowy przegląd instalacji polega na sprawdzeniu przez oględziny zewnętrzne lub za pomocą prostych narzędzi i przyrządów, czy są spełnione wymagania w zakresie:

- zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym
- zgodności zastosowania materiałów i wyrobów gotowych z odpowiednimi normami i wymaganiami w zakresie zabezpieczenia przed korozją
- zgodności zabudowy wodomierzy
- jakości wykonania robót montażowych, zgodnie z wymaganiami podanymi w arkuszach szczegółowych normy, ze szczególnym uwzględnieniem:

- a) usytuowania, spadków, połączeń, kompensacji i mocowania przewodów
- b) przejść przewodów przez przegrody budowlane
- c) jakości wykonywanych powłok malarskich, antykorozyjnych i izolacji cieplnych
- d) wysokości ustawienia i dostępu do armatury i przyborów sanitarnych
- e) szczelności i prawidłowości działania armatury i przyborów sanitarnych

6.2. Badanie szczelności instalacji:

Podejścia i przewody spustowe kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzanej z dowolnie wybranych przyborów sanitarnych.

Kanalizacyjne przewody odpływowe (poziome) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze należy powyżej kolana łączącego pion z poziomem napętnić całkowicie wodą i poddać obserwacji.

Wyniki badań należy uznać za dodatnie, jeżeli zostały spełnione wszystkie wymagania zawarte w jej arkuszach szczegółowych. Jeżeli którekolwiek z badań objętych odbiorem instalacji dało wynik negatywny, instalację należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek należy przestawić do ponownych badań w uzgodnionym terminie.

7. OBMIAR Patrz: specyfikacje ogólne

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót – patrz: specyfikacje ogólne.

Odbiór robót instalacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z: „Warunkami techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” COBRTI Instal zeszyt nr 7. Warszawa 2003

Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne przedstawione do badań przy odbiorze powinny spełniać następujące warunki:

- zakończenie wszystkich robót montażowych przy instalacjach
- zakończenie robót budowlanych i wykończeniowych w pomieszczeniach, w których występują elementy instalacji
- wykonanie w sposób stały i uruchomienie instalacji elektrycznej, doprowadzenie wody do obiektu oraz czynnika grzejącego do urządzeń przygotowujących ciepłą wodę
- wykonanie sprawdzenia działania urządzeń technologicznych i osprzętu instalacji

8.2. Dokumenty przy odbiorze:

Przy odbiorze instalacji kanalizacyjnych powinny być przedstawione co najmniej następujące dokumenty:

- projekt techniczny wykonanych instalacji kanalizacyjnych z naniesionymi uzgodnieniami i uzasadnionymi zmianami dokonanymi w trakcie wykonywania robót lub dokumentacja powykonawcza
- dziennik budowy
- atesty i zaświadczenia
- protokoły odbiorów częściowych dla tych elementów instalacji kanalizacyjnych, które po zakończeniu robót budowlanych zostały zakryte
- protokoły prób szczelności przewodów instalacji

9. PŁATNOŚĆ

Patrz: specyfikacje ogólne

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU

Całość robót należy wykonać zgodnie z:

- "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych" Część 7 - COBRTI INSTAL 2003
- "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych" Część 12 - COBRTI INSTAL 2006
- "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z tworzyw sztucznych",
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.03.2009 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z dnia 15.06.2002 r., Nr 75, poz. 690).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. z 1997r. Nr 129, poz. 844). – Normami:
- PN-EN -806 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi
- PN-91/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny.
- PN-81-B-10700/02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne - Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- PN-B-10720 1998 Wodociągi - Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych - Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.
- PN-EN 12056-1-5 :2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA ST- 14

1. CZĘŚĆ OGÓLNA:

Nazwa zadania:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wspólne wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania opisanego w Specyfikacji technicznej ogólnej – ST-00, punkt 1

CPV: 45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1. Ogólnej specyfikacji technicznej.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji c.o.

1.3. Ogólne wymagania

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy, zgodnie z Ustawą Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r., stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania sieci do wprowadzonych zmian konstrukcyjno – budowlanych, lub zastąpienie projektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczy zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

- a) Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych;
- b) Instalacja ogrzewcza powinna, zgodnie z art. 5 ust. 1 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r, zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym ją wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:
 - bezpieczeństwa konstrukcji;
 - bezpieczeństwa pożarowego;
 - bezpieczeństwa użytkowania;
 - odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska;
 - ochrony przed hałasem i drganiami;
 - oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród;
- c) Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami;
- d) Przy wykonywaniu robót budowlanych należy, zgodnie z ustawą Prawo budowlane 7 lipca 1994r, stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania" w budownictwie;

2.2. Instalacja centralnego ogrzewania

- Grzejniki płytowe stalowe 2 i 3 panelowe lakierowane w kolorze białym
- Rury PP zbrojone włóknem szklanym
- Izolacja rur min. gr 35-64 mm ze spienionego polietylenu na rurociągach w części wspólnej
- 2.2.1. Obiekt zasilany będzie w ciepło z własnego źródła ciepła – istniejąca kotłownia olejowa.

2.2.2. PRZEWODY

Instalację C.O., prowadzoną w warstwie ocieplenia poziomego posadzki, zaprojektowano z rur PP zbrojone włóknem szklanym, łączonych poprzez kształtki zaprasowywane. Przewody prowadzone w podłożu układać w otulinie termoizolacyjnej o grubościach zgodnych z obowiązującymi przepisami. Instalację prowadzone ponad posadzką w pomieszczeniu technicznym w którym zlokalizowana jest pompa ciepła należy wykonać z rur PP w otulinach ze spienionego poliuretanu.

Wszystkie rury izolować termicznie pianką poliuretanową o grubościach zgodnych z podanymi w PT i obowiązującymi przepisami.

2.2.3. OGRZEWANIE GRZEJNIKOWE

Projektuje się zamontowanie grzejników łazienkowych rurkowych w pomieszczeniach łazienek. Grzejniki podłączone oddolnie za pomocą zintegrowanej armatury przyłączeniowej z możliwością odcięcia i spustu wody. Każdy grzejnik należy wyposażać w zawór regulacyjny z głowicą termostatyczną.

Wielkości, typy i moce grzejników dobrane do strat ciepła poszczególnych pomieszczeń – wg rys. rzutów i rozwinięć instalacji. Projektuje się wykonanie instalacji z rur PP zbrojonych włóknem szklanym. Rury prowadzić w brzdach ściennych oraz w posadzce na styropianie, w rurze ochronnej karbowanej, lub otulinie z pianki poliuretanowej. Grubość wylewki nad otuliną lub rurą Peschla minimum 4 cm. W przejściach przez mury, stropy zastosować tuleje ochronne. Połączenie od kotła do rozdzielaczy wykonać z rur miedzianych lub stalowych w otulinie z pianki. Instalacja jest napełniana wodą. Instalację należy zinwentaryzować w dokumentacji po wykonawczej. Próby szczelności instalacji na zimno i gorąco należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi odbioru instalacji. Próbę instalacji przeprowadzić przed замуrowaniem brzd i zabetonowaniem posadzek.

3. SPRZĘT

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

- obcinarki krążkowe
- gratowniki
- kalibratory zewnętrzne i wewnętrzne
- gietarki
- kielichownice
- palniki

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

Podczas transportu materiały i maszyny do zaprasowywania powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami.

Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki jednego typu i wielkości. Palety z grzejnikami powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników. Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostatyczne, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, SST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 "Wymagania ogólne"

Instalację wykonaną z zastosowaniem przewodów metalowych, a także metalową armaturę oraz urządzenia w instalacji wykonanej z materiałów nie przewodzących prądu elektrycznego należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi, zgodnie z wymaganiami normy PN- IEC 60364-5-54:2011.

Instalacje należy wykonać zgodnie z wytycznymi podanymi w katalogach firmowych oraz wg. „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” - cz. II i „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych” wyd. 1996r. Wszystkie roboty należy prowadzić przestrzegając przepisów BHP i ppoż. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty i dopuszczenia.

5.2. Montaż rurociągów

Montaż należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz z instrukcją producenta.

Zaznacza się, że w każdym opakowaniu jednostkowym znajduje się instrukcja montażu, z którą powinien zapoznać się Wykonawca

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur;
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów;
- przecinanie rur;
- założenie tulei ochronnych;
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym;
- wykonanie połączeń.

Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3% w kierunku źródła ciepła. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego pionu.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych.

Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6÷8 mm od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

Przewody pionowe (piony centralnego ogrzewania) należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15÷20 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt. Piony należy łączyć do rurociągów poziomych za pośrednictwem odsadzek o długości ramienia co najmniej 1 metr, wykonanych tak, aby możliwa była kompensacja wydłużeń przewodów.

5.3. Prowadzenie przewodów instalacji ogrzewczych

- a) przewody należy prowadzić pod stropem lub nad posadzką na powierzchni ścian.
- b) Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, a w najwyższych miejscach załamań przewodów możliwość odpowietrzania instalacji. Dopuszcza się możliwość układania odcinków przewodów bez spadku jeżeli prędkość przepływu wody zapewni ich samo-odpowietrzenie, a opróżnianie z wody jest możliwe przez przedmuchanie sprężonym powietrzem;
- c) Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytach) i ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawieszeniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury;
- d) Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych i w szluchcie podłogowej powinny być układane zgodnie z projektem technicznym. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej;
- e) Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych – stosować wydłużki U-kształtowe (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji);
- f) Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji antykorozyjnej (przewody ze stali węglowej zwykłej) i cieplnej;
- g) Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów bez stosowania kompensacji wydłużeń cieplnych;
- h) Konieczne jest wykonanie punktów stałych instalacji co.
- i) Przewody zasilający i powrotny, prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle;
- j) Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację.

k) Oba przewody pionu dwururowego należy układać zachowując stałą odległość między osiami wynoszącą 8 cm ($\pm 0,5$ cm) przy średnicy pionu nie przekraczającej DN 40. Odległość między przewodami pionu o większej średnicy powinna być taka, aby możliwy był dogodny montaż tych przewodów

l) Przewód zasilający pionu dwururowego powinien się znajdować z prawej strony, powrotny zaś z lewej (dla patrzącego na ścianę).

m) W przypadku pionów dwururowych, obejście pionów gałkami grzejnikowymi należy wykonać od strony pomieszczenia;

n) Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją (szczególnie dotyczy to przewodów z tworzywa sztucznego i miedzi).

o) Przewody poziome należy prowadzić powyżej przewodów instalacji wody zimnej i przewodów gazowych;

p) Rozdzielacz, wykonany na budowie, powinien mieć wewnętrzny przekrój poprzeczny co najmniej równy sumie wewnętrznych przekrojów poprzecznych przewodów doprowadzonych do rozdzielacza i jednocześnie jego średnica wewnętrzna powinna być większa od średnicy wewnętrznej największego przewodu przyłączonego co najmniej o 10 %;

q) Sterowanie przepływem oraz zliczanie zużycia ciepła będzie dokonywane w urządzeniach pomiarowo wymiennikowych LOGOTERMA

5.4. Podpory

a) Rozwiązanie i rozmieszczenie podpór stałych i podpór przesuwnych (wsporników i wieszaków) powinno być zgodne z projektem technicznym. Nie należy zmieniać rozmieszczenia i rodzaju podpór bez akceptacji projektanta instalacji, nawet jeżeli nie zmienia to zaprojektowanego układu kompensacji wydłużeń cieplnych przewodów i nie wywołuje powstawania dodatkowych naprężeń i odkształceń przewodów;

b) Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, poosiowy przesuw przewodu;

c) Przewód poziomy na stropie, wykonany z jednego odcinka rury, może być prowadzony bez podpór pod warunkiem umieszczenia go w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego (w „peszlu”) osadzonej w warstwach podłoża podłogi;

d) Celowe jest takie ułożenie rury osłonowej, żeby jej oś była linią falistą w płaszczyźnie równoległej do powierzchni przegrody na której przewód jest układany;

e) Przewód w rurze osłonowej powinien być prowadzony swobodnie;

5.5. Tuleje ochronne

a) Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne TUBOLIT-DG ;

b) W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury;

c) Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

– co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową;

– co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop;

d) Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2-3 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Nie dotyczy to tulei ochronnych na rurach przyłączy grzejnikowych (gałzek), których wylot ze ściany powinien być osłonięty tarczką ochronną;

e) Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających;

f) Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej (szczelności ogniowej E; izolacyjności ogniowej I) wymaganą dla tych elementów, zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym.

g) Przepust instalacyjny w tulei ochronnej, wykonany w zewnętrznej ścianie budynku poniżej poziomu terenu, powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi uzyskanie gazoszczelności i wodoszczelności, zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym;

h) Wodoszczelny przepust instalacyjny w tulei ochronnej, powinien być wykonany zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym;

i) Przejście rurą w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu.

5.6. Montaż grzejników

- a) Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi i od parapetu powinna wynosić co najmniej 110 mm;
- b) Kolejność wykonywania robót:
 - wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów;
 - wykonanie otworów i osadzenie uchwytów;
 - zawieszenie grzejnika;
 - podłączenie grzejnika z rurami przyłącznymi.
- c) Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, lub by go osuszać, grzejnik powinien być zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem.
- d) Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych;
- e) Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączy w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej;
- f) Grzejnik ustawiany przy ścianie należy montować albo w płaszczyźnie pionowej albo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki;
- g) Grzejnik w poziomie należy montować z uwzględnieniem możliwości odpowietrzania;
- h) Wsporniki, uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej sposób trwały. Grzejnik powinien opierać się całkowicie na wszystkich wspornikach lub stojakach;
- i) Minimalne odstępów zamontowanego grzejnika od elementów budowlanych zestawiono w tablicy 8;
- j) Grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych. W przypadku kiedy takie zabezpieczenie nie jest możliwe, zamiast grzejnika należy zainstalować grzejnikowy szablon montażowy połączony z gałązkami grzejnikowymi w celu umożliwienia przeprowadzenia badania szczelności instalacji. Jeżeli badanie to będzie przeprowadzane wodą, grzejnikowe szablony montażowe powinny być wyposażone w odpowietrzniki miejscowe

Tablica 1. Minimalne odstępów grzejnika od elementów budowlanych

Rodzaj grzejnika	Odstęp minimalny grzejnika					
	Od ściany za grzejnikiem	Od podłogi	Od spodu podokiennika (parapetu)	Od sufitu	Od bocznej ściany wnęki	
					Od tej strony grzejnika z którego boku nie jest	Od tej strony grzejnika z którego boku jest
	cm	cm	cm	cm	cm	cm
Członowy żeliwny, stalowy lub aluminiowy	5	7 ¹⁾	7	30	15	25
Płytowy stalowy	5 ^{1) 2)}					
Rurowy gładki lub ożebrowany	5		10		15	

¹⁾ pomieszczeniach zakładu opieki zdrowotnej grzejniki powinny być instalowane nie niżej niż 12 cm od podłogi i nie bliżej niż 6 cm od lica ściany wykończonej, a w pomieszczeniach o podwyższonej aseptyce minimum 10 cm od lica ściany i wykończonej; grzejniki powinny być gładkie, łatwe do

czyszczenia;

- ²⁾ dopuszcza się mniejszą odległość grzejnika płytowego stalowego od ściany, jeżeli odległość ta wynika z zamocowania grzejnika na wieszakach i wspornikach zaakceptowanych przez producenta grzejnika;

- k) Grzejnik lub szablon montażowy grzejnika należy łączyć z gałązkami grzejnikowymi w sposób umożliwiający montaż i demontaż bez uszkodzenia gałązek i naruszenia wykończenia przegród budowlanych, w których lub na których gałązki te są prowadzone;

5.7. Montaż armatury

- a) Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana;
- b) Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia;
- c) Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana | tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji;
- d) Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze;
- e) Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć, zgodnie z projektem technicznym;
- f) Zawory grzejnikowe połączone bezpośrednio z grzejnikiem nie wymagają dodatkowego zamocowania;
- g) Armatura odcinająca grzybkowa montowana na podejściu pionów, a także na gałęziach powinna być zainstalowana w takim położeniu aby przy napełnianiu instalacji woda napływała „pod grzybek”. Nie dotyczy to zaworów grzybkowych dla których producent dopuścił przepływ wody w obu kierunkach;
- h) Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu), dla umożliwienia opróżniania poszczególnych pionów z wody, po ich odcięciu. Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i być zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający gromadzenie wody usuwanej z instalacji w zbiornikach (stałych lub przenośnych) wykonanych z materiału (tworzywa sztucznego) nie powodującego zanieczyszczenia wody;

5.8. Wykonanie regulacji instalacji ogrzewczej

- a) Nastawy armatury regulacyjnej jak np. nastawy regulacji montażowej przewodowej armatury regulacyjnej (w uzasadnionych przypadkach montaż kryz regulacyjnych), nastawy regulatorów różnicy ciśnienia, nastawy montażowe zaworów grzejnikowych i nastawy eksploatacyjne termostatycznych zaworów grzejnikowych, powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym;
- b) Nastawy regulacji montażowej armatury regulacyjnej należy wykonać zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych w projekcie technicznym instalacji;
- c) Nominalny skok regulacji eksploatacyjnej termostatycznych zaworów grzejnikowych powinien być ustawiony na każdym zaworze przy pomocy fabrycznych osłon roboczych. Czynność ustawienia należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta zaworów.

5.9. Izolacja cieplna

- a) Przewody instalacji ogrzewczej powinny być izolowane cieplnie. Dopuszcza się niej stosowanie izolacji cieplnej przewodów instalacji ogrzewczej, jeżeli:
 - są nimi gałązki grzejnikowe prowadzone po wierzchu przegrody w pomieszczeniu w którym znajduje się grzejnik przyłączony tymi gałązkami;
 - z projektu technicznego tej instalacji wynika wymaganie nie stosowania izolacji cieplnej określonych przewodów.
- b) Armatura instalacji ogrzewczej powinna być izolowana cieplnie, jeżeli wymaganie to wynika z projektu technicznego tej instalacji;
- c) Wykonywanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru;
- d) Materiał z którego będzie wykonana izolacja cieplna, jego grubość oraz rodzaj płaszcza osłaniającego, powinny być zgodne z projektem technicznym instalacji ogrzewczej;
- e) Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia;
- f) Powierzchnia na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną;

- g) Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem;
- h) Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej;
- i) Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi;
- j) Grubość wykonania izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej więcej niż o -5 do +10 mm;
- k) Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia;

5.10. Oznaczanie

- a) Przewody, armatura i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania podanymi w projekcie technicznym i uwzględnionymi w instrukcji, obsługi instalacji ogrzewczej;
- b) Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych:
 - na ścianach w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku, w tym w piwnicach nie będących lokalami użytkowymi;
 - w zakrytych bruzdach, kanałach lub zamkniętych przestrzeniach - w mieszkaniach w lokalach użytkowych a także w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych budynku. Oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu, związanych z użytkowaniem i obsługą tych elementów instalacji.

6 KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Rury miedziane powinny posiadać aktualny dokument potwierdzający zgodność z normą PN EN 1057.

7. OBMIAR

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej ST-00 „Wymagania ogólne”

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego instalacji ogrzewczej. Obmiar ten powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu, zgodnie z załącznikiem Nr 1 do rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000r, w tym np.:

- a) długość przewodu należy mierzyć wzdłuż jego osi;
- b) do ogólnej długości przewodu należy wliczyć długość armatury łączonej na gwint i łączników;
- c) długość zwężki (redukcji) należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy;
- d) całkowitą długość przewodów przy badaniach instalacji ogrzewczej na szczelność lub przy badaniach na gorąco powinna stanowić suma długości przewodów zasilających i powrotnych;

8. ODBIÓR

8.1. Wymagania ogólne

Odbioru Robót, polegających na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania i ogrzewania podłogowego należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normą PN-64/B-10400.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:

- a) przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów);
- b) ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie);
- c) bruzdy w ścianach: wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- a) Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót;
- b) Dziennik budowy;
- c) Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów);
- d) Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych, protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji;

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- a) Zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej;
- b) Protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
- c) Aktualność Dokumentacji Projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia);
- d) Protokoły badań szczelności instalacji.

8.2. Odbiór robót

- a) Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:
 - zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej;
 - instalację wypłukano, napełniono wodą i odpowietrzono;
 - dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym;
 - zakończono uruchamianie instalacji obejmujące w szczególności regulację montażową oraz badanie na gorąco w ruchu ciągłym podczas których źródło ciepła bezpośrednio zasilające instalację zapewniało uzyskanie założonych parametrów czynnika grzejnego (temperatura zasilania, przepływ, ciśnienie dyspozycyjne);
 - zakończono roboty budowlane - konstrukcyjne, wykończeniowe i inne, mające wpływ na efekt ogrzewania w pomieszczeniach obsługiwanych przez instalację i spełnienie wymagań rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w zakresie izolacyjności cieplnej i innych wymagań związanych z oszczędnością energii;
- b) Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:
 - projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy);
 - dziennik budowy;
 - potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami;
 - obmiary powykonawcze;
 - protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
 - protokoły odbiorów technicznych-częściowych
 - protokoły wykonanych badań odbiorczych
 - dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację;
 - dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym;
 - instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów;
 - instrukcję obsługi instalacji.
- c) W ramach odbioru końcowego należy:
 - sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym;
 - sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa;
 - sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych;
 - sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych;
 - sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych;
 - uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów;
- d) Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejściem instalacji ogrzewczej do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia;

- e) Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolem stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W ramach odbioru ponownego należy ponadto sprawdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korozją, zamarznięciem wody instalacyjnej lub innymi przyczynami;

8.3. Badania odbiorcze

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji ogrzewczej. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze:

- szczelności ;
- odpowietrzenia ;
- zabezpieczenia przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury ;
- zabezpieczenia przed korozją wewnętrzną ;
- zabezpieczenia przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody wodociągowej

Badanie odbiorcze szczelności instalacji ogrzewczej

a) Warunki wykonania badania szczelności:

- Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej;
- Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów, w których zamontowano część przewodów instalacji, przed całkowitym zakończeniem montażu całej instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części, w ramach odbiorów częściowych;
- Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych możliwością zamarznięcia instalacji lub spowodowania nadmiernej jej korozji, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem;
- Podczas badania szczelności zabrania się, nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego;
- Podczas badania szczelności instalacja powinna być odłączona od źródła ciepła lub źródło ciepła powinno być skutecznie zabezpieczone przed uruchomieniem.

b) Przygotowanie do badania szczelności wodą zimną

- Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja (lub jej część) polegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą. Czynność tę należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek w którym jest instalacja nie może być przemarznięty. Podczas płukania wszystkie zawory przelotowe, przewodowe i grzejnikowe powinny być całkowicie otwarte, natomiast zawory obejściowe całkowicie zamknięte;
- Przed napełnieniem wodą instalacji wyposażanej w odpowietrzniki automatyczne i nie wypłukanej, nie należy wkręcać kompletnych automatycznych odpowietrzników, lecz jedynie ich zawory stopowe. Do chwili skutecznego wypłukania instalacja taka powinna być odpowietrzana poprzez ręczne otwieranie zaworów stopowych. Zaleca się połączenie, z elementem otwierającym zawór stopowy, węża elastycznego, umożliwiającego odprowadzenie wody płuczącej do przenośnego zbiornika lub kanalizacji. Dopiero po skutecznym wypłukaniu instalacji, w zawór stopowy należy wkręcić automatyczny odpowietrznik;
- Bezpośrednio po płukaniu należy instalację napełnić wodą, uwzględniając jednocześnie potrzebę zastosowania odpowiedniego inhibitora korozji, jeżeli wyniki badania wody stosowanej do napełniania i uzupełniania instalacji oraz użyte materiały instalacyjne wymagają wprowadzenia go do instalacji, zgodnie z tablicą 5;
- Należy od instalacji odłączyć naczynie wzbiornicze, zaślepić rurę wzbiorniczą i inne rury zabezpieczające. Jeżeli instalacja jest zasilana z kotła z wbudowanym naczyniem wzbiorniczym przeponowym, należy odłączyć kocioł od instalacji;
- Po napełnieniu instalacji wodą zimną i po dokładnym jej odpowietrzeniu należy, przy ciśnieniu statycznym słupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń i dławnic), w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub roszenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności;
- Instalację lub jej część, która po napełnieniu wodą nie będzie uruchomiona przed okresem występowania ujemnej temperatury zewnętrznej, zaleca się alternatywnie:
 - zabezpieczyć przed skutkami zamarznięcia przez zastosowanie wody instalacyjnej ze środkiem obniżającym temperaturę jej zamarzania i nie oddziaływującym szkodliwie na elementy instalacji;
 - nie wyposażać w grzejniki, zastępując je grzejnikowymi szablonami montażowymi z odpowietrznikami miejscowymi, co po badaniu umożliwi spuszczenie wody z instalacji przy minimalizacji skutków korozji.

c) Przebieg badania szczelności wodą zimną;

- Do instalacji należy podłączyć ręczną pompę do badania szczelności. Pompa powinna być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy;
 - Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150 mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej:
 - 0,1 bar przy zakresie do 10 bar;
 - 0,2 bar przy zakresie wyższym;
 - Badanie szczelności instalacji wodą możemy rozpocząć po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszczenia;
 - Po potwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji;
 - Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować na podstawie tablicy 3, a badanie należy przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi.
 - Co najmniej trzy godziny przed i podczas badania, temperatura otoczenia powinna być taka sama (różnica temperatury nie powinna przekraczać $\pm 3K$) i nie powinno występować promieniowanie słoneczne;
 - Po przeprowadzeniu badania szczelności wodą zimną, powinien być sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne, przy którym było wykonywane badanie, oraz stwierdzenie, czy badanie przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności;
 - d) Badanie szczelności instalacji sprężonym powietrzem:**
 - Badanie szczelności instalacji można przeprowadzić sprężonym powietrzem nie zawierającym oleju;
 - Wartość ciśnienia badania szczelności instalacji sprężonym powietrzem nie powinno przekraczać 3 bar;
 - Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150 mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar;
 - Sprężarka, używana podczas badania szczelności instalacji powietrzem; powinna być wyposażona w zawór bezpieczeństwa, którego otwarcie nastąpi przy przekroczeniu wartości ciśnienia badania szczelności o nie więcej niż 10 %;
 - Podczas badania szczelności instalacji sprężonym powietrzem należy zwrócić szczególną uwagę na niebezpieczeństwo wynikające z zagrożenia wypadkiem, spowodowanym możliwością wypchnięcia przez sprężone powietrze elementu instalacji (np. nie należy stosować jako zaślepek wciskanych korków z tworzywa sztucznego);
 - W przypadku ujawnienia się podczas badania nieszczelności instalacji można je lokalizować akustycznie lub z użyciem roztworu pianiącego;
 - Podczas dokonywania odczytów wskazań manometru na początku i na końcu badania oraz w okresie co najmniej pół godziny przed odczytem, temperatura otoczenia powinna być taka sama (różnica temperatury nie powinna przekraczać $\pm 3 K$) i nie powinno występować promieniowanie słoneczne.
 - Warunkami uznania wyników badania za pozytywne jest nie wykazanie przez manometr spadku ciśnienia oraz nie stwierdzenie nieszczelności instalacji;
 - Po przeprowadzeniu badania szczelności sprężonym powietrzem, powinien być sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne przy którym było wykonywane badanie, czas trwania badania, oraz stwierdzenie, czy badanie przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja ogrzewania powinna być przedstawiona do ponownych badań.
- 8.4. Badanie odbiorcze działania na zimno instalacji ogrzewczej**
Po zakończeniu badania szczelności na zimno należy:
- a)** ponownie dołączyć instalację do źródła ciepła (jeżeli była odłączona);
 - b)** podłączyć naczynie wzbiornicze;
 - c)** sprawdzić działanie instalacji do dozowania inhibitora korozji - o ile jest ona wykonana;
 - d)** sprawdzić napełnienie instalacji wodą oraz:
 - w przypadku instalacji z naczyniem wzbiorniczym otwartym - sprawdzić czy właściwy jest poziom wody w naczyniu;
 - w przypadku instalacji z naczyniem wzbiorniczym zamkniętym – sprawdzić czy ciśnienie początkowe w naczyniu jest zgodne z projektem technicznym,
 - e)** uruchomić pompy obiegowe;
a następnie przeprowadzić badanie działania na zimno, to znaczy we wskazanych w projekcie punktach instalacji, sprawdzić zgodność wartości ciśnienia i różnicy ciśnienia z wartościami zaprojektowanymi.

Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

9. PŁATNOŚĆ

9.1. Ogólne zasady dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych

Płaci się za wykonaną i odebraną instalację centralnego ogrzewania wraz z osprzętem, instalację ogrzewania podłogowego wraz z osprzętem, instalację zasilania nagrzewnic-central wraz z osprzętem wg kwoty ryczałtowej wycenionej w odpowiednich pozycjach kosztorysowych. Kwota ryczałtowa wg pozycji kosztorysowych uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w SST i Dokumentacji Projektowej.

9.2. Cena ryczałtowa wykonania Robót obejmuje:

Wykonanie instalacji centralnego ogrzewania, ogrzewania podłogowego, instalacji zasilania nagrzewnic w skład której wchodzi następujące prace :

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami;
- wartość zużytych materiałów podstawowych i pomocniczych wraz z ubytkami wynikającymi z technologii robót z kosztami zakupu;
- wartość pracy sprzętu z narzutami;
- koszty pośrednie (ogólne) i zysk kalkulacyjny;
- podatki zgodnie z obowiązującymi przepisami (bez podatku VAT);
- prace przygotowawcze;
- dostarczenie materiałów przewidzianych do wykonania robót;
- sprawdzenie kwalifikacji instalatorów;
- scalanie elementów (montaż);
- usunięcie ewentualnych usterek;
- demontaż ewentualnych rusztowań i pomostów roboczych;
- uporządkowanie miejsca robót;
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych SST lub zleconych przez Inspektora nadzoru;
- gromadzenie wyników przeprowadzonych pomiarów i badań.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 215:2002	Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania
PN-EN 442-1:1999	Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne
PN-EN 442-2:1999	Grzejniki. Moc cieplna i metody badań
PN EN 442-2:1999/A1:2002	Grzejniki. Moc cieplna i metody badań
PN-EN 442-3:2001	Grzejniki. Ocena zgodności
PN-90/B-01430	Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia
PN-B-02025:2001	Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego
PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne
PM-91/B-02413	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania
PM-B-02414:1999	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania
PN-911/B-02415	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania
PN-91/B-02416	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłych. Wymagania
PN-91/B-02419	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania
PN-91/B-02420	Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania
PN-B-02421:2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-B-03406:1994	Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m ³
PN-83/B-03430	Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania - wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3:2000
PN-B-10720:1999	Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-C-04601:1985	Woda do celów energetycznych. Wymagania i badania jakości wody dla kotłów wodnych i zamkniętych obiegów ciepłowniczych
PN-C-04607:1993	Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody
PN-70/N-01270.01	Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne
PN-70/N-01270.03	Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników
PN-70/N-01270.14	Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania
ZAT/97-01-005	Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Rury i kształtki z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody. Centralny Ośrodek Badawczo -Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, 1.997 r.
ZAT/97-01-010	Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Kształtki i elementy łączące w rurociągach z polipropylenu (PP) i jego kopolimerów. Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, 1997 r.
ZAT/99-02-013	Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Rury i kształtki z tworzyw termoplastycznych w instalacjach ciepłej wody użytkowej i centralnego ogrzewania. Zalecenia dotyczące zakresu stosowania, wymagań i badań. Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, czerwiec 1999 r.
PN-92/B-01706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych część II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”	
PN-92/B-1035	Przewody kanalizacyjne, wymagania i badania przy odbiorze BN-83/8836-02 i PN-68/B-06050 dotyczące robót przy wykonywaniu podłoża, układania przewodów oraz robót ziemnych przepisy BHP - Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 06.02.2003 r z późniejszymi zmianami („Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlanych”) Dodatkowo przy wykonywaniu robót korzystać z „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – Warszawa 1994 wydane przez PKTSGGiK.
	Należy przestrzegać krajowych i europejskich norm, przepisów prawnych (ustaw i dyrektyw).
	Urządzenia spełniają również wymagania normy EN 14511 (pompy ciepła ze sprężarką napędzaną energią elektryczną do ogrzewania, wymagania stawiane do urządzeń dla ogrzewania pomieszczeń i dla podgrzewania ciepłej wody użytkowej)
PN-92/B-1035	Przewody kanalizacyjne, wymagania i badania przy odbiorze BN-83/8836-02 i PN-68/B-06050 dotyczące robót przy wykonywaniu podłoża, układania przewodów oraz robót ziemnych przepisy BHP - Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 06.02.2003 r z późniejszymi zmianami („Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlanych”) Dodatkowo przy wykonywaniu robót korzystać z „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – Warszawa 1994 wydane przez PKTSGGiK.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH POSADZKA Z WYKŁADZINY PCV ST- 15

1. CZĘŚĆ OGÓLNA:

Nazwa zadania:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wspólne wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania opisanego w Specyfikacji technicznej ogólnej – ST-00, punkt 1

CPV 44112200-0

2. MATERIAŁY

2.1. Zastosowane materiały.

Zastosowanym materiałem do wykonania posadzki są:

- wykładziny PCV heterogeniczne obiektowe klasa użytkowa 34/43) gr. całkowita min. 2,5mm, grubość warstwy ścieralnej min. 0,7mm, odporność na ścieranie – grupa T, antypoślizgowość min. R9, wykładzina o fakturze drewnopodobnej;
 - listwy podłogowe z polichlorku winylu w kolorze dostosowanym do barwy płytek klej do przyklejenia wykładziny zalecany przez producenta płytek
 - masa wygładzająca do wygładzenia powierzchni podkładu sznur spawalniczy z plastyfikowanego PCV w kolorze dostosowanym do koloru spawanych płytek. Średnica sznura powinna wynosić 4-5 mm.
- Wykładzinę i kleje należy dostarczyć do pomieszczenia co najmniej 24 godziny przed układaniem.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu, odpowiedniego dla danego rodzaju robót, zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Wykładziny podłogowe należy przewozić krytymi środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających przed zamoczeniem, zabrudzeniem oraz uszkodzeniem mechanicznym i chemicznym zgodnie z przepisami o ładowaniu

samochodów ciężarowych i przyczep. Wykładzinę z PCV oraz kleje przeznaczone do ich mocowania powinny być składowane w pomieszczeniach zamkniętych, w temp. 5°-25°C. Należy zachować odległość 1 m od urządzeń grzewczych i chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Wykładzinę należy chronić przed kontaktem z materiałami bitumicznymi, olejami, czarną gumą ze względu na możliwość przebarwień. Kleje zachowują trwałość przez 6 miesięcy. Wykładzina zwinięta w rulon powinna być przechowywana w pozycji poziomej w warstwach ilości max 5 warstw lub w pozycji pionowej. Nigdy nie należy ustawiać wykładziny opartej o ścianę, gdyż w tej pozycji ulegnie trwałemu uszkodzeniu.

5. WYKONANIE ROBÓT

Do wykonania posadzek z wykładziny PCV można przystąpić dopiero po zakończeniu wszystkich robót budowlanych stanu surowego i robót wykończeniowych oraz po zakończeniu wszystkich robót instalacyjnych, łącznie z próbami ciśnieniowymi.

5.1. Wykonawca przedstawi Inspektora nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

5.2. Opis ogólny

Podkład pod posadzkę powinien stanowić czystą, nie pylącą powierzchnię, o wytrzymałości na ściskanie 12 MPa i wilgotności max. 3%. Do wykonania napraw podkładu należy stosować zagęszczoną drobnym piaskiem masę wygładzającą używając gładkich pacek lub szpachelek.

Po 24 godzinach od wykonania napraw można przystąpić do dalszych prac.

Zagruntowanie podłoża należy wykonać przy użyciu odpowiedniego roztworu gruntującego, który nanosi się cienką warstwą przy użyciu pędzla malarskiego. Jeżeli zachodzi taka potrzeba należy zastosować masę wygładzającą. Masę należy przygotować wg zaleceń producenta i rozprowadzić za pomocą packi warstwą o gr. 1-3 mm. Po 3 dniach utwardzania masy można przystąpić do dalszych prac.

Posadzki z wykładzin z PCV należy wykonywać zgodnie z wytycznymi technologicznymi producenta. Temperatura w jakiej wykonuje się posadzki nie powinna być niższa niż 17°C. Wykładzina arkuszowa powinna być rozwinięta z rulonu, pocięta na odcinki wg wymiarów pomieszczenia i luźno ułożona na czystym podłożu z 2-3 cm zakładami. Arkusze układa się wzdłuż dłuższego boku pomieszczenia, z tym że spoiny nie mogą wypadać w miejscach intensywnego ruchu (np. w drzwiach) i pożądanym jest aby przebiegały prostopadłe do ścian z otworami okiennymi. Luźno ułożone arkusze powinny pozostać w pomieszczeniu przez ok. 24 godziny aby dopasowały się do podkładu. Jeżeli po tym czasie arkusze są sfalderowane wykładzina powinna być uznana za wadliwą i reklamowana.

Wykładziny przykleja się całą powierzchnią do podkładu przy użyciu kleju zalecanego przez producenta wykładziny. Klej przed użyciem musi być dokładnie wymieszany. Brzegi wykładziny dopasowuje się przycinając je jednocześnie ostrym nożem, na założonym zakładzie. Po przycięciu należy odwinąć arkusze do połowy ich długości, zabezpieczając je przed przesunięciem. Na odsłonięty podkład należy nanieść klej, używając packi lub szpachli stalowej, ząbkowanej. Warstwa naniesionego kleju powinna mieć równomierną grubość. Po 5-10 min. można nałożyć arkusze wykładziny i starannie docisnąć. Ślady kleju przy spoinie należy usunąć. Wykonanej posadzki nie należy użytkować przez 6 dni od przyklejenia wykładziny.

Zaleca się wykonanie spawania wykładzin. Zapobiegnie to rozszerzaniu się spoin, uszkodzeniom brzegów i pozwala na zachowanie dobrych warunków sanitarnych w pomieszczeniach. Do spawania spoin należy używać sznura spawalniczego zgodnego z zaleceniami producenta wykładziny, w kolorze zgodnym z kolorem wykładziny lub bezbarwnego. Średnica sznura powinna wynosić 4 mm. Spawanie należy wykonać przed przymocowaniem listew cokołowych. Spawanie wykładzin należy przeprowadzić po 6 dniach od przyklejenia. Wzdłuż łączonych arkuszy należy wykonać rowek przy pomocy frezarki elektrycznej, lub frezem ręcznym. Głębokość rowka powinna wynosić 2/3 grubości wykładziny. Przed spawaniem rowki należy oczyścić. Spawanie polega na jednoczesnym zmiękczeniu i nadtopieniu wykładziny oraz sznura spawalniczego, który zostaje wciśnięty w rowek rolką dociskową. Wykończenie złącza polega na ścięciu po ostygnięciu spoiny, nadmiaru wtopionego w rowek sznura spawalniczego.

Wykończenie posadzki polega na przymocowaniu przy ścianach na całym obwodzie pomieszczenia listew z pvc. Listwy można przykleić klejem rozpuszczalnikowym, lub przyspawać zgodnie z zaleceniami producenta.

Łączenie posadzek wykonanych z wykładzin z pvc z posadzkami z innymi materiałami powinno być wykonane przy użyciu listew z kształtowników nierdzewnych lub listew pvc. Wykładzina powinna zostać zakonserwowana i zabezpieczona zgodnie z zaleceniami producenta np. emulsją akrylową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzeniu jakości robót podłogowych podlegają wszystkie fazy i procesy technologiczne w trakcie ich prowadzenia.

W trakcie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu należy dokonać kontroli zwracając szczególną uwagę na:

sprawdzenie materiałów na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z powołanymi normami oraz niniejszą SST, sprawdzenie przygotowania podłoża

- sprawdzenie poprawności układania płytek sprawdzenie poprawności przyklejenia listew podłogowych

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową położenia posadzki z wykładziny PCV jest 1 m².

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór materiałów

Materiały użyte do robót związanych z położeniem posadzki z płytek PCV dostarczane na budowę bez dokumentów producenta stwierdzających ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Odbiór powinien obejmować:

sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów z wystawionymi atestami producenta; w przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta, materiał powinien być zbadany zgodnie z normą państwową lub świadectwem ITB;

nie dopuszcza się stosowania do robót posadzkarskich, których właściwości techniczne nie odpowiadają wymogom przedmiotowych norm lub nie posiadają świadectw ITB;

nie należy stosować materiałów przeterminowanych

8.2. Odbiór międzyfazowy

Sprawdzenie warunków przystąpienia do wykonania posadzki Przed przystąpieniem do wykonania posadzki należy sprawdzić:

temperaturę pomieszczeń wilgotność podkładu

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy

Sprawdzenie jakości użytych materiałów

Sprawdzenie prawidłowości położenia lepiku

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy posadzki z wykładziny PCV powinien obejmować:

sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy wykonać przez ocenę wzrokową sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki

sprawdzenie połączenia płytek z podkładem

sprawdzenie wykończenia posadzki i prawidłowości przyklejenia listew podłogowych

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Roboty izolacyjne płatne są wg obmiaru na podstawie ceny jednostkowej, która zawiera:

- wyrównanie podłoża
- oczyszczenie podłoża przyklejenie wykładziny PCV
- zamocowanie listew podłogowych

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Polskie normy:

PN-78/B-89004 Materiały polichlorku winylu. Wykładziny elastyczne bez warstwy izolacyjnej. Arkusze i płytki

PN-75/B-04270 Wykładziny podłogowe z polichlorku winylu. Badania.

PN-EN 423 Elastyczne pokrycia podłogowe. Wyznaczenie skutków zabrudzeń

PN-EN 424 Elastyczne pokrycia podłogowe. Wyznaczenie skutków symulowanego ruchu nogi mebla

PN-EN 425 Elastyczne pokrycia podłogowe. Wyznaczenie skutków oddziaływania krzesła na rolkach

PN-EN 426 Elastyczne pokrycia podłogowe. Wyznaczenie szerokości, długości, prostoliniowości i płaskości arkusza

PN-EN 428 Elastyczne pokrycia podłogowe. Wyznaczenie grubości całkowitej

PN-EN 429 Elastyczne pokrycia podłogowe. Wyznaczenie grubości warstw

PN-EN 430 Elastyczne pokrycia podłogowe. Wyznaczenie masy powierzchniowej - PN-EN 431 Elastyczne pokrycia podłogowe. Wyznaczenie masy powierzchni odporności na rozwarstwienie

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH INSTALACJA WENTYLACJI ST- 16

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wspólne wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania opisanego w **Specyfikacji technicznej ogólnej – ST-00, punkt 1,**

CPV: 45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót montażowych wymienionych w punkcie 1.1 w zakresie zgodnym z rysunkami i opisem technicznym (a zleconym przez Inwestora). W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- wymagania dotyczące wyrobów i robót stosowanych w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych (roboty montażowe),
- odbiór robót i kontrola jakości.

1.4. Określenia podstawowe – definicje

Określenia podane w niniejszej S są zgodne z PN-B-01411.

Nie występują określenia nieopisane gdzie indziej.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne dotyczące wyrobów stosowanych w instalacji wentylacji

- Kanały wentylacyjne z blachy ocynk. z kształtkami,
- Wentylatory kanałowe wywiewne
- Maty z wełny mineralnej do izolacji rurociągów gr 5 cm.
- Kratki wywiewne

1) Materiały z których wykonywane są wyroby stosowane w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacjach.

2) Stopień zabezpieczenia antykorozyjnego obudów urządzeń powinien odpowiadać co najmniej właściwościom blachy stalowej ocynkowanej.

3) Powierzchnie obudów powinny być gładkie, bez załamań, wgnieceń, ostrych krawędzi i uszkodzeń powłok ochronnych.

4) Szczelność połączeń i elementów wentylacyjnych z przewodami wentylacyjnymi powinna odpowiadać wymaganiom szczelności tych przewodów.

5) Należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany.

6) Zamocowanie urządzeń i elementów wentylacyjno – klimatyzacyjnych powinno być wykonane z uwzględnieniem dodatkowych obciążeń związanych z pracami konserwacyjnymi.

7) Urządzenia i elementy instalacji wentylacyjno – klimatyzacyjnych powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta.

8) Urządzenia i elementy instalacji wentylacyjno - klimatyzacyjnych powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Przewody wentylacyjne i urządzenia: materiały

Przewody wentylacyjno powinny być wykonane z następujących materiałów:

- 1) Blacha lub taśma stalowa ocynkowana.
- 2) Wymiary przewodów wentylacyjno – klimatyzacyjnych o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506.
- 3) Szczelność przewodów wentylacyjno - klimatyzacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001.
- 4) Wykonanie przewodów i kształtek z blach powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434.
- 5) Połączenia przewodów wentylacyjno - klimatyzacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.

Zastosowane materiały.

- Kratka stalowa 125x125 5 szt.
- Wywiewnik DN125 11 szt.
- Rura stalowa wentylacyjna ocynkowana DN125 30 mb
- Kolano ze stali ocynkowanej DN125 10 szt.
- Podstawa dachowa DN125 16 szt
- Nasada wywiewna DN125 typu H 16 szt.

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji powinien zastosować sprzęt dostosowany do technologii robót i wykonywanych czynności oraz gwarantujący właściwą jakość robót. Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do wymagań warunków BHP. Sposób wykonywania robót oraz sprzęt zaakceptuje Kierownik Budowy.

4. TRANSPORT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń, odkształceń przewożonych materiałów. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem się czasie ruchu pojazdu. Materiały powinny być przewożone na budowę zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz przepisami BHP.

Rodzaj oraz ilość środków transportu powinien gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Rysunkach, S i wskazaniach Kierownika Budowy oraz w terminie przewidzianym w Kontrakcie.

5. WYKONANIE ROBÓT

Instalacje wentylacji grawitacyjno mechanicznej - w budynku istnieją przewody wentylacji grawitacyjnej które należy wykorzystać do wentylowania pomieszczeń łazienek i kuchni.

W projekcie technicznym pokazano pionowe kominowe wg opinii kominiarskiej, do wykorzystania dla wentylacji pomieszczeń.

Kanały w pionie kominowym Pk5 należy udrożnić a pozostałe oczyścić. Do istniejących kanałów murowanych doprowadzić rury stalowe DN125 z kratkami DN125 lub 125x125mm wg rysunków. Na wylotach kanałów ponad dachem należy zamontować podstawy dachowe i nasady wywiewne typu H.

Kanały wentylacji grawitacyjnej będzie można wyposażyć w wentylatory łazienkowe lub okapy

5.1. Przewody wentylacyjne

Wykonanie przewodów i kształtek z blach powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434.

Połączenia przewodów wentylacyjne z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.

- 1) Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budowlanych w odległościach umożliwiających szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100 mm.
- 2) Przebiegi przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów wentylacyjnych lub przewodów wentylacyjnych z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.
- 3) Przebiegi przewodów wentylacyjnych przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporność ogniową tych przegród.

- 4) Izolacja cieplna przewodów wentylacyjno – klimatyzacyjnych powinna mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne.
- 5) Izolacja cieplna nie wyposażona przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni.
- 6) Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.
- 7) Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów wentylacyjnych powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania.
- 8) Odległość między przewodami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów wentylacyjnych tak aby ugięcie sieci przewodów wentylacyjnych nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.
- 9) Zamocowania przewodów wentylacyjnych do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:
 - przewodów wentylacyjnych
 - materiału izolacyjnego;
 - elementów instalacji wentylacji nie zamocowanych niezależnie zamontowanych w sieci przewodów wentylacyjnych
 - elementów składowych podpór lub podwieszeń.

5.2. Otwory rewizyjne i możliwość czyszczenia instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji

- 1) Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez demontaż elementu składowego instalacji wentylacji lub przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji wentylacji.
- 2) Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów wentylacyjnych powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów.
- 3) Elementy usztywniające wewnątrz przewodów wentylacyjnych o przekroju prostokątnym powinny mieć opływowe kształty.
- 4) Nie należy stosować wewnątrz przewodów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych ostro zakończonych śrub lub innych elementów które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących.
- 5) Pokrywy i drzwi rewizyjne urządzeń wentylacyjnych powinny się łatwo otwierać.
- 6) W przypadku wykonania otworu rewizyjnego na końcu przewodu wentylacyjno - klimatyzacyjnego, jego wymiar powinien być równy wymiarom przekroju poprzecznego przewodu wentylacyjno - klimatyzacyjnego
- 7) W przypadku, gdy przewiduje się demontaż elementu instalacji wentylacji i klimatyzacji w celu umożliwienia czyszczenia, powstałe w ten sposób otwory powinny mieć przekrój kanału wentylacyjno – klimatyzacyjnego.
- 8) Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach wentylacyjnych urządzeń:

Wentylatory

- 1) Sposób zamocowania wentylatorów powinien zabezpieczać przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcje budynku (przez stosowanie amortyzatorów) oraz na instalację przez stosowanie łączników elastycznych.
- 2) Wymiary poprzeczne i kształt łączników elastycznych powinny być zgodne z wymiarami i kształtem otworów wentylatora.
- 3) Długość łączników elastycznych powinna wynosić $100 \leq L \leq 250$ mm.
- 4) Łączniki elastyczne powinny być tak zamocowane, aby ich materiał zachowywał kształt łącznika podczas pracy wentylatora i jednocześnie aby drgania wentylatora nie były przenoszone na instalację wentylacji.
- 5) Zasilanie elektryczne wentylatora powinno zapewnić prawidłowy kierunek obrotów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Przed rozpoczęciem kontroli działania instalacji wentylacji i klimatyzacji należy wykonać następujące prace wstępne:

- Próbną pracę całej instalacji wentylacji
- Kontrolę działania w kolejności od pojedynczych urządzeń i części składowych instalacji, przez poszczególne układy instalacji, do całej instalacji. Należy obserwować stabilność działania instalacji jako całości.

Kontrola działania wentylatorów i innych centralnych urządzeń wentylacyjno - klimatyzacyjnych

Przebudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczeń po byłej szkole przy ul. Wolności 1 w Szymiszowie na mieszkania dla migrantów wojennych z terenu Ukrainy.

- a) Kierunek obrotów wentylatorów;
- b) Regulacja prędkości obrotowej lub inny sposób regulacji wydajności wentylatora;
- c) Działanie wyłącznika;
- d) Włączanie i wyłączanie regulacji oraz układu regulacji przepustnic;
- e) Wyrwykowe sprawdzenie działania nawiewników i wywiewników;
- f) Próba dymowa do wstępnej oceny przepływów powietrza w pomieszczeniu jak również cyrkulacji powietrza w poszczególnych punktach pomieszczenia.

Instalacja:

- Pobór prądu silnika;
- Strumień objętości powietrza;
- Poziom dźwięku (jeżeli jest słyszalny).

7. OBMIAŁ

Jednostką obmiaru jest m² (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej instalacji z uwzględnia elementów składowych instalacji obmierzonych według innych jednostek:

- kpl. (komplety)
- szt. (sztuka)

8. ODBIÓR

Celem sprawdzenia jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji wentylacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi.

Badanie sieci przewodów

- a) Badanie wyrwykowe szczelności połączeń przewodów przez sprawdzenie wzrokowe i kontrolę dotykową;
- b) Sprawdzenie wyrwykowe, czy wykonanie kształtek jest zgodne z projektem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną instalację.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w S i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami,

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r z (późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. NR 75/02 poz. 690);
- PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blach o przekroju prostokątnym – Wymiary;
- PN-EN 1506:2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary;
- PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia;
- PN-B-03434:1999 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania;
- PN-B-76001:1996 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Szczelność. Wymagania i badania.
- PN-B-76002:1976 Wentylacja – Połączenie urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych;
- PN-EN 1751:2001 Wentylacja budynków – Urządzenia wentylacyjne końcowe – Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających;
- PN-EN 1886:2001 Wentylacja budynków – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne - Właściwości mechaniczne;

Przebudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczeń po byłej szkole przy ul. Wolności 1 w Szymiszowie na mieszkania dla migrantów wojennych z terenu Ukrainy.

- ENV 12097:1997 Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację sieci przewodów;
- PrPN-EN 12599 Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji;
- PrEN 12236 Wentylacja budynków – Podwieszenia i podpory przewodów – Wymagania wytrzymałościowe.