

SPÓŁDZIELNIA PRACY
„INWESTPROJEKT KATOWICE”

40-874 Katowice, ul. Tysiąclecia 1 (skr.poczt.1766)
Tel: (32) 254 05 39, fax (32) 254 14 41, (32) 254 05 29,
NIP 634-013-42-57

Wpisana do rejestru „Sąd Rejonowy w Katowicach Wydział Gospodarczy
Numer KRS 000011085



UMOWA:

PROJEKT NR: 175/2013

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**TEMAT: REMONT I PRZEBUDOWA I KOMISARIATU POLICJI
W ZABRZU.**

OBIEKT: I KOMISARIAT POLICJI
ADRES: ZABRZE, UL. 3 MAJA 53

NAZWY I KODY CPV:

GRUPA:

45400000-1. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE W ZAKRESIE OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

KATEGORIA:

45111000-8. ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA, ROBOTY ZIEMNE

45262300-4. BETONOWANIE

45262310-7. ZBROJENIE

45261210-9. WYKONYWANIE POKRYC DACHOWYCH

45261320-3. KŁADZENIE RYNIEN

45262500-6. ROBOTY MURARSKIE

45320000-6. ROBOTY IZOLACYJNE

45321000-3. IZOLACJA CIEPLNA

45410000-4. TYNKOWANIE

45421000-4. ROBOTY W ZAKRESIE STOLARKI BUDOWLANEJ

45421152-4. INSTALOWANIE ŚCIANEK DZIAŁOWYCH

45421160-3. INSTALOWANIE WYROBÓW METALOWYCH

45431000-7. KŁADZENIE PŁYTEK

45431200-9. KŁADZENIE GLAZURY

45432110-8. KŁADZENIE PODŁÓG

45442100-8. ROBOTY MALARSKIE

45443000-4. ROBOTY ELEWACYJNE

45452000-0. ZEWNĘTRZNE CZYSZCZENIE BUDYNKÓW

45453000-7. ROBOTY REMONTOWE I RENOWACYJNE

45331100-7. INSTALOWANIE C.O

45331000-6. INSTALOWANIE WENTYLACJI

45331000-9. INSTALACJA KANALIZACJI

45231300-8. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

45310000-3. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

45262120-8. WZNOSZENIE RUSZTOWAŃ

INWESTOR: **KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI**
UL. LOMPY 19
KATOWICE

OPRACOWAŁ: **arch. Elżbieta Stankiewicz upr. nr 957/92**

Data wykonania: kwiecień, 2013

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

ST – 01. WYMAGANIA OGÓLNE.....	str. 3
---------------------------------------	---------------

ST – 02. ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE.....	str. 9
---	---------------

ST-02.01. Roboty rozbiórkowe i demontażowe.....	str. 9
ST-02.02. Roboty murowe.....	str. 10
ST-02.03. Studzienki przy oknach piwnicznych.....	str. 12
ST-02.04. Izolacje przeciwwilgociowe.....	str. 14
ST-02.05. Ściany wewnętrzne.....	str. 16
ST-02.06. Stolarka okienna i drzwiowa.....	str. 20
ST-02.07. Ocieplenie ścian oraz dachu.....	str. 23
ST-02.08. Wymiana pokrycia dachu.....	str. 28
ST-02.09. Tynki.....	str. 29
ST-02.10. Posadzki z wykładziny PVC.....	str. 31
ST-02.11. Płytki ceramiczne i gresowe.....	str. 33
ST-02.12. Malowanie powierzchni wewnętrznych oraz elementów stalowych.....	str. 35
ST-02.13. Prace renowacyjne.....	str. 39
ST-02.14. Ślusarka.....	str. 43
ST-02.15. Rusztowania.....	str. 46

ST-03. INSTALACJE SANITARNE.....	str. 48
---	----------------

ST-03.01. Instalacja co, cwu i wody zimnej.....	str. 48
ST-03.02. Instalacja kanalizacyj.....	str. 65
ST-03.03. Instalacja wentylacji i klimatyzacji.....	str. 71

ST-04. INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	str. 76
---	----------------

ST – 01. WYMAGANIA OGÓLNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia

Projekt wykonawczy remontu i przebudowy budynku **I KOMISARIATU POLICJI W ZABRZU PRZY UL. 3-MAJA 53.**

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w następującym zakresie:

- remontu całego budynku
- remontu i renowacji elewacji frontowej i bocznej
- ocieplenia ścian zewnętrznych od strony podwórza oraz dachu
- wymiany kotłowni
- wymiany instalacji C.O.
- instalacji wod-kan
- instalacji wentylacji
- instalacji elektrycznych
- instalacji logicznych i łączności

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą warunków przystąpienia i prowadzenia robót związanych z remontem budynku i obejmują całokształt zagadnień związanych z realizacją inwestycji od przejęcia placu budowy do przekazania zrealizowanego zadania wykonawcy.

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Do robót towarzyszących zalicza się roboty, które należą do świadczeń umownych, a nie są wymienione w umowie, w szczególności:

- utrzymanie i likwidacja placu budowy
- utrzymanie urządzeń placu budowy wraz z maszynami
- pomiary do rozliczenia robót wraz z wykonaniem lub dostarczeniem przyrządów
- działania ochronne zgodne z warunkami BHP
- dostarczenie materiałów eksploatacyjnych
- utrzymanie drobnych urządzeń
- zabezpieczenie robót przed wodą opadową
- usuwanie odpadów z obszaru budowy oraz usuwanie zanieczyszczeń wynikających z robót wykonywanych przez wykonawcę
- usuwanie odpadów do 1m³ nie zawierających substancji szkodliwych.

Do robót specjalnych zalicza się:

- zabezpieczenie konstrukcji nośnej budynku podczas prac rozbiórkowych i demontażowych.

1.4 Informacje o terenie budowy

1.4.1. Organizacja robót budowlanych

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

Przy robotach budowlanych objętych niniejszą specyfikacją mają zastosowanie ogólnie obowiązujące przepisy wynikające z Prawa Budowlanego oraz innych przepisów obowiązujących przy robotach budowlano-montażowych.

1.4.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia miejsca wykonywania robót w okresie trwania realizacji zadania aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca odpowiada za ochronę własności w okresie trwania robót i będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez niego szkody.

W przypadku powstania szkód w zasięgu prowadzonych robót, Wykonawca dokona ich naprawy, a w przypadku niemożności ich naprawienia poniesie koszty odszkodowania lub zadośćuczynienia.

1.4.3. Ochrona środowiska

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

W okresie wykonywania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska, oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności innych, a wynikających ze skażenia, hałasu, lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Zgodnie z ustawą o odpadach Wykonawca przejmuje odpowiedzialność za wytworzone w czasie realizacji zadania odpady, ich segregację, transport, składowanie i utylizację, oraz zobowiązuje się do przestrzegania wydanych w tym zakresie przepisów, a na żądanie Zamawiającego zobowiązany jest przedstawić stosowne dowody dotyczące składowania i utylizacji.

W ramach niniejszego zadania nie wykazano w przedmiarach ilości odzysku materiałów wtórnych, wszelkie korzyści wynikłe z tego tytułu są zyskiem Wykonawcy, co powinno być przez niego uwzględnione w cenie ofertowej. Wszelkie koszty poniesione z tytułu segregacji, transportu, składowania i utylizacji odpadów powinny być uwzględnione w cenie ofertowej.

1.4.4. Warunki bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

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

1.4.5. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Przed przystąpieniem do robót Inwestor przekaze wykonawcy pomieszczenia dla celów zaplecza robót budowlanych. Pomieszczenia winny spełniać wymagane normy w zakresie BHP.

1.4.6. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wykonawca winien prowadzić roboty w taki sposób, aby nie powodować dezorganizacji w istniejącym układzie ruchu drogowego.

1.5. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

GRUPA;

45400000-1. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE W ZAKRESIE OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

KATEGORIA:

45111000-8. ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA, ROBOTY ZIEMNE

45262300-4. BETONOWANIE

45262310-7. ZBROJENIE

45261210-9. WYKONYWANIE POKRYC DACHOWYCH

45261320-3. KŁADZENIE RYNIEN

45262500-6. ROBOTY MURARSKIE

45320000-6. ROBOTY IZOLACYJNE

45321000-3. IZOLACJA CIEPLNA

45410000-4. TYNKOWANIE

45421000-4. ROBOTY W ZAKRESIE STOLARKI BUDOWLANEJ

45421152-4. INSTALOWANIE ŚCIANEK DZIAŁOWYCH

45431000-7. KŁADZENIE PŁYTEK

45431200-9. KŁADZENIE GLAZURY

45432110-8. KŁADZENIE PODŁÓG

45442100-8. ROBOTY MALARSKIE

45443000-4. ROBOTY ELEWACYJNE

45452000-0. ZEWNĘTRZNE CZYSZCZENIE BUDYNKÓW

45453000-7. ROBOTY REMONTOWE I RENOWACYJNE

45331100-7. INSTALOWANIE C.O

45331000-6. INSTALOWANIE WENTYLACJI

45331000-9. INSTALACJA KANALIZACJI

45231300-8. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

45310000-3. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

45262120-8. WZNOSZENIE RUSZTOWAŃ

2. MATERIAŁY

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące zamawiania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami i aprobatami technicznymi.

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 niezbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość, i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych rodzajów 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, zarówno w miejscu tych robót, jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych. Sprzęt winien uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT

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

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

Wywóz gruzu i pozostałości z budowy odbywać się będzie na odległości do 15 km.

Przewiduje się użycie samochodu samowyladowczego o nośności 5 ton.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne wykonania robót

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wykonaniu robót, zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez wykonawcę na jego koszt.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej, 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.

Wszelkie roboty powinny być wykonywane zgodnie z projektem, szczegółowymi warunkami określonymi w ogólnych warunkach technicznych wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych, normach, aprobatkach technicznych i instrukcjach producentów oraz zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. W celu określenia jakości wykonywanych robót należy po zakończeniu każdego etapu robót dokonać komisyjnych odbiorów.

Ewentualne zmiany w dokumentacji projektowej należy uzgodnić z projektantem.

5.2 Przygotowanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, przekaze dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety specyfikacji technicznej.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w których przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi. Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym terminie i sposób prowadzenia robót
 - plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- oraz inne niezbędne informacje.

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, znaki ostrzegawcze, oraz wszystkie 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 budowy.

5.3 Roboty rozbiórkowe i demontażowe

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. 48, poz. 401.0), a w szczególności:

- Roboty należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane.
- Teren, na którym prowadzone są roboty rozbiórkowe obiektu budowlanego, należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi.
- Usuwanie jednego elementu nie powinno wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zaważenia się innego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT:

6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (wymagania w pkt. 5.2.)

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli. W przypadku, gdy minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości nie zostały określone w specyfikacji technicznej, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm oraz w szczególnych przypadkach wytycznych krajowych albo innych procedur, zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru. Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które są dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ust.5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89, poz.414 z późniejszymi zmianami).

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, a robót podlegających zakryciu przed ich zakryciem.

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

7.2. Obmiar robót rozbiórkowych

- a) w m² powierzchni oblicza się:
 - demontaż elementów stolarki i ślusarki budowlanej
 - rozebranie posadzek
- b) w m³ oblicza się
 - demontaż rynien i rur spustowych
- c) w m³ oblicza się
 - rozbiórkę murów ceglanych
 - wywiezienie gruzu
- d) w tonach oblicza się:
 - ilość gruzu do przyjęcia na wysypisko
 - wywóz złomu z terenu rozbiórki

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zadania

8.2. Odbiór frontu robót

Przed przystąpieniem do wykonywania budowy, etapu budowy lub danego rodzaju robót wykonawca powinien zapoznać się z terenem, na którym będą wykonywane roboty. Odbiór frontu robót powinien być dokonany komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron i udokumentowany odpowiednio sformułowanym protokołem.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiorem częściowym należy objąć część obiektu lub robót stanowiącą zamkniętą całość. Odbiorem częściowym powinny być również objęte te części obiektu lub elementy w obiekcie ulegające zakryciu, oraz roboty zanikające w dalszej fazie prac. Kierownik budowy jest zobowiązany do wpisania w dzienniku budowy terminu wykonywania robót zanikających oraz robót ulegających zakryciu wyprzedzeniem umożliwiającym ich sprawdzenie przez Inspektora nadzoru. Odbioru dokonuje inspektor nadzoru.

8.4. Odbiór końcowy

8.4.1. Wykonawca niezwłocznie po zakończeniu wszelkich robót będących przedmiotem umowy zawiadamia pisemnie Zamawiającego o zakończeniu robót i gotowości do ich odbioru oraz poprzez wpis do dziennika budowy. Brak ustosunkowania się przez Zamawiającego w terminie 14 dni od daty pisemnego powiadomienia o gotowości do odbioru oznacza osiągnięcie przez Wykonawcę gotowości do odbioru w dacie zgłoszenia.

8.4.2. W terminie 14 dni od dnia zawiadomienia Zamawiającego o gotowości do odbioru, strony przystąpią do odbioru robót. Datę rozpoczęcia czynności odbioru wyznacza Zamawiający.

8.4.3. Strony umawiają się, że po zawiadomieniu o zakończeniu robót utworzona zostaje komisja do spraw odbioru końcowego przedmiotu umowy. Komisja ta utworzona będzie z właściwie umocowanych przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy, a przewodniczącą Komisji wyznacza Zamawiający.

8.4.4. Potwierdzenie zakończenia prac Komisji następuje w formie protokołu odbioru końcowego podpisanego przez strony, niezwłocznie po zakończeniu czynności i dokonaniu odbioru końcowego przedmiotu umowy.

8.4.5. Podpisanie przez strony protokołu bezusterkowego odbioru stanowi podstawę wystawienia faktury końcowej i wypłacenia wynagrodzenia Wykonawcy, na określonych warunkach.

8.4.6. W przypadku stwierdzenia wad i usterek w wykonanych robotach Zamawiający ma prawo odmowy podpisania protokołu odbioru do czasu ich usunięcia lub sporządzenia protokołu warunkowego, który powinien zawierać wszelkie ustalenia dokonane w toku odbioru jak też terminy wyznaczone na usunięcie stwierdzonych przy odbiorze wad. Zamawiający może również podjąć decyzję o przerwaniu czynności odbiorowych, jeżeli w czasie tych czynności ujawniono istnienie takich wad, które uniemożliwiają użytkowanie przedmiotu umowy zgodnie z przeznaczeniem, aż do czasu usunięcia tych wad. Niezastosowanie się Wykonawcy do obowiązku usunięcia wad w oznaczonym terminie upoważnia Zamawiającego do usunięcia ich na koszt i odpowiedzialność Wykonawcy wraz z potrąceniem powstałych stąd wydatków z należności Wykonawcy oraz naliczenia kar umownych w trybie przewidzianym w umowie.

8.4.7. Jeżeli w protokole odbioru stwierdza się, że Wykonawca winien na swój koszt poprawić lub ponownie przeprowadzić pojedyncze roboty Wykonawca jest zobowiązany niezwłocznie przystąpić do ich wykonania.

8.4.8. Roboty związane z usunięciem wad, muszą być wykonane w nieprzekraczalnym terminie zawartym w umowie chyba, że ze względu na uzasadnione obiektywne okoliczności termin ten nie może zostać dochowany, w takim przypadku Komisja wyznacza indywidualnie inny termin, który wiąże Wykonawcę.

8.4.9. W przypadku, gdy Wykonawca nie rozpocznie robót związanych z usunięciem wad w terminie 7 dni od daty określonej w protokole odbioru końcowego, Zamawiający jest upoważniony do zatrudnienia innego Przedsiębiorcy, na koszt Wykonawcy zgodnie z ustaleniami

Jeżeli określone wady i usterki usunąć się nie dadzą, albo gdy z okoliczności wynika, że Wykonawca nie zdoła usunąć wad w czasie odpowiednim, Zamawiający może obniżyć wynagrodzenie Wykonawcy w odpowiednim stosunku pod warunkiem, że stwierdzone wady i usterki nie umożliwiają użytkowanie przedmiotu umowy. Obniżenie wynagrodzenia nie zwalnia Wykonawcę od świadczeń gwarancyjnych określonych w umowie.

8.5 Wymagane dokumenty:

Do odbioru wykonawca zobowiązany jest dostarczyć:

- dokumentację projektową z ewentualnymi zmianami dokonanymi w trakcie robót
- protokół z odbiorów częściowych
- dokumenty potwierdzające jakość zastosowanych materiałów (deklarację zgodności lub certyfikaty zgodności, certyfikaty na znak bezpieczeństwa itp.)
- recepty i ustalenia technologiczne
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej

- dzienniki budowy i książki obmiarów

8.6 Odbiór pogwarancyjny:

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawniają się w okresie gwarancyjnym i rękojmi. Odbiór gwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

8.7 Ocena wyników badań po odbiorze

Jeżeli badania danych elementów lub robót budowlanych dadzą wynik pozytywny należy uznać je za prawidłowo wykonane. W przypadku, gdy chociaż jedno z badań da wynik ujemny należy całość lub część robót uznać za nie odpowiadające wymaganiom.

W razie uznania całości lub części robót za niezgodne z wymaganiami, Inspektor nadzoru robót dokonujący odbiorów częściowych lub Komisja przeprowadzająca odbiór, ustalą czy należy całkowicie lub częściowo odrzucić zakwestionowane roboty i nakazać ponowne prawidłowe ich wykonanie, czy należy dokonać poprawek i po poprawieniu przedstawić do ponownych badań.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Podstawą płatności jest cena zaproponowana przez wykonawcę w ofercie przetargowej, ustalona dla danej pozycji kosztorysu, zgodnie z oceną jakości użytych materiałów oraz jakości wykonania robót.

Warunki płatności określa Umowa o wykonanie robót i Istotne Warunki Zamówienia.

Cena wykonania robót obejmuje:

- koszty organizacji i przygotowania placu budowy
- koszty wykonania robót objętych zakresem zamówienia
- koszty materiałów budowlanych
- koszty sprzętu niezbędnego do wykonania prac
- koszty transportu materiałów budowlanych
- koszty transportu i składowania materiałów rozbiórkowych
- koszty zużycia mediów niezbędnych do prowadzenia budowy

Ceny jednostkowe będą obejmować:

- robocizną 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

9.2. Koszty związane z organizacją i przygotowaniem placu budowy

Koszty związane z organizacją i przygotowaniem placu budowy obejmują zależnie od potrzeb m.in.:

- ustawienie, utrzymanie oraz usunięcie po zakończeniu budowy barier zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu
- przygotowanie terenu
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r – Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U nr 106 poz. 1126 z 2000r. z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie ministra Infrastruktury z dn. 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U z 2002r. Nr 108, poz. 838 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U z 2003r. Nr 48, poz. 401.0)
- Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo Ogólne
- PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze
- Rop. Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. (z późniejszymi zmianami, w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie)

ST-02. ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE

ST-02.01. ROBOTY ROZBIÓRKOWE I DEMONTAŻOWE

45111000-8. ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA, ROBOTY ZIEMNE

1.WSTĘP

1.1.PRZEDMIOT ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest wykonanie i odbiór robót rozbiórkowych i demontażowych Niezbędnych przy wykonaniu zadania.

1.2.ZAKRES STOSOWANIA ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT

- wyburzenie garażu przylegającego do klatki schodowej
- wyburzenie kilku ścianek działowych o grubości 15,0; 25 cm (na wszystkich kondygnacjach, wg rzutów)
- poszerzenie 6 otworów drzwiowych do szerokości 100 cm z osadzeniem projektowanych nadproży (wg rzutów oraz części konstrukcyjnej)
- wykucie 3 otworów drzwiowych z założeniem nadproży, wynikających z nowej funkcji (wg rzutów oraz części konstrukcyjnej)
- uporządkowanie elewacji tylnej budynku głównego, w obrębie parteru oraz I piętra poprzez wykucie 2 otworów okiennych na parterze oraz 1 otworu okiennego na I piętrze w ścianach grubości 43 cm, zamurowanie istniejących otworów okiennych (wg rzutów oraz części konstrukcyjnej)
- zdemontowanie wszystkich okien i drzwi, parapetów wewnętrznych i zewnętrznych
- skucie tynków wg opisu technicznego
- demontaż papy

2.MATERIAŁY POCHODZĄCE Z ROZBIÓRKI.

Gruz ceramiczny, tynk, gruz betonowy, zdemontowane okna i drzwi drewniane, kraty stalowe, papa asfaltowa.

3. SPRZĘT.

Łomy, kilofy, oskardy, młoty, łopaty, szufle, wiadra, taczki, piły do metalu i drewna, wciągarki ręczne lub elektryczne, rusztowania wewnętrzne, pomosty wewnętrzne.

4. TRANSPORT.

Samochód wywrotka. Odwiezienie gruzu na odpowiednie składowiska lub właściwa utylizacja. Nie należy używać gruzu do ponownego użycia w podłożu posadzek.

5.WYKONANIE ROBÓT.

Prace rozbiórkowe wykonywać ręcznie. Przy robotach rozbiórkowych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i wykonać stosowne zabezpieczenia.

Materiały pochodzące z rozbiórki należy transportować w dół, na miejsce hałdowania przed wywozem, za pomocą krytych rynien lub zakrytych pojemników.

6. KONTROLA JAKOŚCI.

Polega na sprawdzeniu kompletności dokonanej rozbiórki i sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu.

7. OBMIAR ROBÓT.

Skucie tynków – m2, wykucie z muru istniejących drzwi – m2, rozbiórka elementów betonowych – m3, rozebranie podłóg – m2, rozebranie ścian – m3, wywóz gruzu i elementów otworowych – m3.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu. Inspektor dokonuje ich na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płaci się w jednostkach wg punktu 7 za wykonanie roboty i oczyszczenie stanowiska pracy, według zasad wymienionych w punkcie nr 9 Specyfikacji ST – 01.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Szczegółowe przepisy z zakresu warunków BHP przy robotach rozbiórkowych
– Rozp. Min. Bud. i Przemysłu Mat. Bud. z dnia 28.03.72 – Dz. U. Nr. 13 poz. 93 z późniejszymi zmianami.

ST-02.02. ROBOTY MURARSKIE

45262500-6. ROBOTY MURARSKIE

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest wykonanie i odbiór robót murowych :

- wykonanie projektowanych ścianek wewnętrznych z cegły pełnej klasy 25 MPa
- zamurowania otworów cegłą pełną klasy 25 MPa
- remont lub wykonanie nowego ogrodzenia dziedzińca wewnętrznego z cegły klinkierowej

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 2.1.1.

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały użyte do wykonania ścian muszą mieć dokumenty potwierdzające ich dopuszczenie do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, ponadto muszą być właściwie oznakowane. Materiały zastosowane do wykonania robót opisanych w niniejszym punkcie powinny spełniać niżej określone wymagania techniczne i estetyczne

- cegła pełna klasy 25 MPa
- cegła klinkierowa klasy 25 MPa
- zaprawa cementowa klasy 5 MPa:

Woda PN-75/C-04630

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia Piasek PN-79/B-06711

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej a w szczególności:

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

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5mm.

Zaprawy budowlane cementowo-wapienne PN-90/B-14501

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu tj. około 3 godzin
- Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25
- 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 objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz cementu i wapna.

3. SPRZĘT

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem podanym w kosztorysie. Sprzęt powinien być dobrej jakości, zgodny z projektem organizacji robót i zaakceptowany przez Inspektora.

4. TRANSPORT

Przewóz materiałów powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu, które powinny zabezpieczać przewożone materiały przed wpływami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem. Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie sprzętem wymienionym w kosztorysie. Materiały powinny być przechowywane w miejscach półotwartych lub zamkniętych, suchych przewiewnych,

zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.
Stosować się do wymagań zawartych w ST „Wymagania ogólne”.

5. TECHNOLOGIA WYKONANIA

Technologia wykonania murów zgodna z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanomontażowych”.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Przed przystąpieniem do murowania ścianek należy sprawdzić wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian. Stosować zasady kontroli wg ogólnych ST.

Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

- 1) certyfikat na znak bezpieczeństwa
- 2) certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobatą techniczną)

7. OBMIAR ROBÓT

W kalkulacji uwzględnić kompletne wykonanie robót budowlanych, wraz z dostawą materiałów, pracą sprzętu i ludzi. Jednostką obmiaru jest 1 m² wykonanej ściany, 1 m² wykonanego tynku

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. ODBIÓR MATERIAŁÓW

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa
2. Certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobatą techniczną, itp.)

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania. Szczególną uwagę należy zwrócić na termin przydatności.

Sprawdzić należy typ, klasę, markę itp.

8.2. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór częściowy i międzyfazowy obejmuje sprawdzenie zachowania technologii wykonania robót murowych.

Ponadto należy sprawdzić zachowanie projektowanych wymiarów pionu i poziomu oraz wytrzymałości użytej zaprawy. Odbiory należy dokonać przez pomiary, sprawdzenia i oględziny.

Markę zaprawy należy ustalić laboratoryjnie, przez poddanie badaniom 3 próbek wykonanych w trakcie murowania i pozostawionych na czas dojrzewania w miejscu murowanych ścian.

Odbiór końcowy obejmuje:

- sprawdzenie zapisów w dzienniku budowy i zrealizowania zawartych tam zaleceń
- sprawdzenie odbioru materiałów
- sprawdzenie odbiorów częściowych i międzyfazowych
- sprawdzenie zgodności wykonania robót z projektem budowlanym i dokumentacją techniczną
- sprawdzenie prawidłowości i jakości wykonanych robót wg wymagań opisanych powyżej
- sporządzenie protokołu odbioru elementu z oceną jakości

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się w jednostkach wg punktu 7 za wykonanie roboty i oczyszczenie stanowiska pracy, według zasad wymienionych w punkcie nr 9 Specyfikacji ST – 01.

10. NORMY

Polskie i branżowe normy budowlane.

PN-87/B-03002 Konstrukcje murowe. Obliczenia statyczne i projektowane

PN-68/B-10024 Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów

Z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy Odbiorze

PN-88/B-30000 Cement portlandzki

PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami

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

PN-65/B-14503 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

ST-02.03. STUDZIENKI PRZY OKNACH PIWNICZNYCH

45262300-4. BETONOWANIE

45262310-7. ZBROJENIE

1.WSTĘP

1.1.PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszego punktu opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem studzienek, zabezpieczających okna piwniczne od strony podwórza przed zalewaniem wód opadowych.

1.2.ZAKRES STOSOWANIA ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

ZAKRES ROBÓT

- wykonać wykop pod projektowane ścianki
- wykonać projektowane ścianki wraz z osadzeniem rury odwadniającej, wg rysunku konstrukcyjnego

2.MATERIAŁY

Stosowany beton musi odpowiadać normie PN-88/B-06250 (Beton zwykły).

Wszystkie materiały użyte do wykonania fundamentów muszą mieć dokumenty potwierdzające ich dopuszczenie do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, ponadto muszą być właściwie oznakowane.

- Beton konstrukcyjny, klasa wg projektu, materiał konstrukcyjny na fundamenty, przygotowanie mieszanki betonowej powinno być dokonane ze składników odpowiadających polskiemu Normom, mieszanka powinna być dostarczona na budowę z wytwórni betonów gotowa, skład mieszanki i jakość zgodna z wymaganiami PN-88/B-06250, PN-86/B-06712, wymagania szczegółowe mieszanki i zbrojenia konstrukcji zgodne z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom. I, część 1, wykonać z nw. materiałów:

-cementu portlandzkiego marki dostosowanej do klasy betonu, cement powinien być chroniony przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z cementami innych marek i rodzajów,

-kruszywa do betonu, które powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia o marce nie niższej niż klasa betonu wymagana projektem,

-woda o właściwościach określonych w normach państwowych, wg PN-B-32350

- Stal konstrukcyjna (normy:PN-B-03264,PN-82/H-9315,PN-89/H-84023-06)stal zbrojeniowa A II, A-III, lub AIII N, gatunek i

średnice zgodne z projektem budowlanym, wymagania jakościowe: powierzchnie prętów powinny być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem, pręty powinny być proste. Dopuszczalne wady określa norma PN-82/H-93215. Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem.

3. SPRZĘT

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem podanym w kosztorysie. Sprzęt powinien być dobrej jakości, zgodny z projektem organizacji robót i zaakceptowany przez Inspektora.

4. TRANSPORT

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie sprzętem wymienionym w kosztorysie.

Materiały powinny być przechowywane w miejscach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Stosować się do wymagań zawartych w ST "Wymagania Ogólne".

5.TECHNOLOGIA WYKONANIA

Fundamenty rozpoczynać należy od wykonania robót ziemnych. Wykopy pod fundamenty należy wykonać w taki sposób, aby nie nastąpiło naruszenie naturalnej struktury gruntu rodzimego poniżej podstawy fundamentu (w poziomie posadowienia) oraz aby nie nastąpiło naruszenie istniejącej konstrukcji fundamentów . Fundamenty należy wykonać na uprzednio ułożonej warstwie dobrze ubitego betonu podkładowego. Deskowanie wykonać z tarcz zbijanych z desek grubości 25 mm. Tarcze należy usztywnić nakładkami z desek grubości 38 mm lub bali 50 mm.

Powinno być stosowane podparcie rozpórkami ustawionymi między tarczami a ścianą wykopu celem przyjęcia parcia świeżo ułożonej mieszanki betonowej.

Można stosować zestawy deskowań systemowych.

Świeżo ułożoną mieszankę betonową w fundamentach należy chronić przed wstrząsami oraz uderzeniami przez co najmniej 36 godz. od zakończenia betonowania w warunkach gdy temperatura otoczenia nie spadła poniżej +10°C. W przypadkach wystąpienia niższej temperatury czas ochrony betonu w okresie jego wiązania i twardnienia należy przedłużyć do czasu uzyskania co najmniej 50% wymaganej 28-dniowej wytrzymałości na ściskanie. Nie należy prowadzić betonowania przy temperaturze niższej niż +5 °C.

Mieszankę betonową należy dostarczyć na budowę z wytwórni betonów gotową, której skład i jakość powinna być zgodna z wymaganiami PN-88/B-06250, PN-86/B-06712, wymaganiami szczegółowymi dotyczącymi mieszanki i zbrojenia konstrukcji zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom I, część 1.

Sposób deskowania, betonowania konstrukcji oraz pielęgnacji betonu dla fundamentów jest analogiczny jak dla innych elementów konstrukcyjnych wylewanych na mokro, zgodnie z „warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót”

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót.

Kontrola jakości obejmuje:

- Kontrolę robót ziemnych i podłoża gruntowego co polega na sprawdzeniu właściwego wytyczenia i wykonania wykopów, w których zostaną wykonane fundamenty wylewane bezpośrednio w wykopie lub w szalunku. Dopuszczalne odchyłki od projektowanych wymiarów wynoszą: poziom spodu fundamentów +50 mm, a wierzchu +15 mm; wymiary boczne sprawdzane łąką o długości 2 m dla fundamentów betonowych bezpośrednio w wykopie +40 mm, dla fundamentów betonowych w szalunkach +10 mm. Różnica wymiarów odpowiednich długości w rzucie tzn. boków prostokątów i przekątnych nie mogą przekraczać 20 mm. Oprócz wymiarów sprawdzić sposób przygotowania podłoża, klasę betonu i faktycznie osiągniętą wytrzymałość betonu w fundamencie, właściwą pielęgnację betonu. Klasę betonu należy ustalić laboratoryjnie, przez poddanie badaniom 3 próbek wykonanych w trakcie betonowania i pozostawionych na czas dojrzewania w miejscu betonowanych fundamentów.

- inne które komisja uzna za niezbędne dla jakości wykonanych robót.

Jakość wykonania powinna być potwierdzona przez Wykonawcę w trakcie odbiorów częściowych poszczególnych robót. Jakość robót powinna być zgodna z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażyowych” tom I, wyd. Arkady

7. OBMIAR ROBÓT

W kalkulacji uwzględnić kompletne wykonanie prac betonarskich, wraz ze wszystkimi szalunkami, pielęgnacją betonu, dostawą materiałów, pracą sprzętu i ludzi.

Jednostką obmiarową jest 1 m² powierzchni jednostronnej deskowania, 1 m³ betonu i 1 tona stali

8.ODBIÓR ROBÓT

8.1.ODBIÓR MATERIAŁÓW

Odbiór materiałów tj. badanie składników betonu powinno być wykonane przed przystąpieniem do przygotowania mieszanki betonowej i prowadzone systematycznie podczas trwania robót betonowych. Odbiór stali zbrojeniowej i profilowej przed ich wbudowaniem powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, atestów z określeniem znaku wytwórcy, numerem dostarczonej partii gotowego wyrobu, klasy dostarczonej mieszanki betonowej, składu mieszanki betonowej, kształtu gotowego elementu, dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, zabezpieczenia elementów przed korozją, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, w tym certyfikatem na znak bezpieczeństwa oraz certyfikatem zgodności lub deklaracją zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobatą techniczną, producent, atest, itp.).

8.2. ODBIÓR FUNDAMENTÓW

Odbiór podłoża

1. Rozpoczęcie robót fundamentowych może nastąpić dopiero po odbiorze podłoża.
2. Odbioru podłoża dokonuje się bezpośrednio przed wykonaniem fundamentów, aby w okresie między odbiorem podłoża a wykonaniem fundamentów nie mógł się zmienić stan gruntów w podłożu, np. wskutek zawilgocenia wodami opadowymi.
3. Odbiór podłoża przeprowadza się przed ułożeniem podbetonu.
4. Odbiór podłoża polega na sprawdzeniu warunków wodno-gruntowych w podłożu
5. Odbioru podłoża należy dokonywać komisyjnie.
6. Do robót fundamentowych można przystąpić po odbiorze podłoża pod fundament, co powinno być stwierdzone w protokole odbioru oraz zapisem w dzienniku robót.

Odbiór innych robót

1. Odbiór robót towarzyszących, np. instalacyjnych, przeprowadza się zgodnie z warunkami wykonania i odbioru tych robót, przy czym należy dodatkowo sprawdzić, czy roboty te nie wywarły ujemnego wpływu na fundamentowanie danej budowli.
2. Odbiór zasypki wykopu obok fundamentów dokonuje się na podstawie wyników doraźnych badań jej zagęszczenia.
3. Odbiór robót fundamentowych powinien obejmować wydzielone fazy robót i powinien nastąpić po odbiorze podłoża pod fundamenty.

Odbiór robót fundamentowych powinien obejmować następujące fazy robót:

- odbiór podłoża przed wykonaniem fundamentów - komisyjny, w tym przydatności gruntów i ich stopnia zagęszczenia oraz warunków gruntowo-wodnych
 - odbiór warstwy wyrównawczej - podbetonu oraz warstwy izolacyjnej,
 - sprawdzenia prawidłowości usytuowania fundamentów w planie, poziomu posadowienia,
 - prawidłowości wykonania deskowań oraz dokładność ich wykonania,
 - prawidłowość i dokładność wykonania betonowania,
 - prawidłowość i dokładność wykonania konstrukcji,
 - sprawdzenie osiadania w przypadku stwierdzenia zjawisk mogących mieć wpływ na stateczność konstrukcji,
 - sprawdzenie tolerancji w poziomach spodu (maksymalnie 5 cm) i wierzchu konstrukcji (maksymalnie 2 cm).
- Z wszystkich czynności wykonanych i przeprowadzonych należy sporządzić protokół.

Odbiór końcowy robót obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową, umową, niniejszą specyfikacją itp., sprawdzenia należy dokonać na podstawie oględzin i pomiarów oraz na podstawie protokołów odbiorów ww. i zapisów w dzienniku budowy,
- sprawdzenie jakości i prawidłowości użytych materiałów na podstawie protokołów odbioru materiałów.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Według punktu nr 9 specyfikacji ST-01 WYMAGANIA OGÓLNE

10. NORMY

Polskie i branżowe normy budowlane:

- PN-82/B-02000 Obciążenie budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.
- PN-80/B-02010 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem.
- PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-84/B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-80/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
- PN-77/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.
- PN-63/B-06251 Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Wymagania i badania.

ST-02.04. IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE

45320000-6. ROBOTY IZOLACYJNE

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest wykonanie i odbiór robót związanych z wykonaniem:

- izolacji przeciwwilgociowej pionowej ścian piwnic oraz studzienek okiennych
- izolacji przeciwwilgociowej poziomej pomieszczeń mokrych wewnątrz budynku

ZAKRES STOSOWANIA ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.1.

2.MATERIAŁ

Do wykonania izolacji przeciwwilgociowych zastosowano następujące materiały:

- * lepik asfaltowy bez wypełniaczy do stosowania na gorąco (zastosować materiały, które nie rozpuszczają polistyrenu)
- zawartość wody n.w. – 0,5 %
- zdolność klejenia papy do papy – 150 N
- * folia płynna
- * folia PE 0,2
- grubość 0,2 mm
- wodochłonność – 1%
- wytrzymałość na rozerwanie wzdłuż – 80N/mm
- w poprzek – 60 N/mm

3.SPRZĘT

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem podanym w kosztorysie. Sprzęt powinien być dobrej jakości, zgodny z projektem organizacji robót i zaakceptowany przez Inspektora.

4.TRANSPORT

Przewóz materiałów powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu, które powinny zabezpieczać przewożone materiały przed wpływami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem. Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie sprzętem wymienionym w kosztorysie. Materiały powinny być przechowywane w miejscach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Stosować się do wymagań zawartych w ST „Wymagania ogólne”.

5.TECHNOLOGIA WYKONANIA IZOLACJI PRZECIWWILGOCIOWEJ

W ramach robót izolacji przeciwwodnej pionowej należy:

- odkopać ściany piwnic, do poziomu ław fundamentowych
- skuć osłabione fragmenty tynku a następnie wykonać nowy
- wykonać hydroizolację poprzez dwukrotne smarowanie masami bitumicznymi, nie powodującymi rozpuszczania polistyrenu (lepik asfaltowy bez wypełniaczy na gorąco)

Izolację przeciwwilgociową pomieszczeń mokrych, takich jak toalety, aneksy kuchenne, pomieszczenia gospodarcze wykonać poprzez ułożenie pod płytami OSB folii PE a następnie dwukrotne smarowanie płyt OSB folią płynną.

Zalecenia:

1. Miejsca przechodzenia przez warstwy izolacyjne wszelkich przewodów instalacyjnych i elementów konstrukcyjnych powinny być uszczelnione w sposób wykluczający przeciekanie wody między tymi przewodami lub elementami i izolacją
2. Izolacje powinny być wykonywane w warunkach umożliwiających prawidłową realizację.
3. Podczas robót izolacyjnych należy chronić układane warstwy izolacji przed uszkodzeniami oraz możliwością zawilgocenia i zalania wodą.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót obejmuje:

- sprawdzenie podkładu

Podkład pod izolację powinien spełniać następujące wymagania:

1. Musi być trwały i powinien przenosić wszystkie działające na niego obciążenia.
 2. Powierzchnia podkładu pod izolację powłokową powinna być równa, czysta, odtłuszczona i odpylona
- sprawdzenie prawidłowości położenia izolacji

Sprawdzenie równości powierzchni pokrycia papowego, szerokości zakładów papy należy dokonywać w takcie odbiorów częściowych i końcowego przez pomiar szerokości zakładów, dokładność pomiaru powinna wynosić 2 cm.. Jakość wykonania powinna być potwierdzona przez Wykonawcę w trakcie odbiorów częściowych poszczególnych robót.. Jakość robót powinna być zgodna z „Warunkami technicznymi wykonania i idiomu robót budowlano-montażowych” tom I, wyd. Arkady.

7.OBMIAR ROBÓT

W kalkulacji uwzględnić kompletne wykonanie robót budowlanych, wraz z dostawą materiałów, pracą sprzętu i ludzi.

Jednostką obmiaru jest 1 m² wykonanej izolacji.

8.ODBIÓR ROBÓT

8.1.ODBIÓR MATERIAŁÓW

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa
2. Certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobaty techniczne, itp.)

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania. Szczególną uwagę należy zwrócić na termin przydatności.

8.2.ODBIÓR ROBÓT

Odbiór izolacji przeciwwilgociowych obejmuje:

1. Sprawdzenie z dokumentacją projektową, umową, niniejszą specyfikacją itp., sprawdzenia należy dokonać na podstawie oględzin i pomiarów oraz na podstawie protokołów odbiorów międzyfazowych i zapisów w dzienniku budowy
2. Sprawdzenie jakości i prawidłowości użytych materiałów na podstawie protokołów odbioru materiałów
3. Sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych robót na podstawie zapisów w dzienniku budowy i protokołów odbiorów międzyfazowych

Odrębnemu odbiorowi lub próbie podlega element lub jego część zanikająca lub ulegająca zakryciu. Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół.

9.PODSTAWA PŁATNOŚCI

Jak w części ogólnej, pkt.9.

10.NORMY

Polskie i branżowe normy budowlane:

- PN-77/B-27604 Materiały izolacji przeciwwilgociowej
- PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.
- PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-80/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-63/B-06251 Konstrukcje betonowe i żelbetowe.. Wymagania i badania.
- PN-88/B-30000 Cement portlandzki.
- PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

ST-02.05. ŚCIANY WEWNĘTRZNE ORAZ SUFITY PODWIESZANE Z PŁYT G-K 45421152-4. INSTALOWANIE ŚCIANEK DZIAŁOWYCH

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest wykonanie i odbiór robót związanych z wykonaniem ścian wewnętrznych:

- ścianki działowe z cegły pełnej na zaprawie cementowej
- zamurowania otworów okiennych i drzwiowych z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej
- ścianki działowe: z płyt gipsowo-kartonowych GKB; w pomieszczeniach mokrych zastosować płyty wodoodporne GKB I; na poddaszu, do obudowy konstrukcji nośnej dachu zastosować płyty o podwyższonej odporności na działanie ognia GKF I.
- sufity podwieszane z płyt GKB w korytarzach, obudowa przewodów wentylacji mechanicznej

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 2.1.1.

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały użyte do wykonania ścian muszą mieć dokumenty potwierdzające ich dopuszczenie do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, ponadto muszą być właściwie oznakowane. Materiały zastosowane do wykonania robót opisanych w niniejszym punkcie powinny spełniać niżej określone wymagania techniczne i estetyczne:

- płyty gipsowo-kartonowe grubości 12,5 mm GKB, GKB I, GKF I wg BN-86/67 43-02 i PN-B-79405:1997
- wełna mineralna grubości 80 mm, gęstości 50 kg/m³
- profile stalowe typu UW-CW 50x06
- wkręty samogwintujące 3,9 x 30 mm, zużycie 20 szt/m² wg PN-92/M-83102
- wkręty ocynkowane 5x70, kołek rozporowy PCW o6 mm (mocowanie profili stalowych do ściany)
- masa szpachlowa do spoin
- gips budowlany - stosowany w postaci zaczynu w współczynniku wodno – gipsowym 0,65 – 0,75

3. SPRZĘT

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem podanym w kosztorysie. Sprzęt powinien być dobrej jakości, zgodny z projektem organizacji robót i zaakceptowany przez Inspektora.

4. TRANSPORT

Przewóz materiałów powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu, które powinny zabezpieczać przewożone materiały przed wpływami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem. Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie sprzętem wymienionym w kosztorysie.

Materiały powinny być przechowywane w miejscach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Stosować się do wymagań zawartych w ST „Wymagania ogólne”.

5. TECHNOLOGIA WYKONANIA

WSKAZÓWKI MONTAŻOWE

Wykonanie ścianek z cegły pełnej:

Technologia wykonania murów zgodna z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

Wykonanie ścianek z płyt gipsowo – kartonowych rozpoczyna się od montażu do ścian i stropów łączników mocujących oraz na nich profili konstrukcji systemowej. Po wypionowaniu i wypoziomowaniu konstrukcji należy mocować płyty za pomocą specjalnych wkrętów do metalu. Rozstaw wkrętów powinien być nie większy niż 30 cm. Główki wkrętów powinny być zagłębione w licowe powierzchnie płyt ok. 2 mm. Rozstawy konstrukcji, do której mocowane są płyty określa norma PN – B10122:1972. styki płyt i zagłębione główki wkrętów należy zaszpachlować gipsową masą szpachlową.

Spoinowanie okładzin z płyt gipsowo - kartonowych

Okładzina z płyt gipsowo-kartonowych mogą być układane bez spoin. W przypadku układania bez stuku miejsca spoin należy zaszpachlować. Miejsce styku należy dodatkowo wzmocnić przez zatopienie w masie szpachlowej specjalnej

taśmy zbrojącej. Do wypełnienia należy stosować specjalne masy szpachlowe. Przez wypełnienie przestrzeni między profilami wełną mineralną konstrukcja pełni rolę izolacji cieplnej bądź akustycznej.

Poszerzenie otworów, zamurowanie bruzd

W przypadku szerokości drzwi niezgodnych z przepisami, poszerzyć otwory drzwiowe do wymaganych wymiarów. Przed poszerzaniem otworów należy osadzić nadproża stalowe wg części konstrukcyjnej projektu budowlanego.

Miejsca po wyburzeniach należy obrobić, otynkować i wykończyć wg projektu.

Po osadzeniu przewodów wentylacji grawitacyjnej, bruzdy zamurować cegłą pełną, otynkować i wykończyć.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zasady ogólne

Kontrola winna przebiegać zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST, a sprawdzenie i odbiór robót winny być wykonane zgodnie z normami i wskaźnikami oraz instrukcjami użycia producentów wybranych materiałów. Kontrola wykonania okładzin z płyt gipsowo – kartonowych powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-72/B-10122:1972.

Przed przystąpieniem do murowania ścianek należy sprawdzić wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian. Stosować zasady kontroli wg ogólnych ST.

Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

- 1) certyfikat na znak bezpieczeństwa
- 2) certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobatą techniczną)

Zgodność z dokumentacją

Ścianki powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną, uwzględniającą wymagania norm. Odstępstwa od dokumentacji technicznej powinny być udokumentowane zapisem w Dzienniku Budowy potwierdzonym przez nadzór techniczny lub innym równorzędnym dowodem.

Badania

Podstawę do odbioru technicznego stanowią następujące badania:

- a) sprawdzanie zgodności z dokumentacją techniczną,
- b) sprawdzenie materiałów,
- c) sprawdzenie podłoży,
- d) sprawdzenie prawidłowości zamocowania płyt i wykończenia tynków w stykach, narożach, obrzeżach oraz przy szczelinach dylatacyjnych i połączeniach okładziny z sufitową,
- e) sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi suchych.

Opis badań

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych ścianek z projektem technicznym oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru.

Sprawdzenie materiałów należy przeprowadzić pośrednio na podstawie kontroli zapisów w dzienniku budowy oraz innych dokumentów przedłożonych w trakcie czynności wstępnych. Materiały i elementy, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem (atestem) powinny być przed użyciem do robót poddane badaniom przez upoważnione laboratorium zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm, a w przypadku materiałów nieznormalizowanych za wymaganiami ustalonymi świadectwem dopuszczenia do stosowania, wydanym w trybie obowiązujących przepisów

Sprawdzenie podłoży należy przeprowadzić przez porównanie jakości i prawidłowości ukształtowania ich powierzchni z wymaganiami normy i stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru z dokładnością do 1mm w trakcie odbioru międzyoperacyjnego.

Badanie prawidłowości wykonania

Sprawdzenie prawidłowości zamocowania płyt tynkowych i wykończenia suchych tynków w stykach, narożach, obrzeżach oraz przy szczelinach dylatacyjnych i przełączeniach okładziny ściennej z sufitem należy przeprowadzać przez porównanie tych robót z wymaganiami normy i stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą kontroli zapisów w dzienniku budowy oraz oględzin zewnętrznych i pomiaru z odpowiednią dokładnością.

Sprawdzenie zgodności obrysu i głównych wymiarów okładzin z płyt gipsowych należy przeprowadzać przez porównanie z dokumentacją techniczną i stwierdzenie prawidłowości przez oględziny zewnętrzne i pomiar. Pomiaru długości i wysokości należy dokonywać taśmą stalową z podziałką centymetrową.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi suchych tynków należy przeprowadzać na zgodność z wymaganiami normy za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania w dwóch prostokątnych do siebie kierunkach łaty kontrolnej długości 2 metry w dowolnych miejscach powierzchni i pomiaru prześwitu między tą łatą a powierzchnią suchego tynku z dokładnością 0,5mm.

Sprawdzenie prawidłowości wymaganego dokumentacją kąta pomiędzy przecinającymi się powierzchniami suchych tynków należy po sprawdzeniu prawidłowości powierzchni przeprowadzić stalowym kątownikiem murarskim(a w przypadku kątów różnych od 90° kątownikiem nastawnym lub uniwersalnym wyznacznikiem ciesielskim), łatą kontrolną i przymiarem z podziałką milimetrową.

Sprawdzenie równości powierzchni i prostoliniowości krawędzi należy przeprowadzać przez przykładanie do okładziny i do krawędzi łaty kontrolnej długości 2m oraz przez pomiar wielkości prześwitu między łatą a powierzchnią lub krawędzią muru z dokładnością do 1mm.

Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi należy przeprowadzać pionem murarskim i przymiarem z podziałką milimetrową.

Sprawdzenie poziomowości warstw należy przeprowadzać poziomnicą i łatą kontrolną lub poziomnicą węzową

Sprawdzenie kąta pomiędzy przecinającymi się powierzchniami muru należy przeprowadzać stalowym kątownikiem murarskim, łatą kontrolną i przymiarem z podziałką milimetrową

Prześwit w odległości 1m od wierzchołka mierzonego kąta nie powinien przekraczać wartości podanej w normie.

Ocena wyników badań

Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni odbierane ścianki należy uznać za zgodne z wymaganiami normy.

W przypadku gdy jakiekolwiek badanie dało wynik negatywny należy albo całość odbieranych robót albo tylko niewłaściwie wykonaną ich część uznać za niezgodną z wymaganiami normy. Wówczas należy:

- a) poprawić suchy tynk wykonany niezgodnie z wymaganiami normy w celu doprowadzenia go do zgodności z normą, a po poprawieniu przedstawić do ponownych ostatecznych badań kontrolnych albo,
- b) nakazać usunięcia suchego tynku nie odpowiadającego wymaganiom normy i żądać ponownego jego wykonania.

7. OBMIAR

W kalkulacji uwzględnić dostawę materiałów i wykonanie robót.

Jednostka obmiarowi jest jeden m² wykonanej ściany lub sufitu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Zgodność robót z Projektem i Specyfikacją.

Roboty winny być wykonane zgodnie z Projektem Technicznym ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

Odbiór częściowy i międzyfazowy obejmuje sprawdzenie zachowania technologii wykonania ścianek z płyt gipsowo-kartonowych oraz robót murowych. Ponadto należy sprawdzić zachowanie projektowanych wymiarów pionu i poziomu oraz wytrzymałości użytej zaprawy. Odbiory należy dokonać przez pomiary, sprawdzenia i oględziny. Markę zaprawy należy ustalić laboratoryjnie, przez poddanie badaniom 3 próbek wykonanych w trakcie murowania i pozostawionych na czas dojrzewania w miejscu murowanych ścian.

Odbiór końcowy obejmuje:

- sprawdzenie zapisów w dzienniku budowy i zrealizowania zawartych tam zaleceń
- sprawdzenie odbioru materiałów
- sprawdzenie odbiorów częściowych i międzyfazowych
- sprawdzenie zgodności wykonania robót z projektem budowlanym i dokumentacją techniczną
- sprawdzenie prawidłowości i jakości wykonanych robót wg wymagań opisanych powyżej
- sporządzenie protokołu odbioru elementu z oceną jakości

Odbiór końcowy

Odbiór końcowy robót przeprowadzić zgodnie z ST.

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Jak w części ogólnej, pkt. 9.

10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-B-10122:1972 Roboty okładzinowe, Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze,
PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy,
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom 1; Budownictwo ogólne Arkady 1988r.
PN-EN 12859:2002 Płyty gipsowe. Definicje, wymagania i metody badań,
PN-EN 12860:2002 Kleje gipsowe do płyt gipsowych. definicje, wymagania i metody badań,
PN-92/B-01302 Gips anhydryt i wyroby gipsowe. Technologia.
PN-B-19401:1996 Płyty gipsowe dźwiękochłonne, dekoracyjne i wentylacyjne .
PN-B-79405:1997 Płyty gipsowo-kartonowe.
PN-87/B-03002 Konstrukcje murowe. Obliczenia statyczne i projektowane
PN-68/B-10024 Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów
Z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy Odbiorze
PN-88/B-30000 Cement portlandzki
PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami
PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
PN-65/B-14503 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

ST-02.06. STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA

45421000-4. ROBOTY W ZAKRESIE STOLARKI BUDOWLANEJ

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest wykonanie i odbiór robót związanych z montażem okien, drzwi wewnętrznych i zewnętrznych, wiatrołapu. Wymiary wg rysunków.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 5.1.1.

2. MATERIAŁ

W budynku głównym, stolarkę okienną należy zrekonstruować, wiernie odtwarzając stolarkę istniejącą, włącznie z motywami dekoracyjnymi.

Zamontować:

2.1. Okna – drewniane, z drewna odpowiednio selekcionowanego, suszonego, klejonego warstwowo, szklone szybą zespoloną, ze szczelinami infiltracyjnymi, 4-ro krotnie lakierowane farbami akrylowymi (**stolarkę okienną należy zrekonstruować, wiernie odtwarzając stolarkę istniejącą, włącznie z motywami dekoracyjnymi**)

- **słupek ruchomy, ślepię stałe**

- kolor – ustalić komisyjnie w oparciu o malarskie badania stratygraficzne, przyjmując najstarszą warstwę

- $k \leq 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$; okna piwnic i poddasza $k \leq 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$

- $R_w = 31-34 \text{ dB}$

- $L_t = 80\%$ (przepuszczalność świetlna)

- okucia obwiedniowe w kolorze ram

- mechanizm centralnego sterowania w klamce

- zamykanie okien z poziomu podłogi

Okna w pomieszczeniu dyżurnego, archiwum, pomieszczeniu, w którym będą przechowywane informacje niejawnie szklone szybą klasy P-4, pozostałe okna parteru oraz piwnic od strony ulicy szklone szybą P-2, wszystkie inne szklone szybą P-1.

2.2. Parapety wewnętrzne – drewniane, grubości 32-40 mm , z drewna twardego, klejonego warstwowo, 4-ro krotnie lakierowane farbami akrylowymi, w kolorze okien

2.3. Parapety zewnętrzne z blachy tytanowo-cynkowej gr. 0,7 mm

2.4. Witryna w pomieszczeniu dyżurnego – PVC, szklona szybą P-4, blat z postformingu szer. 40 cm z szufladą do przekazywania dokumentów

- kolor okien lub biały

2.5. Okno podawcze do wydawania broni – PVC

- kolor okien lub biały

2.6. Drzwi zewnętrzne, wejściowe do budynku – z drewna klejonego, dwuskrzydłowe, ocieplone,

w charakterze drzwi pierwotnych, o zwiększonej odporności na włamanie - klasy C (wg PN-90/B-92270), zamek kluczowy klasy C (wg PN-88/B-94399) oraz zamek podklamkowy z elektrozaczepem, szyby klasy P-4 klasy B (wg BN 77715108), zamek kluczowy klasy B (wg PN-88/B-94399)

- $k \leq 1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$

- $R_w - 32 \text{ dB}$

- kolor – brązowy

2.7. Ścianka wiatrolapu – z profili aluminiowych, o zwiększonej odporności na włamanie - klasy C (wg PN-90/B-92270), zamek kluczowy klasy C (wg PN-88/B-94399) oraz zamek podklamkowy z elektrozaczepem, szyby klasy P-4

- kolor brązowy

2.8. Drzwi wewnętrzne – skrzydła drewniane, tłoczone, np.: typu PORTA

- okleina CPL 0,5-0,7 mm lub dwustronnie tłoczona płyta okleinowana MDF

- tuleje wentylacyjne - 1 rząd w drzwiach do łazienek

- ościeżnica drewniana

- kolor – okien lub biały

2.9. Drzwi do serwerowni - wzmocnione - klasy C (wg PN -90/B-92270),

2 zamki kluczowe klasy C (wg PN-88/B-94399) wraz z tarczami (szyldami) klasy C (wg PN-88/B-94410)

2.10. Drzwi do podręcznego magazynu broni – o wzmocnionej konstrukcji metalowej, wyposażone w 2 zamki patentowe

2.11. Drzwi do archiwum i depozytów – antywłamaniowe, zawiasy od wewnątrz, zabezpieczone przeciwwyważeniowo, 2 zamki kluczowe klasy C.

2.12. Drzwi do pokoju zatrzymanych – o wzmocnionej konstrukcji, z dwiema zasuwkami i zamkiem mechanicznym oraz łańcuchem zabezpieczającym, otwierane na zewnątrz, wyposażone w wizjer zapewniający odpowiednią widoczność, zabezpieczony od strony pokoju szkłem hartowanym , z drugiej strony ruchoma zasłona

2.13. Klamki do drzwi – metalowe, w kolorze srebrnym, z szyldem i sprężynką

2.14. Kraty stalowe.

Zdemontować wszystkie zabezpieczenia okien wykonane z siatki.

Zdemontować kraty w oknach od strony podwórza (strefa zamknięta).

Istniejące kraty stalowe w oknach elewacji fontowej (strefa ogólnodostępna) oczyścić do II-go stopnia czystości szczotkami stalowymi a następnie pomalować farbami przeciwrzdzewnymi w kolorze grafitowym 3-krotnie, np.:

- penetrującą, alkidową farbą podkładową
- tiktotropową, przeciwrzdzewną, alkidową farbą nawierzchniową, półpołysk

3. SPRZĘT

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem podanym w kosztorysie. Sprzęt powinien być dobrej jakości, zgodny z projektem organizacji robót i zaakceptowany przez Inspektora.

4. TRANSPORT

Przewóz materiałów powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu, które powinny zabezpieczać przewożone materiały przed wpływami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem. Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie sprzętem wymienionym w kosztorysie. Materiały powinny być przechowywane w miejscach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Stosować się do wymagań zawartych w ST „ Wymagania ogólne”.

5. TECHNOLOGIA WYKONANIA

W sprawdzone i przygotowane ościeża należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach. Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzanych w ościeżu. Uszczelnienie ościeży należy wykonać kitem trwale plastycznym, a szczelinę przykryć listwą. Przed trwałym umocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnicy w pionie i poziomie. Dopuszczalne odchylenia od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości, nie więcej niż 3 mm. Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od: 2 mm przy długości przekątnej do 1 m, 3 mm przy długości przekątnej do 2 m, 4 mm przy długości przekątnej 2 m.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej, PN-72/B-10180 dla robót szklarskich.

Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów
- sprawdzenie jakości materiałów, z których została wykonana stolarka
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych okuć oraz ich funkcjonowania
- sprawdzenie prawidłowości zamontowania i uszczelnienia.

7. OBMIAŁ ROBÓT

W kalkulacji uwzględnić dostawę i kompletny montaż elementów drzwiowych, łącznie z pracą niezbędnych urządzeń oraz ludzi, z wykonaniem wszelkich koniecznych uszczelnień i zabezpieczeń.

Jednostką obmiaru jest 1 m² zamontowanego elementu drzwiowego oraz 1 szt wbudowanej ościeżnicy.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. ODBIÓR MATERIAŁÓW

Odbiór stolarki przed jej wbudowaniem powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór ten powinien obejmować sprawdzenie jej właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych „aprobatach technicznych” i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa
- certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobatą techniczną, itd.)

8.2. ODBIÓR ROBÓT

W trakcie robót należy przeprowadzić odbiory częściowe, potwierdzone wpisem do dziennika Budowy, polegające na sprawdzeniu zgodności dostarczonych drzwi z Dokumentacją Techniczną i normą PN-B/10085, sprawdzeniu dokładności wykonania ościeży, sprawdzeniu jakości zamocowania.

Odbiór robót powinien obejmować wydzielone fazy robót:

- prawidłowość osadzenia elementu w konstrukcji budowlanej,
- dokładność uszczelnienia ościeżnic,
- prawidłowość działania elementów ruchomych i urządzeń zamykających,
- zgodność wbudowanego elementu z projektem,
- inne, które komisja odbioru uzna za niezbędne dla jakości wykonanych robót.

Odbiór końcowy robót obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową, umową, itd., sprawdzenia należy dokonać na podstawie oględzin i pomiarów oraz na podstawie protokołów odbiorów ww. i zapisów w dzienniku budowy,
- sprawdzenie jakości i prawidłowości użytych materiałów na podstawie protokołów odbioru materiałów,
- sprawdzenia prawidłowości wykonania wymiany drzwi należy dokonać po uzyskaniu przez nie pełnych właściwości techniczno-użytkowych.

Wyniki odbioru elementów ślusarki drzwiowej muszą być wpisane do Dziennika Budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z punktem nr 9 specyfikacji ST-01 „WYMAGANIA OGÓLNE”.

10. NORMY

Polskie i branżowe normy budowlane:

PN-B 10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne.
PN-78/N-13050 Szkło płaskie walcowane
PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział
PN-EN 1154:1999/Al.:2004 Okucia budowlane – zamykacze drzwiowe z regulacją przebiegu zamykania.
Wymagania i metody badań.

ST-02.07. OCIEPLENIE ŚCIAN ORAZ DACHU I STROPU

45321000-3. IZOLACJA CIEPLNA

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie robót wykończeniowych związanych z ociepleniem budynku.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

Zakres robót objętych SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą warunków przystąpienia i prowadzenia robót związanych z remontem i ociepleniami budynku i obejmują następujące roboty:

- ocieplenie elewacji od podwórza (z wyjątkiem klatki schodowej w budynku głównym) metodą lekką-mokrą z zastosowaniem styropianu grubości 12 cm oraz tynku mineralnego
- ocieplenie połaci dachowej willi skierowanej w stronę podwórza styropapą grubości 18 cm
- ocieplenie części mansardowej dachu willi wełną mineralną lekką grubości 18 cm, układaną między krokwiami
- ocieplenie stropu nad I piętrem oficyny poprzez ułożenie wełny mineralnej lekkiej grubości 18 cm na istniejącym stropie

oraz obejmują całokształt zagadnień związanych z realizacją inwestycji od przejęcia placu budowy do przekazania zrealizowanego zadania wykonawcy

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien zabezpieczyć dojścia i wejścia do budynku.

1.4. Informacje o terenie budowy

1.4.1. Organizacja robót budowlanych

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

Przy robotach budowlanych objętych niniejszą specyfikacją mają zastosowanie ogólnie obowiązujące przepisy wynikające z Prawa Budowlanego oraz innych przepisów obowiązujących przy robotach budowlano-montażowych.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w specyfikacji technicznej ST-01 „ Wymagania ogólne i przygotowanie terenu „

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące zamawiania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami i aprobatami technicznymi.

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

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjemnym i niezapłaconym.

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość, i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych rodzajów 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.

2.1. Materiały do ocieplenia ścian piwnic:

- płyty z polistyrenu ekstrudowanego XPS grubości 6 cm
- płyty zabezpieczyć siatką zbrojoną na zaprawie klejowej

2.2. Materiały do ocieplenia ścian (technologię ocieplenia ścian przyjęto w systemie ISPHOTERM B, projekt dopuszcza zastosowanie innych systemów pod warunkiem posiadania aktualnych świadectw lub aprobat technicznych ITB).

- płyty styropianowe samogasnące typu FS 20 do poziomu górnej krawędzi okien parteru (układ wzmocniony, zbrojony dwiema warstwami siatki zbrojącej, FS 15 powyżej, o wymiarach max. 600x1200 mm, o grubości 12 cm na ścianach oraz 3 cm (ocieplenie ościeży) – wg PN-B-20130/1997. Płyty powinny być sezonowane przed użyciem, co najmniej 2 miesiące od daty wyprodukowania

- siatka wzmocniona z włókna szklanego , odpowiadająca wymaganiom PN-92/P-85010, impregnowana przeciwalkalicznie

- siatka z włókna szklanego, impregnowana przeciwalkalicznie

Parametry siatki zbrojeniowej:

1.Ciężar powierzchniowy min. 165 g/m²

- zaprawa wyrównująca cementowo-wapienna (w przypadku gdy nierówności ściany będą większe niż 2 cm)

- preparat gruntujący / na stare ściany /

Wodna, silikatowa powłoka gruntująca.

Parametry powłoki gruntującej:

1. Gęstość

- 1,1 g/cm³

2. Odczyn ph

- 11-12

- zaprawa klejąca, charakteryzująca się wysoką siłą klejenia,

Mineralna, sucha zaprawa z cementu portlandzkiego i piasku kwarcowego oraz dodatków uszlachetniających.

Parametry zaprawy klejącej:

1.Współczynnik oporu dyfuzyjnego dla pary wodnej

- $\mu= 14$

2.Wytrzymałość na ściskanie

- 10 N/mm²

3. Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu

- 4,0 N/mm²

4.Moduł sprężystości podłużnej (moduł dynamiczny E)

- 9000 N/mm²

5. Nasiąkliwość

- 0-0,5 kg/(m²h^{1/2})

- zaprawa zbrojąca,

Na bazie białego cementu, wzmacniana włóknom szklanym, które „zakotwicząc się” w strukturę siatki zapewnia homogeniczną powłokę, gwarantując jej wyższą elastyczność.

Parametry zaprawy zbrojącej :

1.Współczynnik oporu dyfuzyjnego dla pary wodnej

- $m = 14$

2.Wytrzymałość na ściskanie

- 4-5 N/mm²

3.Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu

- 2,0-2,5 N/mm²

4.Moduł dynamiczny E

- 4000 N/mm²

5. Nasiąkliwość

- 0-0,5 kg/(m²h^{1/2})

- preparat do gruntowania podłoża

Za pomocą pigmentowanej farby gruntującej o strukturze drobnoziarnistej, regulującej chłonność podłoża.

Parametry farby gruntującej:

1. Gęstość strumienia dyfuzji pary wodnej

$$V = 470 \text{ g/(m}^2\text{d)}$$

2. Współczynnik dyfuzji pary wodnej

$$\mu = 570$$

3. Współczynnik dyfuzji pary wodnej

$$S_d = 0,045 \text{ m}$$

4. Wodoprzepuszczalność

$$- 0,05 \text{ g/(m}^2\text{h}^{1/2})$$

- mineralna masa tynkarska do nakładania ręcznego o ziarnistości 2,00 mm

Parametry:

1. Gęstość 1,8 g/cm³
2. Odczyn pH – 8,5 – 9,5
3. Wodoprzepuszczalność – 0,1 kg/(m²h^{1/2})
4. WSP. Dyfuzji pary wodnej – 100-200
5. WSP. Dyfuzji pary wodnej sd – 0,2-0,3

- farba silikonowa

- łączniki do mechanicznego mocowania styropianu o trzpieniu stalowym, średnicy 8 mm, długości 190 mm oraz 210 mm

- profile narożnikowe z siatką zbrojącą
- profil przyokienny z tworzywa, z uszczelką i zintegrowaną siatką zbrojącą, samoprzylepny
- profil narożnikowy do obróbki krawędzi, ze stali szlachetnej
- profil do wykonywania dylatacji pomiędzy powierzchniami w jednej płaszczyźnie
- rozprężna taśma uszczelniająca z impregnowanej gąbki, do wykonywania długotrwałych uszczelnień na styku elementów budowlanych i ocieplenia,

- preparat grzybobójczy, przeciwglonowy i przeciwpleśniowy

Parametry:

1. Gęstość – 0,94 kg/l
2. Zawartość rozpuszczalnika – 30 %
3. Zużycie – ok. 0,15l/m²

- plastyczno-elastyczna, akrylowa masa uszczelniająca,

2.3. Materiały do ocieplenia dachu

- styropapa laminowana jednostronnie papą podkładową grubości 18,00 cm

Parametry:

1. Odchylenie od prostokątności na długości i szerokości nie więcej niż 5 mm
2. Odchylenie od płaskości nie więcej niż 5 mm
3. Obciążenie punktowe przy odkształceniu 5 mm nie mniej niż 1000 N
4. Siła oddzierająca papę od powierzchni płyt styropianowych nie mniej niż 15 N

- klej poliuretanowy, bez związków organicznych, które mogłyby doprowadzić do degradacji styropianu.

2.3. Materiały do ocieplenia stropu w oficynie:

- wełna mineralna lekka, o gęstości 40-50 kg/m³, grubości 18,00 cm
- legary 8x20
- folia paroprzepuszczalna
- deski 2,5 cm

2. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej ST-01

„Wymagania ogólne i przygotowanie terenu.

Przewiduje się m.in. zastosowanie zastępującego sprzętu:

- spawarka elektryczna wirująca
- betoniarka wolnospadowa elektryczna

- wiertarka pneumatyczna prosta
- młoty elektryczne
- szlifierki kątowe

2.4. Materiały do ocieplenia stropu w oficynie:

- wełna mineralna lekka, o gęstości 40-50 kg/m³, grubości 18,00 cm
- legary 8x20
- folia paroprzepuszczalna
- deski 2,5 cm

3. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej ST-01

„Wymagania ogólne i przygotowanie terenu”.

Przewiduje się wykorzystanie następującego środka transportowego:

- samochód skrzyniowy o dowolnej nośności

4. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji technicznej ST-01

„Wymagania ogólne i przygotowanie terenu”.

5.1. Roboty tynkarskie i okładzinowe

- roboty tynkarskie wykonać zgodnie z instrukcją producenta systemu tynków i Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych. Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki” (wydanie ITB – 2003 rok).

5.2. Ocieplenie stropu i dachu wykonać zgodnie z opisem technicznym

.

5.3. Ocieplenie ścian wykonać zgodnie z opisem technicznym oraz instrukcją producenta.

5.4. Roboty malarskie

- roboty wykonać zgodnie z instrukcją producenta materiału malarskiego oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I, rozdz. 27. Malowanie wewnętrzne i zewnętrzne.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości podano w specyfikacji technicznej ST-01

„Wymagania ogólne i przygotowanie terenu”.

6.1. Roboty tynkowe i okładzinowe

Zasady prowadzenia kontroli jakości powinny być zgodne z postanowieniami PN-70/B-10100 oraz z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych. Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki” (wydanie ITB-2003).

Przed wykonaniem tynków należy sprawdzić równość i szorstkość podłoża.

- badanie tynków (sprawdzenie ukształtowania powierzchni, krawędzi przecięcia powierzchni oraz przecinających się płaszczyzn tynków, równości powierzchni itp.).
- Ukształtowanie powierzchni winno być zgodne z dokumentacją
- Dopuszczalne odchylenie powierzchni od pionu nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m (ogółem w pomieszczeniach nie więcej niż 4 mm), a od poziomu 3 mm na 1m,
- Niedopuszczalne są następujące wady: wypryski i spęczenia na powierzchni tynku wskutek obecności w zaprawie nie zgaszonych cząstek wapna; pęknięcia powierzchni tynków, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności do podłoża
- Minimalna przyczepność do podłoża powinna wynosić 0,025 Mpa

6.2. Roboty malarskie

Zasady prowadzenia kontroli powinny być zgodne z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom. I, rozdz. 27. Malowanie wewnętrzne i zewnętrzne.

- badanie warstw gruntujących (sprawdzenie przyczepności podkładu antykorozyjnego na elementach stalowych, sprawdzenie wyglądu powierzchni),

- badanie powłoki malarskiej (m.in. sprawdzenie wyglądu zewnętrznego, sprawdzenie zgodności barwy, sprawdzenie połysku oraz dla powłok zewnętrznych sprawdzenie odporności na wycieranie, sprawdzenie odporności na ścieranie, odporności na uderzenie, przyczepności)

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej ST-01 „ Wymagania ogólne i przygotowanie terenu „,

7.1. Roboty tynkarskie i okładzinowe

- tynki oraz okładziny oblicza się w metrach kwadratowych. Z powierzchni tynków potrąca się powierzchnie nieotynkowane, powierzchnie ciągnięte. Potrąca się również otwory o powierzchni ponad 3 m². Tynki ościeży w otworach powyżej 3 m², oblicza się jako iloczyn jednokrotnej długości ościeża, mierzonej w świetle ościeżnicy, przez szerokość ościeża w stanie surowym

7.2. Roboty malarskie.

- roboty malarskie wraz z przygotowaniem podłoża oblicza się w metrach kwadratowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji technicznej ST-01 „ Wymagania ogólne i przygotowanie terenu „,

8.1. Roboty tynkarskie i okładzinowe

- odbiór wykonanych tynków: tynki powinny być badane wstępnie nie wcześniej niż po upływie 7 dni

8.2. Roboty malarskie

- Odbiór przygotowanej powierzchni pod malowanie oraz materiałów malarskich:
 - odbiór wszystkich podłoży należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót malarskich
 - odbiór materiałów malarskich należy wykonać bezpośrednio przed zużyciem
 - odbiór podkładów należy przeprowadzić nie wcześniej niż po 2 dniach od ich wykonania
- Odbiór końcowy powłok malarskich
 - emali olejnych nie wcześniej niż po 14 dniach.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji technicznej ST-01 „ Wymagania ogólne ”

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Przepisy ogólne:

- Ustawa z dn. 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz.u. nr 89 z 1994 r. Z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 15 czerwca 2002 r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DZ.U. Nr 75 z 2002 r. – tekst jednolity – poz. 690).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo Ogólne.
- Instrukcje techniczne producentów materiałów budowlanych.

10.5. Roboty tynkowe i okładzinowe

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I, rozdz.24. Tynki
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „ Tynki” (wydanie ITB-2003)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I, rozdz.26. Okładziny wewnętrzne i zewnętrzne
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 5 „ Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych (wydanie ITB – 2004 r.)
- Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych B-12.01.01. Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych (Suche tynki gipsowe). (OWEOB PROMOCJA Sp. z o.o., Warszawa 2004)
- Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych Kod 45410000-Tynkowanie (OWEOB PROMOCJA Sp. z o.o., Warszawa 2004)
- PN-72/B-10122.Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze
- 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-75/C-04630 Woda do celów budowlanych.Wymagania i badania
- PN-B-10109 Tynki i zaprawy budowlane. Suche zaprawy tynkarskie

10.6. Roboty malarskie

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I, rozdz. 27. Malowanie wewnętrzne i zewnętrzne
- PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi
- PN-69/B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych

ST-02.08. WYMIANA POKRYCIA DACHU WRAZ Z WYKONANIEM OBRÓBEK BLACHARSKICH

45261210-9. WYKONYWANIE POKRYC DACHOWYCH

45261320-3. KŁADZENIE RYNIEN

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest wykonanie i odbiór wymiany pokrycia dachu oficyny oraz wykonanie nowych obróbek blacharskich na obu budynkach.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

2. MATERIAŁY

- * papa termozgrzewalna wierzchniego krycia gr 4,8 mm wg PN 89/B-27617,
- minimalne wartości sił arywających przy rozciąganiu
wzdłuż pasma – 800 N
w poprzek – 600 N
diagonalnie – 600 N
- minimalne wydłużenie względne przy zerwaniu - powyżej 40%
- polimerowo-asfaltowa, masa powłokowa modyfikowana z mieszaniny asfaltu i elastomeru SBS
- osnowa z włókniny poliestrowej 250g/m²
- odporność na wysoką temperaturę – min. 100%
- trudno zapalna
- *papa podkładowa gr 4,2 mm wg PN 89/B-27617,
- *blacha tytanowo – cynkowa gr 0,70 mm na obróbki blacharskie,
- *rynny i rury spustowe z blachy tytanowo-cynkowej

3. SPRZĘT

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować dobrej jakości sprzętem, zgodnym z projektem organizacji robót i zaakceptowanym przez Inspektora.

4. TRANSPORT

Przewóz materiałów powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu, które powinny zabezpieczać przewożone materiały przed wpływami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem. Materiały powinny być przechowywane w miejscach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Stosować się do wymagań zawartych w ST "Wymagania Ogólne".

5. TECHNOLOGIA WYKONANIA

Przed wykonaniem nowego pokrycia należy zerwać istniejące pokrycie dachowe z papy, rozebrać obróbki blacharskie. Podłoża pod pokrycia z papy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-80/B-10240, w przypadku zaś podłoża nie ujętych w tej normie, wymaganiom podanym w aprobaty technicznych. Powierzchnia podłoża powinna być równa, prześwit pomiędzy powierzchnią podłoża a łata kontrolną o długości 2 m nie może być większy niż 5 mm. Krawędzie, naroża oraz styki podłoża z pionowymi płaszczyznami elementów nadaddachowych należy zaokrąglić łukiem o promieniu nie mniejszym niż 3 cm lub złagodzić za pomocą odkosu albo listwy o przekroju trójkątnym. Należy wykonać dylatacje obwodowe połączeń dachu. 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.

Obróbki blacharskie z blachy tytanowo cynkowej o grubości 0,70 można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C . Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach. 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

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobaty techniczne, itp.)

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 pokrywowych,
- w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) – po zakończeniu prac pokrywowych.

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.

7.OBMIAR

W kalkulacji należy ująć dostawę materiałów i kompletne wykonanie pokrycia dachowego łącznie z pracą ludzi i niezbędnego sprzętu. Jednostką obmiarową jest 1 m² pokrycia dachowego.

8. ODBIÓR ROBÓT I MATERIAŁÓW

8.1.ODBIÓR MATERIAŁÓW

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór ten powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych "aprobatach technicznych" i innych dokumentów odniesienia.

8.2.ODBIÓR ROBÓT

Odbiór końcowy obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową, umową itp., sprawdzenie należy dokonać na podstawie oględzin i pomiarów oraz na podstawie protokołów odbiorów częściowych i zapisów w dzienniku budowy,
- sprawdzenie jakości prawidłowości użytych materiałów na podstawie protokołów odbioru materiałów,
- sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót na podstawie zapisów w dzienniku budowy,

9.PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z pkt 9 specyfikacji ST-01 „WYMAGANIA OGÓLNE”

10. NORMY

PN-B-24620:1998Lepiki, 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-24625:1998Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowanymi na gorąco.

PN-91/B-27618 Papa asfaltowa na osnowie zdwojonej przesywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.

PN-92/B-27619 Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej.

PN-B-27620:1998Papa asfaltowa na welonie szklanym.

PN-B-27621:1998Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przesywanej.

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.

ST-02.09. TYNKI

45410000-4. TYNKOWANIE

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest opis wykonania i odbioru robót związanych z naprawą starych tynków oraz wykonaniem nowych tynków wewnętrznych.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 3.1.1.1.

2. MATERIAŁ

Na wszystkich wewnętrznych ścianach projektowanych wykonać:

- tynk cementowo-wapienny , zgodny z normą PN-90/B-14501, wewnętrzny wykonany na spoiwie mineralnym zwany tradycyjnym lub zwykłym, dwuwarstwowy zatarty na gładko (obrzutka, narzut) o grubości 15 mm
- gładź gipsową, zgodną z normą PN-B -30042/ 1997, białą, do wykonywania białych, bardzo gładkich powierzchni ścian i sufitów.
- zastosować preparat gruntujący, głęboko penetrujący
- ściany odchylone od pionu , wypionować płytami g-k

Tynki osypliwie, popękane i „głuche” należy usunąć (przyjęto 30 %, w piwnicy 100 %), pęknięcia i rysy rozkuć, a następnie wszystkie ubytki wypełnić gipsem szpachlowym. Warstwy malarskie przeszlifować, a w przypadku farb łuszczących się – usunąć. Podłoże oczyścić z kurzu i zatluszczeń. Miejsca narażone na powstawanie rys wzmocnić siatką zbrojącą z włókna szklanego i szpachlować gipsem szpachlowym. Tak przygotowane podłoże zagruntować preparatem gruntującym.

3. SPRZĘT

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem podanym w kosztorysie. Sprzęt powinien być dobrej jakości, zgodny z projektem organizacji robót i zaakceptowany przez Inspektora.

4. TRANSPORT

Przewóz materiałów powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu, które powinny zabezpieczać przewożone materiały przed wpływami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem. Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie sprzętem wymienionym w kosztorysie. Materiały powinny być przechowywane w miejscach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Stosować się do wymagań zawartych w ST „Wymagania ogólne”.

5. TECHNOLOGIA WYKONANIA

Na projektowanych, murowanych ścianach wewnętrznych wykonać tynki wewnętrzne cementowo-wapienne wykończone gładzią gipsową. Na ścianach zewnętrznych wykonać tynki cementowo-wapienne zewnętrzne wykończone tynkiem akrylowym. Tynki nakładać na wyrównane i przygotowane podłoża. Tynki można wykonywać ręcznie. Tynki dwuwarstwowe przygotowujemy w ten sposób, że wykonujemy warstwę dolną-obrzutkę mającą na celu stworzenie przyczepności tynku do podłoża. Rodzaj obrzutki zależy od rodzaju podłoża. Na warstwie obrzutki wykonujemy narzut wierzchni, po związaniu zaprawy obrzutki , lecz przed jej stwardnieniem. Zaprawa powinna mieć konsystencję odpowiadającą 7-10 cm zanurzenia stożka pomiarowego. Narzut można wykonywać bez pasów lub listew, ściągając go pacą , a następnie zacierając packą drewnianą. Narzut powinien być wyrównany i zatarty na gładko. Gładką fakturę tynków uzyskujemy przez zatarcie powierzchni świeżego tynku twardą packą i usunięcie nadmiaru spoiwa za pomocą pędzla. Przy wykonywaniu tynków należy zwrócić szczególną uwagę na dokładną recepturę zaprawy i każdorazowo sprawdzić partię składników do zaprawy, szczególnie ich wilgotność. Tynki mogą być wykonywane w temperaturze otoczenia nie niższej niż 5stopni C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0 stopni C. Tynki osypliwie, popękane i „głuche” należy usunąć, pęknięcia i rysy rozkuć, a następnie wszystkie ubytki wypełnić gipsem szpachlowym. Warstwy malarskie przeszlifować, a w przypadku farb łuszczących się – usunąć. Podłoże oczyścić z kurzu i zatluszczeń. Miejsca narażone na powstawanie rys wzmocnić siatką zbrojącą z włókna szklanego i szpachlować gipsem szpachlowym. Tak przygotowane podłoże zagruntować preparatem gruntującym. Gładź gipsową wykonać wg instrukcji producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badania kontrolne gotowych tynków wewnętrznych sprawdzenia:

- zgodność ich wykonania z dokumentacją
- certyfikatów lub deklaracji zgodności zastosowanych wyrobów budowlanych
- prawidłowości przygotowania podłoża
- przyczepność tynku do podłoża
- grubość tynku
- wyglądu i innych właściwości powierzchni tynku

- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku
- wykończenia tynków na narożach, stykach i przy szczelinach dylatacyjnych

Jakość wykonania powinna być potwierdzona przez Wykonawcę w trakcie odbiorów częściowych poszczególnych robót. Jakość robót powinna być zgodna z „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom 1, wyd. Arkady.

7. OBMIAR

W kalkulacji należy ująć dostawę materiałów, robociznę, pracę wszelkiego rodzaju sprzętu, agregatów, rusztowania, pomosty, listwy narożnikowe, kity trwale plastyczne, uszczelki dylatacyjne, prace porządkowe i wszystkie inne materiały niezbędne do prawidłowego wykonania tynków.

Jednostką obmiaru jest 1 m² wykonanego tynku.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. ODBIÓR MATERIAŁÓW

Odbiór powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór winien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych, zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych „aprobatach technicznych” i innych dokumentów odniesienia.

8.2. ODBIÓR ROBÓT

Odbiory częściowe i końcowy robót powinny obejmować :

- sprawdzenie przygotowania podłoża ścian i sufitów
 - sprawdzenie odchylenia wykonanych powierzchni tynków od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej
 - sprawdzenie odchylenia powierzchni krawędzi od kierunku pionowego (nie większe niż 2 mm na 1 m i nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 6 mm powyżej 3,5 m wysokości)
 - sprawdzenie odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego (nie większe niż 3 mm na 1 m i nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi- ściany, belki)
 - sprawdzenie wykonania grubości warstw, barwy, jakości, gładkości, przyczepności itp.
- Ze wszystkich czynności wykonanych i przeprowadzonych należy sporządzić protokół.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Jak w punkcie 1.9 specyfikacji ST-01 „WYMAGANIA OGÓLNE”.

10. NORMY

Polskie i branżowe normy budowlane:

PN-88/B-30000 Cement portlandzki
 PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami
 PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
 PN-65/B-14503 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne
 PN-65/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
 PN-65/B-14504 Zaprawy budowlane cementowe

ST-02.10. PŁYTKI CERAMICZNE I GRESOWE

45431000-7. KŁADZENIE PŁYTEK
 45431200-9. KŁADZENIE GLAZURY

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest wykonanie i odbiór okładzin z płytek ceramicznych na ścianach oraz posadzek z płytek gresowych.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 3.1.1.1.

ZAKRES ROBÓT

Płytki ceramiczne, ściennie ułożyć w pomieszczeniach: toalety, aneksach kuchennych, pomieszczeniu gospodarczym do wysokości 2,05 m. Posadzkę z płytek gresowych wykonać we wszystkich pomieszczeniach piwnic oraz w toaletach, aneksach kuchennych i na korytarzach.

Kolorystykę uzgodnić z Inwestorem.

2. MATERIAŁ

Materiały zastosowane w projekcie to:

Ściany:

- płytki ceramiczne ściennie – o wymiarach 25x33, glazurowane, grubości 6 mm, gat. I, nasiąkliwość od 3- 6 %, wytrzymałość na zginanie ≥ 270 Mpa, twardość powierzchni ≥ 5 (w skali Mosha), odporne na płomienie
- zaprawa klejowa o zwiększonej przyczepności , odporna na temperaturę od -20 stopni C do +60 stopni C
- zaprawa do fugowania
- krzyżyki dystansowe szerokości 2 mm
- listwy wykończeniowe do glazury
- płynna folia uszczelniająca : masa uszczelniająca, która wiążąc wytwarza elastyczną, nieprzepuszczalną dla wody folię ; gęstość folii wynosi ok. 1,5 kg/dm³

Posadzki:

- * płytki gres 30x30, grubości 8 mm, gat.I
- V klasa ścieralności
- twardość 7 – 10 w skali Mosha
- nasiąkliwość $\leq 3\%$
- wytrzymałość na zginanie ≥ 270 Mpa
- * folia płynna
- gęstość względna – 1,4 kg/dm³
- wytrzymałość na rozciąganie – 1,34 MPa
- wydłużenie całkowite – 106 %
- wydłużenie w momencie zerwania – 350%
- * krzyżyki dystansowe szerokości 3 mm

3. SPRZĘT

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem podanym w kosztorysie. Sprzęt powinien być dobrej jakości, zgodny z projektem organizacji robót i zaakceptowany przez Inspektora.

4. TRANSPORT

Przewóz materiałów powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu, które powinny zabezpieczać przewożone materiały przed wpływami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem. Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie sprzętem wymienionym w kosztorysie. Materiały powinny być przechowywane w miejscach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Stosować się do wymagań zawartych w ST „ Wymagania ogólne”.

5. TECHNOLOGIA WYKONANIA

Ściany:

Ścianę, która ma być okładana płytkami należy oczyścić, podłoże musi być równe, czyste i mocne (w przypadku odchyłań od pionu, ściany wypionować płytami g-k wodoodpornymi). W sanitariatach, na podłogach krytycznych stosować izolację z folii, płytki układać za pomocą kleju elastycznego. Zaprawy klejowe zachowują swoje właściwości klejące przez około 20-30 minut, dlatego należy rozprowadzać klej tylko na takiej powierzchni, na jakiej możemy ułożyć płytki w tym czasie. Okładanie ścian wykonuje się poprzez naniesienie na ścianę odpowiedniej ilości zaprawy i dociśnięcie płytek, sprawdzając przy tym ich wypionowanie. Po ułożeniu pierwszego rzędu płytek umieszcza się krzyżyki dystansowe o wymiarze dostosowanym do szerokości spoiny, którą chcemy uzyskać – 2 mm. Układanie okładziny ceramicznej kończymy, usuwając krzyżyki dystansowe ze spoin. Obłożoną powierzchnię należy oczyścić z resztek zaprawy, a następnie całą powierzchnię zmyć wodą.

Posadzki:

Podłoże pod płytki posadzkowe powinno mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę poziomą. Dopuszczalne odchylenie, przy sprawdzaniu łata o długości 2 m nie powinno wykazywać prześwitów większych niż 5 mm, a odchylenie od poziomu lub projektowanego nachylenia, nie powinno przekraczać 0,2% i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia. W podłożu nie może być żadnych pęknięć ani wyruszeń. Płytki układać na zaprawie

klejowej. Spoiny między płytkami szerokości 3 mm należy wypełnić zaprawą do fugowania. W pomieszczeniach mokrych używać zaprawy wodoodpornej. Na ścianach należy wykonać cokolik o wysokości 10 cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie prawidłowości wykonanej okładziny będzie obejmować sprawdzenie;

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną lub umową, porównując płytki z projektem przez oględziny i pomiary
- stan podłoża
- jakość materiałów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców
- prawidłowość wykonania okładziny przez sprawdzenie:
- przyczepności płytek, które przy lekkim opukiwaniu nie powinny wydawać głuchego odgłosu
- odchylenie powierzchni od płaszczyzny łątą o długości 2m, odchylenie to nie powinno być większe niż 3mm na całej długości łąty
- prawidłowość przebiegu i wypełnienia spoin łątą z dokładnością do 1 mm
- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytkę, która nie powinna przekraczać grubości określonej przez producenta.

Pozostałe elementy wg „warunków technicznych” tom 1 część 4 Arkady 1989.

7. OBMIAR

W kalkulacji należy ująć dostawę materiałów i wykonanie okładzin z płytek ceramicznych, wraz z pracą ludzi i sprzętu oraz ze wszystkimi pracami porządkowymi po zakończonej pracy.

Jednostką obmiaru jest 1 m² wykonania płytek.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. ODBIÓR MATERIAŁÓW

Odbiór powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór winien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych, zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych „aprobatach technicznych” i innych dokumentów odniesienia.

8.2. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru końcowego robót należy dokonać wg zasad:

- sprawdzenie z dokumentacją projektową, umową
- sprawdzenie jakości i prawidłowości użytych materiałów na podstawie protokołów odbioru materiałów
- sprawdzenie prawidłowości wykonania licowania płytkami powinno być dokonane po uzyskaniu pełnych właściwości techniczno-użytkowych i powinno obejmować:
 - a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową
 - b) sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni
 - c) sprawdzenie połączenia płytek z podłożem; badania należy przeprowadzić przez oględziny, naciskania lub opukiwanie
 - d) sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów
 - e) sprawdzenie wykończenia i prawidłowości wykonania

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Jak w punkcie 1.9 specyfikacji ST-01 „WYMAGANIA OGÓLNE”

10. NORMY

Polskie i branżowe normy budowlane:
AT-15-2812/97 Zaprawa klejowa Atlas

ST-02.11. POSADZKI Z WYKŁADZINY PVC.

45432110-8. KŁADZENIE PODŁÓG

1.WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest wykonanie i odbiór posadzek PCV i dywanowych.

1.2.ZAKRES STOSOWANIA ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

2.MATERIAŁ

- 1. Wykładzina podłogowa** – PCV, homogeniczna, jednorodna, bez warstwy izolacyjnej, grubości 2 mm, zabezpieczenie powierzchni poliuretanem PUR. Do spawania stosować sznur spawalniczy z plastyfikowanego PCV, w kolorze dostosowanym do koloru spawanej wykładziny o średnicy 4 mm.
- 2. Wykładzina antyelektrostatyczna do serwerowni**
- 3. Listwy podłogowe PVC z systemem rozprowadzania kabli**

3. SPRZĘT

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem podanym w kosztorysie. Sprzęt powinien być dobrej jakości, zgodny z projektem organizacji robót i zaakceptowany przez Inspektora.

4. TRANSPORT

Przewóz materiałów powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu, które powinny zabezpieczać przewożone materiały przed wpływami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem. Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie sprzętem wymienionym w kosztorysie. Materiały powinny być przechowywane w miejscach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Stosować się do wymagań zawartych w ST „Wymagania ogólne”.

5.TECHNOLOGIA WYKONANIA

W pokoju naczelnika oraz zastępcy naczelnika ułożyć wykładzinę dywanową zgodnie z instrukcją producenta. W pokojach biurowych położyć wykładzinę PVC grubości 2 mm. Wykładzinę układać zgodnie z instrukcją producenta. Wykładziny układać na nowej wylewce samopoziomującej. Podłoże powinno być gładkie, równe, suche, oczyszczone z wszelkich zanieczyszczeń i przygotowane zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi. Wilgotność podłoża nie może być większa niż 3% - dla podłoża cementowego, 1,5% dla podłoża anhydrytowego i gipsowego. Wilgotność podłoża powinna być zbadana bezpośrednio przed rozpoczęciem układania wykładzin PCV. Do przygotowania podłoża należy używać tylko mas wodoodpornych. Podłoże przygotowane pod cokoły dla wykładzin PCV powinno zachodzić na ściany na wysokość 10 cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

- 1) certyfikat na znak bezpieczeństwa
 - 2) certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, , aprobaty techniczne, itp.)
- sprawdzenie prawidłowości wykonanej wykładziny będzie obejmować:
- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną lub umową, porównując wykładzinę z projektem przez oględziny i pomiary
 - stan podłoża
 - jakość materiałów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców
 - prawidłowość wykonania wykładziny przez sprawdzenie:
 - a) przyczepności wykładziny
 - b) odchylenie powierzchni od płaszczyzny łata o długości 2m, odchylenie to nie powinno być większe niż 3mm na całej długości łaty
 - c) grubość warstwy klejącej pod wykładziną która nie powinna przekraczać grubości określonej przez producenta
- Pozostałe elementy wg „warunków technicznych...” tom I części IV-Arkady 1989.

7.OBMIAR ROBÓT

W kalkulacji należy uwzględnić dostarczenie i kompletne wykonanie warstw posadzki, łącznie z pracą wszelkiego rodzaju urządzeń oraz ludzi, przygotowaniem podłoża, wykonaniem niezbędnych dylatacji, zabezpieczeniem innych części budynku przed zabrudzeniem podczas wykonywania prac.

Jednostką obmiaru jest 1 m² wykonanej posadzki.

8.ODBIÓR ROBÓT

Odbiór materiałów powinien dokonany być bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór winien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych „aprobatach technicznych” i innych dokumentów odniesienia.

W trakcie robót należy przeprowadzić odbiory częściowe obejmujące sprawdzenie jakości i suchości podłoża, wielkości przewidzianych projektem spadków.

Odbiór wylewek powinien obejmować sprawdzenie równości płaszczyzny lub wielkości spadku (w przypadku wylewek w pomieszczeniach o określonym spadku), sprawdzenie grubości ułożonej wylewki.

Odbioru końcowego robót posadzkowych, dla opisanych posadzek należy dokonać wg zasad:

- sprawdzenie z dokumentacją projektową, umową,
 - sprawdzenie jakości i prawidłowości użytych materiałów na podstawie protokołów odbioru materiałów
 - sprawdzenie prawidłowości wykonania posadzki powinno być dokonane po uzyskaniu przez posadzkę pełnych właściwości techniczno-użytkowych i powinno obejmować:
 - a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową
 - b) sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki,
 - c) sprawdzenie połączenia posadzki z podłożem; badania należy przeprowadzić przez oględziny, naciskanie lub opukiwanie,
 - d) sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych
- odbioru końcowy, potwierdzony wpisem do Dziennika Budowy, musi obejmować sprawdzenie wyników odbiorów częściowych.

9.PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana za jednostkę obmiarową, ustaloną dla danej pozycji kosztorysu, zgodnie z oceną jakości użytych materiałów jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

Warunki płatności określa Umowa o wykonanie robót i Istotne Warunki Zamówienia.

10.NORMY

Polskie i branżowe normy budowlane:

PN-88/B-30000	Cement portlandzki
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
PN-65/B-14503	Zaprawy budowlane cementowo-wapienne
PN-65/B-14504	Zaprawy budowlane cementowe

ST-02.12. MALOWANIE POWIERZCHNI WEWNĘTRZNYCH ORAZ ELEMENTÓW STAŁOWYCH 45442100-8. ROBOTY MALARSKIE

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest wykonanie i odbiór robót związanych z wykonaniem powłok malarskich wewnętrznych oraz elementów stalowych.

1.2.ZAKRES STOSOWANIA ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

ZAKRES ROBÓT

- ściany oraz sufity pomalować farbą emulsyjną akrylową
- Sufity – kolor biały, ściany – kolory pastelowe
- kraty, balustrady stalowe oczyścić szczotkami do III stopnia czystości a następnie pomalować:
 - penetrującą, alkidową farbą podkładową
 - przeciwdrzewną, alkilową, matową farbą nawierzchniową w kolorze żółto kremowym.

2.MATERIAŁ

1. Farba wewnętrzna – akrylowa – do malowania ścian i sufitów

- lepkość (23 C) KU 100-110
- gęstość 1,5 g/cm³
- krycie jakościowe stopień II
- kolory jasne

2.Malowanie elementów stalowych

- farba przeciwrdzewna podkładowa np.: penetrująca, alkidowa farba podkładowa
- farba przeciwrdzewna nawierzchniowa, np.: tiksotropowa, alkidowa farba nawierzchniowa

Parametry:

- 1.Gęstość - 1,2 g/cm³
- 2.Lepkość – 350 Cp
- 3.Substancje stałe – 40%objętości
- 4.Spoiwo- alkid
- 5.Półpołysk

3.SPRZĘT

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem podanym w kosztorysie. Sprzęt powinien być dobrej jakości, zgodny z projektem organizacji robót i zaakceptowany przez Inspektora.

4.TRANSPORT

Przewóz materiałów powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu, które powinny zabezpieczać przewożone materiały przed wpływami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem. Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie sprzętem wymienionym w kosztorysie. Materiały powinny być przechowywane w miejscach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Stosować się do wymagań zawartych w ST „Wymagania ogólne”.

5.TECHNOLOGIA WYKONANIA

- a) właściwe malowanie powinno być poprzedzone przygotowaniem powierzchni, na której ma być położona powłoka malarska, tzn. jej wyrównaniem lub wygładzeniem, zagruntowaniem (podłoża nasiąkliwe nie wymagają gruntowania) oraz ewentualnym uprzednim zafluatowaniem
- b) roboty malarskie powinny być wykonane w temperaturze nie niższej niż +5⁰C (z zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatur poniżej 0⁰C) i nie wyższej niż 22⁰C – z tym, że do nakładania powłoki malarskiej najkorzystniejsze S.A. temperatury 12-18⁰C
- c) w miesiącach letnich należy unikać prowadzenia robót malarskich na zewnątrz budynku podczas intensywnego działania promieni słonecznych na malowaną powierzchnię
- d) na zewnątrz budynku nie należy wykonywać powłok malarskich w okresie zimowym, podczas opadów atmosferycznych oraz przy szybkości wiatru powyżej 20 km/h
- e) podczas malowania wewnątrz pomieszczeń okna powinny być zamknięte, a nawietrznie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od urządzeń grzewczych lub przewodów wentylacyjnych jest niedopuszczalne
- f) przy robotach malarskich z zastosowaniem substancji gruntujących i farb o właściwościach drażniących i toksycznych należy ściśle przestrzegać przepisów BHP dotyczących używania ubrań i środków ochrony
- g) niedopuszczalne jest malowanie powierzchni zawilgoconych, szczególnie wyrobami rozpuszczalnikowymi
- h) roboty farbami wodnymi – wykonywać zapewniając w pomieszczeniach dobrą wentylację.

PODŁOŻA

Podłoża tynkowe:

- a) naprawić zaprawą i zatrzeć do lica; w przypadku podłoża gipsowych stosować do tego celu zaprawę gipsową (z wyprzedzeniem 1 dniowym przed malowaniem), dla pozostałych podłoża – zaprawę cementową lub cementowo – wapienną (z wyprzedzeniem 14-dniowym)
- b) tynki zwykłe i malowane uprzednio farbami wodnymi powinny być oczyszczone z łuszczącej się farby i ewentualnych wykwitów oraz odkurzone i wymyte wodą; po umyciu powierzchnia tynków nie powinna wykazywać śladów starej farby i nie powinna być pokryta pyłem pozostałym po usuniętej powłoce malarskiej
- c) tynki zwykłe malowane uprzednio farbami olejnymi powinny być oczyszczone z łuszczącej się farby, ewentualnie zaszpachlowane i przeszlifowane oraz odkurzone i odtłuszczone.

Gruntowanie pod farby akrylowe:

Rozcieńczoną farbą akrylową.

Gruntowanie pod farby olejne:

Pokostem rozcieńczonym benzyną lakierniczą (1:1).

POWŁOKI MALARSKIE**Zalecenia ogólne**

Farby akrylowe i olejne należy nakładać pędzlem, wałkiem lub natryskiem. Przy malowaniu natryskiem i wałkiem zużycie farby jest minimalnie mniejsze niż przy malowaniu pędzlem. Do malowania ręcznego i wałkiem powinno się używać farb o konsystencji handlowej.

Do malowania natryskowego farby handlowe powinno się rozcieńczyć odpowiednim dla danego rodzaju farb rozcieńczalnikami (w przypadku farb wodnych – wodą, w przypadku pozostałych farb – rozpuszczalnikami handlowymi) do gęstości zgodnej z zaleceniami producentów urządzeń do malowania natryskowego.

Przy malowaniu pędzlem ostatnią warstwę powłoki wykonać tak, aby kierunek pociągnięcia pędzla był prostopadły do ściany z oknem – przy malowaniu sufitu lub do podłogi przy malowaniu ścian.

Malowanie farbami akrylowymi

Sprawdzić, czy farba nie zawiera wytrąconego spoiwa w postaci nitek (wskutek niewłaściwego jej transportu lub przechowywania, tj. w temperaturze niższej od +5⁰C), co ją dyskwalifikuje. Powłoka po wyschnięciu ma mieć barwę ciemniejszą niż farba.

Stosuje się gotowe, kolorowe farby akrylowe bądź specjalne pasty pigmentowe do barwienia. Nie wolno do tego celu stosować suchych pigmentów ani kolorowych farb klejowych. Farb do malowania powierzchni wewnętrznych (o czym informacja znajduje się na etykiecie tych wyrobów) nie można stosować na powierzchnie elewacyjne. Niektóre farby emulsyjne można stosować na wnętrza i elewacje (zgodnie z danymi producenta). Natomiast farby przewidziane do malowania elewacji ze względów ekonomicznych (więcej spoiwa i stąd wyższa cena) oraz higienicznych (więcej spoiwa i wyższa szczelność) nie powinny być stosowane do wewnątrz.

Malowanie wykonywać 2-krotnie, „na krzyż”. Do pierwszego malowania (szczególnie podłoży nasiąkliwych) stosuje się farbę rozcieńczoną wodą w ilości 10% w stosunku do farby, a do drugiego – farbę handlową. Podłoża gipsowe zagruntować (z wyprzedzeniem 24 h) farbą emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:6. drugą warstwę farby nanosić najwcześniej po 2 h po wykonaniu pierwszej. Powłok emulsyjnych nie można wykonywać na kruszących się podłożach lub na starych, pyłących się powłokach oraz na powłokach świeżych silnie alkalicznych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**Zasady ogólne**

Kontrola winna przebiegać zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST, a sprawdzenie i odbiór robót winny być zgodne z normami i wskazaniem oraz instrukcjami użycia producenta wybranych materiałów.

Warunki szczegółowe

Sprawdzenie robót polega na skontrolowaniu ich zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej Specyfikacji, w Dokumentacji Projektowej, normach i instrukcjach producentów materiałów.

BADANIA**Zakres badań**

Badania obejmują:

- a) sprawdzenie podłoży
- b) sprawdzenie podkładów
- c) sprawdzenie powłok

Sprawdzenie a) i b) należy przeprowadzić w trakcie odbiorów częściowych, a sprawdzenie c) w trakcie odbioru końcowego.

Sprawdzenie podłoża obejmuje:

- a) sprawdzenie zgodności z dokumentacją
- b) sprawdzenie jakości powierzchni.

Sprawdzenie podkładów obejmuje:

- a) sprawdzenie wyglądu powierzchni
- b) sprawdzenie wsiąkliwości powierzchni – dla podkładów z farby emulsyjnej rozcieńczonej wodą
- c) sprawdzenie wyschnięcia.

Sprawdzenie powłok obejmuje:

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją oraz sprawdzenie wg tab. 2 PN-69/B-10280

Ocena wyników badań

Jeżeli wszystkie przewidziane badania dadzą wynik dodatni, wykonane roboty malarskie należy uznać za zgodne z wymaganiami norm. W przypadku, gdy chociaż jedno z badań da wynik ujemny, całość odbieranych robót malarskich lub tylko ich część należy uznać za niezgodne z wymaganiami normy.

W razie uznania całości lub części robót malarskich za niezgodne z wymaganiami normy należy:

- a) roboty wykonane niezgodnie z wymaganiami normy poprawić w celu doprowadzenie ich do zgodności z wymaganiami normy i po sprawdzeniu przedstawić do ponownych badań,

albo

- b) zakwestionowane roboty odrzucić oraz nakazać usunięcie powłok i powtórne wykonanie robót.

7.OBMIAR ROBÓT

W kalkulacji należy uwzględnić dostarczenie materiałów i wykonanie robót malarskich, łącznie z dostawą ustawieniem, i po zakończeniu robót, demontażem potrzebnych rusztowań, pomostów, zabezpieczeń, z pracą ludzi i sprzętu, ze wszystkimi pracami przygotowawczymi (np.: odpyleniem powierzchni), zabezpieczeniem powierzchni drzwi, przeszkleń itp. Taśmą zabezpieczającą i późniejszym jej bezśladowym usunięciem, wraz ze wszystkimi pracami porządkowymi po zakończonych pracach malarskich..

Jednostką obmiaru jest 1 m² malowanej powierzchni.

8.ODBIÓR ROBÓT**Zgodność robót z Projektem i Specyfikacją**

Roboty winny być wykonane zgodnie z Projektem Technicznym, ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadzić zgodnie z ST. Podstawą dokonania oceny ilości i jakości robót ulegających zakryciu i zanikających są następujące dane i dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonanymi w trakcie budowy i akceptowanymi przez Inspektora
- atesty użytych materiałów budowlanych
- Dziennik Budowy
- uzasadnienie zmian w dokumentacji.

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- przygotowania podłoża dla wykonania powłok
- zagruntowania podłoża przed wykonaniem ostatecznych powłok

Odbiór końcowy

Odbiór końcowy robót przeprowadzić zgodnie z ST.

Przy odbiorze końcowym winny być przedłożone następujące dokumenty:

- wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań
- protokoły robót zanikających i ulegających zakryciu.

8.1.ODBIÓR MATERIAŁÓW

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa
2. Certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobatą techniczną, itp.)

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania. Szczególną uwagę należy zwrócić na termin przydatności.

8.2.ODBIÓR ROBÓT

Odbiór izolacji przeciwwilgociowych obejmuje:

1. Sprawdzenie z dokumentacją projektową, umową, niniejszą specyfikacją itp., sprawdzenia należy dokonać na podstawie oględzin i pomiarów oraz na podstawie protokołów odbiorów międzyfazowych i zapisów w dzienniku budowy
2. Sprawdzenie jakości i prawidłowości użytych materiałów na podstawie protokołów odbioru materiałów
3. Sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych robót na podstawie zapisów w dzienniku budowy i protokołów odbiorów międzyfazowych
4. Sprawdzenia prawidłowości wykonania warstw izolacyjnych na podstawie zapisów w dzienniku budowy i protokołów odbiorów międzyfazowych

Odrębnemu odbiorowi lub próbie podlega element lub jego część zanikająca lub ulegająca zakryciu. Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół.

9.PODSTAWA PŁATNOŚCI

Jak w punkcie nr 9 specyfikacji ST-01 „ WYMAGANIA OGÓLNE „,

10.NORMY

Polskie i branżowe normy budowlane:

PN-69/B-10280

Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity. Klasyfikacja.

PN-C-81802:2002

Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz.

PN-C-81914:2002

Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.

PN-72/C-81503

Wyroby lakierowane. Wstępne próby techniczne.

PN-69/B-10285

Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.

ST-02.13. PRACE RENOWACYJNE

45452000-0. ZEWNĘTRZNE CZYSZCZENIE BUDYNKÓW

45453000-7. ROBOTY REMONTOWE I RENOWACYJNE

1. WSTĘP

1.1.PRZEDMIOT ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest wykonanie i odbiór robót związanych z remontem i renowacją elewacji, posadzek, stropów oraz balustrad.

1.2.ZAKRES STOSOWANIA ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Zakres opracowania obejmuje:

- * Remont i renowację elewacji frontowej, bocznej oraz fragmentu tylnej budynku głównego
- * remont i renowację posadzek mozaikowych zlokalizowanych w korytarzu na parterze, oraz podestów z płytek kamiennych na klatkach schodowych
- * remont i renowację drewnianych sufitów w pomieszczeniach nad kotłownią nr: 0.07; 1.05
- * remont i renowację balustrady drewnianej i stalowej zlokalizowanej w klatce schodowej budynku głównego
- * remont i renowację balustrady ogrodzenia przy ul. 3Maja

2. MATERIAŁ

- * tynk cementowo-wapienny , zgodny z normą PN-90/B-14501,

Zewnętrzny wykonany na spoiwie mineralnym zwany tradycyjnym lub zwykłym, dwuwarstwowy zatarty na gładko (obrzutka, narzut) o grubości 10 mm, na istniejącym podłożu, stosowany na ścianach i sufitach

* mineralna szpachlówka powierzchniowa

- gęstość nasypowa : ok. 1,2 kg/dm³

- wytrzymałość na ściskanie >1,0<2,5 N/mm²

- współczynnik oporu dyfuzyjnego w stosunku do pary wodnej ok. 15

- nasiąkliwość powierzchniowa w > 2,0 kg/m²

* preparat gruntujący, głęboko penetrujący

* farba silikonowa

Dane techniczne w momencie dostawy:

- spoiwo: emulsja niskocząsteczkowych siloksanów

- pigmenty: tlenkowe, odporne na światło i alkalia

- gęstość: 1,45-1,53 g/cm³ zależnie od koloru

- lepkość: odpowiednia do nakładania wałkiem lub pędzlem

- rozcieńczalnik: woda

- odczyn Ph: 8-9

* preparat do wzmacniania kamienia – ester etylowy kwasu krzemowego bez dodatków hydrofobizujących

- zawartość estrów etylowych kwasu krzemowego: ok. 99% wag.

- gęstość przy 20st.C w g/cm³: ok. 1,0

- rozpuszczalnik: bezrozpuszczalnikowy

- temperatura zapłonu 29 st.C

- ilość wytrąconego żelu SiO₂ po zastosowaniu: ok.300g/l

* zaprawa renowacyjna do uzupełnień ubytków w kamieniu – spoiwo i kruszywo na bazie czysto mineralnej

- gęstość nasypowa: ok. 1,7 kg/l

- wytrzymałość na zginanie DIN 1165:

po 3 dniach >>0,5N/mm²

po 7 dniach >>2,0 N/mm²

- wytrzymałość na ściskanie:

po 3 dniach >> 1,5 N/mm²

po 7 dniach >> 6,0 N/mm²

po 28 dniach >> 15,0 N/mm²

Moduł Young'a zgodnie z DIN 1048

E >> 12 . 103 N/ mm²

* preparat do poprawienia chłonności oraz przyczepności do podłoża tynku – dyspersje tworzyw sztucznych odpornych na alkalia

- gęstość przy 20st.C : ok. 1,08 g/cm³

- odczyn pH: ok. 9,0

- wytrzymałość na odrywanie: do 3 N/mm²

* Farba do malowania krat stalowych

- penetrująca, alkidowa farba podkładowa

-przeciwrzdzewna, alkilowa, matowa farba nawierzchniowa

3. SPRZĘT

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem podanym w kosztorysie. Sprzęt powinien być dobrej jakości, zgodny z projektem organizacji robót i zaakceptowany przez Inspektora.

4.TRANSPORT

Przewóz materiałów powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu, które powinny zabezpieczać przewożone materiały przed wpływami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem. Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie sprzętem wymienionym w kosztorysie. Materiały powinny być przechowywane w miejscach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Stosować się do wymagań zawartych w ST „Wymagania ogólne”.

5.TECHNOLOGIA WYKONANIA

Prace remontowe i renowacyjne wykonać wg opisu renowacji.

MAŁOWANIE TYNKÓW

1. Wymagania ogólne:

- a) malowanie wykonuje się farbą elewacyjną silikonową zgodnie z kolorystyką przyjętą w projekcie budowlanym
- b) podłoże powinno być zagruntowane
- c) paleta barw powinna odpowiadać barwom przyjętym w projekcie budowlanym w g wzornika kolorów Remmersa
- d) przed przystąpieniem do malowania należy wyrównać i wygładzić powierzchnię przeznaczoną do malowania, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i szlifowanie
- e) malowanie należy wykonać po wyschnięciu tynków

2. Warunki odbioru farb silikonowych

- a) powłoka powinna być odporna na zmywanie wodą, tarcie na sucho
- b) powierzchnia powłok powinna być bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla, nie dopuszcza się spękań, prześwitów, łuszczenia i odstawania od podłoża
- c) barwa powłok powinna być jednolita z wzorcem kolorystyki, dopuszcza się lokalnie połyski w chwili ich wykonywania.

OBRÓBKI BLACHARSKIE

Wymagania ogólne:

- a) należy stosować blachę tytanowo-cynkową gr.< 0,7 mm
- b) blachy nie należy kłaść bezpośrednio na beton lub tynk cementowo – wapienny. Należy stosować izolację z papy asfaltowej
- c) łączenie arkuszy blachy prostopadle do okapu należy wykonać na rąbki stojące
- d) zakończenia parapetów powinny być zakończone odbojem
- e) obróbki pasów gzymsowych powinny być mocowane do ściany hakami co 40 ÷ 60cm i przykryte zaprawą. Krawędź zęba okapowego powinna być mocowana szpilkami co 40 cm

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zasady ogólne

Kontrola winna przebiegać zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST, a sprawdzenie i odbiór robót winny być zgodne z normami i wskazaniem oraz instrukcjami użycia producenta wybranych materiałów.

Warunki szczegółowe

Sprawdzenie robót polega na skontrolowaniu ich zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej Specyfikacji, w Dokumentacji Projektowej, normach i instrukcjach producentów materiałów.

BADANIA

Zakres badań

Badania obejmują:

- d) sprawdzenie podłoża
- e) sprawdzenie podkładów
- f) sprawdzenie powłok

Sprawdzenie a) i b) należy przeprowadzić w trakcie odbiorów częściowych, a sprawdzenie c) w trakcie odbioru końcowego.

Sprawdzenie podłoża obejmuje:

- c) sprawdzenie zgodności z dokumentacją
- d) sprawdzenie jakości powierzchni.

Sprawdzenie podkładów obejmuje:

- d) sprawdzenie wyglądu powierzchni
- e) sprawdzenie wsiąkliwości powierzchni – dla podkładów z farby emulsyjnej rozcieńczonej wodą
- f) sprawdzenie wyschnięcia.

Sprawdzenie powłok obejmuje:

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją oraz sprawdzenie wg tab. 2 PN-69/B-10280

Ocena wyników badań

Jeżeli wszystkie przewidziane badania dadzą wynik dodatni, wykonane roboty malarskie należy uznać za zgodne z wymaganiami norm. W przypadku, gdy chociaż jedno z badań da wynik ujemny, całość odbieranych robót malarskich lub tylko ich część należy uznać za niezgodne z wymaganiami normy.

W razie uznania całości lub części robót malarskich za niezgodne z wymaganiami normy należy:

c) roboty wykonane niezgodnie z wymaganiami normy poprawić w celu doprowadzenie ich do zgodności z wymaganiami normy i po sprawdzeniu przedstawić do ponownych badań,

albo

d) zakwestionowane roboty odrzucić oraz nakazać usunięcie powłok i powtórne wykonanie robót.

7. OBMIAŁ ROBÓT

W kalkulacji należy uwzględnić dostarczenie materiałów i wykonanie robót malarskich, łącznie z dostawą ustawieniem, i po zakończeniu robót, demontażem potrzebnych rusztowań, pomostów, zabezpieczeń, z pracą ludzi i sprzętu, ze wszystkimi pracami przygotowawczymi (np.: odpyleniem powierzchni), zabezpieczeniem powierzchni drzwi, przeszkleń itp. Taśmą zabezpieczającą i późniejszym jej bezśladowym usunięciem, wraz ze wszystkimi pracami porządkowymi po zakończonych pracach malarskich..

Jednostką obmiaru jest 1 m² malowanej powierzchni.

8. ODBIÓR ROBÓT

Zgodność robót z Projektem i Specyfikacją

Roboty winny być wykonane zgodnie z Projektem Technicznym, ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadzić zgodnie z ST. Podstawą dokonania oceny ilości i jakości robót ulegających zakryciu i zanikających są następujące dane i dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonanymi w trakcie budowy i akceptowanymi przez Inspektora
- atesty użytych materiałów budowlanych
- Dziennik Budowy
- uzasadnienie zmian w dokumentacji.

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- przygotowania podłoża dla wykonania powłok
- zagruntowania podłoża przed wykonaniem ostatecznych powłok

Odbiór końcowy

Odbiór końcowy robót przeprowadzić zgodnie z ST.

Przy odbiorze końcowym winny być przedłożone następujące dokumenty:

- wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań
- protokoły robót zanikających i ulegających zakryciu.

Warunki odbioru farb silikonowych

- d) powłoka powinna być odporna na zmywanie wodą, tarcie na sucho
- e) powierzchnia powłok powinna być bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla, nie dopuszcza się spękań, prześwitów, łuszczenia i odstawania od podłoża
- f) barwa powłok powinna być jednolita z wzorcem kolorystyki, dopuszcza się lokalnie połyski w chwili ich wykonywania.

Odbiór tynków zewnętrznych

- a) pęknięcia na powierzchni tynków są nie dopuszczalne
- b) niedopuszczalne są trwałe ślady zacieków na powierzchni wykwyty w postaci nalotu wykrystalizowanych roztworów soli, odstawanie, odparzania
- c) dopuszczalne odchylenia powierzchni i krawędzi
 - odchylenie nie większe niż 3 mm dla łaty kontrolnej dł. 2m i w liczbie nie większej niż 3 na długości łaty

Warunki odbioru obróbek blacharskich:

- a) należy sprawdzić zamocowanie elementów obróbek do podłoża

- b) łączenie arkuszy na rąbek powinno być szczelne
- c) pionowe odgięcie obróbek powinno być umieszczone we wrębie stolarki lub przykryte tynkiem w przypadku obróbki pasów elewacyjnych.

8.2. ODBIÓR MATERIAŁÓW

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa
2. Certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobaty techniczne, itp.)

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania. Szczególną uwagę należy zwrócić na termin przydatności.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Jak w części ogólnej pkt 9.

10. NORMY

Polskie i branżowe normy budowlane:

PN-61/B-10245

Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-B-10106: 1997

Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych

PN-65/B

Zaprawy budowlane cementowe

PN-91/B-10102

Farby elewacyjne. Wymagania i badania

ST - 02.14. ŚLUSARKA

45421160-3. INSTALOWANIE WYROBÓW METALOWYCH

1.0. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem krat, bramy wjazdowej.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i Umowny przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji stalowej, a także zabezpieczenie antykorozyjne.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2.0. MATERIAŁY.

2.1. Stal konstrukcyjna.

Podstawowym materiałem stosowanym przy wykonywaniu robót objętych niniejszą specyfikacją jest stal kształtowa, która powinna spełniać wszystkie wymagania określone normami: PN-63/H-93461, PN-76/H-92325.

Przytoczone normy określają nie tylko kształt, przekrój, wagę poszczególnych rodzajów stali, ale również określają długości minimalne i maksymalne, jakie można stosować do wytwarzania konstrukcji przewidywanego przeznaczenia.

Materiały konstrukcyjne, scalane poprzez spawanie nie mogą posiadać wżerów i ubytków powierzchniowych, głębszych niż 5% grubości materiału i większych niż 10% powierzchni materiału, nie mogą również zawierać zendry walcowniczej w strefie połączeń spawanych. Materiały spawalnicze powinny spełniać wymagania norm przedmiotowych. Montaż konstrukcji stalowej przeprowadzać mechanicznie.

W trakcie montażu elementów stalowych przestrzegać:

- stosowania odpowiedniego sprzętu mechanicznego, dostosowanego do elementów układanych i spodziewanych wyśięgów pracy maszyn,
- stosowania odpowiednich zawiesi - nie zmieniających pracy statycznej elementów przy ich układaniu,
- przygotowania podłoża tak, aby zapewnić równe i stabilne ułożenie elementu,

- stosowania podlewki wyrównawczej betonowej i stalowych podkładek rektyfikacyjnych, umożliwiających równomierne układanie i montaż konstrukcji stalowej.

2.2. Materiały powłokowe.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót objętych specyfikacją są:

- piasek filtracyjny,
- farby podkładowe,
- farby nawierzchniowe,
- farby i środki ogniochronne.

3.0. SPRZĘT.

Roboty montażowe mogą być wykonywane (w zależności od zakresu) mechanicznie bądź ręcznie. Podstawowy sprzęt do montażu to spawarki i żurawie montażowe.

Prace związane z zabezpieczeniem antykorozyjnym wykonuje się przy zastosowaniu następującego sprzętu:

- piaskarki,
- sprężarki powietrza,
- urządzenia do malowania hydrodynamicznego.

Stosowany sprzęt musi mieć odpowiednie energetyczne zabezpieczenie przeciwporażeniowe.

4.0. TRANSPORT.

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniami.

5. 0. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania robót podano w STWiOR 01.

5.2. Szczegółowe warunki wykonania robót montażowych.

Elementy konstrukcyjne winny być dostarczane w stanie gotowym na budowę i spełniać wymagania podane w normie PN-77/B -06200.

5.3. Szczegółowe warunki wykonania powłok.

Warunki techniczne, jakie powinny spełniać powierzchnie konstrukcji stalowych przed przystąpieniem do znakowania ich określają normy PN-70/H-97050 oraz PN-71/H97053.

Wszystkie prace związane z wykonaniem zabezpieczenia antykorozyjnego można wykonywać jedynie na elementach, które poddane zostały uprzednio badaniom pod kątem prawidłowości ich wykonania, i dla których dokonano wpisu do dziennika lub podpisano protokół odbioru, dopuszczający do eksploatacji.

Powierzchnie styków elementów nitowanych oraz łączonych śrubami należy odtłuścić, oczyścić i jednokrotnie pomalować farbą podkładową. Przed wyschnięciem powłoki nie wolno nitować lub skręcać śrubami konstrukcji. Po odbiorze technicznym powierzchnie zewnętrzne przyległe połączeń i miejsca z brakującymi powłokami należy oczyścić oraz uzupełnić powłokami w liczbie i rodzaju, jak na pozostałych powierzchniach.

Wykonywanie powłok przeciwkorozyjnych i ognioochronnych jest dozwolone gdy temperatura otoczenia miejsca pracy mierzona termometrem rtęciowym o podziałce 0,5°C wynosi co najmniej +5°C, temperatura konstrukcji nagrzanej przez promieniowanie słoneczne lub przez realizowane prace spawalnicze nie przekroczy 40°C, a wilgotność względna powietrza mierzona hydrometrem o różnicy wskazań ±5% nie przekracza 85%.

Czyszczenia i malowania na otwartej przestrzeni nie wolno wykonywać w czasie występowania opadów atmosferycznych, mgły i w pobliżu źródeł wydzielania pyłu. W godzinach rannych czyszczenie i malowanie należy rozpocząć po wyschnięciu wilgoci z powierzchni konstrukcji, a w godzinach popołudniowych zakończyć przed wystąpieniem rosy.

Oczyszczone powierzchnie przed upływem 6 godzin od czasu zakończenia czyszczenia należy pomalować warstwą farby podkładowej. Gdyby w przerwie pomiędzy czyszczeniem a malowaniem wystąpiła wilgoć na oczyszczonej powierzchni, to po jej wyschnięciu operację czyszczenia wykonać ponownie.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Zasady ogólne.

Kontrola winna przebiegać zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST 01 a sprawdzenie i odbiór robót winny być wykonane zgodnie z odpowiednimi normami.

6.2. Warunki szczegółowe dla robót montażowych.

Sprawdzenie robót polega na skontrolowaniu ich zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej Specyfikacji, w dokumentacji projektowej i normach.

Kontrola połączeń śrubowych powinna obejmować sprawdzenie:

- zastosowania właściwych śrub,
- jakości wyrobów śrubowych,
- sprzężenia połączeń śrubowych,
- przygotowania powierzchni ciernych.

Liczba kontrolowanych śrub w połączeniu nie powinna być mniejsza niż 25%, natomiast przy ilościach do 10szt. W połączeniu nie mniejsza niż 50%.

Kontrola połączeń spawanych dzieli się na oględziny zewnętrzne i badania radiograficzne.

Kontrolą przez oględziny zewnętrzne należy objąć wszystkie połączenia spawane. Połączenia powinny być

oczyszczane na powierzchni o szerokości 20mm oraz długości kontrolowanej spoiny i posiadać połysk metaliczny. Wykryte wady należy oznaczyć, a po naprawie ponownie dokonać odbioru. Kontrolę radiograficzną należy wykonywać w przypadkach wymaganych dokumentacją. Badania przeprowadza się zgodnie z normą PN-72/M-69770.

6.3. Warunki szczegółowe wykonania powłok zabezpieczających.

Przygotowanie powierzchni do zabezpieczenia antykorozyjnego należy sprawdzić pod względem jakości odtłuszczenia oraz mechanicznego usunięcia zanieczyszczeń. Ocenę należy przeprowadzić okiem nie uzbrojonym z odległości ok. 0,3m, przy świetle dziennym lub sztucznym, o natężeniu nie mniejszym od 300 luksów.

Podczas tej kontroli powinny być spełnione następujące warunki: powierzchnia po odtłuszczeniu powinna być wolna od smarów, olejów, chłodziw, element konstrukcyjny po mechanicznym usunięciu nierówności nie powinien mieć zadziorów, zawierać odprysków po spawaniu, żużla spawalniczego, a spoiny i ostre krawędzie powinny być wyrównane i zaokrąglone zgodnie z dokumentacją techniczną lub wymogami określonymi przez Inżyniera. Ocenę stopnia czystości należy przeprowadzić przez porównanie jej stanu z barwnymi wzorcami zamieszczonymi w normie PN- 70/H97050.

Wygląd zewnętrzny każdej powłoki należy oceniać okiem nie uzbrojonym przy świetle dziennym, z odległości ok. 0,75m.

Powłoki nie mogą zawierać złuszczeń, pęcherzy, spękań i zmarszczeń.

Na powierzchniach oczyszczonych do trzeciego stopnia czystości należy sprawdzać w trakcie malowania liczbę nakładanych w różnych kolorach warstw. Na powierzchniach oczyszczonych do trzeciego stopnia czystości należy kontrolować grubość każdej powłoki mokrej w celu obliczenia grubości powłoki suchej, zgodnie z metodą określoną w normie.

6.4. Pomiary kontrolne

Położenie elementów konstrukcji powinno być ustalane i oceniane metodami geodezyjnymi za pomocą odpowiedniego sprzętu pomiarowego z dokładnością niezbędną do zachowania wymaganych tolerancji montażu.

7.0. ODBIÓR ROBÓT.

7.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST.

Roboty winny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz pisemnymi decyzjami inspektora.

7.2. Sprawdzanie wymiarów elementów.

Przy odbiorze wykonywanych elementów obowiązkowe jest sprawdzenie ich zgodności z projektem oraz kontrola wymiarów geometrycznych z użyciem właściwych metod i narzędzi pomiarowych.

7.3. Zabezpieczenie powierzchni.

Stan przygotowania powierzchni należy oceniać bezpośrednio przed malowaniem wg. PN-H-97052.

Ocena wykonywania powłok powinna obejmować materiały malarskie, warunki i sposób wykonywania prac oraz ocenę powierzchniową i grubość suchych powłok.

Pomiar grubości powłok wg. PN-C-81515 i PN-H-04623 należy wykonywać co najmniej w czterech punktach na nie mniej niż 10% elementów powlekanych. Na każdym z badanych elementów średnia z pomiaru grubości nie powinna być mniejsza od grubości wymaganej, a tylko jeden z odczytów może wykazać grubość mniejszą" ale nie więcej niż 20% od grubości wymaganej. Przy powtarzających się usterkach do czasu ich usunięcia należy stosować pomiar grubości mokrej powłoki w nie mniej niż 10% elementów powlekanych, w miejscach zlokalizowanych blisko krawędzi elementów.

We wszystkich przypadkach usuwania niezgodności kontrola powinna być wykonana powtórnie.

Przy reperacjach uszkodzeń powłok powinien być oceniany sposób wykonywania prac oraz stan końcowy na podstawie oględzin zewnętrznych.

7.4. Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu przeprowadzić zgodnie z ST.

Podstawą dokonania oceny ilości i jakości robót ulegających zakryciu i zanikowych są następujące dane i dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonanymi w trakcie budowy i akceptowanymi przez inspektora,
- atesty użytych materiałów budowlanych,
- Dziennik Budowy,
- uzasadnienie zmian w dokumentacji.

7.5.Odbiór końcowy.

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań,
- protokoły odbioru robót zanikowych i ulegających zakryciu.

Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze oraz wymagania ogólne jakie powinny być spełnione przy wykonywaniu i odbiorze technicznym konstrukcji stalowych budowlanych reguluje norma PN-B-O6200.

Zastępuje ona dotychczasową normę PN-B-O6200 oraz PN-87/M-69008.

Odbiór końcowy konstrukcji powinien obejmować sprawdzenie i ocenę dokumentów kontroli i badań z całego okresu realizacji w celu ustalenia, czy wykonana konstrukcja jest zgodna z projektem i wymaganiami niniejszej normy. W szczególności powinny być sprawdzone

- podpory konstrukcji,

- odchyłki geometryczne układu,
- jakość materiałów i spoin,
- stan elementów konstrukcji i powłok ochronnych,
- stan i kompletność połączeń.

8.0. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE.

- [1]PN-90/B-03200 - Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [2]PN-B-03215 - Konstrukcje stalowe. Połączenia z fundamentami. Projektowanie i wykonanie.
- [3]PN-B-06200 - Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
- [4]PN-63/B-06201 - Konstrukcje stalowe z cienkościennych kształowników profilowanych na zimno. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- [5]PN-74/C-81515 - Wyroby lakierowe. Nieniszczące pomiary grubości powłok.
- [6]PN-69/C-81545 - Wyroby lakierowe. Pomiar grubości mokrych powłok.
- [7]PN-70/H-97050 - Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania
- [8]PN-71/H-97053 - Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ochrona przed korozją.
- [9]PN-79/H-97070 - Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne.

ST-02.15. RUSZTOWANIA

45262100-2. ROBOTY PRZY WZNOSZENIU RUSZTOWAŃ

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru rusztowań dla zadania.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Rusztowania typowe..

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST 01 - Wymagania ogólne. Do wykonania i Montażu u rusztowań może być użyty dowolny sprzęt zapewniający właściwy montaż.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi w ST 01. Elementy rusztowań mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem, przesunięciem oraz utratą stateczności.

5. WYMAGANIA DOT. WYKONANIA ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 01 „Wymagania ogólne”. Rusztowania powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją producenta albo projektem indywidualnym.

Rusztowania powinny być montowane zgodnie z dokumentacją projektową z elementów poddanych przez producenta badaniom na zgodność z wymaganiami konstrukcyjnymi i materiałowymi, określonymi w kryteriach oceny wyrobów pod względem bezpieczeństwa. Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonywane zgodnie z instrukcją producenta albo projektem indywidualnym. Osoby zatrudnione przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy ruchomych podestów roboczych powinni posiadać wymagane uprawnienia. Użytkowanie rusztowania jest dopuszczalne po dokonaniu jego odbioru przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę. Na rusztowaniu lub ruchomym podeście roboczym powinna być umieszczona tablica określająca:

- 1) wykonawcę montażu rusztowania lub ruchomego podestu roboczego z podaniem imienia i nazwiska albo nazwy oraz numeru telefonu;
 - 2) dopuszczalne obciążenia pomostów i konstrukcji rusztowania lub ruchomego podestu roboczego.
- Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem. Rusztowania stojakowe powinny mieć wydzielone bezpieczne pionowe komunikacyjne. Odległość najbardziej oddalonego stanowiska pracy od pionu komunikacyjnego rusztowania nie powinna być większa niż 20 m, a między pionami nie większa niż 40 m. Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny:
- 1) posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla osób wykonujących roboty oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów;
 - 2) posiadać stabilną konstrukcję dostosowaną do przeniesienia obciążeń;
 - 3) zapewniać bezpieczną komunikację i swobodny dostęp do stanowisk pracy;
 - 4) zapewniać możliwość wykonywania robót w pozycji nie powodującej nadmiernego wysiłku;
 - 5) posiadać poręcz ochronną, o której mowa w § 15 ust. 2;
 - 6) posiadać pionowe komunikacyjne.

Rusztowania należy ustawiać na podłożu ustabilizowanym i wyprofilowanym, ze spadkiem umożliwiającym odpływ wód opadowych. Liczbę i rozmieszczenie zakotwień rusztowania oraz wielkość siły kotwiącej należy określić w projekcie rusztowania lub dokumentacji producenta. Składowa pozioma jednego zamocowania rusztowania nie powinna być mniejsza niż 2,5 kN. Konstrukcja rusztowania nie powinna wystawać poza najwyższą położoną linię kotew

więcej niż 3 m, a pomost roboczy umieszcza się nie wyżej niż 1,5 m ponad tą linią. W przypadku odsunięcia rusztowania od ściany ponad 0,2 m należy stosować balustrady, od strony tej ściany. Udźwig urządzenia do transportu materiałów na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji rusztowania nie może przekraczać 1,5 kN. Rusztowanie z elementów metalowych powinno być uziemione i posiadać instalację piorunochronną. Usytuowanie rusztowania w obrębie ciągów komunikacyjnych wymaga zgody właściwych organów nadzorujących te ciągi oraz zastosowania wymaganych przez nie środków bezpieczeństwa. Środki bezpieczeństwa powinny być określone w projekcie organizacji ruchu.

Rusztowania, powinny posiadać co najmniej:

- zabezpieczenia przed spadaniem przedmiotów z rusztowania;
- zabezpieczenie przechodniów przed możliwością powstania urazów oraz uszkodzeniem odzieży przez elementy konstrukcyjne rusztowania.

Rusztowania, usytuowane bezpośrednio przy drogach, ulicach oraz w miejscach przejazdów i przejść dla pieszych, oprócz wymagań określonych wcześniej, powinny posiadać daszki ochronne i osłonę z siatek ochronnych. Stosowanie siatek ochronnych nie zwalnia z obowiązku stosowania balustrad zabezpieczających.

Osoby dokonujące montażu i demontażu rusztowań są obowiązane do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości. Przed montażem lub demontażem rusztowań należy wyznaczyć i ogrodzić strefę niebezpieczną. Równoczesne wykonywanie robót na różnych poziomach rusztowania jest dopuszczalne, pod warunkiem zachowania wymaganych odstępów między stanowiskami pracy. Odległości bezpieczne wynoszą w poziomie co najmniej 5 m, a w pionie wynikają z zachowania co najmniej jednego szczelnego pomostu, nie licząc pomostu, na którym roboty są wykonywane. Montaż, eksploatacja i demontaż rusztowań oraz ruchomych podestów roboczych, usytuowanych w sąsiedztwie napowietrznych linii elektroenergetycznych, są dopuszczalne, jeżeli linie znajdują się poza strefą niebezpieczną. W innym przypadku, przed rozpoczęciem robót, napięcie w liniach napowietrznych powinno być wyłączone. Montaż, eksploatacja i demontaż rusztowań i ruchomych podestów roboczych są zabronione:

- jeżeli o zmroku nie zapewniono oświetlenia pozwalającego na dobrą widoczność;
- w czasie gęstej mgły, opadów deszczu, śniegu oraz gołoledzi;
- w czasie burzy lub wiatru, o prędkości przekraczającej 10 m/s.

Pozostawianie materiałów i wyrobów na pomostach rusztowań i ruchomych podestów roboczych po zakończeniu pracy jest zabronione. Zrzucanie elementów demontowanych rusztowań i ruchomych podestów roboczych jest zabronione.

Wchodzenie i schodzenie osób na pomost ruchomego podestu roboczego jest dozwolone, jeżeli pomost znajduje się w najniższym położeniu lub w położeniu przewidzianym do wchodzenia oraz jest wyposażony w zabezpieczenia, zgodnie z instrukcją producenta. Na pomoście ruchomego podestu roboczego nie powinno przebywać jednocześnie więcej osób, niż przewiduje instrukcja producenta.

Wykonywanie gwałtownych ruchów, przechylanie się przez poręcze, gromadzenie wyrobów, materiałów i narzędzi po jednej stronie ruchomego podestu roboczego oraz opieranie się o ścianę obiektu budowlanego przez osoby znajdujące się na podeście jest zabronione. Łączenie ze sobą dwóch sąsiednich ruchomych podestów roboczych oraz przechodzenie z jednego na drugi jest zabronione. Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być każdorazowo sprawdzane, przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę, po silnym wietrze, opadach atmosferycznych oraz działaniu innych czynników, stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa wykonania prac, i przerwach roboczych dłuższych niż 10 dni oraz okresowo, nie rzadziej niż raz w miesiącu. W czasie burzy i przy wietrze o prędkości większej niż 10 m/s pracę na ruchomym podeście roboczym należy przerwać, a pomost podestu opuścić do najniższego położenia i zabezpieczyć przed jego przemieszczaniem. W przypadku braku dopływu prądu elektrycznego przez dłuższy okres czasu, znajdujący się w górze pomost ruchomego podestu roboczego należy opuścić za pomocą ręcznego urządzenia. Naprawa ruchomych podestów roboczych może być dokonywana wyłącznie w ich najniższym położeniu. Droga przemieszczania rusztowań przejezdnych powinna być wyrównana, utwardzona, odwodniona, a jej spadek nie może przekraczać 1%.

Rusztowania przejezdne powinny być zabezpieczone co najmniej w dwóch miejscach przed przypadkowym przemieszczeniem. Przemieszczanie rusztowań przejezdnych, w przypadku gdy przebywają na nich ludzie, jest zabronione.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST 01. „Wymagania ogólne”.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 01 „Wymagania ogólne”. Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy. Jednostkami obmiaru są:

M2 – rusztowania

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejścia podano w ST „Wymagania ogólne”. Odbiór rusztowania potwierdza się wpisem w dzienniku budowy lub w protokole odbioru technicznego. Wpis w dzienniku budowy lub w protokole odbioru technicznego rusztowania określa w szczególności

- 1) Użytkownika rusztowania;
- 2) przeznaczenie rusztowania;

- 3) wykonawcę montażu rusztowania z podaniem imienia i nazwiska albo
- 4) nazwy oraz numeru telefonu;
- 5) dopuszczalne obciążenia pomostów i konstrukcji rusztowania;
- 6) datę przekazania rusztowania do Użytkowania;
- 7) oporność uziomu;
- 8) terminy kolejnych przeglądów rusztowania.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w specyfikacji ogólnej ST 01.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia jest:

1. SIWZ
2. Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót zatwierdzona przez Zamawiającego
3. Dokumentacja budowlana i wykonawcza ww zadania
4. Normy
5. Inne dokumenty i przepisy dotyczące zasad Bezpieczeństwa i Higieny Pracy.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

ST-03. INSTALACJE SANITARNE

ST-03.01. INSTALACJE C.O., C.W.U. I WODY ZIMNEJ CPV 45331000-7

1. WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji ogrzewania, ciepłej wody użytkowej i wody zimnej w budynku I Komisariatu Policji w Zabrze ul. 3-go Maja 53

1.2 ZAKRES STOSOWANIA

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

1.3 ZAKRES ROBÓT

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

- a. demontaż istniejącej instalacji c.o. ciepłej wody użytkowej i wody zimnej wraz z armatura i przyborami sanitarnymi
- b. Przekucie otworów, wykucie wnęk, i bruzd w przegrodach budowlanych do prowadzenia nowej instalacji
- c. Dostawa i montaż nowej instalacji wykonanych z rur PE-RT/Al/PE-HD
- d. Dostawa i montaż nowej instalacji hydrantowej wykonanej z rur stalowych ocynkowanych
- e. Wykonanie prób ciśnienia nowo wykonanych instalacji
- f. Zamurowanie wykonanych wnęk i bruzd budowlanych
- g. Montaż armatury i elementów sanitarnych
- h. Montaż hydrantów
- i. Pomiary skuteczności działania
- j. Przekazanie do eksploatacji instalacji

1.4 OGÓLNE WYMAGANIA

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacji centralnego ogrzewania ” COBRTI INSTAL nr 6. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne

materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

2.1 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW STOSOWANYCH W INSTALACJACH GRZEWczyCH

2.1.1. Przy wykonywaniu robót budowlanych należy, zgodnie z ustawą [1], stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

2.1.2. Wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone

1) wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji

2) wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,

3) wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej, będącym załącznikiem do rozporządzenia,

4) wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,

5) wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa⁶, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

2.1.3. Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca, zgodnie z rozporządzeniem [4], wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami.

2.1.4. Zgodnie z art. 46 ustawy Prawo budowlane [1], kierownik budowy, a jeżeli jego ustanowienie nie jest wymagane - inwestor, obowiązany jest przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać oświadczenia wymienione w 5.3, oraz udostępniać je przedstawicielom uprawnionych organów.

2.2 WYMAGANIA OGÓLNE

2.2.1 Instalacja ogrzewcza powinna, zgodnie z art. 5 ust. 1 ustawy [1], zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym ją wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- a. bezpieczeństwa konstrukcji,
- b. bezpieczeństwa pożarowego,
- c. bezpieczeństwa użytkowania,
- d. odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- e. ochrony przed hałasem i drganiami,
- f. oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.

2.2.2. Instalacja ogrzewcza, c.w.u. i z.w. powinna być wykonana zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań przepisu techniczno - budowlanego wydanego w drodze rozporządzenia [2], zgodnie z art. 7 ust. 2 ustawy Prawo budowlane [1], z uwzględnieniem ewentualnych odstępstw udzielonych od tych przepisów w trybie przewidzianym w art. 8 tej ustawy, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

2.2.3. Ponadto zgodnie z art. 5 ust. 1 ustawy [1], instalacja ogrzewcza powinna być wykonana, przy wzięciu pod uwagę przewidywanego okresu użytkowania, w sposób umożliwiający zapewnienie jej prawidłowego użytkowania w zakresie ogrzewania i wentylacji, zgodnych z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu budowlanego tej instalacji oraz we właściwym zakresie zgodnych z wymaganiami przepisów techniczno-budowlanych dotyczących warunków technicznych użytkowania obiektów budowlanych wydanych w drodze rozporządzeń, zgodnie z art. 7 ust. 3 ustawy Prawo budowlane [1] (dla budynków mieszkalnych zgodnie z wymaganiami rozporządzenia [3]), a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

2.3 MATERIAŁY, Z KTÓRYCH MOGĄ BYĆ WYKONANE PRZEWODY INSTALACJI OGRZEWczyCH WODNYCH, CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWJ I WODY ZIMNEJ

Materiały, z których mogą być wykonane przewody instalacji ogrzewczych wodnych, zestawiono w tab. 1 Zalecany zakres stosowania w instalacjach ogrzewczych wodnych przewodów z wybranych tworzyw sztucznych zestawiono w tablicy 2, a przewodów metalowych w tablicy 3.

Tablica 1 Materiały, z których mogą być wykonywane przewody instalacji ogrzewczych

Po z	Oznaczenie	Nazwa lub opis materiału	Uwagi
1	2	3	4
1	PB	polibutylen	z ochroną antydyfuzyjną
2	PE-X	polietylen wysokiej gęstości usieciowany	
3	PP-B	kopolimer blokowy polipropylenu	
4	PP-H	homopolimer polipropylenu	
5	PP-R	kopolimer statystyczny polipropylenu (rundom)	
6	PE-X/A1/PE-HD	warstwy: polietylenu usieciowanego, aluminium, polietylenu wysokiej gęstości (własności techniczne i właściwości użytkowe jak dla materiału wielowarstwowego - nierozdzielonego)	
7	PE-X/A1/PE-X	warstwy: polietylenu usieciowanego, aluminium, polietylenu usieciowanego (własności techniczne i właściwości użytkowe jak dla materiału wielowarstwowego - nie rozdzielonego)	
8	PP-R/A1/PP-R	warstwy: kopolimeru statystycznego polipropylenu, aluminium, kopolimeru statystycznego polipropylenu (własności techniczne i właściwości użytkowe jak dla jednorodnego materiału warstwy wewnętrznej z ograniczeniem wydłużeń cieplnych warstwą aluminium) *	
9		inne materiały, jeżeli przewody z nich wykonane zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie	

Tablica 2

Zalecany zakres stosowania przewodów z PE-X, PP-R i PB w instalacjach ogrzewczych wodnych

UWAGA: odmienny zakres może być przyjęty tylko wtedy gdy wynika to z warunków stosowania podanych w aprobatie technicznej

Po/ I	Materiał przewodów 2	Ciśnienie robocze w barach 3	$t_{rob} > 80^{\circ}C$ 4	$t_{rob} < 80^{\circ}C$ 5	$t_{rob} < 60^{\circ}C$ 6	$t_{rob} < 40^{\circ}C$ 7
1	PE-X	$p_{rob} < 4$		$S < 7,6$	$S < 7,6$	$S < 7,6$
		$4 < p_{rob} < 6$		$S < 5,4$	$S < 6,6$	$S < 6,6$
		$6 < p_{rob} < 8$		$S < 4,0$	$S < 5,0$	$S < 5,0$
		$8 < p_{rob} < 10$		$S < 3,2$	$S < 4,0$	$S < 4,0$
		$10 < p_{rob}$	nie stosować			
3	PP-R	$p_{rob} < 4$		$S < 4,8$	$S < 6,9$	$S < 6,9$
		$4 < p_{rob} < 6$		$S < 3,2$	$S < 5,5$	$S < 5,5$
		$6 < p_{rob} < 8$		$S < 2,4$	$S < 4,1$	$S < 4,1$
		$8 < p_{rob} < 10$		$S < 1,9$	$S < 3,3$	$S < 3,3$
		$10 < p_{rob}$	nie stosować			
4	PB	$p_{rob} < 4$		$S < 10,9$	$S < 10,9$	$S < 10,9$
		$4 < p_{rob} < 6$		$S < 7,2$	$S < 9,1$	$S < 9,1$
		$6 < p_{rob} < 8$		$S < 5,4$	$S < 6,8$	$S < 6,8$
		$8 < p_{rob} < 10$		$S > 4,3$	$S < 5,4$	$S < 5,4$
		$10 < p_{rob}$	nie stosować			

$S = \frac{d_n - c_n}{2 \cdot c_n}$	gdzie: d_n - średnica nominalna rury c_n - grubość ścianki rury nominalna
Inne elementy stosowane w instalacji powinny odpowiadać kryteriom doboru materiałów na te instalacje na podstawie oceny wody (patrz tablica 12). W instalacjach grzewczych powinien być pełniony warunek nie przekroczenia stężenia 0,1 mg tlenu w wodzie instalacyjnej, a przewody powinny mieć ograniczoną zdolność dyfuzji tlenu atmosferycznego. Właściwości techniczne i właściwości użytkowe rur poddanych obróbce ograniczającej intensywność dyfuzji tlenu są identyczne jak dla rur jednorodnych z tego samego surowca. Właściwość ograniczenia intensywności dyfuzji tlenu jest cechą dodatkową i jako taka jest deklarowana przez producenta i potwierdzona odpowiednimi badaniami	

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wykonawca winien używać sprzętu zalecanego przez producenta montowanych elementów oraz dopuszczonego przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Rodzaje używanego sprzętu używanego do robót niniejszej specyfikacji pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy.

4. TRANSPORT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwalają uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Sposób układania rur określi dostawca lub producent. Wszystkie elementy instalacji powinny być dostarczane na miejsce budowy w nieuszkodzonym stanie. Niedopuszczalne jest rzucanie elementów podczas załadunku i wyładunku ze względu na możliwość ich uszkodzenia, odkształcenia. Kształtki należy przewozić w skrzyniach. Przed rozpoczęciem prac montażowych na budowie należy sprawdzić dostarczone materiały i wyeliminować elementy wymagające naprawy lub kwalifikujące się na złom. Załadunek, transport i rozładunek materiałów i urządzeń należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym. Rury przewozi się w pozycji poziomej. Podczas załadunku, rozładunku i składowania należy zabezpieczyć je przed uszkodzeniami mechanicznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 MONTAŻ PRZEWODÓW INSTALACJI

5.1.1. Przewody grzewcze 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 samoodepowietrzenie, a opróżnianie z wody jest możliwe przez przedmuchanie sprężonym powietrzem.

5.1.2. Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) i ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszonych itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury.

5.1.3. Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych i w szlischcie podłogowej powinny być układane zgodnie z projektem technicznym. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.

5.1.4. Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji).

5.1.5. Przewody zasilający i powrotny, prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.

5.1.6. Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację.

5.1.7. 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.

5.1.8. Przewód zasilający pionu dwururowego powinien się znajdować z prawej strony, powrotny zaś z lewej (dla patrzącego na ścianę).

5.1.9. W przypadku pionów dwururowych, obejście pionów gałkami grzejnikowymi należy wykonać od strony pomieszczenia.

5.1.10. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją (szczególnie dotyczy to przewodów z tworzywa sztucznego i miedzi).

5.1.11. Przewody poziome należy prowadzić powyżej przewodów instalacji wody zimnej i przewodów gazowych.

5.1.12. Do połączeń rur wielowarstwowych PEX stosuje się dwa typy złączy:
 złączki skręcane - nie wymagają urządzeń do zagniatania -lub zaprasowywania, połączenie wykonywane jest poprzez dokręcenie nakrętki, która zaciska pierścień;
 złączki zaprasowywane - zaprasowywane na rurze za pomocą specjalnej zaciskarki, tworząc trwałe zespolenie. **5.1.13.** Technologia ta gwarantuje idealną dokładność i szczelność instalacji, szybkość montażu oraz możliwość zalewania betonem wykonanych połączeń.

5.2 PODPORY

5.2.1. Podpory stałe i przesuwne

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. Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, poosiowy przesuw przewodu.

Maksymalny odstęp między podporami przewodów podano w tablicach 3,4.

Tablica 3

Maksymalny odstęp między podporami przewodów z PE-X, PP-R i PB instalacji ogrzewczej wodnej

Póz.	Materiał rury	Średnica nominalna rury	Przewód montowany w instalacji			
			60°C < t pionowo m	80°C inaczej m	t,h SS6 pionowo m	0°C inaczej m
1	2	3	4	5	6	7
1	PE-X;	Dn12doDn25	1,0	0,8	1,0	0,8
2	PP-R;	Dn16	0,6	0,5	0,9	0,7
		Dn20	0,8	0,6	1,0	0,8
		Dn25	0,9	0,7	1,0	0,8
		Dn32	0,9	0,7	1,3	1,0
		Dn40	,0	0,8	1,4	1,1
		Dn50	,2	0,9	1,5	1,2
		Dn63	,3	1,0	1,8"	1,4
		Dn75	,4	1,1	1,9"	1,5
		Dn90	,5	U2	2,1"	1,6
		Dn110	,8"	1,4	2,3"	1,8
3	PB;	Dn16 do dn25	,0	0,4	1,0	0,4
		Dn32 do Dn50	,2	0,7	1,2	0,7
		Od Dn63	,3	0,9	1,3	0,9
Lecz nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnację						

Tablica 4

Maksymalny odstęp między podporami przewodów z rur wielowarstwowych

Póz.	Materiał	Średnica rury	Przewód montowany w instalacji			
			ogrzewczej t, h, 8 pionowo	wodnej 0°C i więcej	ogrzewczej a t, h ^	wodnej 60°C i więcej
1	2	3	4	5	6	7
1	PE-X/A1/PE-X; PE-X/A1/PE-HD;	Dn12 do Dn20	1,0	0,5	jak w kol. 4	jak w kol. 5
		Dn25	1,2	0,7	jak w kol. 4	jak w kol. S
2	PP-R/A1/PP-R:	Dn16	1,0	0,8	1,3	1,0
		Dn20	1,3	1,0	1,5	1,2
		Dn25	1,4	1,1	1,7	1,3
		Dn32	1,7	1,3	1,9"	1,5
		Dn40	1,9"	1,5	2,2"	1,7
		Dn50	2,2"	1,7	2,5"	1,9

		Dn63	2,5 ^U	1,9	2,7°	2,1
		Dn75	2,6°	2,0	2,8"	2,2
		Dn90	2,7°	2,1	3,0"	2,3
		Dn110	2,6°	2,0	3,2"	2,5
3	PE-RT/A1/PE-RT;	Dn14doDn16	1,5	1,2	jak w kol. 4	jak w kol. 5
		Dn18 do Dn20	1,7	1,3	jak w kol. 4	jak w kol. 5
		Dn25	1,9°	1,5	jak w kol. 4	jak w kol. 5
		Dn32	2,1>	1,6	jak w kol. 4	lak iv kol. 5
		Dn40	2,2°	1,7	jak w kol. 4	lak w kol. 5
		Dn50	2,6"	2,0	jak w kol. 4	jak w kol. 5
		Dn63	2 ^A	2,2	jak w kol. 4	jak w kol. 5
		Dn75doDn110	A/)	2,4	jak w kol. 4	jak w kol. 5
Lecz nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnację						

5.2.2. Prowadzenie przewodów bez podpór

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") lub w izolacji osadzonej w warstwach podłoża podłogi. Celowe jest takie ułożenie rur , żeby oś była linią falistą w płaszczyźnie równoległej do powierzchni przegrody na której przewód jest układany. Przewód w rurze osłonowej powinien być prowadzony swobodnie.

5.3. TULEJE OCHRONNE

5.3.1. Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne.

5.3.2. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.

5.3.3. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

a) co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,

b) co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

5.3.4. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 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 (gałazek), których wylot ze ściany powinien być osłonięty tarczką ochronną.

5.3.5. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdluzne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

5.3.6. 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.

5.3.7. 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,

5.3.8. Wodoszczelny przepust instalacyjny w tulei ochronnej, powinien być wykonany zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym.

5.3.9. Przejście rurą w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwą tego przewodu.

5.4. MONTAŻ GRZEJNIKÓW

5.4.1 Grzejnik ustawiany przy ścianie należy montować albo w płaszczyźnie pionowej albo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wneki.

5.4.2 Grzejnik w poziomicy należy montować z uwzględnieniem możliwości jego odpowietrzania.

5.4.3 Grzejniki płytowe stalowe należy mocować do ściany zgodnie z instrukcją producenta grzejnika.

5.4.4 Grzejniki członowe lub modułowe aluminiowe należy montować na wspornikach ściennych i mocować dodatkowo uchwytami zgodnie z instrukcją producenta grzejników,

5.4.5 Grzejniki członowe żeliwne i stalowe należy montować na wspornikach ściennych i mocować dodatkowo uchwytami. Jeden wspornik powinien przypadać na nie więcej niż 5 członów grzejnika żeliwnego i nie więcej niż 7 członów grzejnika stalowego, lecz nie mniej niż dwa wsporniki i jeden uchwyt na grzejnik. Wyjątek stanowią grzejniki składające się z dwóch członów , które należy montować na jednym wsporniku i jednym uchwycie.

5.4.6 Grzejniki rurowe żebrowe, ożebrowane i gładkie należy mocować stosując jeden wspornik na 1 m długości grzejnika, lecz nie mniej niż dwa wsporniki na jeden grzejnik. W grzejnikach wielorzędowych wsporniki powinny podtrzymywać najwyższy rząd grzejnika, przy czym należy zastosować co najmniej jeden dodatkowy wspornik podtrzymujący rząd najniższy.

5.4.7 Konwektor należy montować zgodnie z instrukcją producenta konwektora.

5.4.8 Grzejniki rurowe gładkie w układzie pionowym należy mocować do ściany przynajmniej w dwóch miejscach

wspornikami lub uchwytami.

5.4.9 Grzejniki można montować na dostosowanych do nich stojakach podłogowych, stosując odpowiednio wymienione powyżej zasady.

5.4.10 Grzejniki, których montaż w kanale podpodłogowym dopuszcza producent, należy montować w tym kanale zgodnie z instrukcją producenta grzejnika lub zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym.

5.4.11 Wsporniki, uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej sposób trwały. Grzejnik powinien opierać się całkowicie na wszystkich wspornikach lub stojakach.

5.4.12 Minimalne odstępny zamontowanego grzejnika od elementów budowlanych zestawiono w tablicy 8.

Tablica 5

Minimalne odstępny grzejnika od elementów budowlanych

Rodzaj grzejnika	Odstęp minimalny grzejnika					
	od ściany za grzejnikiem	od podłogi	od spodu podokiennika	od sufitu	od bocznej ściany wnęki	
					od tej strony grzejnika z którego boku nie jest zamontowana armatura grzejnikowa	od tej strony grzejnika z którego boku jest zamontowana armatura grzejnikowa
	cm	cm	cm	cm	cm	cm
płytowy stalowy	2	12	10	30	15	25

5.4.13. Grzejnik, którego budowa to umożliwia, można łączyć krzyżowo (zasilanie i powrót po przeciwnych stronach grzejnika). Krzyżowo należy łączyć grzejnik dla którego taki sposób łączenia jest wymagany w projekcie technicznym oraz grzejnik długi (np. członowy grzejnik składający się z więcej niż 20 członów), jeżeli jest to technicznie możliwe.

5.4.14. 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.

5.4.15. 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.

5.4.16. Przyłączenie grzejnika w zasyfonowaniu instalacji (np. w piwnicy poniżej przewodów rozdzielczych) należy wyposażyć w armaturę spustową.

5.5. MONTAŻ ARMATURY

5.5.1. Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana.

5.5.2. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.

5.5.3. Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

5.5.4. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

5.5.5. Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć, zgodnie z projektem technicznym.

5.5.6. Zawory grzejnikowe połączone bezpośrednio z grzejnikiem nie wymagają dodatkowego zamocowania.

5.5.7. 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.

5.5.8. 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.

5.5.9. Każdy pion o wysokości ponad 3 kondygnacje lub grupa pionów w budynku o wysokości 2-3 kondygnacji, lecz obsługujące nie więcej niż 20 - 25 grzejników, powinny być wyposażone w armaturę odcinającą z armaturą spustową, montowaną na podejściu przewodu zasilającego i powrotnego.

5.6 WYKONANIE REGULACJI INSTALACJI OGRZEWczej

5.6.1. 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.

5.6.2. Nastawy regulacji montażowej armatury regulacyjnej należy wykonać zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych w projekcie technicznym instalacji.

5.6.3. 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,

5.7 IZOLACJA CIEPLNA

5.7.1 Przewody instalacji ogrzewczej powinny być izolowane cieplnie. Dopuszcza się nie stosowanie izolacji cieplnej przewodów instalacji ogrzewczej jeżeli :

- a) są nimi gałązki grzejnikowe prowadzone po wierzchu przegrody w pomieszczeniu w którym znajduje się grzejnik przyłączone tymi gałązkami,
- b) prowadzone są w rurze osłonowej w warstwach podłogi i projektowana temperatura powierzchni podłogi nad przewodem w warunkach obliczeniowych nie przekracza 26 °C,
- c) z projektu technicznego tej instalacji wynika wymaganie nie stosowania izolacji cieplnej określonych przewodów.

5.7.2. Armatura instalacji ogrzewczej powinna być izolowana cieplnie, jeżeli wymaganie to wynika z projektu technicznego tej instalacji.

5.7.3. 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.

5.7.4. Materiał z którego będzie wykonana izolacja cieplna, jego grubość oraz rodzaj płaszcza osłaniającego, powinny być zgodne z projektem technicznym instalacji ogrzewczej,

5.7.5. 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.

5.7.6. 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.

5.7.7. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

5.7.8. Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia

5.8. OZNACZANIE

5.8.1. 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.

5.8.2. Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych:

- a) na ścianach w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku, w tym w piwnicach nie będących lokalami użytkowymi,
- b) w zakrytych brzdach, kanałach lub zamkniętych przestrzeniach - w mieszkaniach i lokalach użytkowych a także w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku. Oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu, związanych z użytkowaniem i obsługą tych elementów instalacji.

6. KONTROLA I BADANIE PRZY ODBIORZE

6.1 SPRAWDZENIE DO BADAŃ ODBIORCZYCH INSTALACJI OGRZEWczej

Sprawdzenie przygotowania budynku do odbioru instalacji ogrzewczej polega na:

- a) sprawdzeniu w dzienniku budowy potwierdzenia przez wykonawców zakończenia wszystkich robót przy wykonywaniu instalacji ogrzewczej,
- b) sprawdzeniu w dzienniku budowy potwierdzenia przez wykonawców zakończenia wszystkich robót budowlanych i wykończeniowych, mających wpływ na spełnienie przez przegrody budowlane wymagań dotyczących izolacyjności cieplnej i innych wymagań określonych w załączniku do rozporządzenia [2], w tym wymagań dotyczących szczelności przegród zewnętrznych na przenikanie powietrza.

6.2 DOKUMENTACJA TECHNICZNA POWYKONAWCZA

Zakres i zawartość dokumentacji technicznej powykonawczej instalacji ogrzewczej określają niniejsze WTWiO. W szczególności dokumentacja ta powinna zawierać:

- a. plan sytuacyjny w skali wystarczającej dla zobrazowania położenia obiektu z wykonaną instalacją oraz dojazdu do niego,
- b. opis techniczny wykonanej instalacji z charakterystyką ogólną źródła ciepła i nominalnymi parametrami pracy instalacji,
- c. projekt techniczny powykonawczy instalacji ogrzewczej, to znaczy projekt, którego realizację potwierdzili kierownik robót instalacyjnych i inspektor nadzoru, odpowiedzialni za prawidłowość wykonania instalacji, na którym naniesiono dokonane w trakcie montażu zmiany i uzupełnienia instalacji (rysunki powykonawcze instalacji jak: rzuty powtarzalnych i nietypowych kondygnacji, rozwinięcia, konieczne schematy, rysunki umożliwiające lokalizację obudowanych i zasłoniętych przewodów i urządzeń, itp.),
- d. obliczenia powykonawcze szczytowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku, a także obliczenia cieplno - hydrauliczne, w tym regulacyjne (np. dane określające nastawy armatury i innych urządzeń regulacyjnych); obliczenia powinny być dostarczone w formie elektronicznej (pliki komputerowe wraz z programem umożliwiającym korzystanie z nich) z niezbędnymi wydrukami; dopuszcza się obliczenia w formie pisemnej, jeżeli tak wynika z umowy na wykonanie projektu.
- e. dokumentację koncesyjną na urządzenia podlegające UDT,
- f. oświadczenia wskazujące, że ewentualnie zastosowane wyroby dopuszczone do jednostkowego stosowania w instalacji ogrzewczej, są zgodne z projektem technicznym oraz przepisami i obowiązującymi normami,
- g. instrukcja obsługi instalacji wraz z dokumentacjami techniczno - ruchowymi tych wyrobów zastosowanych w instalacji, dla których jest to niezbędne,
- h. na wyroby objęte gwarancjami, dokumenty potwierdzające gwarancję producenta lub dystrybutora.
- i. obmiar robót powykonawczy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 7.0. Jednostką obmiarową jest 1 metr (m) rury., dla każdego typu, średnicy. Jednostką obmiarową armatury jest 1 komplet zamontowanego urządzenia dla każdego typu.

Zasady przyjęte do obmiarów:

- 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 ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Część ogólna” pkt.8.

Odbiór robót w każdym zakresie należy przeprowadzić zgodnie z - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom II – Wydawnictwo „Arkady” Warszawa 1988 – sprawdzając aktualność norm i przepisów wiązanych wymienionych w tym opracowaniu – i z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych COBRTI Instal zeszyt nr 7 . Warszawa 2003.

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego-końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- a. zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
- b. instalację wypłukano, napełniono wodą i odpowietrzono,
- c. dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,
- d. 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 grzejącego (temperatura zasilania, przepływ, ciśnienie dyspozycyjne),
- e. zakończono roboty budowlano - konstrukcyjne, wykończeniowe i inne, mające wpływ na efekt ogrzewania w pomieszczeniach obsługiwanych przez instalację i spełnienie wymagań rozporządzenia [2] w zakresie izolacyjności cieplnej i innych wymagań związanych z oszczędnością energii.

8.3.2 Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- a. projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w czasie budowy),
- b. dziennik budowy,
- c. potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,
- d. obmiary powykonawcze,
- e. protokoły odbiorów
- g. protokoły wykonanych badań odbiorczych ,

- h. dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację,
- i. dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym,
- j. instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
- k. instrukcję obsługi instalacji.

W ramach odbioru końcowego należy:

- a. sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym,
- b. sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa,
- c. sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych,
- d. sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- e. uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji ogrzewczej do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym 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.

8.4 BADANIA ODBIORCZE

8.4.1 Zakres badań odbiorczych

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 szczelności (11.2), odpowietrzenia (11.6), zabezpieczenia przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury (11.8), zabezpieczenia przed korozją wewnętrzną (11.10), zabezpieczenia przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody wodociągowej (11.12).

8.4.2 Badanie odbiorcze szczelności instalacji ogrzewczej

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 zmontowano 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.

8.4.3 Przygotowanie do badania szczelności wodą zimną

- Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja (lub jej część) podlegająca 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 od powietrzana 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 12.
- Należy od instalacji odłączyć naczynie zbiorcze, zaślepić rurę zbiorczą i inne rury zabezpieczające. Jeżeli instalacja jest zasilana z kotła z wbudowanym naczyniem zbiorczym 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 rosenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności.

8.4.4 Przebieg badania szczelności wodą

- 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 roszenia.

- 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 9, a badanie należy przeprowadzić zgodnie z warunkami podanymi odpowiednio w tablicach I O i 11.

- Co najmniej trzy godziny przed i podczas badania, temperatura otoczenia powinna być taka sama (różnica temperatury nie powinna przekraczać ± 3 K) 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 badania przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności.

Tablica 6

Badanie odbiorcze szczelności wodą zimną - ciśnienie próbne instalacji ogrzewczej

Lp.	Rodzaj instalacji lub grzejnika	Sposób zabezpieczenia instalacji	Rodzaje urządzeń odbierających ciepło/czynnik	Ciśnienie próbne w najniższym punkcie instalacji
-	-	-	-	bar
1	instalacja ogrzewcza o oblicz. temperaturze zasilania t K 100°C	zgodnie z PN-B-024131ub PN-B-02414	grzejniki płaszczyznowe	pr + 2 lecz nie mniej niż 4 bary
2	instalacja c.w.u. o oblicz. temperaturze zasilania t = 60°C	zgodnie z PN-B-024131ub PN-B-02414	dowolne, z ograniczeniami wynikającymi z właściwej normy lub aprobaty technicznej	pr + 2 lecz nie mniej niż 9 bar

Tablica 7

Badanie odbiorcze szczelności wodą zimną, instalacji ogrzewczej wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego

Przebieg badania		
Nazwa czynności	Czas trwania	Warunki zakończenia badania z wynikiem pozytywnym
Badanie wstępne		
podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	brak przecieków i roszenia, spadek ciśnienia spowodowany jest wyłącznie elastycznością przewodów z tworzywa sztucznego
obserwacja instalacji i podniesienie ciśnienia	10 minut	
w instalacji do wartości ciśnienia próbnego		
obserwacja instalacji i podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	10 minut	
obserwacja instalacji	10 minut	
podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	
obserwacja instalacji	1/2 godziny	brak przecieków i roszenia, spadek ciśnienia nic większy niż 0.6 bar
UWAGA: w przypadku nie spełnienia chociaż jednego warunku uznania badania wstępnego za zakończone z wynikiem pozytywnym, wynik badania ocenia się negatywnie. W takim przypadku należy usunąć przyczyną wyniku negatywnego i ponownie wykonać badanie wstępne od początku.		
Badanie główne (do badania głównego należy przystąpić bezpośrednio po badaniu wstępnym -zakończonym wynikiem pozytywnym)		
podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	brak przecieków i roszenia, spadek ciśnienia nic większy niż 0.2 bar
obserwacja instalacji	2 godziny	

<p>UWAGA 1: w przypadku nie spełnienia chociaż jednego warunku uznania badania głównego za zakończone z wynikiem pozytywnym, wynik badania ocenia się negatywnie. W takim przypadku należy usunąć przyczyną wyniku negatywnego i ponownie wykonać całe badanie, poczynając od początku badania wstępnego</p>
<p>UWAGA 2: badanie główne zakończone wynikiem pozytywnym kończy badanie odbiorcze szczelności, z wyjątkiem instalacji z przewodów z tworzywa sztucznego, dla których producent wymaga przeprowadzenia także innych badań, nazwanych w WTWiO badaniami uzupełniającymi.</p>
<p style="text-align: center;">Badanie uzupełniające</p> <p>(do badania uzupełniającego jeżeli takie badanie jest wymagane przez producenta przewodów z tworzywa sztucznego, należy przystąpić bezpośrednio po badaniu głównym zakończonym wynikiem pozytywnym)</p>
<p>Przebieg badania (czynności i czas ich trwania) oraz warunki uznania wyników badania za zakończone wynikiem pozytywnym, powinny być zgodne z. wymaganiami producenta przewodów z tworzywa sztucznego</p>

8.4.4 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 pianącego.
- 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 ± 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 badania 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.

8.5. BADANIE ODBIORCZE DZIAŁANIA NA ZIMNO INSTALACJI OGRZEWczej

Po zakończeniu badania szczelności na zimno należy:

- ponownie dołączyć instalację do źródła ciepła (jeżeli była odłączona),
- podłączyć naczynie zbiorcze,
- sprawdzić działanie instalacji do dozowania inhibitora korozji - o ile jest ona wykonana,
- sprawdzić napełnienie instalacji wodą oraz:
- w przypadku instalacji z naczyniem zbiorczym otwartym - sprawdzić czy właściwy jest poziom wody w naczyniu,
- w przypadku instalacji z naczyniem zbiorczym zamkniętym - sprawdzić czy ciśnienie początkowe w naczyniu jest zgodne z projektem technicznym,
- 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.

8.6. CZYNNOŚCI PO BADANIACH ZWIĄZANYCH Z NAPEŁNIENIEM INSTALACJI WODĄ

Po pierwszym napełnieniu instalacji wodą (z odpowiednim inhibitorem - jeżeli istnieje taka konieczność) nie należy jej opróżniać, z wyjątkiem przypadków gdy zachodzi konieczność dokonania naprawy. W celu dokonania naprawy dopuszcza się opróżnianie tylko tej części zładu, w której wykonywane są prace naprawcze i tylko na okres niezbędny do wykonania tych prac. Upuszczanie wody powinno odbywać się do zbiornika retencyjnego, jest to szczególnie istotne w przypadku wody z inhibitorem korozji. Wymaganie powyższe dotyczy każdej instalacji ogrzewczej, niezależnie od rodzaju

materiału z którego wykonane są rury i grzejniki. Instalacje napełnioną wodą i unieruchomioną w okresie ujemnej temperatury zewnętrznej należy zabezpieczyć przed skutkami zamarznięcia wody. Jeżeli badanie szczelności przeprowadzane jest w ramach odbioru częściowego, to badanie należy przeprowadzić wodą odpowiednio uzdatnioną, aby ta część instalacji, która została poddana próbie i po tej próbie będzie opróżniona z wody do momentu włączenia do pozostałej części instalacji (może to być okres nawet wielu miesięcy), nie ulegała korozji.

8.7. BADANIA ODBIORCZE ODPOWIEETRZENIA INSTALACJI OGRZEWCZEJ

Podczas badania odbiorczego odpowietrzenia należy sprawdzić, czy w instalacji z armaturą automatycznej regulacji (np. z termostatycznymi zaworami grzejnikowymi), odpowietrzanie odbywa się przez urządzenia do odpowietrzania miejscowego". Następnie, po co najmniej dwóch dobach ciągłego działania instalacji na gorąco można przeprowadzić badanie odbiorcze skuteczności odpowietrzania instalacji. Badanie przeprowadza się w sposób pośredni, sprawdzając „na dotyk” czy grzejniki i przewody nie są zapowietrzone. 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.

8.8. BADANIA ODBIORCZE OZNAKOWANIA INSTALACJI OGRZEWCZEJ

Badanie odbiorcze oznakowania instalacji ogrzewczej polega na sprawdzeniu czy poszczególne odgałęzienia przewodów, przewody zasilające i odpowiadające im przewody powrotne, rozdzielacze, pompy, armatura przewodowa itp. są czytelnie oznakowane w sposób widoczny, trwały i odpowiadający oznakowaniu na schematach instrukcji obsługi. 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.

8.9. BADANIA ODBIORCZE ZABEZPIECZENIA INSTALACJI OGRZEWCZEJ PRZED PRZEKROCZENIEM GRANICZNYCH WARTOŚCI CIŚNIENIA I TEMPERATURY

Badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji ogrzewczej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-B-02419. Podczas badania należy sprawdzić, czy w odbieranej instalacji przestrzegany jest zakaz zasilania z kotła na paliwo stałe instalacji ogrzewczej wodnej systemu zamkniętego z naczyniem zbiorczym przeponowym %.

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.

8.10. BADANIA ODBIORCZE POPRAWNOŚCI DZIAŁANIA I SZCZELNOŚCI NA GORĄCO INSTALACJI OGRZEWCZEJ

8.10.1 Prowadzenie badania

- Przed przystąpieniem do badania należy sprawdzić czy wykonane przegrody zewnętrzne budynku spełniają wymagania ochrony cieplnej. "Należy sprawdzić szczelność okien i drzwi oraz spowodować usunięcie zauważonych usterek. Istotne spostrzeżenia powinny być udokumentowane wpisem do dziennika budowy, a ich wpływ na warunki regulacji uwzględnione w protokole odbioru.
- Badanie działania i szczelności na gorąco naic/y przeprowadzić:
 - a. po uzyskaniu pozytywnego wyniku badania szczelności na zimno,
 - b. po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji,
 - c. po przeprowadzeniu regulacji montażowej i eksploatacyjnej w niezbędnym zakresie.
- Badanie działania i szczelności na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejnego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.
- Przed przystąpieniem do badania działania i szczelności na gorąco, budynek powinien być ogrzewany co najmniej przez trzy doby.
- Podczas badania działania i szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, dławnic itp. oraz skontrolować zdolność wydłużania kompensatorów. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik badania uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani rosznienia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i innych trwałych odkształceń.
- W celu zapewnienia maksymalnej szczelności eksploatacyjnej należy, po badaniu szczelności na gorąco zakończonej wynikiem pozytywnym, poddać instalację dodatkowej obserwacji. Instalację taką można uznać za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w czasie trzy dobowej obserwacji ubytki wody w zładzie nie przekroczyły 0,1 % jego pojemności.
- Zaleca się, aby podczas badania działania i szczelności na gorąco instalacji z naczyniem wzbiórczym przeponowym z hermetyczną przestrzenią gazową, sporządzić dla celów eksploatacyjnych nomogram umożliwiający określenie stopnia napełnienia instalacji wodą w funkcji ciśnienia i średniej temperatury wody w instalacji.

- 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.

8.10.2 Pomiary

Podczas dokonywania odbioru poprawności działania instalacji, pomiary należy wykonywać w następujący sposób:

- a. pomiar temperatury zewnętrznej za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu $\pm 0,5$ K. Pomiary należy dokonywać w miejscach zacienionych na wysokości 1,5 m nad ziemią i w odległości nie mniejszej niż 2 m od budynku.
- b. pomiar temperatury wody za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu $\pm 0,5$ K.
- c. pomiar spadków ciśnienia wody w instalacji za pomocą manometrów różnicowych zapewniających dokładność odczytu nie mniejszą niż 10 Pa.
- d. pomiar temperatury powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu $\pm 0,5$ K. Pomiarów należy dokonywać na wysokości 0,75 m nad podłogą, w środku pomieszczenia, a w większych pomieszczeniach w kilku miejscach w taki sposób, aby odległość punktu pomiaru od ściany zewnętrznej nie przekraczała 2,5 m, a odległość między punktami pomiarowymi nie przekraczała 10 m.
- e. pomiar spadku temperatury wody w wybranych odbiornikach ciepła lub pionach za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu $\pm 0,5$ K. Dopuszcza się dokonywanie tego pomiaru za pomocą termometrów dotykowych na metalowym elemencie instalacji (np. na złączce grzejnikowej, na śrubunku zaworu itp.) po uprzednim oczyszczeniu powierzchni w miejscu przyłożenia czujnika z ewentualnie nałożonej farby lub innych zanieczyszczeń. Jeżeli pomiar będzie wykonywany na powierzchni grzejnika, nie dopuszcza się usuwania farby z tej powierzchni, jeżeli została ona nałożona fabrycznie.

8.10.3. Dopuszczalne odchyłki temperatury powietrza w ogrzewanym pomieszczeniu

- Dopuszcza się odchyłkę rzeczywistej temperatury w pomieszczeniu od temperatury założonej w projekcie (ustalonej z uwzględnieniem wpływu użytkowania pomieszczeń):

- a. ± 1 K przy automatycznej regulacji temperatury powietrza w pomieszczeniu,
- b. ± 2 K w pozostałych przypadkach.

- Pomiar ochłodzenia wody w pojedynczych grzejnikach nie może być kryterium skuteczności działania instalacji ogrzewczej i prawidłowych wartości temperatury działania grzejnika¹³.

- W czasie odbioru instalacji ogrzewczej wartości temperatury wody instalacyjnej powinny być dostosowane do rzeczywistej temperatury zewnętrznej. Wartości liczbowe tych temperatur podają wykresy regulacyjne dla określonych typów grzejników. Obliczyć je można również według dodatku B do niniejszych WTWiO. Należy przyjmować następujące odchyłki temperatury wody instalacyjnej od wartości wynikających z wykresu regulacyjnego:

- a. woda zasilająca instalację ogrzewczą:
przy wiatrach o prędkości do 5 m/s, odchyłka temperatury ± 1 K,
przy wiatrach o prędkości ponad 5 m/s, temperatura wyższa o 1 K do 2 K,
- b. woda powrotna z instalacji ogrzewczej: temperatura nie wyższa niż o 1 K i nie niższa niż o 2 K.

8.10.4 Badania efektów regulacji instalacji ogrzewczej

- Warunki przy dokonywaniu badań efektów regulacji

Oceny efektów regulacji montażowej instalacji ogrzewczej należy dokonywać:

- po upływie co najmniej trzech dób od rozpoczęcia ogrzewania budynku, przy czym temperatura zasilania i powrotu w okresie 6 godzin przed pomiarem nie powinna odbiegać od wartości z wykresu regulacyjnego o więcej niż ± 1 K, przy temperaturze zewnętrznej.
- w przypadku ogrzewania pompowego-możliwie najniższej lecz nie niższej niż obliczeniowa i nie wyższej niż 6°C ,
- w przypadku ogrzewania grawitacyjnego - nie niższej od 0°C i nie wyższej niż $+6^{\circ}\text{C}$,

-Przebieg oceny efektów regulacji

Ocena prawidłowości przeprowadzenia regulacji montażowej instalacji ogrzewania wodnego polega na:

- a. zmierzeniu temperatury zasilania i powrotu na głównych rozdzielaczach i na rozdzielaczach wydzielonych obiegów o zróżnicowanych wartościach temperatury zasilania i powrotu; porównaniu zmierzonych wartości temperatury z właściwymi wykresami regulacji eksploatacyjnej dla aktualnej temperatury zewnętrznej,
- b. skontrolowaniu pracy grzejników w budynku:
 - wszystkich grzejników \v sposób przybliżony, przez sprawdzenie co najmniej ręką „na dotyk”
 - w przypadkach wątpliwych przez pomiar temperatury na zasilaniu i powrocie,
- c) c. skontrolowanie temperatury powietrza w pomieszczeniu (przy odbiorze poprawności działania instalacji w ogrzewanych pomieszczeniach), W przypadku przeprowadzania badania w pomieszczeniach użytkowanych konieczne jest uwzględnienie wpływu warunków użytkowania (dodatkowych źródeł ciepła, intensywności wentylacji itp.),
- d. skontrolowaniu spadków ciśnienia wody w instalacji z obiegiem pompowym mierzonych na głównych rozdzielaczach i na rozdzielaczach wydzielonych obiegów i porównaniu ich z wartościami określonymi w dokumentacji.

Dopuszczalna odchyłka powinna mieścić się w granicach $\pm 10\%$ obliczeniowego spadku ciśnienia,

- e. skontrolowaniu spadków temperatury wody w poszczególnych gałęziach na wszystkich rozdzielaczach.

- **Czynności po negatywnej ocenie efektów regulacji** W pomieszczeniach, w których temperatura powietrza nie spełnia wymagań należy:

- przeprowadzić korektę działania ogrzewania przez odpowiednie wyregulowanie przepływów wody w poszczególnych obiegach wody i przez grzejniki,

- określić inne właściwe przyczyny niedogrzewania lub przegrzewania (np. błąd w doborze wielkości grzejnika lub obliczeniu zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania, nieprawidłowe wykonanie elementów budowlanych decydujących o rzeczywistym zapotrzebowaniu na ciepło do ogrzewania itp.)

8.11 BADANIA ODBIORCZE ZABEZPIECZENIA PRZED KOROZJĄ OD STRONY WODY INSTALACYJNEJ

Badania odbiorcze zabezpieczenia przed korozją od strony wody instalacyjnej należy przeprowadzić sprawdzając zgodność jakości wody stosowanej do napełniania i uzupełniania instalacji ogrzewczej z wymaganiami podanymi w tablicy 12⁴. Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

8.12. BADANIA ODBIORCZE NATĘŻENIA HAŁASU WYWOŁANEGO PRZEZ PRACĘ INSTALACJI

Badania odbiorcze natężenia hałasu wywołanego przez pracę instalacji ogrzewczej polegają na sprawdzeniu, według PN-B-02151, czy poziom dźwięku hałasu w poszczególnych pomieszczeniach, wywołanego przez działającą instalację ogrzewczą, nie przekracza wartości dopuszczalnych dla badanego pomieszczenia. Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

8.13. BADANIA ODBIORCZE ZABEZPIECZENIA INSTALACJI

Jeżeli uzupełnianie wody w instalacji ogrzewczej dokonywane jest z instalacji wodociągowej niezbędne jest sprawdzenie czy połączenie instalacji ogrzewczej z instalacją wodociągową dokonane jest w sposób zapewniający zabezpieczenie wody wodociągowej przed wtórnym zanieczyszczeniem wodą z instalacji ogrzewczej. Badania odbiorcze takiego zabezpieczenia obejmują sprawdzenie czy na połączeniu instalacji ogrzewczej z instalacją wodociągową zastosowano urządzenie zabezpieczające spełniające wymagania normy PN-B-01706. Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

8.14. BADANIA ARMATURY PRZY ODBIORZE INSTALACJI

8.14.1. Badania armatury odcinającej

Badania armatury odcinającej, przy odbiorze instalacji, obejmują sprawdzenie:

- a. doboru armatury, co wykonuje się przez jej identyfikację i porównanie z projektem technicznym,
- b. szczelność połączeń armatury,
- c. poprawność i szczelność montażu głowicy armatury. Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym armatura powinna być przedstawiona do ponownych badań.

8.14.2. Badania armatury odcinającej z regulacją montażową

Badania armatury odcinającej z regulacją montażową, przy odbiorze instalacji, obejmują sprawdzenie:

- a. doboru armatury odcinającej, co wykonuje się przez jej identyfikację i porównanie z projektem technicznym,
- b. szczelność połączeń armatury,
- c. poprawność i szczelność montażu głowicy armatury,
- d. regulacji (ustawienia nastaw montażowych armatury), po rozruchu instalacji. Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym armatura powinna być przedstawiona do ponownych badań.

8.14.3. Badania armatury automatycznej regulacji (regulatorów)

Badania armatury automatycznej regulacji (regulatorów), przy odbiorze instalacji, obejmują sprawdzenie:

- a. doboru armatury automatycznej regulacji (regulatorów), co wykonuje się przez ich identyfikację (sprawdzenie cechowania) i porównanie z projektem technicznym,
 - b. poprawność i szczelność montażu połączeń armatury (regulatorów),
 - c. poprawność i szczelność montażu głowicy armatury (regulatorów),
 - d. poprawność montażu elementów i połączeń automatycznej regulacji,
 - e. nastaw wartości zadanych na regulatorach i funkcjonowania regulatorów podczas ruchu próbnego,
 - f. plomb na regulatorach (jeżeli są wymagane),
 - g. poprawności montażu regulatorów w zakresie BHP (zabezpieczenie przed porażeniem prądem, hałasem).
- Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym armatura powinna być przedstawiona do ponownych badań.

8.14.4. Badania odbiorcze innych elementów w instalacji ogrzewczej

Warunki odbioru innych elementów instalacji np. takich jak separator powietrza, odgazowywacz itp. powinny być określone w oparciu o projekt techniczny instalacji i dokumentację techniczno -ruchową opracowaną przez producenta. Z przeprowadzonych badań odbiorczych innych elementów należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym elementy te powinny być przedstawione do ponownych badań.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania ogólne dotyczące płatności podano w Specyfikacji Technicznej „Część ogólna” pkt 9. Płatność za materiały i urządzenia wbudowane w instalację należy przyjmować zgodnie z obmiarem i atestami tych wbudowanych materiałów na podstawie wyników pomiarów.

9.1. MONTAŻ RUR PEX Z IZOLACJAMI I PRÓBAMI POMONTAŻOWYMI

- Montaż rury PEX śr. 32 mm; śr. 26 mm; śr. 20 mm; śr. 16 mm
łączonej poprzez zaprasowanie. Montaż systemu należy wykonać w temperaturze otoczenia powyżej OstC.
- Cena jednostkowa obejmuje wykonanie robót:
- Dostarczenie materiałów i sprzętu;
- Ułożenie rur poziomych i pionowych w miejscach wyznaczonych;
- Przycinanie rur;
- Montaż kształtek;
- Montaż podpór w razie potrzeby;
- Wykonanie połączeń rur;
- Wykonanie prób szczelności;
- Wykonanie przejść przez ścianę i stropy w tulejach ochronnych;
- Montaż izolacji z otuliny polietylenowej na rurach
- Oznaczenie trasy;
- Uporządkowanie miejsca pracy;

9.2. MONTAŻ GRZEJNIKÓW

- Wyznaczenie miejsca montażu;
- Montaż uchwytów na zawieszenie grzejnika;
- Zawieszenie grzejników w oryginalnych opakowaniach;
- Podłączenie grzejnika poprzez przyłącza pionowe z posadzki;
- Montaż na grzejnikach zaworów termostatycznych;
- Montaż odpowietrzników grzejnikowych;
- Płukanie grzejników;
- Badanie szczelności;
- Zdjęcie opakowań;

9.3. MONTAŻ URZĄDZEŃ I ARMATURY

- Wyznaczenie miejsca montażu;
- Montaż armatury
- Montaż urządzeń sanitarnych
- Podłączenie urządzeń sanitarnych do przewodów zasilających;
- Sprawdzenie szczelności;

10 POWOŁANE ORAZ ZWIĄZANE PRZEPISY I NORMY

- [1] Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 póź. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 póź. 1268, Nr 5/01 póź. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 póź. 1190, Nr 115/01 póź. 1229, Nr 129/01 póź. 1439, Nr 154/01 póź. 1800, Nr 74/02 póź. 676, Nr 80/03 póź. 718)
- [2] 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 póź. 690, Nr 33/03 póź. 270)
- [3] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 74/99 póź. 836)
- [4] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 póź. 679, Nr 8/02 poz. 71)
- [5] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 póź. 728)
- [6] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 póź. 673)
- [7] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub

ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 póź. 53)

[8] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 póź. 58)

[9] Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 14 maja 2001 r. w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 59/01 póź. 608)

[9a] Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003 r w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 79/03 póź. 714)

[11] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.Nr 140/98 póź. 906)

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-EN 1057:1999	Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania
PN-EN 1254-1:2002(U)	Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 1: Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do kapilarnego lutowania miękkiego i twardego
PN-EN 1254-2:2002(U)	Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 2. Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do zaciskania
PN-EN 1254-3:2002(U)	Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 3: Łączniki do rur z tworzyw sztucznych z końcówkami do zaciskania
PN-EN 1254-4:2002(U)	Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 4: Łączniki z końcówkami innymi niż do połączeń kapilarnych i zaciskowych
PN-EN 1254-5:2002(U)	Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 5: Łączniki do rur miedzianych z krótkimi końcówkami do kapilarnego lutowania twardego
PN-EN ISO 6946:1999	Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania
PN-EN ISO 13370:2001	Ciepłe właściwości użytkowe budynków. Wymiana ciepła przez grunt. Metoda obliczania
PN-EN ISO 13789:2001	Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat ciepła przez przenikanie. Metoda obliczania
PN-EN ISO 14683:2000	Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła. Metody uproszczone i wartości orientacyjne
PN-IS07-1:1995	Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
PN-IS0228-L1995	Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
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
PN-87/B-02411	Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwo stałe. Wymagania
PN-91/B-02413	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania

PN-B-02414:1999	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania
PN-91/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 ciepłowniczych. 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-H-74200.1998	Rury stalowe ze szwem gwintowane
PN-80/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
PN-79/H-74244	Rury stalowe ze szwem przewodowe
PN-65/M-69013	Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych. Rowki do spawania
PN-75/M-69014	Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych
PN-88/M-69420	Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali
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
Z AT/97-01-005	Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Rury i kształtki z niezmiękzonego polichlorku winylu (PVC-U) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody. Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, 1997 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.
Z AT/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.

ST-03.02. INSTALACJE KANALIZACYJNE

CPV 45331000-9



1. WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji kanalizacji sanitarnej w budynku I Komisariatu Policji w Zabrze ul. 3-go Maja 53

1.2 ZAKRES STOSOWANIA

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

1.3 ZAKRES ROBÓT

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji kanalizacyjnych. W zakresie instalacji niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- a. Demontaż istniejącej instalacji kanalizacyjnej wraz z armaturą i przyborami sanitarnymi
- b. Przekucie otworów, wykucie wnęk, i bruzd w przegrodach budowlanych do prowadzenia nowej instalacji
- c. Dostawa i montaż nowej instalacji kanalizacyjnej wykonanej z rur PVC
- d. Wykonanie prób ciśnienia nowo wykonanych instalacji
- e. Włączenie wykonanych instalacji do istniejących studzienek kanalizacyjnych
- f. Zamurowanie wykonanych wnęk i bruzd budowlanych
- g. Montaż armatury i elementów sanitarnych
- h. Pomiary skuteczności działania
- i. Przekazanie do eksploatacji instalacji kanalizacyjnej

1.4 OGÓLNE WYMAGANIA

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady, Warszawa 1988.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych (nie gorszych) charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany 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. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

2.1. RUROCIĄGI

Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PVC o połączeniach kielichowych na złączach uszczelnionych pierścieniem gumowym, (w kolorze popielatym – w kubaturze budynku oraz kolorze brązowo – czerwonym – na zewnątrz budynku). Dodatkowo przy prowadzeniu rur kanalizacyjnych w ścianie należy wykonać instalację z rury kanalizacyjnych ciśnieniowych typ PE.

2.2. URZĄDZENIA

Przewiduje się zabudowę następujących przyborów sanitarnych:

- miska ustępowa z system montażowym
- brodzik z kabiną prysznicową i systemem montażowym
- umywalka z system montażowym
- zlewozmywak wbudowany w blat

3. SPRZĘT

Wymagania ogólne:

Sprzęt używany w robotach instalacyjnych musi odpowiadać przepisom eksploatacyjnym w zakresie:

- wymagań użytkowych
- kontroli stanu technicznego
- warunków BHP i p.poż.

Sprzęt powinien posiadać certyfikat „B”.

Wykonawca odpowiada za zastosowanie urządzeń.

Wymagania dotyczące sprzętu i transportu:

sprzęt stosowany do robót instalacyjnych musi być użytkowany zgodnie ze swoim przeznaczeniem przeglądy techniczne i naprawy muszą być prowadzone przez autoryzowane firmy wskazane przez producenta sprzętu i posiadające wymagane uprawnienia do konserwacji i napraw sprzętu.

Sposób i warunki transportu materiałów i wyrobów budowlanych instalacyjnych muszą być zgodne z odpowiednimi normami zakresie:

- ilość przewożonego materiału
- sposobu jego układania na środku transportu
- sposobu zabezpieczenia przewożonego ładunku
- sposobu załadunku u dostawcy i wyładunku w miejscu docelowym

Maszyny, sprzęt i urządzenia służące do transportu używane w obrębie placu budowy muszą spełniać warunki techniczne i odbiorowe zgodne z obowiązującymi przepisami transportowymi, branżowymi i technicznymi.

4. TRANSPORT

4.1. RURY

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.

4.2. ELEMENTY WYPOSAŻENIA

Transport elementów wyposażenia do białego montażu powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4.3. ARMATURA

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA

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 kanalizacyjnych COBRTI Instal Warszawa 2003.

Przed układaniem rurociągów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody mogące powodować uszkodzenie przewodów.

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń. Materiałów uszkodzonych nie wolno używać.

5.2. KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA ROBÓT:

1. wykopy kontrolne w posadzkach piwnic i w terenie mające na celu lokalizację istniejącej kanalizacji sanitarnej
2. demontaż starej instalacji
3. wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
4. wykonanie wykopów w posadzkach na nowe odcinki rurociągów
5. wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
6. przecinanie rur,
7. założenie tulei ochronnych,
8. ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
9. wykonanie połączeń.
10. wykonanie prób szczelności
11. montaż armatury i wyposażenia

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody wykonać w tulejach ochronnych. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających o odporności ogniowej właściwej dla przebijanej ściany oddzielenia pożarowego.

Montaż armatury i sprzętu musi być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

Instalacja przed zakryciem bruzd musi być poddana próbie szczelności.

6. KONTROLA I BADANIE PRZY ODBIORZE

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT:

Jakość robót instalacyjnych jest sprawdzana przez osoby upoważnione, wymienione w odpowiednich przepisach Prawa Budowlanego

6.2. BADANIA I POMIARY

Sposób badań przeprowadzonych dla poszczególnych robót lub ich fragmentów musi dokładnie odpowiadać wymaganiom podanym w odpowiednich przepisach

Dokumenty powstałe w wyniku przeprowadzonych badań i pomiarów należy traktować jako część składową odbioru i załączyć do dziennika budowy – dotyczy to m.in. powykonawczych operatów geodezyjnych, protokołów z pomiarów geodezyjnych oraz rzeczywistych odchyłek montażowych.

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 badania ponownie.

7. OBMAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 7.0. Jednostką obmiarową jest 1 metr (m) rury., dla każdego typu, średnicy. Jednostką obmiarową armatury jest 1 komplet zamontowanego urządzenia dla każdego typu.

Zasady przyjęte do obmiarów:

- 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,

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Część ogólna” pkt.8.

Odbiór robót w każdym zakresie należy przeprowadzić zgodnie z - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom II – Wydawnictwo „Arkady” Warszawa 1988 – sprawdzając aktualność norm i przepisów wiązanych wymienionych w tym opracowaniu – i z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych COBRTI Instal zeszyt nr 7 . Warszawa 2003

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego-końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- a. zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
- b. instalację wypłukano, napełniono wodą i odpowietrzono,
- c. dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,

d. 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 grzejącego (temperatura zasilania, przepływ, ciśnienie dyspozycyjne),
e. zakończono roboty budowlano - konstrukcyjne, wykończeniowe i inne, mające wpływ na efekt ogrzewania w pomieszczeniach obsługiwanych przez instalację i spełnienie wymagań rozporządzenia [2] w zakresie izolacyjności cieplnej i innych wymagań związanych z oszczędnością energii.

8.3.2 Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- a. projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy),
- b. dziennik budowy,
- c. potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,
- d. obmiary powykonawcze,
- e. protokoły odbiorów
- g. protokoły wykonanych badań odbiorczych ,
- h. dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację,
- i. dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym,
- j. instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
- k. instrukcję obsługi instalacji.

W ramach odbioru końcowego należy:

- a. sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym,
- b. sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa,
- c. sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych,
- d. sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- e. uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów.

Odbiór końcowy kończy się protokołarnym przejęciem instalacji ogrzewczej do użytkowania lub protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokołarnym 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.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

10. PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE

[1]Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718)

[2]Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 718)

[3]Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 74/99 poz. 836)

[4]Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71)

[5]Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728)

[6]Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998r w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz 673)

[7]Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce oraz wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania

tym znakiem oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 53)

[8]Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000r w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58)

[9]Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 14 maja 2001r w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 59/01 poz. 608)

[10]Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003r w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 79/03 poz.714)

[11]Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26 września 2000r w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzenia kosztorysu inwestorskiego (Dz.U. Nr 114/00 poz. 1195)

[12]Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 120/03 poz. 1133)

[13]Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. Nr 72/01 poz. 747)

[14]Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002r w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. Nr 203/02 poz.1718)

[15]Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121/03 poz. 1138)

[16]Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91/02 poz. 811)

[17]Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)

PN-EN 1333:1998	Elementy rurociągów. Definicja i dobór DN
PN-ISO 7-1:1995	Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
PN-ISO 228-1:1995	Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
PN-ISO 4064-2+Ad 1:1997	Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne
PN-88/B-01058	Budownictwo mieszkaniowe. Pomieszczenia sanitarne w mieszkaniach, wymagania koordynacyjne elementów wyposażenia i powierzchni funkcjonalnych
PN-84/B-01701	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach
PN-92/B-01706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
PN-B-01706:1992/Az 1:1999	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. Zmiana Az1
PN-92/B-01707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
PN-87/B-02151.01	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach, wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem
PN-87/B-02151.02	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
PN-87/B-02151.03	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania
PN-76/B-02440	Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej.
PN-71/B-10420	Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-81/B-10700.00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania
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-81/B-10700.04	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z poli(chlorku winylu) i polietylenu
PN-B-10702:1999	Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania
PN-B-10720:1998	Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-73001:1996	Instalacje wodociągowe. Zbiorniki bezciśnieniowe. Wymagania i badania
PN-B-73002:1996	Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe. Wymagania i badania
PN-71/H-04651	Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
PN-H-74200:1998	Rury stalowe ze szwem gwintowane
PN-70/N-01270.01	Wytyczne znakowania rurociągów.
PN-70/N-01270.03	Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników
PN-70/N-01270.14	Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania
ISO 10508:1995	Thermoplastics pipes and fittings for hot cold water systems
PN-EN 806-1	Wymagania dotyczące instalacji wodociągowych (wewnętrznych). Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN 1717:	Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.
EN 12502-3	Ochrona materiałów metalowych przed korozją. Ryzyko korozji w systemach przewodzących wodę. Część 3: Przegląd czynników wpływających na ogniwo cynkowane materiały żelazne
EN 12731	Plastics piping systems for hot and cold water –
ZAT/97-01-005	Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Rury i kształtki z niezmiękzonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL Warszawa, 1997r.
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, 1997r.
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 1999r.

ST-03.03. INSTALACJE WENTYLACYJNE I KLIMATYZACYJNE **CPV 45331000-6**

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji wentylacji i klimatyzacji w budynku I Komisariatu Policji w Zabrzcu ul. 3-go Maja 53

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.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- Wykonanie przewodów wentylacyjnych
- Montaż urządzeń wentylacyjnych
- Montaż urządzeń klimatyzacyjnych
- Montaż przewodów czynnika chłodzącego
- Montaż przewodów odwadniających

1.4. OGÓLNE WYMAGANIA

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” COBRTIINSTAL, Warszawa 2001.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożności ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany 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. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

1.5. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną p. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW STOSOWANYCH W INSTALACJACH WENTYLACYJNYCH

Materiały z których wykonywane są wyroby stosowane w instalacjach wentylacyjnych powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacjach.

Stopień zabezpieczenia antykorozyjnego obudów urządzeń powinien odpowiadać co najmniej właściwościom blachy stalowej ocynkowanej.

Powierzchnie obudów powinny być gładkie, bez załamań, wgnieceń, ostrych krawędzi i uszkodzeń powłok ochronnych.

Szczelność połączeń urządzeń i elementów wentylacyjnych z przewodami wentylacyjnymi powinna odpowiadać wymaganiom szczelności tych przewodów.

Należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany.

Zamocowanie urządzeń i elementów wentylacyjnych powinno być wykonane z uwzględnieniem dodatkowych obciążeń związanych z pracami konserwacyjnymi.

Urządzenia i elementy wentylacyjne i klimatyzacyjne powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta.

Urządzenia i elementy instalacji wentylacyjnych powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.2. PRZEWODY WENTYLACYJNE I KLIMATYZACYJNE

Przewody wentylacyjne powinny być wykonywane z następujących materiałów:

- a) blacha lub taśma stalowa ocynkowana;
- b) mur z cegły pełnej obustronnie otynkowany;
- c) inne materiały dopuszczone odpowiednimi atestami higienicznymi i przeciwpożarowymi,

Przewody czynnika chłodzącego powinny być wykonywane z następujących materiałów:

- a) rury miedziane miękkie dostarczane w kęgach

Przewody skroplin powinny być wykonywane z następujących materiałów:

- a) rury z PCV-C klejonego
- b) inne materiały dopuszczone odpowiednimi atestami higienicznymi i przeciwpożarowymi,

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wykonawca winien używać sprzętu zalecanego przez producenta montowanych elementów oraz dopuszczonego przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest

zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Rodzaje używanego sprzętu używanego do robót niniejszej specyfikacji pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy.

4. TRANSPORT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwalają uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Sposób układania rur określi dostawca lub producent. Wszystkie elementy instalacji powinny być dostarczane na miejsce budowy w nieuszkodzonym stanie. Niedopuszczalne jest rzucanie elementów podczas załadunku i wyładunku ze względu na możliwość ich uszkodzenia, odkształcenia. Kształtki należy przewozić w skrzyniach. Przed rozpoczęciem prac montażowych na budowie należy sprawdzić dostarczone materiały i wyeliminować elementy wymagające naprawy lub kwalifikujące się na złom. Załadunek, transport i rozładunek materiałów i urządzeń należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym. Rury przewozi się w pozycji poziomej. Podczas załadunku, rozładunku i składowania należy zabezpieczyć je przed uszkodzeniami mechanicznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. WYKONANIE

Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.

Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506.

Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001.

Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434.

Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.

5.2. MONTAŻ PRZEWODÓW

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierзовych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100 mm.

Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach. Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród. Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne, a w przypadku izolacji przeciwwilgociowej powinna być ponadto zachowana, na całej powierzchni izolacji, odpowiednia odporność na przenikanie wilgoci.

5.3. WENTYLATORY

Sposób zamocowania wentylatorów powinien zabezpieczać przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcję budynku

5.4. KLIMATYZATORY

Sposób zamocowania klimatyzatorów powinien zabezpieczać przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcję budynku i właściwą cyrkulację powietrza

5.5. NAWIEWNIKI, WYWIEWNIKI,

Elementy ruchome wywiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawienia. Położenie ustalone powinno być utrzymywane w sposób trwały.

Przewód łączący sieć przewodów z wywiewnikiem należy prowadzić jak najkrótszą trasą, bez zbędnych łuków i ostrych zmian kierunków.

Sposób zamocowania wywiewników powinien zapewnić dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia elementów przegrody.

Wywiewniki powinny być zabezpieczone folią podczas „brudnych” prac budowlanych.

Wywiewniki z elementami regulacyjnymi powinny być zamontowane w pozycji całkowicie otwartej.

5.6. WYRZUTNIE

Konstrukcja wyrzutni powinna zabezpieczać instalacje wentylacyjne przed wpływem warunków atmosferycznych. Wyrzutnie dachowe powinny być zamocowane w sposób zapewniający wodoszczelność przejścia przez dach.

5.7. PRZEPUSTNICE

Przepustnice do regulacji wstępnej i zamykające, nastawiane ręcznie, powinny być wyposażone w element umożliwiający trwale zablokowanie dźwigni w wybranym położeniu. Przepustnice powinny mieć wyraźne oznaczenie położenia otwartego i zamkniętego. Szczelność przepustnicy zamykającej w pozycji zamkniętej powinna odpowiadać co najmniej klasie I wg klasyfikacji podanej w PN-EN 1751. Szczelność obudowy przepustnic powinna odpowiadać co najmniej klasie A wg klasyfikacji podanej w PN-EN 1751.

5.8. TŁUMIKI HAŁASU

Tłumiki powinny być połączone z przewodami wentylacyjnymi w pozycji zgodnej z oznakowaniem

Odcinek przewodu pomiędzy tłumikiem a przegrodą powinien być zaizolowany akustycznie.

Sieć przewodów należy łączyć z tłumikiem za pomocą łagodnych kształtek przejściowych.

6. KONTROLA I BADANIE PRZY ODBIORZE

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacyjnej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych COBRTI/INSTAL. 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 badania ponownie. Odbiór robót należy wykonywać na podstawie wymagań PrPN EN 12599

6.1. SPRAWDZENIE KOMPLETNOŚCI WYKONANYCH PRAC

Celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi. W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

Badanie ogólne

Badanie wentylatorów i innych centralnych urządzeń wentylacyjnych

Badanie wymienników ciepła

Badanie przepustnic wielopłaszczyznowych

Badanie klap pożarowych

Badanie sieci przewodów

Badanie wywiewników

Badanie elementów regulacji automatycznej

6.2. KONTROLA DZIAŁANIA

Celem kontroli działania instalacji wentylacyjnej jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami. Badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji takie jak wywiewniki, wentylatory, itp. zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie

6.3. POMIARY KONTROLNE

Celem pomiarów kontrolnych jest uzyskanie pewności, że instalacja osiąga parametry projektowe i wielkości zadane zgodnie z wymaganiami.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w Specyfikacji technicznej „Część ogólna” ilości przyjmować wg.

Przedmiarów robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót/ w każdym zakresie/należy przeprowadzić zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom II – Wydawnictwo „Arkady” Warszawa 1988 – sprawdzając aktualność norm i przepisów związanych wymienionych w tym opracowaniu.

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych COBRTI Instal zeszyt nr 7. Warszawa 2003

Niezbędnymi dokumentami wymaganymi przy czynnościach odbiorowych są:

- protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu,
- próby instalacji,
- wymagane dokumentacje projektowo powykonawcze,
- karty gwarancyjne,
- wymagane certyfikaty techniczne i aprobaty techniczne.

Odbiór częściowy, końcowy i ostateczny poszczególnych robót budowlanych powinny być potwierdzone protokołami, które wraz z dziennikiem budowy stanowią podstawę przekazania układu do eksploatacji.

Dla odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu obowiązują zasady podane wyżej

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Część ogólna”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- [1] Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 póź. 1126, Nr i09/00 póź. 1157, Nr 120/00 póź. 1268, Nr 5/01 póź. 42, Nr 100/01 poz.1085.Nr 110/01 poz.1190, Nr 115/01 póź. 1229, Nr 129/01 póź. 1439, Nr 154/01 póź. 1800, Nr 74/02 póź, 676)
- [2] 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 blachy 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 - Technologia
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 - Połączenia 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
ENV 12097:1997	Wentylacja budynków - Procedury badań i metody pomiarowe dot. odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
PrPN-EN 12599	Wentylacja budynków - Procedury badań i metody pomiarowe dot. odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
PrEN 12236	Wentylacja budynków - Podwieszenia i podpory przewodów - Wymagania wytrzymałościowe

