**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT OGÓLNOBUDOWLANYCH**

**Nazwa inwestycji:**

Modernizacja świetlic wiejskich w Trzcianach i Wiśniewie w Gminie Sępólno Krajeńskie

**Adres inwestycji:**

Trzciany, Wiśniewa

**Inwestor:**

Gmina Sępólno Krajeńskie

**Adres inwestora:**

ul.T.Kościuszki 11, 89-400 Sępólno Krajeńskie

**Branża:**

Architektura i Konstrukcja

**Spis treści:**

B.01.00.00 Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe str.2

B.02.00.00 Beton str.3

B.03.00.00 Konstrukcje drewniane str.9

B.04.00.00 Roboty murowe str.13

B.05.00.00 Roboty pokrywcze str.18

B.06.00.00 Tynki i okładziny ścienne str.22

B.07.00.00 Stolarka str.27

B.08.00.00 Roboty malarskie str.31

B.09.00.00 Roboty izolacyjne str.36

B.10.00.00 Roboty instalacyjne centralnego ogrzewania str.40

B.11.00.00 Roboty instalacyjne wod – kan. str. 47

Sporządził:

**B.01.00.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE**

**1. Wstęp**

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie rozbiórek występujących w obiekcie.

W zakres tych robót wchodzą:

B.01.01.00. – Rozbiórki obiektów kubaturowych – pokryć dachowych

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z przedmiarem robót, SST i poleceniami Inżyniera.

**2. Materiały**

2.1. Dla robót wg B.01.01.00 materiały nie występują.

**3. Sprzęt**

3.1. Do rozbiórek może być użyty dowolny sprzęt.

**4. Transport**

Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu.

Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

**5. Wykonanie robót**

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

– teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP,

– zdemontować istniejące zasilanie w energię elektryczną, instalację teletechniczną i wodnokanalizacyjną

oraz wszelkie istniejące uzbrojenie.

5.2. Roboty rozbiórkowe

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U.

Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

5.2.1. Obiekty kubaturowe

(1) Pokrycie dachowe rozbierać ręcznie. Materiał poza obręb budynku znosić lub spuszczać rynnami w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem.

(2) Więźbę dachową rozbierać ręcznie. Materiał odnieść poza obręb budynku.

(3) Stropy i ściany rozebrać ręcznie lub mechanicznie, łącznie ze ścianami fundamentowymi. Materiały posegregować i odnieść lub odwieźć na miejsce składowania.

(4) Elementy stolarki i ślusarki o ile zostaną zakwalifikowane przez właściciela obiektu do odzysku wykuć z otworów, oczyścić, i składować.

(5) Powstały po rozbiórce wykop zasypać gruntem piaszczystym zagęszczanym warstwami. Wierzchnią warstwę grubości 0,2 m zasypać gruntem rodzimym.

(6) Teren splantować i oczyścić z resztek materiałów.

**6. Kontrola jakości robót**

Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w punktach 5.1. do 5.3.

**7. Obmiar robót**

Jednostkami obmiarowymi są:

B.01.01.01. – Rozbiórki obiektów kubaturowych – [1 szt.]

**8. Odbiór robót**

**9. Podstawa płatności**

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inżyniera mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

**10. Uwagi szczegółowe**

10.1. Materiały uzyskane z rozbiórek do ponownego wbudowania zakwalifikuje Inżynier.

10.2. Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inżyniera.

**B.02.00.00 BETON**

**1. Wstęp**

1.1 . Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betoniarskich.

1.2 . Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy

przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 . Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na

celu wykonanie betonu i podbetonu w elementach konstrukcyjnych objętych kontraktem.

B.02.01.00 Betony konstrukcyjne.

B.02.02.00 Podbetony.

1.4 . Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5 . Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z przedmiarem robót, SST i poleceniami Inżyniera.

**2. Materiały**

2.1 . Składniki mieszanki betonowej

(1) Cement

a) Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-B-30000:1990 o następujących markach:

marki „25” – do betonu klasy B7,5–B20

marki „35” – do betonu klasy wyższej niż B20

b) Wymagania dotyczące składu cementu

Wg ustaleń normy PN-B-30000:1990 oraz ponadto zgodnie z zarządzeniem Ministra

Komunikacji wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:

– Zawartość krzemianu trójwapniowego olitu (C3S) 50-60%

– Zawartość glinianu trójwapniowego olitu (C3A) <7%

– Zawartość alkaliów do 0,6%

– Zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa nieaktywnego do 0,9%

– Zawartość C4AF+2C3A (zalecane) <20%

c) Opakowanie

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK, co najmniej trzywarstwowe, wg PN-76/P-79005.

Masa worka z cementem powinna wynosić 50,2 kg. Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

oznaczenie

nazwa wytwórni i miejscowości

masa worka z cementem

data wysyłki

termin trwałości cementu.

Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosomochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowania cementu oraz powinny być przystosowane do plombowania i wsypów i wysypów.

d) Świadectwo jakości cementu

Każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN-EN 147-2.

e) Akceptowanie poszczególnych partii cementu

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inżyniera.

f) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu

Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30000:1990.

Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni obejmuje tylko badania podstawowe.

Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:

– oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997

– oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN

196-6:1997

– sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

W przypadku, gdy w/w kontrola wykaże niezgodność z normami cement nie może być użyty do betonu.

g) Magazynowanie i okres składowania

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

dla cementu pakowanego (workowanego):

składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach)

dla cementu luzem:

– magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadowania i wyładowania cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włazy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem.

Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

– 10 dni w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,

– po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku

przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinno być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

(2) Kruszywo.

a) Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PNB-06712/A1:1997, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

– 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,

– 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

– składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000,

– kształtu ziarn wg PN-EN 933-4:2001,

– zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,

– zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12.

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1997-6:2002 i stałości zawartości frakcji 0–2 mm.

2.3 . Materiały do wykonania podbetonu

Beton kl. B7,5 i B10 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie.

Orientacyjny skład podbetonu:

– pospółka kruszona 0/40,

– cement hutniczy 25. Ilość cementu 6%, gd max = 2,09 gr/cm3, wilgotność optymalna 8%.

Kruszywo równomiernie stopniowane o frakcjach:

20/40 = 30%, 20/10 = 20%, 0/2 = 30%

**3. Sprzęt**

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).

**4. Transport**

4.1 . Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

(1) Środki do transportu betonu

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami).

Ilość „gruszek” należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

(2) Czas transportu i wbudowania

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C

70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C

30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C

**5. Wykonanie robót**

5.1 . Zalecenia ogólne

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera.

5.2 . Wytwarzanie mieszanki betonowej

(1) Dozowanie składników:

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie

wagowo, z dokładnością:

2% – przy dozowaniu cementu i wody

3% – przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

(2) Mieszanie składników

Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).

Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

(3) Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek

plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

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

Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej,

która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

– w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny,

– warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wgłębnymi,

– przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górą i dołem należy stosować belki wibracyjne.

(4) Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

Wibratory wgłębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.

Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.

Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5–8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20–30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.

Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35–0,7 m.

Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować

się jednakowymi drganiami na całej długości.

Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.

Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości

i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

(5) Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Zamawiającym.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej po winno być uzgodnione z Zamawiającym, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

– usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruchów betonu oraz warstwy pozostałego szkliwa cementowego,

– obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.

Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

(6) Wymagania przy pracy w nocy.

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

(7) Pobranie próbek i badanie.

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli

jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

– badanie składników betonu

– badanie mieszanki betonowej

– badanie betonu.

5.3 . Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

(1) Temperatura otoczenia

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do –5°C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

(2) Zabezpieczenie podczas opadów

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

(3) Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia. Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.

Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.4 . Pielęgnacja betonu

(1) Materiały i sposoby pielęgnacji betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

(2) Okres pielęgnacji

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie

betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania

dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

5.5 . Wykańczanie powierzchni betonu

(1) Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię, pęknięcia są niedopuszczalne, rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm,

pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany, równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolacje powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

(2) Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

Jeżeli przedmiar robót nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy: wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków, raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów, wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko

wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

5.6 . Wykonanie podbetonu

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym.

Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione.

Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych..

**6. Kontrola jakości**

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z przedmiarem robót oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

**7. Obmiar robót**

Jednostkami obmiaru są:

B.02.01.00 – 1 m3 wykonanej konstrukcji.

B.02.02.00 – 1 m3 wykonanego podbetonu.

**8. Odbiór robót**

Wszystkie roboty objęte B.02.01.00 i B.02.02.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających

wg zasad podanych powyżej.

**9. Podstawa płatności**

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.

Cena jednostkowa obejmuje dla B.02.01.00:

– dostarczenie niezbędnych czynników produkcji

– oczyszczenie podłoża

– wykonanie deskowania z rusztowaniem

– ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni

– pielęgnację betonu

– rozbiórką deskowania i rusztowań

– oczyszczenia stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu.

B.02.02.00. Podbeton na podłożu gruntowym.

Płaci się za ustaloną ilość m3 betonu wg ceny jednostkowej, która obejmuje: wyrównanie podłoża, przygotowanie, ułożenie, zagęszczenie i wyrównanie betonu, oczyszczenie stanowiska pracy.

**10. Przepisy związane**

PN-EN 206-1:2003 Beton.

PN-EN 196-1:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.

PN-EN 196-3:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości

objętości.

PN-EN 196-6:1997 Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.

PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.

PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.

PN-B-03002/Az2:2002 Konstrukcje murowe niezbrojne. Projektowanie i oblicznie.

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

**B.03.00.00 KONSTRUKCJE DREWNIANE**

**1. Wstęp**

1.1 . Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji drewnianych.

1.2 . Zakres stosowania SST

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

1.3 . Zakres robót wymienionych w SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji drewnianych występujących w obiekcie.

W zakres tych robót wchodzą:

B.03.01.00. Wykonanie i montaż konstrukcji dachowej.

B.03.02.00. Wykonanie i montaż stropów drewnianych.

B.03.03.00. Deskowanie połaci dachowych deskami grubości 25 mm na styk.

1.4 . Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5 . Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z przedmiarem robót, SST i poleceniami Inżyniera.

**2. Materiały**

2.1 . Drewno

Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste zabezpieczone przed szkodnikami

biologicznymi i ogniem.

Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB – Instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi

i ogniem.

Dla robót wymienionych w pozycjach:

(1) B.03.01.00 i B.03.02.00 stosuje się drewno klasy K27

(2) B.03.03.00 i B.03.04.00 stosuje się drewno klasy K33

według następujących norm państwowych:

– PN-82/D-94021 Tarcica iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi.

– PN-B-03150:2000/Az1:2001. Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

2.1.1. Wytrzymałości charakterystyczne drewna iglastego w MPa (megapaskale) podaje poniższa

tabela.

****Krzywizna podłużna

a) płaszczyzn 30 mm – dla grubości do 38 mm

10 mm – dla grubości do 75 mm

b) boków 10 mm – dla szerokości do 75 mm

5 mm – dla szerokości > 250 mm

Wichrowatość 6% szerokości

Krzywizna poprzeczna 4% szerokości

Rysy, falistość rzazu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu.

Nierówność płaszczyzn – płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe,

odchylenia w granicach odchyłek.

Nieprostopadłość niedopuszczalna.

2.1.3. Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej

niż:

– dla konstrukcji na wolnym powietrzu – 23%

– dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem – 20%.

2.1.4. Tolerancje wymiarowe tarcicy

a) odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:

– w długości: do + 50 mm lub do –20 mm dla 20% ilości

– w szerokości: do +3 mm lub do –1mm

– w grubości: do +1 mm lub do –1 mm

b) odchyłki wymiarowe bali jak dla desek

c) odchyłki wymiarowe łat nie powinny być większe:

dla łat o grubości do 50 mm:

– w grubości: +1 mm i –1 mm dla 20% ilości

– w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości

dla łat o grubości powyżej 50 mm:

– w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości

– w grubości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości

d) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe

niż +3 mm i –2 mm.

e) odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3

mm i –2 mm.

2.2 . Łączniki

2.2.1. Gwoździe

Należy stosować: gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12

2.2.2. Śruby

Należy stosować:

Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN – ISO 4014:2002

Śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121

2.2.3. Nakrętki:

Należy stosować:

Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002

Nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.

2.2.4. Podkładki pod śruby

Należy stosować:

Podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010

2.2.5. Wkręty do drewna

Należy stosować:

Wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501

Wkręty do drewna z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503

Wkręty do drewna z łbem kulistym wg PN-85/M-82505

2.2.6. Środki ochrony drewna

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITBITD/ 87 z 05.08.1989 r.

a) Środki do ochrony przed grzybami i owadami

b) Środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem

c) Środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

2.3 . Składowanie materiałów i konstrukcji

2.3.1. Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii.

Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

2.3.2. Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach

w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

2.4 . Badania na budowie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację

Inżyniera.

Materiały uzyskane z rozbiórki przeznaczone do ponownego wbudowania kwalifikuje Inżynier.

Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza Inżynier.

**3. Sprzęt**

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać dowolnego sprzętu.

– sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamykanych pomieszczeniach.

– stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.

Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.

**4. Transport**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami

lub utratą stateczności.

Sposób składowania wg punktu 2.3.

**5. Wykonanie robót**

5.1 . Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które

zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

5.2 . Więźba dachowa

5.2.1. Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną.

5.2.2. Przy wykonywaniu jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub ze sklejki. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić do 1 mm.

5.2.3. Długość elementów wykonanych według wzornika nie powinny różnić się od projektowanych więcej jak 0,5 mm.

5.2.4. Dopuszcza się następujące odchyłki:

– w rozstawie belek lub krokwi:

do 2 cm w osiach rozstawu belek

do 1 cm w osiach rozstawu krokwi

– w długości elementu do 20 mm

– w odległości między węzłami do 5 mm

– w wysokości do 10 mm.

5.2.5. Elementy więźby dachowej stykające się z murem lub betonem powinny być w miejscach styku odizolowane jedną warstwą papy.

5.3 . Belki stropowe

5.3.1. Rozstaw i przekrój belek stropowych powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

5.3.2. Dopuszcza się następujące odchyłki:

– w rozstawie belek z podsufitką do 3 cm

– w odchyleniu od poziomu do 2 mm na 1 m długości.

5.3.3. Belki powinny być kotwione w ścianach nie rzadziej niż co 2.5 m.

5.3.4. Końce belek opartych na murze lub betonie powinny być impregnowane środkami grzybobójczymi oraz zabezpieczone na długości oparcia papą.

5.3.5. Czoła belek powinny być oddzielone od muru szczeliną powietrzną szerokości co najmniej 3 cm.

5.4 . Deskowanie połaci dachowych

5.4.1. Szerokości desek nie powinny być większe niż 18 cm.

5.4.2. Deski układać stroną dordzeniową ku dołowi i przybijać minimum dwoma gwoździami.

Długość gwoździ powinna być co najmniej 2.5 raza większa od grubości desek. Czoła desek powinny stykać się tylko na krokwiach.

5.4.3. Deskowanie pod pokrycie papowe powinno być układane na styk.

5.4.4. Za wywietrzakami od strony spływu wody należy wykonać odboje z desek układanych na styk.

5.5 . Wykonanie podsufitki

5.5.1. Deski strugane nie powinny być szersze od 12 cm.

Deski powinny być łączone na wrąb i przybite do belek co najmniej dwoma gwoździami.

Długość gwoździ powinna być 3 do 3.5 razy większa od grubości desek.

5.5.2. Powierzchnia desek powinna być obustronnie zabezpieczona środkami ochrony wg punktu

**6. Kontrola jakości robót**

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z przedmiarem robót oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5.

Roboty podlegają odbiorowi.

**7. Obmiar robót**

Jednostkami obmiaru są:

Dla pozycji B.03.01.00 do B.03.02.00 – ilość m3 wykonanej konstrukcji.

Dla pozycji B.03.03.00 i B.03.04.00 – powierzchnia wykonana w m2.

**8. Odbiór robót**

Wszystkie roboty objęte B.03.00.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

**9. Podstawa płatności**

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

**10. Przepisy związane**

PN-B-03150:2000/Az2:2003 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne

i projektowanie.

PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne

dotyczące tarcicy.

PN-EN 844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne

dla drewna okrągłego i tarcicy.

PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami

wytrzymałościowymi.

PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego.

**B.04.00.00 ROBOTY MUROWE**

**1. Wstęp**

1.1 . Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru murów z materiałów ceramicznych.

1.2 . Zakres stosowania SST

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

1.3 . Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie murów zewnętrznych i wewnętrznych obiektów tzn.:

B.04.01.00 Ściany z cegły pełnej

B.04.01.01. Kominy wieloprzewodowe cegły pełnej.

B.04.04.00. Ścianki działowe

1.4 . Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5 . Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z przedmiarem robót, SST i poleceniami Inżyniera.

**2. Materiały**

2.1 . Woda zarobowa do betonu PN-EN 1008:2004

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających

tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2 . Wyroby ceramiczne

2.2.1. Cegła budowlana pełna klasy 10 wg PN-B 12050:1996

a) Wymiary l = 250 mm, s = 120 mm, h = 65 mm

b) Masa 3,3-4,0 kg

c) Cegła budowlana pełna powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej.

d) Dopuszczalna liczba cegieł połówkowych, pękniętych całkowicie lub z jednym pęknięciem przechodzącym przez całą grubość cegły o długości powyżej 6mm nie może przekraczać dla cegły – 10% cegieł badanych.

e) Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 24%.

f) Wytrzymałość na ściskanie 10,0 MPa

g) Gęstość pozorna 1,7-1,9 kg/dm3

h) Współczynnik przewodności cieplnej 0,52-0,56 W/mK

i) Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do –15°C i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu.

j) Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła puszczona z wysokości 1,5m na inne cegły nie rozpadła się.

2.2.2. Cegła budowlana pełna klasy 15 wg PN-B-12050:1996

k) Wymiary jak poz. 2.2.1.

l) Masa 4,0-4,5 kg.

m) Dopuszczalna ilość cegieł połówkowych, pękniętych do 10% ilości cegieł badanych

n) Nasiąkliwość nie powinna być większa od 16%.

o) Wytrzymałość na ściskanie 15 MPa.

p) Odporność na działanie mrozu jak dla cegły klasy 10 MPa.

q) Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki; może natomiast wystąpić wyszczerbienie lub jej pęknięcie. Ilość cegieł nie spełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż:

– 2 na 15 sprawdzanych cegieł

– 3 na 25 sprawdzanych cegieł

– 5 na 40 sprawdzanych cegieł.

2.2.3. Cegła budowlana pełna licówka klasy 15 MPa

r) Wymagania co do wytrzymałości, nasiąkliwości, odporności na działanie mrozu jak dla cegły wg poz. 2.2.2.

2.5 . Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie.

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 30:





– Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

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

Do zapraw murarskich 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 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż+5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci

ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki

zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

**3. Sprzęt**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

**4. Transport**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami

lub utratą stateczności.

**5. Wykonanie robót**

Wymagania ogólne:

a) Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów.

b) W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.

c) Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.

d) Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.

Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.

e) Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.

f) Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C.

g) W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznawianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

5.1 . Mury z cegły pełnej

5.1.1. Spoiny w murach ceglanych.

– 12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna

przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm,

– 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna – 5 mm.

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5- 10 mm.

5.1.2. Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych.

Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł.

a) Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i rozbiórkowa), należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru.

b) Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniącej się więcej niż o 5mm należy wykonywać na strzępia zazębione boczne.

**6. Kontrola jakości**

6.1 . Materiały ceramiczne

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

s) sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na cegłach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,

t) próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:

– wymiarów i kształtu cegły,

– liczby szczerb i pęknięć,

– odporności na uderzenia,

– przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

W przypadku niemożności określenia jakości cegły przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).

6.2 . Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

6.3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować wg poniższej tabeli

**7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową robót jest – m2 muru o odpowiedniej grubości.

Ilość robót określa się na podstawie przedmiaru robót z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

**8. Odbiór robót**

8.1 . Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

a) dokumentacja techniczna,

b) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,

c) protokóły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,

d) protokóły odbioru materiałów i wyrobów,

e) wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,

f) ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

8.2 . Wszystkie roboty objęte B.04.00.00. podlegają zasadom odbioru robót zanikających .

**9. Podstawa płatności**

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje:

– dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy

– wykonanie ścian, naroży, przewodów dymowych i wentylacyjnych

– ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań

– uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

**10. Przepisy związane**

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

PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne.

PN-B-12011:1997 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki.

PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu

powszechnego użytku.

PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.

PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.

PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące

cementów powszechnego użytku.

PN-97/B-30003 Cement murarski 15.

PN-88/B-30005 Cement hutniczy 25.

PN-86/B-30020 Wapno.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

**B.05.00.00 ROBOTY POKRYWCZE**

**1. Wstęp**

1.1 . Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania

i odbioru pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi.

1.2 . Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy

zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 . Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu

wykonanie pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi i elementami wystającymi ponad dach

budynku tzn.:

B.05.01.00 Pokrycie dachu.

B.05.02.00 Obróbki blacharskie

B.05.03.00 Rynny i rury spustowe.

1.4 . Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5 . Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z przedmiarem robót, SST i poleceniami Inżyniera.

**2. Materiały**

2.1 . Wymagania ogólne

2.1.1. Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych bitumicznych wg SST

B.10.00.00.

2.2 . Papa asfaltowa na tkaninie technicznej

Papa asfaltowa na tkaninie technicznej składa się z tkaniny asfaltem PS40/175, z obustronną

powłoką asfaltową PS-85 i posypką mineralną. Wymagania wg PN-B-27617/A1:1997.

2.2.1. Pakowanie, przechowywanie i transport (patrz SST B.10.00.00)

2.3 . Papa termozgrzewalna na osnowie z włókniny poliestrowej nawierzchniowa i podkładowa np wg

Świadectwa ITB nr 974/93

2.4 . Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami na gorąco

Wymagania wg PN-B-24625:1998

2.5 . Roztwór asfaltowy do gruntowania

Wymagania wg normy PN-B-24620:1998.

2.6 . Blacha stalowa ocynkowana biała wg PN-61/B-10245, PN-EN 10203:1998

2.7 . Blacha cynkowa grub 0,6 mm

2.8 . Dachówka blaszana

Profilowane arkusze blachy stalowej o grub. min. 0,5 mm obustronnie ocynkowanej. Grubość powłoki

cynku wynosi min. 275 g/m2. Cała powierzchnia płyt zabezpieczona jest obustronnie powłoką dekoracyjną akrylową lub poliestrowo-silikonową. Dopuszcza się posypkę zewnętrzną z piasku kwarcowego. Kolor określi Zamawiający po podpisaniu umowy.

Jakość powłok akrylowych musi być zgodna normą PN-84/H-92126.

Płyty dachówkowe muszą posiadać aktualną decyzję ITB o dopuszczeniu do stosowania i pozytywną

opinię Państwowego Zakładu Higieny.

2.9 . Dachówka ceramiczna

Wymagania i badania wg PN-EN 490:2000 i PN-75/B-12029/Az1:1999.

2.10. Łączniki

Do mocowania dachówek ceramicznych stosować gwoździe lub wkręty ocynkowane wg wskazań

producenta materiałów pokryciowych.

**3. Sprzęt**

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

**4. Transport**

Wg punktu 4.0 niniejszej specyfikacji i SST B.10.00.00.

**5. Wykonanie robót**

5.1 . Izolacje papowe

5.1.1. W pokryciach dwuwarstwowych z papa asfaltowych na podłożu drewnianym na pierwszą

warstwę można zastosować papę na tekturze odmiany 400/1200.

5.1.2. Połączenie pokrycia papowego z murem kominowym lub innymi wystającymi z dachu elementami powinno być wykonane w taki sposób, aby umożliwić wyeliminowanie wpływu odkształceń dachu na tynk.

5.1.3. Do klejenia pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy, a do pap smołowych

lepik smołowy odpowiadający wymaganiom norm państwowych. Mieszanie materiałów smołowych i asfaltowych jest niedopuszczalne.

5.1.4. Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami izolacji powinno wynosić 1,0-1,5 mm.

5.1.5. Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna

być nie mniejsza niż 10 cm.

Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.

5.2 . Podkłady pod pokrycia z dachówek, płyt i blach

Wymagania ogólne:

a) równość powierzchni deskowania i łat powinna być taka, aby prześwit między nią a łatą kontrolną o długości 3,0 m był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym,

b) podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcji,

c) w podkładzie powinny być osadzone uchwyty do zawieszenia rynien.

d) łaty do wykonania podkładu powinny mieć przekrój min.38x50 mm,

e) łaty należy przybijać do krokwi jednym gwoździem; styki łat powinny znajdować się na krokwiach,

f) rozstaw osiowy łat należy dostosować do rodzaju pokrycia,

g) łaty i deski powinny spełniać wymagania zawarte w SST 03.00.00.

5.3 . Krycie dachówką ceramiczną

a) krycie dachówką przy użyciu zaprawy do uszczelniania styków może być wykonywane przy

temperaturze powyżej +5°C,

b) przed przystąpieniem do układania dachówek powinny być wykonane obróbki blacharskie,

c) dachówki powinny być ułożone prostopadle do okapu tak aby sznur przeciągnięty wzdłuż

poszczególnych rzędów był poziomy i jednocześnie dotykał dolnego widocznego brzegu

skrajnych dachówek; odległość od sznura do dolnego brzegu pozostałych dachówek nie powinna

być większa niż 1 cm; dopuszczalne odchyłki wynoszą 2 mm na 1 m i 30 mm na całej długości

rzędu,

d) zamocowanie dachówek: co piąta dachówka w rzędzie poziomym powinna być przywiązana

drutem do ocynkowanych gwoździ wbitych w łaty od strony poddasza lub bezpośrednio do łat,

e) pozostałe wymagania wg PN-71/B-10241.

5.4 . Obróbki blacharskie

obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci,

roboty blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej można wykonywać o każdej porze roku, lecz w

temperaturze nie niższej od –15°C.

Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

5.5 . Rynny z blachy cynkowej lub ocynkowanej rynny powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wieloczłonowe, powinny być łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości, rynny powinny być mocowane do deskowania i krokwi uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 50 cm, spadki rynien regulować na uchwytach, rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych,

5.4 . Rury spustowe – z blachy jw.

rury spustowe powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza

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

**6. Kontrola jakości**

6.1 . Materiały izolacyjne

a) Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez

zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym

równo rzędnym dokumentem.

b) Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez

producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

c) Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować zgodność z przedmiarem robót

oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami

wytwórcy.

W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym

przez producenta – powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

d) Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie

odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

e) Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

**7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową robót jest:

– dla robót B.05.01.00 – m2 pokrytej powierzchni,

– dla robót B.05.02.00 oraz B.05.03.00 – 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

Ilość robót określa się na podstawie przedmiaru robót z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez

Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

**8. Odbiór robót**

8.1 . Odbiór podłoża

badania podłoża należy przeprowadzać w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody,

przed przystąpieniem do krycia połaci dachowych, sprawdzenie równości powierzchni podłoża (deskowania) należy przeprowadzać za pomocą łaty kontrolnej o długości 2 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łatą nie powinien przekroczyć 5 mm.

8.2 . Odbiór robót pokrywczych

Roboty pokrywcze, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie

odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

– podłoża (deskowania i łat),

– jakości zastosowanych materiałów,

– dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,

– dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

badania końcowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót, po deszczu.

Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

– dokumentacja techniczna,

– zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,

– protokóły odbioru materiałów i wyrobów.

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

8.2.1. Odbiór pokrycia z papy

Sprawdzenie przybicia papy do deskowania, sprawdzenie przyklejenia papy do papy należy przeprowadzić przez nacięcie i odrywanie paska papy szerokości nie większej niż 5 cm, z tym że pasek papy należy naciąć nad miejscem przyklejenia papy, sprawdzenie szerokości zakładów papy należy dokonać w trakcie odbiorów częściowych i końcowego przez pomiar szerokości zakładów w trzech dowolnych miejscach na każde 100 m2.

Dokładność pomiarów powinna wynosić do 2 cm.

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

sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,

sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian,

sprawdzenie prawidłowości spadków rynien,

sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z wpustami.

Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

**9. Podstawa płatności**

B.05.01.00 Pokrycie z papy.

Płaci się za ustaloną ilość m2 izolacji z wykonaniem podłoża i warstwy wierzchniej.

B.05.02.00 Obróbki blacharskie.

Płaci się za ustaloną ilość „m” obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

– przygotowanie,

– zmontowanie i umocowanie w podłożu, zalutowanie połączeń,

– uporządkowanie stanowiska pracy.

B.05.03.00 Rynny i rury spustowe

Płaci się za ustaloną ilość „m” rynien wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

– przygotowanie,

– zmontowanie, umocowanie i zalutowanie połączeń,

– uporządkowanie stanowiska pracy.

**10. Przepisy związane**

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

PN-B-27617/A1:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.

PN-B-27620:1998 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-71/B-10241 Roboty pokrywcze. Krycie dachówką ceramiczną. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 490:2000 Dachówki i kształtki dachowe cementowe.

PN-75/B-12029/Az1:1999 Ceramiczne materiały dekarskie. Dachówki i gąsiory dachowe.

Badania.

**B.06.00.00 TYNKI I OKŁADZINY ŚCIENNE**

**1. Wstęp.**

1.1 . Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zewnętrznych i wewnętrznych.

1.2 . Zakres stosowania SST

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

1.3 . Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na

celu wykonanie tynków zewnętrznych i wewnętrznych obiektu wg poniższego.

– B.06.01.00 Tynki wewnętrzne

– B.06.01.01 Tynki cementowo-wapienne

– B.06.01.02 Suche tynki

– B.06.02.00 Okładziny ścienne wewnętrzne.

– B.06.03.00 Tynki zewnętrzne.

1.4 . Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5 . Ogólne wymagania dotyczące robót .

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z przedmiarem robót, SST i poleceniami Inżyniera.

**2. Materiały.**

2.1 . Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających

tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2 . Piasek (PN-EN 13139:2003)

2.2.1. Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowe, a w szczególności:

– nie zawierać domieszek organicznych,

– mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek

średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

2.2.2. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich

– średnioziarnisty.

2.2.3. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie

0,5 mm.

2.3 . Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po

jej przygotowaniu tj. ok. 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 pod warunkiem, że temperatura otoczenia

w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone 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 rodzaju cementu i wapna.

2.4 . Płytki ceramiczne częściowo wg PN-EN 177:1999 i PN-EN 178:1998

Wymagania:

Barwa – wg wzorca producenta

Nasiąkliwość po wypaleniu 10-24%

Wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 10,0 MPa

Odporność szkliwa na pęknięcia włoskowate nie mniej niż 160°C

Stopień białości przy filtrze niebieskim (dla płytek białych), nie mniej niż

– gatunek I 80%

– gatunek II 75%

2.5 . Materiały do wykonania wewnętrznej izolacji ścian

2.5.1. Płyty gipsowo-kartonowe wg PN-B-79406:1997 i PN-B-79405:1997

2.5.2. Zaprawa gipsowa wg instrukcji producenta

2.5.3. Łaty drewniane i łączniki wg instrukcji producenta.

2.5.4. Wełna mineralna

**3. Sprzęt**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

**4. Transport**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami

lub utratą stateczności.

**5. Wykonanie robót**

5.1. Ogólne zasady wykonywania tynków

a) Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie

roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebicia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

b) Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

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

W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu

odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót

budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

d) Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed

nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i

twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

5.2. Przygotowanie podłoży

5.2.1. Spoiny w murach ceglanych.

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy

zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć

plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie

10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową.

Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

5.3 . Wykonywania tynków trójwarstwowych

5.3.1. Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków

wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

5.3.2. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas

zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne – w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4, – w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2.

5.4 . Ogólne zasady wykonywania okładzin ceramicznych .

Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża. W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża.

Podłoże pod okładziny ceramiczne mogą stanowić nie otynkowane lub otynkowane mury z elementów

drobnowymiarowych oraz ściany betonowe.

Do osadzania wykładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu osiadania

murów budynku.

Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu

szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu.

Na oczyszczoną i zwilżoną powierzchnię ścian murowanych należy nałożyć dwuwarstwowy podkład wykonany z obrzutki i narzutu. Obrzutkę należy wykonać o grubości 2-3 mm z ciekłej zaprawy cementowej marki 8 lub 5, narzut z plastycznej zaprawy cementowo wapiennej marki 5 lub 3.

Elementy ceramiczne powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy, a przed przystąpieniem do ich mocowania – moczone w ciągu 2 do 3 godzin w wodzie czystej.

Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C.

Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.

5.5 . Wykonywanie suchych tynków

Suche tynki z płyt gipsowo-kartonowych można układać:

a) bezpośrednio na podłożu – na deskowaniu o gładkiej powierzchni oraz na konstrukcji stalowej lub aluminiowej,

b) na podkładzie z placków zaczynu gipsowego lub na podkładzie z listew lub łat drewnianych, umocowanych do podłoża.

Mocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu wykonuje się specjalnymi blachowkrętami przystosowanych do używania wkrętarek. Mocując płyty do rusztu należy zwracać uwagę aby płyty nie spoczywały bezpośrednio na podłodze ale powinny być podniesione i dociśnięte do sufitu (dystans między podłogą a krawędzią płyty winien wynosić ok. 10 mm).

Złącza płyt należy okleić taśmą papierową perforowaną lub z włókna szklanego i zaszpachlować

zaprawą gipsową.

5.6 . Roboty kamieniarskie

Zasady wykonywania okładzin z kamienia:

1. Temperatura otoczenia powinna być wyższa niż +5°C.

2. Podłoże:

wykonanie podłoża, jego jakość i rodzaj powinno być dostosowane do sposobu osadzania oraz do warunków termicznych ścian nośnych, odchylenie krawędzi podłoża od pionu nie może wynosić więcej niż ±4 mm/m, a od poziomu ±10 mm/m.

3. Przytwierdzenie okładziny do podłoża:

przytwierdzenie elementów do podłoża na pełną zalewkę. Grubość zalewki nie powinna wynosić więcej niż:

– 30 mm przy licowaniu ścian zewnętrznych do wysokości 6,0 m,

– 40 mm przy licowaniu ścian zewnętrznych o wysokości ponad 6,0 m,

– 50 mm przy licowaniu słupów bez względu na ich wysokość,

– 80 mm przy osadzaniu elementów gzymsów, portali itp,

elementy okładziny pionowej i podwieszonej powinny mieć wykonane gniazda na kotwie i łączniki w miejscach oznaczonych w projekcie. Przy osadzaniu na pełną wylewkę w okładzinie pionowej płyty o powierzchni do 0,60 m2 powinny mieć co najmniej dwa punkty zakotwienia, płyty o powierzchni powyżej 0,60 m2 – 4 punkty, przekrój gniazda w okładzinie osadzonej na wylewkę powinien być dwukrotnie większy od przekroju elementu kotwiącego, elementy cokołów i gzymsów muszą być ze sobą łączone w narożnikach klamrami, wpuszczanymi w gniazda wykute lub wywiercone w płytach.

**4. Ochrona kamienia przed korozją**

Wykładzinę kamienną należy zabezpieczyć przez nasycanie żywicami organicznymi oraz monomerami meteksylanu metylu.

Może to być np silikonowanie, czyli nasycanie estrami kwasu krzemowego.

**5. Kryteria oceny jakości i odbioru**

sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną ułożenia wykładzin

sprawdzenie odbiorów międzyoperacyjnych podłoża i materiałów,

sprawdzenie dokładności spoin wg normy PN-72/B-06190.

**6. Kontrola jakości**

6.1 . Materiały ceramiczne

Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:

sprawdzenie zgodności klasy materiałów ceramicznych z zamówieniem,

próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:

– wymiarów i kształtu płytek

– liczby szczerb i pęknięć,

– odporności na uderzenia,

W przypadku niemożności określenia jakości płytek przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu w przypadku wykładziny zewnętrznej).

6.2 . Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

6.3 . Płyty gipsowo-kartonowe

Strona licowa płyt nie powinna mieć szwów, krawędzie płyt powinny być proste lub spłaszczone.

**7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową robót jest m2. Ilość robót określa się na podstawie przedmiaru robót z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

**8. Odbiór robót**

8.1 . Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych.

Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

8.2 . Odbiór tynków

8.2.1. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

8.2.2. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi

od linii prostej – nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

– pionowego – nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4mm w

pomieszczeniu,

– poziomego – nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej

powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

8.2.3. Niedopuszczalne są następujące wady:

– wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pilśni itp.,

– trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej

przyczepności tynku do podłoża.

8.3 . Odbiór suchych tynków

Odchylenie powierzchni okładziny z płyt gipsowo-kartonowych od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie powinny być większe niż 1 mm/1 m.

8.4 . Odbiór podłoży pod płytki ceramiczne

Wg punktu 5.4.

**9. Podstawa płatności**

Płaci się za ustaloną ilość m2 powierzchni ściany wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

– przygotowanie zaprawy,

– dostarczenie materiałów i sprzętu,

– ustawienie i rozbiórkę rusztowań,

– umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,

– osiatkowanie bruzd,

– obsadzenie kratek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,

– reperacje tynków po dziurach i hakach,

– oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

Suche tynki

Płaci się za 1 m2 okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

– dostarczenie materiałów i sprzętu,

– przygotowanie podłoża,

– mocowanie płyt z oklejeniem spoin i szpachlowaniem,

– uporządkowanie miejsca pracy.

Okładziny ścian

Płaci się za ustaloną ilość m2 powierzchni ułożonej okładziny wg ceny jednostkowej, która

obejmuje:

– przygotowanie zaprawy,

– przygotowanie podłoża,

– dostarczenie materiałów i sprzętu,

– moczenie płytek, docinanie płytek,

– ustawienie i rozbiórką rusztowań,

– wykonanie okładziny z wypełnieniem spoin i oczyszczeniem powierzchni,

– zamurowanie przebić,

– obsadzenie kratek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,

– reperacje tynków,

– oczyszczenie miejsca pracy z pozostałości materiałów.

**10. Przepisy związane**

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-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie

próbek.

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-EN 771-6:2002 Wymagania dotyczące elementów murowych.

Elementy murowe z kamienia naturalnego.

PN-B-11205:1997 Elementy kamienne.

PN-B-79406:97, PN-B-79405:99 Płyty kartonowo-gipsowe

**B.07.00.00 STOLARKA**

**1. Wstęp**

1.1 . Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i

odbioru stolarki drzwiowej i okiennej.

1.2 . Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy

zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 . Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu

wykonanie montażu bram oraz stolarki drzwiowej i okiennej.

W skład tych robót wchodzi:

B.08.01.00. Drzwi

B.08.02.00. Okna i naświetla.

1.4 . Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5 . Ogólne wymagania dotyczące robót .

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z przedmiarem robót, SST i poleceniami Inżyniera.

**2. Materiały**

Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi.

2.1 . Drewno

Do produkcji stolarki budowlanej powinna być stosowana tarcica iglasta oraz półfabrykaty tarte odpowiadające normom państwowym.

Wilgotność bezwzględna drewna w stolarce okiennej i drzwiowej powinna zawierać się w granicach

10–16%.

Dopuszczalne wady i odchyłki wymiarów stolarki drzwiowej i okiennej nie powinny być większe niż

podano poniżej.



2.2 . Okucia budowlane

2.2.1. Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące,

zabezpieczające i uchwytowo-osłonowe.

2.2.2. Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich

norm – wymaganiom określonym w świadectwie ITB dopuszczającym do stosowania wyroby

stolarki budowlanej wyposażone w okucie, na które nie została ustanowiona norma.

2.2.3. Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi.

Okucia nie zabezpieczone należy, przed ich zamocowaniem, pokryć minią ołowianą lub farbą

ftalową, chromianową przeciwrdzewną.

2.3 . Środki do impregnowania wyrobów stolarskich

2.3.1. Elementy stolarki budowlanej powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną. Należy

impregnować:

– elementy drzwi,

– powierzchnie stykające się ze ścianami ościeżnic.

2.3.2. Doboru środków impregnacyjnych należy dokonać zgodnie z wytycznymi stosowania środków

ochrony drewna podanymi w świadectwach ITB wymienionych w SST B.06.00.00

p. 2.2.6.

2.3.3. Środki stosowane do ochrony drewna w stolarce budowlanej nie mogą zawierać składników

szkodliwych dla zdrowia i powinny mieć pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny.

2.3.4. Środków ochrony drewna przeznaczonych do zabezpieczenia powierzchni zewnętrznych elementów

stolarki budowlanej narażonych na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych

– nie należy stosować do zabezpieczania powierzchni elementów od strony pomieszczenia.

2.4 . Środki do gruntowania wyrobów stolarskich

2.4.1. Do gruntowania wyrobów stolarki budowlanej należy stosować pokost naturalny lub syntetyczny

oraz bioodporne farby do gruntowania.

2.4.2. Jeżeli na budowę dostarczona jest stolarka gruntowana, należy podać rodzaj środka użytego do

gruntowania.

2.5 . Farby i lakiery do malowania stolarki budowlanej

Do malowania wyrobów stolarki budowlanej należy stosować:

– do elementów konfekcjonowanych należy stosować zestaw farb chemoutwardzalnych szybkoschnących

wg BN-71/6113-46

– do elementów pozostałych farby ftalowe podkładowe wg PN-C-81901/2002, oraz farby ftalowe

ogólnego stosowania wg BN-79/6115-44 lub emalie olejno-żywiczne i ftalowe ogólnego stosowania

wg BN-76/6115-38.

2.6 . Szkło

Do szklenia należy stosować szkło płaskie walcowane wg PN-78/B-13050.

2.7 . Kity

Do uszczelniania szyb stosować kit trwale plastyczny wg PN-B-30150:1997

2.8 . Składowanie elementów

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych,

zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe.

Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

2.9 . Stolarka okienna i drzwiowa z PCV wg instrukcji producenta

2.10. Szyba bezpieczna przeciwwłamaniowa

**3. Sprzęt**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

**4. Transport**

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane

normą. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować

w odrębnych opakowaniach.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie.

Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub

jednostek kontenerowych.

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera,

oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciem lub utratą stateczności.

Sposób składowania wg punktu 2.8.

**5. Wykonanie robót**

5.1 . Przygotowanie ościeży .

5.1.1. Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma

przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia

powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

5.1.2. Stolarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami podanymi w tabeli poniżej.

****5.1.3. Skrzydła okienne i drzwiowe, ościeżnice powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady

powierzchniowe, np pęknięcia, wyrwy.

Wymienione ubytki należy wypełnić kitem syntetycznym (ftalowym).

5.2 . Osadzanie i uszczelnianie stolarki

5.2.1. Osadzanie stolarki okiennej

W sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach.

Elementy kotwiące osadzić w ościeżach.

Uszczelnienie ościeży należy wykonać kitem trwale plastycznym, a szczelinę przykryć listwą.

Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i w poziomie.

Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości okna,

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 powyżej 2 m.

Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny

między ościeżem a ościeżnicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do

tego celu świadectwem ITB. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających

związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi.

Osadzone okno po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć.

Osadzenie parapetów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.

5.2.3. Osadzanie stolarki drzwiowej

Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych wg SST

B.08.00.00.

Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu. Ościeżnice należy

zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru.

Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do

tego celu świadectwem ITB.

Wrota i bramy powinny być wbudowane zgodnie z przedmiarem robót.

Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie; w

wypadku bram bezościeżnicowych sprawdzić ustawienie zawiasów kotwionych w ościeżu.

Po zmontowaniu bramy dokładnie zamknąć i sprawdzić luzy.

Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich.

****5.3 . Powłoki malarskie

Powierzchnia powłok nie powinna mieć uszkodzeń.

Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków.

Wykonane powłoki nie powinny wydzielać nieprzyjemnego zapachu i zawierać substancji

szkodliwych dla zdrowia.

**6. Kontrola jakości**

6.1 . Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i

drzwiowej, PN-72/B-10180 dla robót szklarskich.

6.2 . Ocena jakości powinna obejmować:

– sprawdzenie zgodności wymiarów,

– sprawdzenie zgodności elementów odtwarzanych (poz. B.08.01.05 do B.08.01.07 oraz

B.08.02.01 do B.08.02.06 i B.08.03.01) z elementami dostarczonymi do odwzorowania,

– sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,

– sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,

– sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,

– sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

Roboty podlegają odbiorowi.

**7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową robót jest:

Dla pozycji B.08.01.00 i B.08.02.00 – szt. wbudowanej stolarki w świetle ościeżnic.

**8. Odbiór robót**

Wszystkie roboty wymienione w B.08.00.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 5.

**9. Podstawa płatności**

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje:

– dostarczenie gotowej stolarki,

– osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i ewentualnym obiciem

listwami,

– dopasowanie i wyregulowanie

– ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń.

**10. Przepisy związane**

PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.

PN-78/B-13050 Szkło płaskie walcowane.

PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział.

PN-B-30150:97 Kit budowlany trwale plastyczny.

BN-67/6118-25 Pokosty sztuczne i syntetyczne.

BN-82/6118-32 Pokost lniany.

PN-C-81901:2002 Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania.

PN-C-81901:2002 Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania.

BN-71/6113-46 Farby chemoutwardzalne na stolarkę budowlaną.

PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kompolimeryzowane styrenowane.

**B.08.00.00 ROBOTY MALARSKIE**

**1. Wstęp**

1.1 . Przedmiot SST .

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące

wykonania i odbioru robót malarskich.

1.2 . Zakres stosowania SST .

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy

przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 . Zakres robót objętych SST .

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na

celu wykonanie następujących robót malarskich:

B.09.01.00 Malowanie konstrukcji stalowych,

B.09.02.00 Malowanie tynków.

1.4 . Określenia podstawowe .

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5 . Ogólne wymagania dotyczące robót .

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z przedmiarem robót, SST i poleceniami Inżyniera.

**2. Materiały**

2.1 . Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania farb stosować można każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie

wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje

i muł.

2.2 . Mleko wapienne

Mleko wapienne powinno mieć postać cieczy o gęstości śmietany, uzyskanej przez rozcieńczenie

1 części ciasta wapiennego z 3 częściami wody, tworzącą jednolitą masę bez grudek i zanieczyszczeń.

2.3 . Spoiwa bezwodne

2.3.1. Pokost lniany powinien być cieczą oleistą o zabarwieniu od żółtego do ciemnobrązowego i

odpowiadającą wymaganiom normy państwowej.

2.3.2. Pokost syntetyczny powinien być używany w postaci cieczy, barwy od jasnożółtej do brunatnej,

będącej roztworem żywicy kalafoniowej lub innej w lotnych rozpuszczalnikach, z

ewentualnym dodatkiem modyfikującym, o właściwościach technicznych zbliżonych do

pokostu naturalnego, lecz o krótszym czasie schnięcia. Powinien on odpowiadać

wymaganiom normy państwowej lub świadectwa dopuszczenia do stosowania w

budownictwie.

2.4 . Rozcieńczalniki

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

– wodę – do farb wapiennych,

– terpentynę i benzynę – do farb i emalii olejnych,

– inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny

odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o

jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

2.5 . Farby budowlane gotowe

2.5.1. Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych

lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.5.2. Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie

Na tynkach można stosować farby emulsyjne na spoiwach z: polioctanu winylu, lateksu butadieno-styrenowego i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB.

2.5.3. Wyroby chlorokauczukowe

Emalia chlorokauczukowa ogólnego stosowania

– wydajność – 6–10 m2/dm3,

– max. czas schnięcia – 24 h

Farba chlorokauczukowa do gruntowania przeciwrdzewna cynkowa 70% szara metaliczna

– wydajność – 15–16 m2/dm3,

– max. czas schnięcia – 8 h

Kit szpachlowy chlorokauczukowy ogólnego stosowania – biały

– do wygładzania podkładu pod powłoki chlorokauczukowe,

Rozcieńczalnik chlorokauczukowy do wyrobów chlorokauczukowych ogólnego stosowania

– biały do rozcieńczania wyrobów chlorokauczukowych,

2.5.4. Wyroby epoksydowe

Gruntoszpachlówka epoksydowa bezrozpuszczalnikowa, chemoodporna

– wydajność – 6–10 m2/dm3,

– max. czas schnięcia – 24 h

Farba do gruntowania epoksypoliamidowa dwuskładnikowa wg PN-C-81911/97

– wydajność – 4,5–5 m2/dm3

– czas schnięcia – 24 h

Emalia epoksydowa chemoodporna, biała

– wydajność – 5–6 m2/dm3,

– max. czas schnięcia – 24 h

Emalia epoksydowa, chemoodporna, szara

– wydajność – 6–8 m2/dm3

– czas schnięcia – 24 h

Lakier bitumiczno-epoksydowy

– wydajność – 1,2–1,5 m2/dm3

– czas schnięcia – 12 h

2.5.5. Farby olejne i ftalowe

Farba olejna do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C-81901:2002

– wydajność – 6–8 m2/dm3

– czas schnięcia – 12 h

Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania wg PN-C-81901/2002

– wydajność – 6–10 m2/dm3

2.5.6. Farby akrylowe do malowania powierzchni ocynkowanych

Wymagania dla farb:

– lepkość umowna: min. 60

– gęstość: max. 1,6 g/cm3

– zawartość substancji lotnych w% masy max. 45%

– roztarcie pigmentów: max. 90 m

– czas schnięcia powłoki w temp. 20°C i wilgotności względnej powietrza 65% do

osiągnięcia 5 stopnia wyschnięcia – max. 2 godz.

Wymagania dla powłok:

– wygląd zewnętrzny – gładka, matowa, bez pomarszczeń i zacieków,

– grubość – 100-120 mm

– przyczepność do podłoża – 1 stopień,

– elastyczność – zgięta powłoka na sworzniu o średnicy 3 mm nie wykazuje pęknięć lub

odstawania od podłoża,

– twardość względna – min. 0,1,

– odporność na uderzenia – masa 0,5 kg spadająca z wysokości 1,0 m nie powinna powodować

uszkodzenia powłoki

– odporność na działanie wody – po 120 godz. zanurzenia w wodzie nie może

występować spęcherzenie powłoki.

Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-O-79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiaderka

stożkowe wg PN-EN-ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min. +5°C.

2.6 . Środki gruntujące

2.6.1. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi:

– powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo

dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,

– na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną

wodą w stosunku 1:3–5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie

powłoki malarskiej.

2.6.2. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy zagruntować

rozcieńczonym pokostem 1:1 (pokost: benzyna lakiernicza).

2.6.3. Mydło szare, stosowane do gruntowania podłoża w celu zmniejszenia jego wsiąkliwości

powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 3–5%.

**3. Sprzęt**

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

**4. Transport**

Farby pakowane wg punktu 2.5.6 należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami

obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

**5. Wykonanie robót**

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W

okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać.

W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu

malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie

może spaść poniżej +1°C.

W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem

od przewodów wentylacyjnych i urządzeń ogrzewczych.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

– całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń

sanitarnych),

– całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,

– całkowitym ułożeniu posadzek,

– usunięciu usterek na stropach i tynkach.

5.1 . Przygotowanie podłoży

5.1.1. Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez

wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być

oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki

należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną.

5.1.2. Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami

normy PN-ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej.

5.2 . Gruntowanie .

5.2.1. Przy malowaniu farbą wapienną wymalowania można wykonywać bez gruntowania

powierzchni.

5.2.2. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego

samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku

1:3–5.

5.2.3. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem.

5.2.4. Przy malowaniu farbami chlorokauczukowymi elementów stalowych stosuje się

odpowiednie farby podkładowe.

5.2.5. Przy malowaniu farbami epoksydowymi powierzchnie pokrywa się gruntoszpachlówką

epoksydową.

5.3 . Wykonywania powłok malarskich

5.3.1. Powłoki wapienne powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i

odprysków.

5.3.2. Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków

myjących i dezynfekujących.

Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni.

Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam.

Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

5.3.3. Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną

ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany

odcienia.

Powłoki powinny mieć jednolity połysk.

Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w

różnych odcieniach.

**6. Kontrola jakości**

6.1 . Powierzchnia do malowania .

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

– sprawdzenie wyglądu powierzchni,

– sprawdzenie wsiąkliwości,

– sprawdzenie wyschnięcia podłoża,

– sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne.

Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod

malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie

wcześniej niż po 3 s.

6.2 . Roboty malarskie .

6.2.1. Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

– dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,

– dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

6.2.2. Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy

wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

6.2.3. Badania powinny obejmować:

– sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,

– sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,

– dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia,

sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi

normami państwowymi.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane

prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane

powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

**7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową robót jest m2 powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do

malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin

malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie

przedmiaru robót z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

**8. Odbiór robót**

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

8.1 . Odbiór podłoża

8.1.1. Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom

zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w

budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez

wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią

szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1.

Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże

przed gruntowaniem oczyścić.

8.2 . Odbiór robót malarskich

8.2.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu

równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem

producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu

lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki,

widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną

do powłok o dobrej jakości wykonania.

8.2.2. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym

potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

8.2.3. Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

8.2.4. Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym

narzędziem powłoki od podłoża.

8.2.5. Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej

powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

**9. Podstawa płatności**

Płaci się za ustaloną ilość m2 powierzchni zamalowanej wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem

do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań

lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na

podstawie przedmiaru robót z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w

naturze.

**10. Przepisy związane**

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

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

PN-62/C-81502 Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.

PN-C 81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne

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

PN-C-81608:1998 Emalie chlorokauczukowe.

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

PN-C-81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.

**B.09.00.00 ROBOTY IZOLACYJNE**

**1. Wstęp**

1.1 . Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji.

1.2 . Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy

przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 . Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na

celu wykonanie izolacji przeciwwodnej, przeciwwilgociowej i termicznej w obiektach objętych

przetargiem.

B.10.01.00 Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe

B.10.01.01 Izolacja przeciwwilgociowa fundamentów budynków i budowli.

B.10.02.00 Izolacje termiczne.

1.4 . Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5 . Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z przedmiarem robót, SST i poleceniami Inżyniera.

**2. Materiały**

2.1 . Wymagania ogólne

2.1.1. Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych bitumicznych powinny

odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.1.2. Do papowych izolacji należy stosować papy o wkładach nie podlegających rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie.

2.1.3. Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należytą przyczepność do sklejanych materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.

2.1.4. Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

2.2 . Materiały do izolacji przeciwwilgociowych

2.2.1. Papa asfaltowa izolacyjna

Do wykonania izolacji w przedmiotowym obiekcie należy stosować papę I/400 na tekturze o gramaturze 400 g/m2.

a) Wymagania wg PN-B-27617/A1:1997

wstęga papy powinna być bez dziur i załamań, o równych krawędziach.

Powierzchnia papy nie powinna mieć widocznych plam asfaltu.

Dopuszcza się pudrowanie i piaskowanie powierzchni papy izolacyjnej.

Przy rozwijaniu rolki niedopuszczalne są uszkodzenia powstałe na skutek sklejenia się papy. Dopuszcza się naderwania na krawędziach wstęgi papy w kierunku poprzecznym nie dłuższe niż 30 mm, nie więcej niż w 3 miejscach na każde 10 m długości papy.

papa po rozerwaniu i rozwarstwieniu powinna mieć jednolite ciemnobrunatne zabarwienie.

wymiary papy w rolce

– długość: 20 m ±0,20 m

40 m ±0,40 m

60 m ±0,60 m

– szerokość: 90, 95, 100, 105, 110 cm ±1 cm

b) Pakowanie, przechowywanie i transport

Rolki papy powinny być pośrodku owinięte paskiem papieru szerokości co najmniej 20 cm i związane drutem i sznurkiem grubości co najmniej 0,5 mm.

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

Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem

i działaniem promieni słonecznych i w odległości co najmniej 120 cm od grzejników.

Rolki papy należy układać w stosy (do 1200 szt.) w pozycji stojącej, w jednej warstwie.

Odległość między stosami – 80 cm.

2.2.2. Lepik asfaltowy na gorąco

Wymagania wg PN-B-24625:1998.

– temperatura mięknienia – 60–80°C

– temperatura zapłonu – 200°C

– zawartość wody – nie więcej niż 0,5%

– spływność – lepik nie powinien spływać w temperaturze 50°C w ciągu 5 godzin

warstwy sklejającej dwie warstwy papy nachylonej pod kątem 45°

– zdolność klejenia – lepik nie powinien się rozdzielić przy odrywaniu pasków papy

sklejonych ze sobą i przyklejonych do betonu w temperaturze 18°C.

2.2.3. Roztwór asfaltowy do gruntowania

Wymagania wg PN-B-24620:1998

2.2.4. Kit asfaltowy uszczelniający KF

Wymagania wg normy PN-75/B-30175

2.2.5. Kit epoksydowy bezrozpuszczalnikowy

Wymagania wg normy BN-70/6112-24

2.3 . Materiały do izolacji wodochronnych tunelu .

Systemy izolacyjne powinny spełniać wymagania szczelności przy słupie wody o wysokości 3,0

m, oraz posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania i aktualne atesty.

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez

zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Materiały izlacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta

ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z przedmiarem robót oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Materiały użyte do izolacji tuneli muszą spełniać wymagania IBDM w Warszawie.

2.4 . Materiały do izolacji termicznych

2.4.1. Styropian

Styropian odmiany G-T samogasnący.

a) Wymagania

płyty styropianowe powinny posiadać barwę granulek styropianowych wstępnie spienionych, dopuszcza się występowanie wgniotów i miejscowych uszkodzeń:

– dla płyt o grubości poniżej 30 mm – o głębokości do 4 mm

– dla płyt o grubości powyżej 30 mm – o głębokości do 5 mm.

Łączna powierzchnia wad nie może przekraczać 50 cm2, a powierzchnia największej dopuszczalnej wady 10 cm2.

wymiary:

– długość – 3000, 2000, 1500, 1000, 500 mm – dopuszczalne odchyłki ±0,5%

– szerokość – 1200, 1000, 600, 500 mm – dopuszczalne odchyłki ±1,5 mm

– grubość – 20–500 mm co 10 mm – dopuszczalne odchyłki ±0,5%.

b) Pakowanie.

Płyty styropianowe układa się w stosy o pojemności 0,5–3,6 m3, przy czym wysokość stosu nie powinna być wyższa niż 1,2 m. Na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie, nr partii, datę produkcji, ilość i pieczątkę pakowacza.

c) Przechowywanie

Płyty styropianowe należy przechowywać w opakowaniu jak w 2.5.2 z dala od źródeł ognia.

d) Transport.

Płyty styropianowe należy przewozić w opakowaniu z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego.

2.4.2. Wełna mineralna.

W postaci płyt, filców i mat.

Wymagania:

– wilgotność wełny max. 2% suchej masy,

– płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość.

Płyty do ocieplania stropodachów pod bezpośrednie krycie papą powinny spełniać następujące wymagania:

– ściśliwość pod obciążeniem 4 kPa nie większa niż 6% początkowej grubości,

– wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni nie mniejsza niż 2 kPa,

– nasiąkliwość po 24 godz. zanurzenia w wodzie nie większa niż 40% suchej masy.

Wyroby z wełny mineralnej należy mocować do podłoża przez przyklejenie lepikiem asfaltowym na gorąco..

**3. Sprzęt**

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

**4. Transport**

Wg punktu 2 niniejszej specyfikacji.

**5. Wykonanie robót**

5.1 . Izolacje przeciwwilgociowe B.10.01.02

5.1.1. Przygotowanie podkładu

a) Podkład pod izolacje powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.

b) Powierzchnia podkładu pod izolacje powinna być równa, czysta i odpylona.

5.1.2. Gruntowanie podkładu

a) Podkład betonowy lub cementowy pod izolację z papy asfaltowej powinien być

zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.

b) Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.

c) Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.

d) Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.

5.1.3. Izolacje papowe

a) Izolacje przeznaczone do ochrony podziemnych części obiektu przed wilgocią z gruntu powinny składać się z jednej lub dwóch warstw papy asfaltowej sklejonych lepikiem między sobą w sposób ciągły na całej powierzchni.

b) Izolacje przeciwwilgociowe przeznaczone do ochrony warstw ocieplających przed wodą zarobową z zaprawy na niej układanej mogą być wykonane z jednej warstwy papy asfaltowej ułożonej na sucho i sklejonej wyłącznie na zakładach.

c) Do klejenia pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy, odpowiadający wymaganiom norm państwowych.

d) Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami izolacji powinno wynosić 1,0–1,5 mm.

e) Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.

5.2 . Izolacje termiczne B.10.02.00

5.2.1. Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

5.2.2. Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty styropianowe należy układać na styk bez szczelin.

Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień.

Przy układaniu płyt w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3 cm.

5.2.3. Przy wykonywaniu ocieplenia ścian warstwowych płyty powinny być wbudowywane w czasie wznoszenia ścian. Należy wykonać 50 cm wysokości jednej warstwy ściany, zmontować płyty a następnie wykonać drugą warstwę ściany.

5.2.4. W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem (przez nakrycie folią lub papą).

**6. Kontrola jakości**

6.1 . Materiały izolacyjne .

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

Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z przedmiarem robót oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają

wymaganiom przedmiotowych norm.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

**7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową robót jest m2 powierzchni zaizolowanej.

Ilość robót określa się na podstawie przedmiaru robót z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez

Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

**8. Odbiór robót**

8.1 . Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

a) dokumentacja techniczna,

b) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,

c) protokóły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,

d) protokóły odbioru materiałów i wyrobów,

e) wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę.

8.2 . Roboty wg B.10.00.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających .

**9. Podstawa płatności**

Płaci się za ustaloną ilość m2 izolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

– dostarczenie materiałów,

– przygotowanie i oczyszczenie podłożą,

– zagruntowanie podłoża i położenie geowłókniny,

– wykonanie izolacji wraz z ochroną,

– uporządkowanie stanowiska pracy.

**10. Przepisy związane**

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

PN-B-27617:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.

PN-B-20130:1999/Az1:2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie.

Płyty styropianowe.

PN-75/B-30175. Kit asfaltowy uszczelniający.

PN-EN 622-1:2000 Płyty pilśniowe. Wymagania techniczne. Wymagania ogólne.

PN-EN 622-2:2000 Płyty pilśniowe. Wymagania dla płyt twardych.

PN-EN 622-3:2000 Płyty pilśniowe. Wymagania dla płyt półtwardych.

PN-EN 622-4:2000 Płyty pilśniowe. Wymagania dla płyt porowatych.

**B.10.00.00 ROBOTY INSTALACYJNE CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

**1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania

**1.2 Zakres stosowania ST**

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

**1.3 Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania:

- instalacji centralnego ogrzewania z rur miedzianych z zastosowaniem grzejników stalowych płytowych i członowych wielokolumnowych

- instalacji centralnego ogrzewania z rur stalowych czarnych z zastosowaniem klimakonwektorów

- instalacji ciepła technologicznego z rur stalowych czarnych.

Roboty montaŜowe instalacji w/w obejmują:

montaŜ rurociągów

montaŜ armatury

montaŜ grzejników i klimakonwektorów wraz z osprzętem

podłączenie instalacji ciepła technologicznego do nagrzewnicy centrali wentylacyjnej

próby i regulacje

wykonanie izolacji termicznej

**1.4 Podstawowe określenia**

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z ST „Wymagania ogólne” oraz odpowiednimi normami polskimi lub europejskimi.

**1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z

Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami InŜyniera. Odstępstwa od dokumentacji mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniŜenia wartości funkcjonalnych i uŜytkowych instalacji. Roboty montaŜowe naleŜy realizować zgodnie:

z projektem wykonawczym

„Warunkami technicznego wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Zeszyt nr 6. COBRTI INSTAL 2003”

Instrukcjami i zaleceniami producentów zastosowanych urządzeń

polskimi normami

oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

**2. Materiały**

Specyfikacja techniczna Strona nr

Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania naleŜy stosować wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadających aktualne aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie instytuty badawcze lub odpowiadać Polskim Normą. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację InŜyniera. Materiałami stosowanymi przy wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego dla niniejszej budowy według zasad ST są:

**2.1 Przewody**

Przewody instalacji centralnego ogrzewania (zasilanie grzejników stalowych) wykonane będą z rur miedzianych sztywnych łączonych przez lutowanie miękkie. Rury i kształtki miedziane muszą posiadać atest producenta oraz świadectwo odbioru producenta.

Przewody instalacji ciepła technologicznego i zasilania klimakonwektorów wykonane będą z rur stalowych czarnych.

Dostarczone na budowę rury muszą być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wŜerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

**2.2 Grzejniki**

Elementami grzejnymi będą:

- grzejniki stalowe płytowe z uchwytami, wspornikami i przynależną armaturą typu compact (zasilanie z boku)

- grzejniki stalowe wielokolumnowe członowe zasilane od dołu z wbudowaną wkładką zaworową oraz zestawem montaŜowym

- klimakonwektory czterorurowe wyposaŜone w chłodnice (woda lodowa) i nagrzewnice zasilaną z instalacji grzewczej z panelem kontrolnym w obudowie urządzenia

**2.3 Armatura**

Armatura na parametry pracy zaprojektowanej instalacji.

Zawory odpowietrzające z zaworami stopowymi.

Grzejniki wyposaŜyć w zawory z nastawą wstępną i głowice termostatyczne.

Podłączenie nagrzewnicy centrali wentylacyjnej poprzez zestaw umożliwiający regulację wydajności nagrzewnicy.

**2.4 Izolacja termiczna**

Izolację ciepłochronną rurociągów naleŜy wykonać z otulin termoizolacyjnych wykonanych na bazie syntetycznego kauczuku grubości zgodnej z projektem wykonawczym.

Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez COB-RTI Instal.

**2.5 Odbiór materiałów na budowie**

WyŜej wymienione materiały naleŜy dostarczyć na budowę ze świadectwem jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na plac budowy naleŜy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia itp.)

**2.6 Składowanie materiałów**

Wymagania techniczne składowania rur miedzianych, stalowych, grzejników, armatury i materiałów izolacyjnych powinny być podane przez producenta i naleŜy je ściśle przestrzegać.

Materiały naleŜy składować w pomieszczeniach zamkniętych w warunkach określonych przez producenta dla zachowania gwarancji.

**3. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do uŜywania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu prowadzenia tych robót, jak teŜ przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

**4. Transport**

**4.1 Rury**

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki naleŜy przewozić w odpowiednich pojemnikach.

Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek naleŜy chronić je przed zanieczyszczeniem.

**4.2 Urządzenia grzewcze**

Transport grzejników i klimatyzatorów odbywa się krytymi środkami transportu. Zaleca się transportowanie urządzeń grzewczych na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na kaŜdej palecie powinny być pakowane grzejniki jednego typu i wielkości.

Palety z grzejnikami powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników.

Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułoŜonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

**4.3 Armatura**

Dostarczoną na budowę armaturę naleŜy uprzednio sprawdzić na szczelność.

Armaturę naleŜy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostatyczne, regulacyjne powinny być dostarczone w oryginalnych

opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze naleŜy przechowywać w pojemnikach w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych.

**4.4 Izolacja termiczna**

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewoŜone

krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i uszkodzeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych naleŜy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. NaleŜy unikać dłuŜszego

działania promieni słonecznych na otuliny izolacyjne, poniewaŜ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do

nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich przedmiotowych normach.

**5. Wykonanie robót**

**5.1 Wymagania ogólne**

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”

Wykonawca przedstawi InŜynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram

robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane instalacje grzewcze.

**5.2 Roboty przygotowawcze**

Projektowaną trasę przewodów oraz miejsca umieszczenia urządzeń grzewczych i armatury naleŜy wyznaczyć w budynku na ścianie w sposób trwały i widoczny.

Sprawdzić trasę układanych rur pod względem kolizji z innymi instalacjami.

**5.3 Roboty instalacyjne – montaŜowe**

**5.3.1 MontaŜ rurociągów**

Przewody prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem samokompensacji) oraz w sposób pozwalający na załoŜenie izolacji cieplnej.

Przewody miedziane łączone z wykorzystaniem kielichowych złączek o kształciekolan, łuków, trójników łączonych za pomocą lutowania kapilarnego.

Podstawową zasadą montaŜu instalacji z rur miedzianych jest konieczność stosowania materiałów jednorodnych tj. miedzi i jej stopów. Niedopuszczalny jest metaliczny styk miedzi ze stalą niestopową oraz niestopową ocynkowaną.

Przewody z rur stalowych czarnych łączyć przez spawanie gazowe. Połączenia z armaturą i urządzeniami gwintowane.

Uszczelnienie połączeń gwintowanych wykonać za pomocą włókna konopnego lub lnianego z pastą uszczelniającą grafitową.

Przed układaniem przewodów naleŜy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody

(moŜliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

Przed zamontowaniem naleŜy sprawdzić, czy elementy przewidziane do

zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne nieczystości). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno uŜywać.

Kolejność wykonywania robót:

wyznaczenie miejsca ułoŜenia rur,

wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,

osadzenie tulei ochronnych w przegrodach budowlanych,

ułoŜenie rur z zamocowaniem wstępnym,

wykonanie połączeń.

Rurociągi poziome naleŜy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3% w

kierunku źródła ciepła. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego poziomu.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać Ŝadnych połączeń.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną

przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei naleŜy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie

moŜliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu.

Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia poŜarowego naleŜy

wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

Przewody pionowe (piony grzewcze) naleŜy mocować do ścian za pomocą uchwytów

umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15÷20 mm, przy czym na kaŜdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt. Piony naleŜy

łączyć do rurociągów poziomych za pośrednictwem odsadzek o długości ramienia co najmniej 1 m, wykonanych tak, aby moŜliwa była kompensacja wydłuŜeń przewodów.

**5.3.2 MontaŜ urządzeń grzewczych**

Grzejniki montowane przy ścianie naleŜy ustawić w płaszczyźnie równoległej do

powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi i od parapetu powinna wynosić co najmniej 100 mm.

Zawory termostatyczne muszą znajdować się w przestrzeni nie osłoniętej.

Kolejność wykonywania robót:

wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,

wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,

zawieszenie grzejnika,

podłączenie grzejnika z rurami przyłącznymi.

Grzejniki naleŜy montować w opakowaniu fabrycznym. JeŜeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, lub by go osuszać, grzejnik powinien być zapakowany. JeŜeli

opakowanie zostało zniszczone, grzejnik naleŜy w inny sposób zabezpieczyć przed

zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu

wszystkich prac wykończeniowych.

Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i

skręceniu złączek w grzejniku nie następowały Ŝadne napręŜenia. Niedopuszczalne

są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

MontaŜ i podłączenia klimatyzatorów z instalacją grzewczą i chłodniczą wykonać ściśle z wymaganiami zawartymi w DTR-ce urządzenia.

**5.3.3 MontaŜ armatury i osprzętu**

Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych, z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np.

konopi oraz pasty uszczelniającej.

Kolejność wykonywania robót:

sprawdzenie działania zaworu,

wkręcenie pół-śrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów

materiałem uszczelniającym,

skręcenie połączenia.

Na przewodach poziomych armaturę naleŜy w miarę moŜliwości ustawić w takim

połoŜeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leŜało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.

Zawory na pionach i gałązkach oraz odpowietrzniki naleŜy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.

Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie

miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych z zaworem stopowym, montowanym w najwyŜszych punktach instalacji.

**5.3.4 Badanie i uruchomienie instalacji**

Instalacja przed zakryciem bruzd i elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.

Przed przystąpieniem do badania szczelności naleŜy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu

płukania naleŜy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”, lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji producenta kotła.

Instalację naleŜy dokładnie odpowietrzyć.

Badania szczelności instalacji na zimno naleŜy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.

KaŜdy grzejnik sprawdzany jest szczegółowo przez producenta przy ciśnieniu próbnym 13 barów. Ciśnienie robocze w instalacji na poziomie dolnej krawędzi nie powinno przekraczać 10 barów.

Próbę szczelności instalacji grzewczych na zimno naleŜy przeprowadzić przy ciśnieniu o wartości równej, ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niŜ 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności naleŜy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości.

Do pomiaru ciśnień próbnych naleŜy uŜywać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Manometr umieszczony w moŜliwie najniższym punkcie instalacji.

Wyniki badania szczelności naleŜy uznać za pozytywne, jeŜeli w ciągu 30 minut nie zmienią się wskazania manometru i nie stwierdzi się przecieków ani roszenia.

Z próby ciśnieniowej naleŜy sporządzić protokół.

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności naleŜy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyŜszych – w miarę moŜliwości – parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

Badanie instalacji na gorąco polega na:

pomiarze temperatury zewnętrznej z dokładnością do ± 0,5 K na wysokości 1,5 m od ziemi i w odległości minimum 2 m od budynku

temperatury wody instalacyjnej

spadków ciśnienia wody w instalacji

temperatury powietrza wewnętrznego z dokładnością ± 0,5 K na wysokości

0,75 m od podłogi na środku pomieszczenia

spadku temperatury wody w wybranych losowo odbiornikach ciepła

**5.3.5 Badanie odpowietrzania instalacji**

W ciągu dwóch dób od uruchomienia instalacji na „gorąco” sprawdzić działanie odpowietrzenia. Sprawdzać w sposób pośredni przez dotyk grzejników (czy niema

miejsc w górnej strefie grzejnika o temperaturze pokojowej), oraz nasłuchując czy w instalacji nie przepływa powietrze.

**6. Kontrola jakości robót**

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

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami

Dokumentacji Projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych podanych w niniejszej ST.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji grzewczych powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich

Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych" COBRTI.

KaŜda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań naleŜy uznać za dodatnie, jeŜeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, naleŜy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

**7. Obmiar robót**

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych robót oraz

podaniu rzeczywistych ilości uŜytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty objęte

umową oraz ewentualne dodatkowe roboty i nie przewidziane, których konieczność

wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą a InŜynierem. Jednostką obmiarową jest:

dla urządzeń i armatury – 1 sztuka lub 1 komplet

dla przewodów rurowych - 1m

dla robót izolacji termicznej – 1 m.

**8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podane są w ST „Wymagania ogólne”. Roboty i materiały podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniŜej:

**8.1 Odbiór materiałów i urządzeń**

Odbiór powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz właściwości technicznych materiałów, ich zgodności z wystawionymi przez dostawców lub producentów świadectwami jakości, atestami, certyfikatami.

W przypadku zastrzeŜeń co do zgodności materiału i urządzeń z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta lub dostawcę - powinien być on zbadany laboratoryjnie.

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

Wyniki odbiorów materiałów i urządzeń powinny być kaŜdorazowo wpisywane do Dziennika Budowy.

**8.2 Odbiór robót**

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji grzewczych naleŜy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznego wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych.

Zeszyt nr 6. COBRTI Instal 2003” oraz normą PN-64/B-10400.

Odbiory międzyoperacyjne naleŜy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:

przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),

bruzdy w ścianach: wymiary, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

Z odbiorów międzyoperacyjnych spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montaŜu.

Po przeprowadzeniu pomiarów instalacji oraz prób działania urządzeń naleŜy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji grzewczych.

Przy odbiorze końcowym dostarczyć następujące dokumenty:

dokumentacja projektowa powykonawcza z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonania robót,

dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości, atesty, certyfikaty),

protokoły z odbiorów międzyoperacyjnych,

protokoły z przeprowadzonych prób i pomiarów

Przy odbiorze końcowym naleŜy sprawdzić:

zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami i ustaleniami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji,

protokoły z międzyoperacyjnych odbiorów i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,

aktualność dokumentacji projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia,

protokoły badań szczelności instalacji.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli

Zamawiającego i Wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,

ocenę wyników badań,

wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,

stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

**9. Podstawa płatności**

Rozliczenia za wykonane roboty będą dokonywane na podstawie świadectw płatności

wystawianych przez wykonawcę i akceptowanych przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Zasady rozliczenia i płatności za wykonane roboty zostaną szczegółowo określone w umowie.

**10. Przepisy związane**

**10.1 Normy**

**Lp. Nr normy Nazwa**

1 PN-85/B-02421 Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń.

2 PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi, średnice nominalne.

3 PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

4 PN-B-02414:1999

Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie

instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z

naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.

5 PN-91/B-02415 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie

wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania.

6 PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.

7 PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.

8 PN-91/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania.

9 PN-EN 215-1:2002

Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1:

Wymagania i badania.

10 PN-EN 442- 1:1999

Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.

PN-EN 442-2:1999/A1:2002

Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1).

12 PN-B- 02421:2000

Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.

13 PN– 93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.

**10.2 Inne dokumenty**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montaŜowych. Część II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”

Aprobaty techniczne zastosowanych materiałów

Instrukcje producentów materiałów i urządzeń w języku polskim

Dokumentacje techniczno ruchowe montowanych urządzeń.

**B.11.00.00 INSTALACJA WOD – KAN**

**1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej**

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i przejęcia robót związanych z wykonaniem instalacji wod-kan.

**1.2 Zakres stosowania ST**

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

**1.3 Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umoŜliwiające i mające na celu wykonanie wymienionych instalacji sanitarnych w ramach przebudowy budynku dawnej szkoły na Centrum Aktywności Społecznej w Sępólnie Krajeńskim. Granicą zakresu robót instalacji jest:

- dla instalacji wody – zawór odcinający umiejscowiony bezpośrednio przed wodomierzem

- dla instalacji kanalizacji sanitarnej – studnia rewizyjna (przyłączeniowa), pierwsza od strony sieci ulicznej

- dla instalacji kanalizacji deszczowej – studnia rewizyjna (rewizyjna), pierwsza od strony sieci ulicznej.

**1.3.1 Wewnętrzna instalacja wody zimnej i ciepłej**

ułoŜenie rurociągów ciśnieniowych z rur stalowych ocynkowanych

podłączenie przyborów i armatury

próby szczelności instalacji wodociągowej

płukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych

wykonanie izolacji termicznej i przeciwroszeniowej

**1.3.2 Wewnętrzna kanalizacja sanitarna**

ułoŜenie przewodów kanalizacyjnych z rur PVC

ułoŜenie pionów kanalizacyjnych z rur PVC z zamontowaniem wywiewek na dachu

ułoŜenie przewodów odprowadzających skropliny

podłączenie do przyborów sanitarnych

ułoŜenie przewodów kanalizacji sanitarnej na zewnątrz budynku do studni rewizyjnej przyłączeniowej

próby szczelności instalacji kanalizacji

**1.3.3 Wewnętrzna kanalizacja deszczowa**

ułoŜenie przewodów kanalizacyjnych z rur PVC wewnątrz i na zewnątrz budynku

montaŜ pionowych odcinków instalacji od zakończenia rur spustowych do poziomu odpływowego

montaŜ studni rewizyjnych

próby szczelności instalacji kanalizacji

**1.4 Podstawowe określenia**

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z ST „Wymagania ogólne” oraz odpowiednimi normami polskimi lub europejskimi.

**1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

**2. Materiały**

NaleŜy stosować wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadających aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie instytuty badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację InŜyniera. Materiałami stosowanymi przy wykonaniu instalacji sanitarnych dla niniejszej budowy według zasad ST są:

**2.1 Materiały dotyczące wewnętrznej instalacji wody zimnej i ciepłej**

rury ciśnieniowe z rur stalowych ocynkowanych o zakresie średnic wynikającym z projektu wykonawczego

kształtki, łączniki i przejściówki do w/w rur

rura ochronna „peszel”, stalowa

zawory antyskaŜeniowe

zawory kulowe odcinające

zawory kulowe odcinające ze spustem

zawory ze złączką do węŜa

zawory ustępowe Ø 15mm

węŜyki elastyczne w oplocie metalowym

izolacja z pianki polietylenowej

izolacja z otulin na bazie syntetycznego kauczuku

elementy mocujące: obejmy, zawiesia kotwy pręty mocujące

**2.2 Materiały dotyczące wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej**

rury do kanalizacji PVC-U Ø 160mm, Ø 110mm

rury do kanalizacji wewnętrznej PVC Ø 110, 75, 50mm

kształtki i uszczelki do w/w rur

rury wywiewne PVC Ø 110/160 mm

czyszczaki kanalizacyjne Ø 110 mm

elementy mocujące

studzienki rewizyjne 315mm

**2.3 Materiały dotyczące wewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej**

rury do kanalizacji PVC-U Ø 160mm

czyszczaki z kratką zatrzymującą nieczystości

elementy mocujące

korytko odwadniające z rusztem Ŝeliwnym

studzienki rewizyjne Ø 315mm

**2.4 Odbiór materiałów na budowie**

WyŜej wymienione materiały naleŜy dostarczyć na budowę ze świadectwem jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na plac budowy naleŜy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia itp.)

**2.5 Składowanie materiałów**

PodłoŜe na którym składuje się rury musi być płaskie, równe, wolne od kamieni i ostrych przedmiotów.

Wymagania techniczne składowania dla rur PVC, rur stalowych ocynkowanych powinny być podane przez producenta i naleŜy je ściśle przestrzegać. DłuŜsze składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rur z PVC nie wolno nakrywać uniemoŜliwiając przewietrzanie oraz naraŜać na promieniowanie UV. Rury układać na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5m. Armaturę, kształtki, przybory sanitarne, szafki hydrantowe, oraz inne elementy instalacji składować w

zamykanych magazynach w warunkach określonych przez producenta dla zachowania gwarancji.

**3. Sprzęt**

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w ST „Warunki ogólne”. Ponadto:

samochód dostawczy

samochód skrzyniowy

wiertarki, wkrętarki

rusztowania lekkie przesuwane

gwintownica mechaniczna

piła elektryczna

**4. Transport**

Przewiduje się przewóz rur oraz wszystkich elementów instalacji wraz z armaturą i

przyborami sanitarnymi od producenta na plac budowy lub z hurtowni i magazynów na plac budowy.

Materiały i urządzenia mogą być przewoŜone dowolnymi środkami transportu

rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed

uszkodzeniem, spadaniem lub przesuwaniem. Sposób transportu poszczególnych elementów oraz rur podaje producent w swoich wytycznych. NaleŜy ściśle stosować się do jego wytycznych. Szczególnie naleŜy zwrócić uwagę na transport rur i kształtek PVC, armatury i przyborów sanitarnych.

**5. Wykonanie robót**

**5.1 Wymagania ogólne**

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”

Wykonawca przedstawi InŜynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram

robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonane instalacje sanitarne wewnętrzne.

**5.2 Roboty przygotowawcze**

**5.2.1 Instalacja wody zimnej i ciepłej**

wytyczenie tras przewodów na ścianach i posadzkach oraz przejścia przez stropy

ustalenie miejsc wykonania podejść do przyborów sanitarnych i zaworów wypływowych

wykucia otworów na ścianach na trasie instalacji

**5.2.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej**

wytyczenie tras przebiegu przewodów, które będą prowadzone pod posadzką i na ścianach wewnątrz budynku

lokalizacja pionów kanalizacyjnych z przejściami przez stropy

ustalenie miejsc wykonania podejść odpływowych od projektowanych przyborów sanitarnych

roboty ziemne związane z prowadzeniem przewodów odpływowych na zewnątrz budynku

montaŜ studni rewizyjnych

**5.2.3 Instalacja kanalizacji deszczowej**

wytyczenie tras przebiegu przewodów, które będą prowadzone pod posadzką i na ścianach wewnątrz budynku

roboty ziemne związane z prowadzeniem przewodów odpływowych na zewnątrz budynku

ustalenie miejsc wykonania podejść odpływowych od projektowanych rur spustowych

montaŜ korytka odwadniającego i studni rewizyjnych

**5.3 Roboty montaŜowe**

**5.3.1 Instalacja wody zimnej i ciepłej**

NaleŜy zastosować rury stalowe obustronnie cynkowane wykonane wg PN-H-

74200:1998. Połączenia rur gwintowane z uŜyciem łączników z Ŝeliwa ciągliwego białego.

Uszczelnienia połączeń gwintowanych przy uŜyciu taśmy teflonowej lub przędzy z

konopi i pasty uszczelniającej. W instalacjach wody pitnej do uszczelniania połączeń gwintowych nie naleŜy stosować minii lub farb miniowych.

Rury, łączniki i uszczelniacze muszą posiadać atest do stosowania do wody pitnej.

Rury w piwnicy prowadzić na ścianie, w sanitariatach w bruzdach ściennych i

posadzce, piony wodociągowe na ścianie obudowane. Odgałęzienia do węzłów sanitarnych z zaworami odcinającymi w szafkach wnękowych.

Zmiany kierunku prowadzenia przewodów wykonać za pomocą odpowiednich kształtek.

Mocowanie rur wykonać przy pomocy uchwytów stałych i przesuwnych dwudzielnych

z przekładką gumową.

Przewody mocować do elementów konstrukcyjnych budynku.

Armatura stosowana w instalacjach powinna odpowiadać warunkom pracy, ciśnienie maksymalne 0,6 MPa, temperatura od 5°C do 80C°.

Przewody wody zimnej izolowane przeciwroszeniowo.

Przewody wody ciepłej i jej cyrkulacji izolować ciepłochronnie.

Zastosować otuliny zakwalifikowane jako „nie rozprzestrzeniające ognia” o

grubościach adekwatnych do średnic przewodów i zgodnych z obowiązującymi wymaganiami.

**5.3.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Przewody układane pod posadzką i na zewnątrz budynku wykonać z rur PVC-U lite (SDR34, SN8), przewody kanalizacji wewnętrznej z rur PVC.

Połączenia rur w kielichach z pierścieniem gumowym o średnicy dostosowanej do średnicy przewodu.

Odgałęzienia przewodów odpływowych powinny być wykonane przy uŜyciu trójników o kącie rozwarcia nie większym od 45°.

Przewody spustowe (piony) na kaŜdej kondygnacji z co najmniej jednym mocowaniem stałym (zapewnia przenoszenie obciąŜeń rurociągu) i jednym mocowaniem

przesuwnym. Inne elementy rur spustowych jak czyszczaki czy rury wywiewne indywidualnego mocowania.

Przewody instalacji montowane w piwnicy na ścianie mocować w sposób uniemoŜliwiający powstawanie załamań na całej długości przewodu.

Rury instalacji mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą obejm z podkładką elastyczną. Obejmy powinny mocować rurę pod kielichem.

Piony z czyszczakami posiadającymi szczelne zamknięcia.

Przybory i urządzenia łączone z instalacją kanalizacyjną naleŜy wyposaŜyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony).

Zlewozmywaki montować na wysokości 0,80÷0,90m od poziomu wykończonej posadzki.

Umywalki umieszczać na wysokości 0,75÷0,80m nad podłogą, licząc od górnej krawędzi przyboru.

Miski ustępowe (wiszące) mocować na stelaŜach do ścian w sposób umoŜliwiający łatwy demontaŜ.

Studnie rewizyjne niezłazowe z kinetą dostosowaną do projektowanych tras kanałów

dopływowych i odpływowych. Płyta pokrywowa z włazem bez wentylacji w klasie

obciąŜeń D400.

Zastosowane studnie z aprobatami COB-RTI „Instal” oraz IBDiM.

**5.3.3 Instalacja kanalizacji deszczowej**

Kanały odprowadzające wody opadowe z rur spustowych wykonać z rur PVC-U lite (SDR34, SN8).

Połączenia rur w kielichach z pierścieniem gumowym o średnicy dostosowanej do

średnicy przewodu.

Zakończenie podejść odpływowych przy kaŜdej rurze spustowej z czyszczakiem

wyposaŜonym w kratkę do zatrzymywania nieczystości. Zamknięcie czyszczaka

szczelne z łatwym dostępem do kratki celem jej oczyszczania.

Studnie rewizyjne niezłazowe z kinetą dostosowaną do projektowanych tras kanałów

dopływowych i odpływowych. Płyta pokrywowa z włazem z wentylacją w klasie

obciąŜeń D400.

Zastosowane studnie z aprobatami COB-RTI „Instal” oraz IBDiM.

Koryto odwadniające z rusztem Ŝeliwnym kl. C250 kN.

**6. Kontrola jakości robót**

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

**6.1 Badanie jakości materiałów i urządzeń uŜytych do wykonania**

**wewnętrznych instalacji sanitarnych**

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami

Dokumentacji Projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych podanych w niniejszej ST.

**6.2 Kontrola jakości robót**

**6.2.1 Instalacja wody zimnej i ciepłej**

sprawdzenie szczelności instalacji

sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem wykonawczym

sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek

sprawdzenie izolacji termicznej i przeciwroszeniowej

**6.2.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej**

sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem wykonawczym

sprawdzenie jakości wykonania

sprawdzenie szczelności podejść kanalizacyjnych w czasie swobodnego

przepływu przez nie wody

sprawdzenie szczelności poziomów i pionów kanalizacyjnych

sprawdzenie prawidłowości wykonania odpowietrzeń

sprawdzenie prawidłowości zainstalowania przyborów sanitarnych

**6.2.3 Instalacja kanalizacja deszczowa**

sprawdzenie szczelności instalacji

sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem wykonawczym

**6.3 Próby szczelności**

**6.3.1 Instalacja wody zimnej i ciepłej**

Instalację wodociągową naleŜy poddać badaniom na szczelność na ciśnienie 1,5 x

maksymalne ciśnienie robocze. Instalację uwaŜa się za szczelną jeśli manometr w

ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia. Badania szczelności naleŜy wykonać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyŜej 0°C. Po przeprowadzeniu badań ciśnieniowych całą sieć naleŜy dwukrotnie przepłukać wodą zdatną do picia. Instalację wody zimnej i ciepłej zdezynfekować.

Próbę szczelności wykonać przy odkrytych przewodach (nie zaizolowanych, nie zabetonowanych, nie obudowanych).

**6.3.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Próba szczelności instalacji kanalizacji sanitarnej powinna odpowiadać warunkom:

podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji sanitarnej naleŜy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody

przewody poziome kanalizacji sprawdzić na szczelność po napełnieniu ich

wodą powyŜej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny zewnętrzne

brak wycieków w czasie 30 minut od momentu ustabilizowania się poziomu wody w zalanej instalacji pozwala na odbiór szczelności instalacji

**6.3.3 Instalacja kanalizacji deszczowej**

Próba szczelności instalacji kanalizacji deszczowej powinna odpowiadać warunkom:

pionowe odcinki podejść pod rury spustowe i poziomy odpływowe zalać wodą

na całej ich wysokości i sprawdzać przez oględziny zewnętrzne

brak wycieków w czasie 30 minut od momentu ustabilizowania się poziomu

wody w zalanej instalacji pozwala na odbiór szczelności instalacji

**7. Obmiar robót**

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych robót oraz

podaniu rzeczywistych ilości uŜytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty objęte

umową oraz ewentualne dodatkowe roboty i nie przewidziane, których konieczność

wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą a InŜynierem. Jednostką obmiarową jest:

dla urządzeń – 1 sztuka lub 1 komplet

dla armatury – 1 sztuka lub 1 komplet

dla przewodów rurowych - 1m

dla robót izolacji termicznej – 1 m.

**8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podane są w ST „Wymagania ogólne”.

Odbiór robót moŜe nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak równieŜ wykonania prac zgodnie z Dokumentacją Projektową i poleceniami InŜyniera, a takŜe obowiązującymi normami i przepisami.

**8.1 Odbiór częściowy**

Odbiorowi częściowemu naleŜy poddać te elementy instalacji, które zanikają w wyniku

postępu robót oraz których sprawdzenie jest niemoŜliwe lub utrudnione w fazie dbioru końcowego.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST,

uŜycia właściwych materiałów, prawidłowości montaŜu, szczelności oraz zgodności z

innymi wymaganiami określonymi w pkt. 6. Wyniki przeprowadzonych badań powinny

być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w

trakcie wykonywania robót

dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów

protokoły odbiorów

**8.2 Odbiór techniczny końcowy**

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

dokumenty jak przy odbiorze częściowym

protokoły wszystkich odbiorów częściowych

protokoły przeprowadzonych badań szczelności wszystkich instalacji

świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów Przy odbiorze końcowym naleŜy sprawdzić:

zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami

w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej

protokoły odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek

aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia

protokoły badań szczelności wszystkich instalacji

protokół z badania wydajności instalacji hydrantowej

protokół z pozytywnym wynikiem badań fizyko-chemicznych wody

**9. Podstawa płatności**

Rozliczenia za wykonane roboty będą dokonywane na podstawie świadectw płatności

wystawianych przez wykonawcę i akceptowanych przez inspektora nadzoru

inwestorskiego.

Zasady rozliczenia i płatności za wykonane roboty zostaną szczegółowo określone w

umowie.

**10. Przepisy związane**

**10.1 Normy**

**Lp. Nr normy Nazwa**

1 PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu

2 PN-81/B-10700/00

Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze

3 PN-83/M-74001 Armatura przemysłowa. Wymagania i badania.

4 PN-77/H-04419 Próba szczelności

5 PN-EN 1329 Kanalizacja rury

6 PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze

7 PN-85/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z PCV

8 PN-85/C-89205 Rury kanalizacyjne z PCV

9 PN-92/B-10735 Przewody kanalizacyjne

10 PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu

11 PN-01706/Az1 Instalacje wodociągowe . Wymagania w projektowaniu (Zmiana Az1)

12 PN-EN 12056-1:2002

Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku.

Cześć 1: Postanowienia ogólne i wymagania

13 PN-EN 12056-2:2002

Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku.

Cześć 2: Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i obliczenia

14 PN-EN 12056-4:2002

Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku.

Cześć 4: Przepompownie ścieków. Projektowanie

układu i obliczenia

15 PN-EN 12056-5:2002

Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku.

Cześć 5: MontaŜ i badania, instrukcje działania,

uŜytkowania i eksploatacji

16 PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody uŜytkowej.

Wymagania

**10.2 Inne dokumenty**

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów tworzyw sztucznych . Polska

Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa

1996 r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych wydane przez

COB-RTI „Instal” zeszyt 7

Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z AS i PE –Wavin

Katalogi armatury

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.202 z późniejszymi zmianami,

w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

UWAGA:

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w dokumentacji przetargowej, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora/Zamawiającego, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.