

ST - 00/05 ROBOTY BETONOWE

CPV - 45223500-1 Konstrukcje z betonu zbrojonego

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru betonu i robót betonowych.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu dla remontowanych obiektów.

Specyfikacja dotyczy wykonania następujących elementów żelbetowych:

- podbudowy ław i stóp fundamentowych oraz posadzek na gruncie

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w S.T. 00/00.

Beton zwykły - beton o gęstości powyżej $1,8 \text{ kg/dm}^3$ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa - mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

Zaprawa - mieszanina cementu, wody i pozostałych składników, które przechodzą przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2mm.

Zarób mieszanki betonowej - ilość mieszanki jednorazowo otrzymanej z urządzenia mieszającego lub pojemnika transportowego.

Partia betonu - ilość betonu o tych samych wymaganiach, podlegająca oddzielnej ocenie, wyprodukowana w okresie umownym - nie dłuższym niż 1 miesiąc - z takich samych składników, w ten sam sposób i w tych samych warunkach.

Klasa betonu - symbol literowo - liczbowy (np. B25) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie; liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną Rb G (np. beton klasy B25 - RbG = 25 MPa).

Nasiąkliwość betonu - stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton do jego masy w stanie suchym.

Stopień mrozoodporności - symbol literowo - liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu; liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych.

Stopień wodoszczelności - symbol literowo - liczbowy (np. W4) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody; liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

Rusztowania - pomocnicze budowle czasowe, służące do wykonania projektowanego obiektu. Rusztowania dzieli się na: robocze, montażowe i niosące.

Rusztowania robocze - rusztowania służące do przenoszenia ciężaru sprzętu i ludzi.

Rusztowania montażowe - rusztowania służące do przenoszenia obciążeń od montowanej konstrukcji z gotowych elementów oraz ciężaru sprzętu i ludzi.

Rusztowania niosące - rusztowania służące do przenoszenia obciążeń od deskowań i od konstrukcji betonowych, żelbetowych, do czasu uzyskania przez nie wymaganej nośności, oraz od ciężaru sprzętu i ludzi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w S.T. 00/00. Wymagania ogólne.

2. MATERIAŁY

2.1 Składniki mieszanki betonowej

Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia Inżynierowi Projektu recepturę betonu.

Przy realizacji inwestycji jedynym zastosowanym betonem jest beton towarowy dostarczony z wytwórni betonu

2.2. Wymagane właściwości betonu

2.2.1. Klasy betonu i ich zastosowanie -

podkłady z betonu B7.5, B10

- fundamenty - ławy oraz stopy B20

- belki nadprożowe, wieńce, płyta stropowa B15

- posadzka na gruncie B15

- pozostałe konstrukcje żelbetowe z betonu architektonicznego B25,

2.2.2. Konsystencja mieszanek betonowych

Wilgotna S1 dla podkładów betonowych z ubijaniem zagęszczarkami płytowymi, Plastyczna S3 i Półciekła S4 dla betonu konstrukcyjnego

2.3 Zaprawy

Wykonawca zapewni dostarczenie na budowę zapraw cementowych zgodnie z normą PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe. Zaprawy dostarczane będą na budowę jako produkt gotowy przeznaczony do natychmiastowego ułożenia. W sytuacjach uzasadnionych ograniczonym zakresem prac Wykonawca może wyprodukować zaprawę na Placu Budowy, pod warunkiem korzystania z gotowych suchych mieszanek zapraw i po uzyskaniu zgody Inżyniera. Maksymalny czas przechowywania na Placu Budowy worków z gotowymi zaprawami wynosi 14 dni. Worki należy przechowywać w pomieszczeniach zadaszonych, zamkniętych, wentylowanych z podłogą suchą i wyniesioną ponad poziom terenu. Wykonawca użyje do wyrobu zapraw na Placu Budowy wody z ogólnie dostępnego przyłącza wody.

W ramach robót betonowych przewidziano następujące marki zapraw:

- M5 dla warstw wyrównawczych posadzek,
- M7 dla wyrównania powierzchni betonowych.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Dopuszcza się przenośniki taśmowe jednosekcyjne do podawania mieszanki na odległość nie większą niż 10m. Stosować wibratory wgłębne o częstotliwości min. 6000 drgań/min. i buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia.

Belki i łąty wibracyjne stosowane do wyrównywania powierzchni betonu płyt pomostów powinny charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne zasady transportu masy betonowej

Masę betonową należy transportować środkami nie powodującymi:

- naruszenia jednorodności masy,
- zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego (bezpośrednio po wymieszaniu).

Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczania i rodzaju konstrukcji.

Dopuszczalne odchylenie badanej po transporcie mieszanki w stosunku do założonego w Dokumentacji Projektowej może wynosić 1cm przy stosowaniu stożka opadowego. Dla betonów gęstych badanych metodą "Ve-Be" różnice nie powinny przekraczać:

- dla betonów gęstoplastycznych 4 do 6 o,
- dla betonów wilgotnych 10 do 15 o.

4.2. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

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 mieszanki oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia +15o C
- 70 minut +20o C
- 30 minut +30o

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zalecenia ogólne

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 206.1. Recepturę betonu, krzywe uziarnienia kruszywa oraz plan i technologię betonowania pielęgnacji zatwierdza Inżynier Projektu, po otrzymaniu niezbędnych informacji od Wykonawcy nie później niż 14 dni przed planowanym betonowaniem. Informacje te będą zawierać w szczególności harmonogram dostaw betonu, rodzaje i ilości użytych dodatków i domieszek, sposób pielęgnacji i rozformowania oraz opis działań zaradczych na wypadek niskich i bardzo wysokich temperatur, opadów atmosferycznych, a także jednoznacznie określony zakres planowanych prac betonowych. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera Projektu potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.

5.2. Dozowanie składników

Wszystkie składniki mieszanki betonowej będą dozowane w wytwórni betonu.

Podawanie składników mieszanki w inny sposób może odbyć się tylko za zgodą Inżyniera Projektu.

5.3. Dostawa mieszanki betonowej na Plac Budowy

Dostawa mieszanki betonowej na Plac Budowy może odbywać się tylko zgodnie z planem betonowania i harmonogramem dostaw, zawsze w obecności Inżyniera. Każdy ładunek mieszanki betonowej będzie posiadał atest dostawy zawierający:

- numer kolejny dostawy danego dnia,
- nazwę wytwórni betonu,
- numer seryjny atestu,
- datę i godzinę załadunku wraz z godziną pierwszego kontaktu cementu i wody,
- numer rejestracyjny samochodu,
- nazwę i lokalizację miejsca dostawy,
- numer receptury i numer zamówienia,

- rodzaj i ilość dodatków i domieszek,
- ilość mieszanki betonowej,
- deklarację zgodności z niniejszą Specyfikacją i normą PN-EN 206.1,
- godzinę dostawy betonu na miejsce,
- godzinę rozpoczęcia rozładunku,
- godzinę zakończenia rozładunku.

Najpóźniej do końca następnego dnia po betonowaniu Wykonawca przekaze Inżynierowi Projektu komplet atestów z betonowania do zatwierdzenia.

5.4. Wykonanie podbetonu

Przed przystąpieniem do układania podbetonu. Wykonawca sprawdzi podłoże pod względem nośności założonej w Projekcie. Podłoże będzie równe, czyste i odwodnione. Beton będzie rozkładany w konsystencji wilgotnej w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg Projektu.

Zagęszczanie podkładów odbywać się będzie za pomocą zagęszczarek płytowych.

5.5. Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Układanie mieszanki betonowej na Plac Budowy może odbywać się tylko zgodnie z planem betonowania, bezpośrednio z pojemników zsypowych lub za pomocą pompy. Zagęszczanie mieszanki może odbywać się tylko w sposób mechaniczny przy użyciu wibratorów wstępnych. Wibratory wstępne 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 wstępnymi nie wolno dotykać buławą wibratora zbrojenia oraz deskowania.

5.6. Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować jedynie w miejscach przewidzianych w planie betonowania. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej będzie zgodnie z Projektem. Jeżeli Projekt nie określa tego szczegółowo, Wykonawca przedstawi odpowiednie wytyczne uprzednio w planie betonowania. Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania będzie starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- wyrównanie powierzchni betonu w przypadku wykonywania przerw roboczych w konstrukcji poniżej poziomu terenu
- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliva 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 wykonywać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania,
- ułożenie materiałów uszczelniających w przypadku wykonywania przerw roboczych w konstrukcji poniżej poziomu terenu. Wykonawca wykorzysta w tym celu technologie na bazie węży PCV wypełnianych iniekcją cementową lub taśm ze sprasowanego bentonitu sodowego zgodnie z Projektem.

Przerwy robocze w betonowaniu należy konstruować wszędzie tam gdzie przerwa w dostawie betonu trwa dłużej niż później niż 3 godziny. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

5.7. Pobranie próbek i badanie

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206.1 i Programem Zapewnienia Jakości, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi Projektu wszystkich wyników badań dotyczących jakości beton i stosowanych materiałów. W szczególności Wykonawca zadba o gromadzenie wystarczającej ilości próbek, wymaganą jakość ich formowania, przechowywanie próbek w

warunkach identycznych z tymi, jakim poddana jest badana konstrukcja oraz należyte opracowanie statystyczne wyników. Wykonawca zadba także o gromadzenie próbek na potrzeby badań wcześniejszych, związanych z decyzjami o obciążaniu konstrukcji przed upływem 28 dni od betonowania.

5.8. Użycie zapraw cementowych

Wykonawca użyje zapraw cementowych bezpośrednio po ich dostarczeniu lub przygotowaniu.

5.9. Warunki pogodowe betonowania

Temperatura otoczenia

Niezależnie od wpisu do Dziennika Budowy Wykonawca uzgodni z Inżynierem Projektu ponownie planowane działania w dniu betonowania, jeżeli temperatura otoczenia będzie poniżej $+5^{\circ}\text{C}$. 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.

5.10. Pielęgnacja betonu

5.10.1 Materiały i sposoby pielęgnacji betonu.

Pielęgnacja stwardniałego betonu stanowi przedmiot opracowania planu betonowania. Bezpośrednio po zakończeniu betonowania Wykonawca przykryje powierzchnie betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu. W temperaturach niższych od $+5^{\circ}\text{C}$ pielęgnację wilgotnościową należy rozpocząć po 24 godzinach. Okres pielęgnacji należy rozpocząć odpowiednio wcześniej dla betonów z domieszkami przyspieszającymi wiązanie. 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.

Wykonawca użyje do pielęgnacji betonu wody z ogólnie dostępnego przyłącza wody.

W czasie dojrzewania betonu elementy będą chronione przed uderzeniami i drganiami.

5.10.2. Pielęgnacja betonu przy niskich temperaturach otoczenia

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości, co najmniej 15MPa. Uzyskanie wytrzymałości 15MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja. W okresie zimowym Wykonawca zawsze zapewni środki pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.10.3. Zabezpieczenie przed nadmiernym nasłonecznieniem

Wykonawca dołoży wszelkich starań, aby nie dopuścić do uchybień w procesie pielęgnacji betonu spowodowanych ekspozycją świeżo ułożonego betonu na bezpośrednie działanie promieni słonecznych podczas dużych upałów.

5.10.4. Okres pielęgnacji i rozformowanie konstrukcji

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni od rozpoczęcia pielęgnacji, przez polewanie betonu co najmniej 3 razy dziennie w równych odstępach czasu.

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton odpowiedniej wytrzymałości związanej ze składem mieszanki betonowej oraz warunkami dojrzewania. Wytrzymałość ta będzie odpowiednio zbadana metodą nieniszczącą. Zasady rozformowania stanowią zawsze przedmiot planu betonowania.

5.11. Wykończenie powierzchni betonu

Równość powierzchni:

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
- powierzchnie widoczne muszą posiadać odpowiednią fakturę betonu architektonicznego wg założeń architekta ujętych w projekcie architektonicznym.
- krawędzie wypukłe elementów muszą posiadać sfazowanie szerokości 2 cm
- pęknięcia są niedopuszczalne
- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem zachowania wymaganego otulenia
- pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem zachowania wymaganego otulenia, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany lub stropu
- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260 tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2mm

5.12. Faktura powierzchni

Faktura betonu architektonicznego – wg projektu i opisu architektury.

5.13. Rusztowania

5.13.1. Postanowienia ogólne

Wykonanie rusztowań powinno zapewnić prawidłowość kształtu i wymiarów formowanego elementu konstrukcji.

Budowę rusztowań należy prowadzić zgodnie z Dokumentacją Projektową opracowaną przez Wykonawcę uwzględniającą wymagania niniejszej ST. Wykonanie rusztowań powinno uwzględnić podniesienie wykonawcze związane ze strzałką konstrukcji, ugięciem i osiadaniem rusztowań pod wpływem ciężaru ułożonego betonu, zgodne z podanym w Dokumentacji Projektowej.

5.13.2. Projekt Techniczny rusztowań i jego zatwierdzenie

Wykonawca musi przygotować i przedłożyć Inżynierowi Projektu szczegółowe projekty robocze rusztowań roboczych, niosących i montażowych. Projekty te powinny być zatwierdzone przed przystąpieniem do realizacji.

5.7.3. Warunki wykonania rusztowań

1. Rusztowania niosące dla konstrukcji monolitycznych powinny być tak zaprojektowane i wykonane, aby zapewnić dostateczną sztywność i niezmienność kształtu podczas betonowania.
2. Do rusztowań należy używać drewna w dobrym stanie, bez uszkodzeń mogących mieć wpływ na jego wytrzymałość. Drewno powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-75/D-96000 i PN-72/D-96002
3. We wszystkich konstrukcjach rusztowań należy stosować kliny z drewna twardego lub inne rozwiązania, które umożliwią właściwą regulację rusztowań.
4. Inżynier Projektu może odmówić zezwolenia na prowadzenie robót betonowych, jeżeli uzna rusztowanie za niebezpieczne pod względem BHP i nie gwarantujące przeniesienia obciążeń. Zezwolenie na prowadzenie robót nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za jakość i ostateczny efekt robót.
5. Rusztowania stalowe powinny być wykonywane z kształtowników, blach grubych i blach uniwersalnych ze stali St3SX, St3SY lub St3S dla elementów spawanych wg PN-88/H-84020 oraz z rur stalowych ze stali R35 i R45 wg PN- 81/H-84023. Można również stosować stal o podwyższonej wytrzymałości 18G2A wg PN-86/H-84018. Elementy z innych gatunków stali mogą być stosowane pod warunkiem ustalenia naprężeń dopuszczalnych i stwierdzenia spawalności stali przez odpowiednie placówki naukowo - badawcze.

6. Do łączenia elementów rusztowań należy stosować śruby z łbem sześciokątnym, które powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-85/M-82101 z nakrętkami wg PN-86/M-82144.

7. Ściąg do usztywnienia rusztowań należy wykonywać ze stali okrągłej ST3SX, ST3SY zgodnie z PN-75/H-93200/00, a nakrętki rzymskie napinające wg PN-57/M-82269

8. Materiały do zabezpieczenia przed korozją powinny być zgodne z instrukcją KOR-3A.

9. Dostęp do rusztowań

- Należy przewidzieć na każdym rusztowaniu drabiny dla pracowników. Nie jest dozwolone takie wykonywanie rusztowań, że dostęp do nich przewidziany jest jedynie przez wspinanie się po konstrukcji rusztowania.

- Pomosty rusztowań

- Na wierzchu rusztowań powinny być pomosty z desek z obustronnymi poręczami o wysokości co najmniej 1,10 m i z krawężnikami wysokości 0,15 m. Szerokość swobodnego przejścia dla robotników nie powinna być mniejsza od 0,60 m.

- Praca na rusztowaniach powinna się odbywać w hełmach ochronnych, również pracownicy znajdujący się pod rusztowaniami powinni mieć hełmy. Podczas pracy należy ustawić widoczne tablice ostrzegawcze.

5.8. Deskowania

Cechy konstrukcji deskowania:

Deskowanie powinno w czasie eksploatacji zapewnić sztywność i niezmienność oraz bezpieczeństwo konstrukcji. W przypadkach stosowania nietypowych deskowań ich projekt techniczny powinien być każdorazowo oparty na obliczeniach statycznych, odpowiadających warunkom PN-92/S-10082.

Ustalona konstrukcja deskowań powinna być sprawdzona na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzenia przy jej wylewaniu z pojemników z uwzględnieniem szybkości betonowania, sposobu zagęszczania i obciążania pomostami roboczymi. Konstrukcja deskowań powinna umożliwić łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność ich użycia. Tarcze deskowań dla betonów ciekłych powinny być tak szczelne, aby zabezpieczały przed wyciekaniem zaprawy z masy betonowej.

Deskowania belek o rozpiętości ponad 3,0 m powinny być wykonane ze strzałką roboczą skierowaną w odwrotnym kierunku od ich ugięcia, przy czym wielkość tej strzałki nie może być mniejsza od maksymalnego przewidywanego ugięcia tych belek przy obciążeniu całkowitym. Deskowania powinny być wykonane ściśle według ich Dokumentacji Projektowej i przed wypełnieniem masą betonową dokładnie sprawdzone, aby wykluczały możliwość jakichkolwiek zniekształceń lub odchyłeń w wymiarach betonowanej konstrukcji. Prawidłowość wykonania deskowań i związanych z nimi rusztowań powinna być stwierdzona przez kontrolę techniczną. Deskowania nieimpregnowane przed wypełnieniem ich masą betonową powinny być obficie zlewane wodą

5.9. Uwagi dotyczące realizacji Robót Fundamentowych

- Poziom posadowienia fundamentów projektowanych na styku z konstrukcją istniejącą należy dostosować schodkowo do poziomu posadowienia fundamentów istniejących.

- Poziom posadowienia fundamentów projektowanych na styku z konstrukcją istniejącą należy dostosować schodkowo do poziomu posadowienia fundamentów istniejących.

- Fundamenty należy dylatować od konstrukcji istniejącej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola jakości mieszanki betonowej i betonowania

Kontroli podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej i betonu, badane wg PN-88/B-06250:

- konsystencja mieszanki betonowej,

- zawartość powietrza w mieszance betonowej,

- wytrzymałość betonu na ściskanie,

- nasiąkliwość betonu,

- odporność betonu na działanie mrozu,
- przepuszczalność wody przez beton.

Należy opracować plan kontroli jakości betonu, zawierający m.in. podział obiektu (konstrukcji) na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie liczności i terminów pobierania próbek do kontroli jakości mieszanki i betonu.

6.1.2. Sprawdzenie konsystencji mieszanki betonowej

Sprawdzenie konsystencji przeprowadza się podczas projektowania składu mieszanki betonowej i następnie przy stanowisku betonowania, co najmniej 2 razy w czasie jednej zmiany roboczej. Różnice pomiędzy przyjętą konsystencją mieszanki a kontrolowaną nie powinny przekroczyć:

- 20 % ustalonej wartości wskaźnika Ve-Be,
- 1 cm - wg metody stożka opadowego, przy konsystencji plastycznej.

Dopuszcza się korygowanie konsystencji mieszanki betonowej wyłącznie poprzez zmianę zawartości zaczynu w mieszance, przy zachowaniu stałego stosunku wodno-cementowego W/C, ewentualnie przez zastosowanie domieszek chemicznych, zgodnie z 2.2.4.

6.1.3. Sprawdzenie wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu)

W celu sprawdzenia wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu) należy pobrać próbki w ilości określonej w planie kontroli jakości, lecz nie mniej niż: 1 próbkę na 50 m³, 1 próbkę na zmianę roboczą oraz 3 próbki na partię betonu.

Próbki pobiera się przy stanowisku betonowania, losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się i bada zgodnie z PN-88/B-06250. Ocenie podlegają wszystkie wyniki badania próbek pobranych z partii.

Partia betonu może być zakwalifikowana do danej klasy, jeśli wytrzymałość określona na próbkach kontrolnych

150 x 150 x 150 mm spełnia następujące warunki:

- a) przy liczbie kontrolowanych próbek - n, mniejszej niż 15

$$R_{i \min} \geq \alpha R_b^G \quad [1]$$

gdzie:

$R_{i \min}$ - najmniejsza wartość wytrzymałości w badanej serii złożonej z n

próbek α - współczynnik zależny od liczby próbek n (wg tabeli),

R_b^G - wytrzymałość gwarantowana.

Liczba próbek n	α
od 3 do 4	1,15
od 5 do 8	1,10
od 9 do 14	1,05

W przypadku, gdy warunek [1] nie jest spełniony, beton może być uznany za odpowiadający danej klasie, jeśli spełnione są następujące warunki

$$R_{i \min} \geq R_b^G \quad [2]$$

$$R \geq 1,2 R_b^G \quad [3]$$

gdzie: R - średnia wartość wytrzymałości badanej serii próbek,

- b) przy liczbie kontrolowanych próbek n równej lub większej niż 15 zamiast warunku [1] lub połączonych warunków [2] i [3] obowiązuje następujący warunek

$$R - 1,64 s \geq R_b^G \quad [4]$$

w którym: s - odchylenie standardowe wytrzymałości obliczone dla serii próbek n

$$s = \sqrt{\frac{1}{(n-1)} \sum_{i=1}^n (R_i - R)^2} \quad [5]$$

W przypadku, gdy odchylenie standardowe wytrzymałości s jest większe od wartości 0,2R, zaleca się ustalenie i usunięcie przyczyn powodujących zbyt duży rozrzut wytrzymałości.

W przypadku, gdy warunki a) lub b) nie są spełnione, kontrolowaną partię betonu należy zakwalifikować do odpowiednio niższej klasy. W uzasadnionych przypadkach przeprowadzić można dodatkowe badania wytrzymałości betonu na próbkach wyciętych z konstrukcji albo badania nieniszczące wytrzymałości betonu wg PN-74/B-06261 lub PN-74/B-06262. Jeżeli wyniki tych badań dodatkowych będą pozytywne, to beton można uznać za odpowiadający wymaganej klasie.

6.2 Tolerancje wykonania konstrukcji żelbetowych

Następujące parametry geometryczne będą przedmiotem kontroli:

Odchylenia	Dopuszczalne odchyłki [mm]
Przesunięcie punktów charakterystycznych płyty fundamentowej w poziomie	± 10
Odchylenie płaszczyzn i krawędzi betonu od pionu, poziomu i dowolnie poprowadzonej linii prostej:	
- na odcinku 2 m	± 5
- na długości lub powierzchni elementu pomiędzy kondygnacjami lub odcinku 4 m w poziomie	± 10
Całkowita wysokość konstrukcji	± 50
Całkowite odchylenie konstrukcji od pionu	± 30
Wysokość kondygnacji	± 20
Wysokość spocznika względem stropu	± 10
Przekrój elementów (słupy, belki, ściany, płyty, stopnie schodowe)	+ 8; - 3
Długość i rozpiętość elementów	± 20
Otworki okienne i drzwiowe	
- wymiar otworu	± 20
- położenie parapetu w pionie	± 10
- położenie otworu w poziomie	± 20
Inne otworki:	
- wymiar otworu w rozmiarze do 50 cm	± 10
- wymiar otworu w rozmiarze 50 cm i większym	± 20
- położenie otworu	± 20

Wykonawca zwróci szczególną uwagę na dokładność wykonania szybów windowych, zgodnie z zaleceniami dostawcy dźwigów.

6.3. Kontrola deskowań

Kontrola deskowań obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonania z projektem roboczym deskowania lub z instrukcją użytkowania deskowań wielokrotnego użycia,
- sprawdzenie geometryczne (zachowanie wymiarów szalowanych elementów zgodnych z dokumentacją Projektową z dopuszczalną tolerancją)
- sprawdzenie materiału użytego na deskowanie,
- sprawdzenie szczelności szalowań w płaszczyznach i narożach wklęsłych.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót.

Do obliczania należności przyjmuje się faktyczną ilość wbudowanych m³ betonu i zaprawy.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1m³ wbudowanego betonu, obliczony na podstawie Dokumentacji Projektowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Wszystkie roboty ujęte w pkt. 1 podlegają zasadom Odbioru Częściowego wg zasad ujętych w specyfikacji technicznej ST. 00.00 Wymagania ogólne

8.2 Rodzaje odbiorów

Odbiorom podlegają:

- receptura mieszanki przedstawiona przez dostawcę betonu
- dostarczana na plac budowy mieszanka betonowa.
- odbiór rusztowań deskowań- przed rozpoczęciem betonowania,
- jakość i pozycja zbrojenia
- odbiór wykonanych konstrukcji betonowych.
- pielęgnacja powierzchni betonu po rozdeskowaniu

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00/00. "Wymagania ogólne" pkt 9.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Płatność za jeden metr sześcienny betonu należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych. Cena jednostkowa uwzględnia zakup, zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, oczyszczenie podłoża, przygotowanie, transport i ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem i pielęgnacją, zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją Techniczną. W cenę jednostkową wliczone jest również wszystkie badania oraz wykonanie i rozbiórka potrzebnych deskowań, rusztowań i podpór tymczasowych oraz wykonanie potrzebnych otworów jak również wbetonowanie potrzebnych zakotwień, marek i t.p.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE I NORMY

PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia
PN-88/B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczenie cech fizycznych
PN-86/B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości
PN-90/B-06240 Domieszki do betonu. Metody badań efektów oddziaływania domieszek na beton
PN-88/B-06250 Beton zwykły
PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
PN-74/B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie
PN-74/B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N
PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
PN-76/B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne
PN-76/B-06714/10 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie jamistości
PN-76/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych
PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych
PN-91/B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. oznaczanie składu ziarnowego PN-78/B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn. PN-77/B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości. PN-91/B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie reaktywności alkalicznej.
PN-88/B- 30000 Cement portlandzki.

PN-88/B- 30001 Cement portlandzki z dodatkami.
PN-88/B- 30002 Cementy specjalne.
PN-88/B- 32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.
PN-76/P-79005 Opakowania transportowe. Worki papierowe.

ST - 00/06 ROBOTY MUROWE

CPV - 45262500-6 Roboty murowe

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wszystkich konstrukcji murowych wykonanych z bloczków betonowych i pustaków gazobetonowych.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Specyfikacja dotyczy wszystkich prac murowych wykonanych z cegły pełnej klasy 15, konstrukcji murowych wykonanych z pustaka gazobetonowego oraz bloczków betonowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w Specyfikacji S.T. 00/00 Wymagania ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Projektem, Specyfikacją i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji ST 00/00 Wymagania ogólne.

2. MATERIAŁY

2.1. Pustaki komórkowe, cegła silikatowa, bloczki betonowe

- a) Pustaki komórkowe
- b) Bloczki betonowe wg PN-B-03002:1999
- c) Pustaki wentylacyjne ceramiczne lub systemowe

2.2. Zaprawa

Zaprawa cementowa zwykła marki M7 wg PN-90/B-14501 lub M5 wg PN-B-03002.

Zaprawy dostarczane będą na budowę jako produkt gotowy w stanie suchym, przeznaczony do zmieszania z wodą. Maksymalny czas przechowywania na Placu Budowy worków z gotowymi zaprawami wynosi 14 dni. Worki należy przechowywać w pomieszczeniach zadaszonych, zamkniętych, wentylowanych z podłogą suchą i wyniesioną ponad poziom terenu. Pozostałe dane odnośnie zaprawy ujęto w SST S03.00

2.3. Woda

Wykonawca użyje do wyrobu zapraw na Placu Budowy wody z ogólnie dostępnego przyłącza wody.

2.4. Dostawa materiałów na Plac Budowy

Każda dostawa cegieł na budowę zaopatrzona będzie w następujące dokumenty:

- nazwę dostawcy,
- numer identyfikacyjny zamówienia,

- nazwę i adres Placu Budowy,
- nazwę producenta,
- specyfikację rodzajową i ilościową zamówienia,
- klasę cegły,
- wymagane certyfikaty i deklaracje zgodności,
- protokoły kontroli jakości.

3. SPRZĘT

Sprzęt używany do realizacji musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

Do realizacji służą :

- betoniarki
- kielnie
- piony murarskie
- poziomnice
- poziomnica węzowa
- młotek murarski
- sznurek murarki
- kątowniki murarskie
- lub inne zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne wykonania robót.

Materiały używane do robót murowych powinny odpowiadać warunkom technicznym zawartym w odpowiednich normach podanych w punkcie 10-Przepisy związane.

Pustaki wentylacyjne, pustaki gazobetonowe oraz bloczki betonowe układane na zaprawie powinny być wolne od zanieczyszczeń i kurzu.

W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe. Izolację przeciwwilgociową poziomą w budynkach murowanych należy zawsze wykonywać na wysokości, co najmniej 15 cm nad terenem, niezależnie od poziomej izolacji wodochronnej murów fundamentowych.

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 wznowianiu robót po innej dłuższej przerwie w robotach należy sprawdzić stan techniczny murów i gdy zajdzie potrzeba, usunąć wszelkie uszkodzenia murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1 Wymagania ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji ST 00/00 reszta jak poniżej.

Należy sprawdzić zgodność wykonywanych robót z dokumentacją projektową.

6.2 Zasady kontroli jakości robót.

Należy sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót z warunkami określonymi w Specyfikacji z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy. Przy

każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy.

Przeprowadzenie wszystkich badań materiałów i jakości robót związanych z realizacją robót murowych należy do Wykonawcy.

W szczególności podlega sprawdzeniu:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną
- badanie materiałów
- sprawdzenie prawidłowości wiązania pustaków w murze w stykach murów i narożnikach
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz sprawdzenie prostoliniowości krawędzi muru
- sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia
- sprawdzenie poziomowości warstw pustaków
- sprawdzenie kąta pomiędzy przecinającymi się powierzchniami muru
- sprawdzenie prawidłowości wykonania ścianek działowych oraz osadzenia ościeżnic okiennych i drzwiowych
- sprawdzenie liczby użytych elementów uzupełniających

6.3 Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną.

Powinno być przeprowadzone przez porównanie gotowej konstrukcji murowej z projektem i dokumentami oraz ustaleniami podanymi zawartymi w PN-68/B-10020 i przez stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin zewnętrznych i pomiaru. Pomiar długości i wysokości należy wykonywać taśmą stalową z dokładnością do 1cm, pomiar grubości murów oraz wielkości odchylek w wymiarach i usytuowaniu otworów - przymiarem z dokładnością do 1 mm. Za wynik należy przyjmować wartość średnią pomiaru trzech miejsc.

6.4 Badanie materiałów.

Należy przeprowadzać pośrednio na podstawie sprawdzenia przedłożonych zaświadczeń kontroli jakości (atestów) materiałów oraz zapisów dziennika budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej i z powołanymi normami.

Materiały, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a budzące pod tym względem wątpliwości, powinny być zbadane przez upoważnione laboratorium zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

6.5 Sprawdzenie Prawidłowości wiązania pustaków w murze w stykach murów i narożnikach.

Należy przeprowadzać przez oględziny w trakcie robót na zgodność z ustaleniami podanymi w PN -68/B-10020

6.6 Sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia.

Należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i pomiar. Sprawdzenie przez pomiar dowolnie wybranego odcinka muru taśmą stalową z podziałką milimetrową należy przeprowadzać tylko w murach licowych spoinowych oraz w przypadku, gdy oględziny nasuwają wątpliwości, czy grubość spoin została przekroczona.

Średnią grubość spoiny poziomej należy ustalać przez odjęcie przeciętnej grubości cegły od ilorazu wysokości zmierzonego odcinka muru o wysokości, co najmniej 1 m przez liczbę warstw. Średnią grubość spoiny pionowej należy ustalać w podobny sposób, mierząc poziomy odcinek muru. W przypadku rażących różnic grubości poszczególnych spoin sprawdzenie ich należy przeprowadzić oddzielnie, z dokładnością do 1mm, na z góry określonej partii muru.

6.7 Sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz sprawdzenie prostoliniowości krawędzi muru.

Należy przeprowadzać przez przykładanie w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach w dowolnym miejscu powierzchni muru oraz do krawędzi muru łaty kontrolnej długości 2m, a

następnie przez pomiar z dokładnością do 1mm wielkości prześwitu pomiędzy łątą a powierzchnią lub krawędzią muru.

6.8 Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru.

Należy przeprowadzać pionem murarskim i przymiarem z podziałką milimetrową.

6.9 Sprawdzenie poziomowości warstw pustaków.

Należy przeprowadzać poziomnicą murarską i łątą kontrolną lub poziomnicą węzową, a przy budynkach o długości ponad 50m - np. niwelatorem.

6.10 Sprawdzenie kąta pomiędzy przecinającymi się powierzchniami muru.

Należy przeprowadzać stalowym kątownikiem murarskim, łątą kontrolną i przymiarem z podziałką milimetrową.

Prześwit mierzony w odległości 1m od wierzchołka sprawdzanego kąta nie powinien przekraczać wartości podanych w tabl.3. PN – 68/B – 10020

6.11 Sprawdzenie prawidłowości wykonania ścianek działowych oraz osadzenia ościeżnic okiennych i drzwiowych.

Należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne i pomiar na zgodność z projektem.

6.12 Sprawdzenie liczby użytych elementów uzupełniających.

Należy przeprowadzać w trakcie robót przez oględziny i stwierdzenie zgodności z ustaleniami podanymi przez producenta pustaków. W przypadku stwierdzenia niezgodności z wytycznymi wyniki sprawdzenia należy wpisać do dziennika budowy z poleceniem przemurowania zakwestionowanych partii muru i doprowadzenia do zgodności z normą.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót.

Do obliczania należności przyjmuje się m^2 wykonanej konstrukcji murowej. Ilości przewidywanych prac murowych ujęto w Przedmiarze Robót.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest $1m^2$ wykonania konstrukcji murowej

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót murowych podlega zasadom Odbioru Częściowego według zasad podanych w Specyfikacji ST 00/00 Wymagania ogólne.

Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych w odniesieniu do procedur kontroli jakości.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w S.T. 00/00. "Wymagania ogólne"

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa obejmuje zakup, dostarczenie materiału ewentualne oczyszczenie oraz wykonanie konstrukcji murowych zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją. W cenie jednostkowej mieszczą się również koszty ewentualnych rusztowań i pomostów niezbędnych do wykonania konstrukcji murowych wraz z ich rozbiórką.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Jeżeli szczególne warunki wykonania robót przytoczone w Kontrakcie nie przewidują inaczej, Wykonawca zastosuje się w pełni do wymagań i zaleceń poniższych przepisów. Wykonawca nie będzie rościł żadnych kosztów związanych ze spełnieniem postanowień poniższych dokumentów.

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

PN-75/B-12001 Cegła pełna wypalana z gliny - zwykła.

PN-90/B-14503 Zaprawy budowlane.

PN-B-03002:1999 Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie

ST - 00/07 ROBOTY IZOLACYJNE

CPV - 4532000 - 6 Roboty izolacyjne

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwodnych, przeciwwilgociowych, wygłuszających i termicznych w przedmiotowym obiekcie.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji ST 00/00 Wymagania ogólne

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00/00 „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w ST 00/00 „Wymagania ogólne”

2.2. Rodzaje materiałów

Izolacje przeciwwodne powłokowe:

masy dyspersyjne asfaltowo-kauczukowe w ilości 1kg/m^2 dla 1 warstwy, z materiałem chroniącym powłokę od zewnątrz w postaci siatki polipropylenowej izolacje przeciwwodne powłokowe są zastosowane do izolacji pionowych ścian zewnętrznych.

Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne z materiałów rolowych:

papa asfaltowa termozgrzewalna :

- grubość min. 4mm
 - gramatura osnowy $> 200\text{g/m}^2$
 - wytrzymałość na rozciąganie wzdłużne 900 N/5cm
 - wytrzymałość na rozciąganie poprzeczne 750 N/5cm
 - punkt łamliwości -25stC
 - wytrzymałość na przebicie punktowe na termoizolacji – 4
- stosowanie – wierzchnia warstwa pokrycia dachu pokrycia budynku

papa asfaltowa termozgrzewalna na lepiku asfaltowym :

- grubość min. 4mm
- gramatura osnowy $> 200\text{g/m}^2$
- wytrzymałość na rozciąganie wzdłużne 900 N/5cm
- wytrzymałość na rozciąganie poprzeczne 750 N/5cm
- punkt łamliwości -25stC
- wytrzymałość na przebicie punktowe na termoizolacji – 4

stosowanie – wierzchnia warstwa pokrycia fundamentów budynku
folia PE stabilizowana grubość 0.2mm
- max. naprężenia przy rozciąganiu wzdłuż . 12Mpa
- max. naprężenia przy rozciąganiu w poprzek 10MPa
stosowana jako izolacja pozioma posadzki na gruncie

Izolacje termiczne

wełna mineralna np. Rockwool Megarock gr.20 cm – ocieplenie dachu
styropian PS-E 70-040 :
gr. 12 cm - ocieplenie zewnętrznych ścian budynku
- gr. 10 cm - wypełnienie dylatacji, podłoga na gruncie EPS100-038
gr. 2cm – ościeża i elementy
styrodur XPS
gr. 8cm – cokoły i ściany piwnic

Paroizolacje - folia PCV grubości 0.2 mm

Środki gruntujące, łączniki i akcesoria

Wykonawca zastosuje jedynie łączniki i akcesoria montażowe produkowane, dostarczane lub zalecane przez dostawcę poszczególnych materiałów.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST 00/00 „Wymagania ogólne”

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Prace należy wykonać ręcznie przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego wskazanego przez producenta stosowanego materiału. Zastosować rusztowania dla prac na wysokościach.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w ST 00/00 „Wymagania ogólne”

4.2. Transport materiałów

Materiały należy transportować w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami w sposób zgodny z instrukcjami ich producentów i zabezpieczony przed zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wymagania ogólne dotyczące zasad wykonywania robót podano w ST 00/00 „Wymagania ogólne”

5.2. Zasady wykonania robót

Powierzchnia podkładu pod izolację będzie równa, czysta i odpylona. Wykonawca zrealizuje podkłady w sposób rekomendowany przez dostawcę materiałów izolacyjnych, zgodnie z ich przeznaczeniem i rodzajem podłoża. Szczególnie dotyczy to gruntowania podłoża i sposobu łączenia materiałów. Wilgotność powierzchni betonowych nie może przekraczać 5%. Temperatura otoczenia oraz podłoża podczas nanoszenia podkładów nie może być niższa niż 5°C. Wykonawca ułoży każdy rodzaj izolacji zgodnie z wytycznymi producentów. Temperatura otoczenia i podłoża podczas układania materiałów nie może być niższa niż 5°C.

Materiały rolowe będą dostarczone na miejsce wbudowania nie później niż 3 dni przed ułożeniem i w miarę możliwości zostaną rozwinięte. Jeżeli szczegółowe wytyczne nie przewidują inaczej, materiały rolowe będą układane z zakładem co najmniej 100 mm dla materiałów łączonych i 200 mm dla materiałów układanych na zakład. Naroża wklęsłe będą wykładane papą na klinach wysokości co najmniej 50mm.

Przed przystąpieniem do prac ociepleniowych styropianem na elewacji zaleca się wykonanie testu przyczepności zaprawy klejącej do podłoża. W tym celu w kilku miejscach na elewacji przykleja się kawałki styropianu (150/150/50 mm) i pozostawia do wyschnięcia na 3 dni. Po tym czasie należy wykonać próbę oderwania styropianu. Jeżeli podłoże jest wystarczająco zwarte i mocne zerwanie powinno nastąpić w warstwie styropianu. W przypadku, gdy zaprawa klejąca zostanie oderwana razem z warstwą podłoża należy usunąć warstwę słabego podłoża, wzmocnić je emulsją gruntującą lub przeanalizować system mocowania.

Na wysokości dolnej krawędzi systemu należy zamocować wypoziomowaną, dobraną do grubości płyt listwę cokołową. Nad listwę przykleić do ściany pas siatki o szerokości ok. 0,3 m. Zaprawę klejącą należy nakładać na płyty metodą ramki i placków:

- Należy zwrócić uwagę, aby zaprawa klejąca nie znajdowała się pomiędzy płytami styropianowymi.
- Natychmiast po nałożeniu zaprawy klejącej płyty docisnąć do podłoża i dosunąć do krawędzi sąsiednich płyt. Płyty należy układać w cegielkę z przewiązaniem na narożnikach budynku. Płyty styropianowe dookoła otworów powinny być tak ułożone, aby ich krawędzie nie znajdowały się na przedłużeniu krawędzi otworów.
- Dodatkowo naroża otworów należy wzmocnić paskami siatki przyklejonymi na powierzchni płyt pod kątem 45°.
- Płyty styropianowe powinny tworzyć ciągłą powierzchnię.
- Szpary o szerokości większej niż 2 mm należy wypełnić odpowiednio przyciętymi paskami styropianu lub pianką poliuretanową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00/00 „Wymagania ogólne”

6.2. Kontrola jakości

Kontrola jakości prac obejmuje:

- sprawdzenie jakości materiałów i kompletności dokumentów,
- sprawdzenie jakości podłoża i prawidłowości wykonania podkładów,
- sprawdzenie ułożenia materiałów, prawidłowości zakładów, spoin i grubości warstw.

6.3. Ocena wyników badań

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podano w ST 00/00 „Wymagania ogólne”

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla powierzchni zaizolowanej dla wszystkich rodzajów robót jest 1 m²

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w ST 00/00 „Wymagania ogólne”

8.2. Rodzaje odbiorów

Roboty związane z wykonaniem pokryć dachowych podlegają:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi wstępnemu
- odbiorowi końcowemu

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00/00 „Wymagania ogólne”

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa obejmuje:

- dostarczenie materiałów
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża
- zagruntowanie podłoża
- wykonanie izolacji wraz z ochroną
- uporządkowanie stanowiska pracy

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

Jeżeli szczególne warunki wykonania robót przytoczone w Kontrakcie nie przewidują inaczej, Wykonawca zastosuje się w pełni do wymagań i zaleceń poniższych przepisów. Wykonawca nie będzie rościł żadnych kosztów związanych ze spełnieniem postanowień poniższych dokumentów.

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze. BN-72/6363-02 Tworzywa sztuczne porowate. Płyty styropianowe palne i samogasnące.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ścian działowych.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Zakres obejmuje:

- ściany działowe murowane

1.4. Określenia podstawowe

– Ściana działowa – nienośna ściana wewnętrzna (działowa) dzieląca wnętrze obiektu na pomieszczenia użytkowe.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji ST 00/00 Wymagania ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją

Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00/00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w ST 00/00 „Wymagania ogólne”

2.2. Materiały dla wykonania ścianek murowanych

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót o ST 00/00 Objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną są:

- pustak gazobetonowy gr. 12 i 6 cm,
- Zaprawa cementowa marki min. M3 lub równoważna
- Pręty zbrojeniowe 6mm

3. SPRZĘT

3.1.Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST 00/00 „Wymagania ogólne”

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Prace należy wykonać ręcznie przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego wskazanego przez producenta stosowanego materiału.

4. TRANSPORT

4.1.Wymagania ogólne dotyczące transportu

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w ST 00/00 „Wymagania ogólne”

4.2. Transport materiałów

Materiały należy transportować w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami w sposób zgodny z instrukcjami ich producentów i zabezpieczony przed zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1.Ogólne zasady wykonania robót

Wymagania ogólne dotyczące zasad wykonywania robót podano w ST 00/00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca rozpocznie wykonanie ścian działowych po zakończeniu prac konstrukcyjnych i wykonania posadzek na danym obszarze robót w zakresie odpowiadającym rodzajowi stawianej ścianki działowej i po zakończeniu wszystkich niezbędnych prac instalacyjnych.

Ścianki działowe zostaną wykonane w sposób spełniający następujące wymagania:

- wymagania użytkowe: - możliwość mocowania haków i uchwytów, powinna przenosić obciążenie wspornikowe 0,4 kN/m, którego pionowa linia działania nie powinna znajdować się dalej niż 0,3m od powierzchni ścianki,
- nośności i sztywności ściany w zakresie bezpieczeństwa, trwałości i przydatności techniczno – użytkowej
- odporności na uderzenia - jak dla pomieszczeń użytkowanych z niewielką dbałością o mienie i ryzykiem wypadków i niewłaściwego użytkowania wytrzymała w klasie uderzeń „J'A” wg UEAtc (zgodnie z klasyfikacją Europejskiej Unii Akceptacji Technicznej w Budownictwie).
- wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej – odpowiednio EI 30 i EI 15
- izolacji akustycznej – izolacyjność akustyczna zostanie ustalona indywidualnie przez projektanta zgodnie z wymaganiami użytkownika.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00/00 „Wymagania ogólne”

6.2.Kontrola jakości

Kontrola jakości prac obejmuje:

- ocenę jakości materiałów przed montażem, sprawdzenie kompletności dokumentów

Kontrola ścian murowanych:

zgodnie z kryteriami:

- regularność wiązania, rodzaj użytej zaprawy, odchylenia grubości spoiny 2mm, odchylenia od poziomu nie mogą przekraczać 2 mm na całej długości ściany,
- odchylenie powierzchniowe ścian nie powinno być większe niż 5mm na odcinku 1m w każdym kierunku oraz 10mm dla całej ściany, sprawdzenia dokonać przy użyciu łaty długości 2m oraz niwelatora laserowego,
- sprawdzenie czystości powierzchni ściany i wykonania styków ze ścianami konstrukcyjnymi
- kontrolę ułożenia materiałów izolacyjnych zgodnie z wymogami Specyfikacji S 01.07 Izolacje
- kontrola wykonania montażu ścianek systemowych do kabin sanitarnych wraz z drzwiami do kabin obejmuje zgodność z projektem pod względem funkcjonalnym i zgodność ich montażu z wytycznymi producenta.

6.3. Ocena wyników badań

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1.Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podano w ST 00/00 „Wymagania ogólne”

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest dla wszystkich rodzajów robót 1 m²

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1.Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w ST 00/00 „Wymagania ogólne”

8.2.Rodzaje odbiorów

Roboty związane z wykonaniem robót podlegają:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi wstępnemu
- odbiorowi końcowemu

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1.Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00/00 „Wymagania ogólne”

9.2.Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu
- przygotowanie stanowiska pracy
- montaż - demontaż rusztowania
- wykonanie ścianek, wykończenie styków i krawędzi
- wygładzenie powierzchni
- usunięcie zabrudzeń

- uporządkowanie stanowiska pracy.

10.PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze. PN-B-03002:1999 Konstrukcje murowe niezbrojne. Projektowanie i obliczanie. PN-63/B-06201 Konstrukcje stalowe z cienkościennych kształtowników profilowanych na zimno. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.