

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa zamówienia: Stacja rozdziału gazów technicznych polegająca na budowie instalacji gazów technicznych wraz z detekcją wodoru i amoniaku oraz budową wiat dla instalacji gazów technicznych w Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytucie Ciężkiej Syntezy Organicznej „Blachownia” w Kędzierzynie-Koźlu

Kod CPV:

45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45300000-0	Roboty w zakresie instalacji budowlanych
45400000-1	Roboty wykończeniowe

Obiekt: 47-225 Kędzierzyn-Koźle ul. Energetyków 9

Zamawiający : Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Ciężkiej Syntezy Organicznej „Blachownia” 47-225 Kędzierzyn-Koźle ul. Energetyków 9

Opracował: Zakład Usług Inwestycyjnych „DIM” K-Koźle ul. Limanowskiego 1

SPIS TREŚCI

A. SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. Specyfikacja techniczna ST-0 – WYMAGANIA OGÓLNE

B. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. STS-1 - Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe
2. STS-2 - Roboty ziemne
3. STS-3 – Roboty konstrukcyjne
4. STS-4 – Konstrukcje stalowe
5. STS-5 – Pokrycia dachowe
6. STS-6 – Izolacje
7. STS-7 - Tynkowanie
8. STS-8 – Rusztowania
9. STS-9 – Instalacje gazowe

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

STO

WYMAGANIA OGÓLNE

Specyfikacja techniczna ST – WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem specyfikacji technicznej są warunki wykonania i odbioru wszystkich robót budowlanych związanych z budową „Stacja rozdziału gazów technicznych polegająca na budowie instalacji gazów technicznych wraz z detekcją wodoru i amoniaku oraz budowa wiat dla instalacji gazów technicznych w Sieć Badawcza Łukasiewicz - ICSO „Błachownia” w Kędzierzynie – Koźlu przy ul. Energetyków 9.

Zakres specyfikacji obejmuje następujące opracowania:

10. STS-1 - Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe
11. STS-2 - Roboty ziemne
12. STS-3 – Roboty konstrukcyjne
13. STS-4 – Konstrukcje stalowe
14. STS-5 – Pokrycia dachowe
15. STS-6 – Izolacje
16. STS-7 - Tynkowanie
17. STS-8 – Rusztowania
18. STS-9 – Instalacje gazowe

Zakres robót obejmuje wykonanie robót w następujących branżach:

45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45300000-0	Roboty w zakresie instalacji budowlanych
45400000-1	Roboty wykończeniowe

1.2 Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

Opis przedmiotu zamówienia:

Roboty modernizacyjne obejmują następujące prace:

- - roboty budowlane,
- instalacje gazowe,
- instalacje detekcji gazów,

1.3 Opis prac towarzyszących i tymczasowych

Prace towarzyszące obejmują:

- wykonanie badań szczelności instalacji gazowych,
- wykonanie badań działania detekcji gazu

Roboty tymczasowe obejmują:

- zorganizowanie zaplecza budowy,
- zabezpieczenie robót przed dostępem osób trzecich.

1.4 Określenia podstawowe

Zgodne i zawarte w: Polskich Normach, przepisach prawa budowlanego, dokumentach dopuszczenia materiałów do stosowania w budownictwie, wytycznych wykonania i odbioru robót, literaturze technicznej.

W dalszej części opracowania skróty i symbole oznaczają:

- ST – Specyfikacja Techniczna,
 - STS – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna,
 - Kod CPV – oznaczenie liczbowe działu, grupy, klasy, kategorii robót zgodnie z określeniami Wspólnego Słownika Zamówień (rozporządzenie nr 2195/2002 z dnia 05 listopada 2002 r. Dz. Urz. WEB 340 z 16.12.2002, z późn. zm.)
- Pod określeniem: dokumentacja przetargowa, użyty w niniejszym opracowaniu rozumie się: Specyfikację Istotnych Warunków Zamówienia, dokumentację projektową i inne opracowania nie wymienione, a opisujące przedmiot zamówienia.

1.5 Informacja terenie budowy

Roboty budowlane będące przedmiotem opracowania zlokalizowane są na terenie Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytutu Ciężkiej Syntezy Organicznej „Błachownia” w Kędzierzynie – Koźlu przy ul. Energetyków 9.

1.6 Wymagania Ogólne

1.6.1 Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

1.6.2 Przekazanie placu budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz dokumentacją projektową i dziennikiem budowy.

1.6.3 Zgodność robót z dokumentacją przetargową

Dokumentacja przetargowa, ST, STS oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy są obowiązujące dla niego.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją przetargową, ST, STS.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją przetargową, ST lub STS i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.6.4 Zabezpieczenie terenu budowy

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

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.6.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

1.6.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej i utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

1.6.7 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót, Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, a szczególnie zadba, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

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

1.6.8 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru końcowego.

1.6.9 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

MATERIAŁY

2.1 Źródła uzyskania materiałów

Przy wykonywaniu prac należy stosować materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Zgodnie z ustawą „Wyroby budowlane” (Dz.U. 04.92.881), wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- oznakowany znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,

- umieszczony jest w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklaracje zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej,

- oznakowany znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do ustawy „Wyroby budowlane”.

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca szczegółowo informuje dotyczące proponowanego źródła zamawiania tych materiałów i odpowiednie dokumenty dopuszczające wyrób do stosowania oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Zatwierdzenie partii materiału z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskują zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST, STS w czasie postępu robót.

2.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajduje się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko.

2.3 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy, uzgodnione z Zamawiającym.

2.4 Wariantowe stosowanie materiałów

Podane w materiałach przetargowych nazwy dostawców, producentów materiałów, urządzeń czy ich elementów należy traktować jako przykładowe, ze względu na zasady ustawy „Prawo zamówień publicznych”. Oznacza to, że Wykonawca może zaoferować materiały lub urządzenia równoważne pod warunkiem, że klasa ich jakości będzie odpowiadać podanej w materiałach przetargowych oraz będą zachowane parametry techniczne i jakościowe. W takiej sytuacji należy podać nazwę dostawcy, producenta oraz nazwę oferowanego materiału lub urządzenia i udokumentować jego jakość, celem porównania. Do oferty należy dołączyć dokumentację dopuszczającą proponowane rozwiązania materiałowo – techniczne do stosowania w budownictwie.

3. SPRZĘT

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt do wykonywania robót powinien być zgodny z projektem organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji przetargowej, ST, STS.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania, a Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie go do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakiegolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostanie przez Zamawiającego nie dopuszczony do robót.

4. TRANSPORT

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST, STS i wskazaniach Zamawiającego w terminach przewidzianych w umowie.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

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

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji budowy,
- projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

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

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

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

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

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

5.3 Warunki przystąpienia do robót

W ramach komisyjnego przejścia placu budowy Wykonawca powinien dokonać:

- sprawdzenia kompletności dokumentacji projektowej,
- oceny stanu terenu w zakresie możliwości wyznaczenia dróg dowozu materiałów, miejsc składowania materiałów, lokalizacji zaplecza budowy.

Wykonawca zobowiązany jest uzgadniać z Zamawiającym wszelkie wyłączenia zasilania w media niezbędne do prowadzenia robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1 Plan zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającego plan zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją przetargową, ST, STS.

Plan zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- zagadnienia bezpieczeństwa i higieny pracy,
- wykaz zespołów roboczych i ich kwalifikacje,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonywanych robót,
- system proponowanej kontroli robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz urządzenia kontrolno-pomiarowe,
- środki transportu do magazynowania i załadunku materiałów,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2 Zasady kontroli jakości robót

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

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

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

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych.

Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

6.3 Pobieranie próbek

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

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

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

6.4 Badania i pomiary

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

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

6.5 Raporty z badań

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

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

6.6 Badania przeprowadzone przez Zamawiającego

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

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

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robot z dokumentacją projektową i STS. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7 Certyfikaty i deklaracje

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

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),,
2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi STS.
3. znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99). W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez STS, każda ich partia dostarczona do robot będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

[1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robot, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

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

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

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

[2] Dokumenty laboratoryjne

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

[4] Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[2], następujące dokumenty:

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

[5] Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

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

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

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

7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich STS lub w zasadach przedmiarowania robót w KNR-ach oraz KNNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót.

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te wymagają badań atestujących, to Wykonawca winien posiadać ważne świadectwo legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie technicznym, całym okresie trwania robót.

7.4 Wagi i zasady wdrażania

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom STS. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

7.5 Czas przeprowadzenia obmiaru

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

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Rodzaje odbiorów robót

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

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

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Zamawiający.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca pisemnie powiadamiając Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony zgodnie z umową. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją przetargową, projektową, ST, STS i uprzednimi ustaleniami.

8.3 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, stanowiących zakończony odrębny element budowlany wymieniony w dokumentacji przetargowej. Odbioru częściowego dokonuje się według zasad jak przy odbiorze końcowym. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.4 Odbiór końcowy robót

Odbioru ostatecznego robot dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robot z dokumentacją projektową i STS.

W toku odbioru ostatecznego robot, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robot zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robot uzupełniających i robot poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robot poprawkowych lub robot uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robot w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i STS z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robot w stosunku do

wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.5 Dokumenty odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robot, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robot oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
3. protokoły odbiorów robot ulegających zakryciu i zanikających,
4. protokoły odbiorów częściowych,
5. recepty i ustalenia technologiczne,
6. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
7. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z STS i programem zapewnienia jakości (PZJ),
8. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z STS i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
9. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robot towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej,

energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robot właścicielom urządzeń,

10. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robot i sieci uzbrojenia terenu,

11. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robot.

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robot poprawkowych i robot uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.6 Odbiór ostateczny (pogwarancyjny)

Odbiór ostateczny (pogwarancyjny) polega na ocenie zachowania wymaganej jakości elementów robót w okresie gwarancyjnym oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robot(końcowy) robot”.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Opis sposobu rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących.

Nie przewiduje się odrębnego rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących.

9.2 Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę dla danej pozycji w wycenianym przedmiarze robót.

Cena jednostkowa pozycji przedmiaru winna uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST, STS, w dokumentacji przetargowej, a także w obowiązujących przepisach bez względu na to, czy zostało to szczegółowo wymienione w specyfikacji i przedmiarze robót.

Cena jednostkowa robót winna obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny, ubezpieczenie i ryzyko Wykonawcy,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, z wyjątkiem podatku VAT.

Ceny jednostkowe winny uwzględniać wszystkie koszty niezbędne do wykonania robót określonych w danej pozycji przedmiarowej, zgodnie z opisem pozycji, ST, STS, dokumentacją przetargową, projektową, łącznie z kosztami i pracami dodatkowymi.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym przedmiarze robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w STS i w dokumentacji projektowej. Podstawą płatności jest faktura VAT wystawiona na podstawie protokołu odbioru robót. Przy dokonywaniu rozliczeń obowiązują postanowienia zawarte w umowie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

10.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robot budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

10.3. Inne dokumenty i instrukcje

- *Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlano-montażowych*, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- *Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlanych*. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- *Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji*, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Wykaz specyfikacji

STS-1 – Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe

Kod CPV:

45111100-9 – Roboty w zakresie burzenia,

45111220-6 – Roboty w zakresie usuwania gruzu

STS-2 – Roboty ziemne

Kod CPV:

45112000-5 – Roboty w zakresie usuwania gleby,

STS-3 – Roboty konstrukcyjne

Kod CPV:

45262300-4 – Betonowanie,

45262310-0 - Zbrojenie

STS-4 – Konstrukcje stalowe

Kod CPV:

45223110-0 – Instalowanie konstrukcji metalowych

45442200-9 – Zabezpieczenie antykorozyjne elementów i konstrukcji stalowych

STS-5 - Pokrycia dachowe

Kod CPV:

45261 210-9- Wykonanie pokryć dachowych

45261320-3 – Kładzenie rynien

STS-6 – Izolacje

Kod CPV:

45260000-7 - Izolacje

STS - 7 – Tynkowanie

45410000-4 – Tynkowanie

45443000-4 Roboty elewacyjne

STS-8 – Rusztowania

Kod CPV:

45262100-2 – Roboty przy wznoszeniu rusztowań

STS-9 - Instalacje gazowe

Kod CPV:

45333000-0 – Roboty instalacyjne gazowe

STS-1 – Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe

Kod CPV:

45111100-9 – Roboty w zakresie burzenia,

45111220-6 – Roboty w zakresie usuwania gruzu,

1. Wstęp
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonywanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Przedmiar i obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Dokumenty odniesienia

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot STS

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są prace związane z rozbiórkami elementów budowlanych.

1.2 Zakres stosowania STS

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniach i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3 Zakres robót objętych STS

Niniejsza specyfikacja techniczna, szczegółowa dotyczy następujących robót:

- Rozbiórki elementów betonowych
- Usunięcie gruzu z rozbiórki,
- Wywiezienie materiałów z rozbiórki na wysypisko na odległość do 6 km,
- Opłata za wysypisko.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STS są zgodne z Polskimi Normami, wytycznymi i określeniami podanymi w ST0.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej ST0.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją przetargową, specyfikacją techniczną.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej ST0.

Roboty rozbiórkowe, demontażowe, wykucia, przekucia będą wykonywane przy użyciu sprzętu ręcznego i elektonarzędzi oraz przy pomocy sprzętu zmechanizowanego, odpowiadającego zakresowi i rodzajowi robót rozbiórkowych i demontażowych.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu – zgodnie ze specyfikacją techniczną ST0

4.2 Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Materiały z rozbiórki przeznaczone do wywiezienia mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Zamawiającego.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1 Warunki wykonywania robót

Wymagania dotyczące wykonywania robót podano w specyfikacji technicznej ST0, pkt.5.

5.2 Szczegółowe warunki wykonywania robót

5.2.1 Roboty przygotowawcze – zagospodarowanie terenu budowy

5.2.1.1 Projekt organizacji robót i zagospodarowania placu budowy.

Przystąpienie do robót należy poprzedzić opracowaniem przez Wykonawcę projektu organizacji robót i zagospodarowania placu budowy, obejmującego w szczególności:

- Wydzielenie terenu na potrzeby placu budowy,
- Rozplanowanie przestrzeni placu budowy w sposób nie powodujący kolizji z drogami transportu materiałów i sprzętu,
- Charakterystykę robót i ich zasadnicze parametry,
- Zapotrzebowanie i plan dostaw materiałów i elementów budowlanych,
- Szczegółowy harmonogram prac z uwzględnieniem kolejności wykonywania poszczególnych elementów robót.

5.2.1.2 Przygotowanie terenu budowy

Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych Wykonawca powinien odpowiednio przygotować teren na którym te roboty mają być wykonywane, a w szczególności:

- Ogrodzić plac budowy, gdy jest to konieczne ze względu na ochronę mienia znajdującego się na placu budowy lub w celu zapobieżenia niebezpieczeństwu, jakie może zagrażać w czasie wykonywania robót osobom mającym dostęp do miejsca wykonywania robót. Ogrózenie placu budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi, a jego wysokość powinna wynosić nie mniej niż 1,50 m,
- Przystosować wskazane przez Zamawiającego pomieszczenia dla pracowników Wykonawcy zatrudnionych na budowie
- Przygotować składy na materiały które mogą spowodować wybuch (np. materiały pędne, rozpuszczalniki, farby itp.) w miejscach do tego wydzielonych zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami lub wytycznymi producenta,
- Usuwać z placu budowy gruz, zbędne materiały, urządzenia i przedmioty mogące stwarzać przeszkody lub utrudniać wykonywanie robót.

5.2.1.3 Drogi dojazdowe i na placu budowy

Na terenie budowy należy wykorzystać istniejącą sieć dróg stałych. Należy utrzymywać je w czystości i nie uniemożliwiać transportu wewnętrznego Zamawiającego.

5.2.2 Rozbiórki i demontaże

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty przygotowawcze i rozbiórkowe. Roboty rozbiórkowe i demontażowe wykonywać w miejscach przewidzianych dokumentacją przetargową. Przed przystąpieniem do robót demontażowych instalacji należy odłączyć instalację elektryczną, wodną, gazową, centralnego ogrzewania i inne. Roboty należy tak prowadzić, aby usuwanie jednego elementu nie powodowało nieprzewidzianego upadku lub przewrócenia innego elementu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w specyfikacji technicznej ST0 pkt.6

Kontrola jakości robót polega na:

- Sprawdzeniu kompletności wykonania,
- Sprawdzeniu stopnia uszkodzenia materiałów pod kątem ponownego ich użycia.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Zgodne z ST0 pkt.7

8. ODBIÓR ROBÓT

Zgodnie z ST0 pkt.8

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z ST0 pkt.9

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Zgodnie z ST0 pkt.10

STS-2 – Roboty ziemne

Kod CPV:

45112000-5 – Roboty w zakresie usuwania gleby

1. Wstęp
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonywanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Przedmiar i obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Dokumenty odniesienia

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot STS

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są prace związane z wykonaniem robót ziemnych: wykopy, zasypki, prace pomiarowe przy robotach ziemnych

1.2 Zakres stosowania STS

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniach i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3 Zakres robót objętych STS

Niniejsza specyfikacja techniczna, szczegółowa dotyczy następujących robót: a) wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat. I-V), b) pozyskiwanie gruntu z ukopu lub dokopu.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w STS są zgodne z Polskimi Normami, wytycznymi i określeniami podanymi w specyfikacji ST-0.

1.4.1. Wykop fundamentowy dla obiektu budowlanych kubaturowych określa dokumentacja, która powinna zawierać: – rzuty i przekroje obiektu,

– plan sytuacyjno-wysokościowy,

– szczegółowe warunki techniczne wykonania robót (np. wymagane zagęszczenie zasypki, nasypu itp.).

1.4.2. Głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych po wykonaniu zdjęcia warstwy ziemi urodzajnej.

1.4.3. Wykop płytki – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

1.4.4. Wykop średni – wykop, którego o głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

1.4.5. Wykop głęboki – wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

1.4.6. Ukop – miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki lub nasypu, położony w obrębie obiektu kubaturowego.

1.4.7. Dokop – miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki wykopu fundamentowego lub wykonania nasypu, położone poza placem budowy.

1.4.8. Odkład – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntu pozyskanych w czasie wykonywania

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej ST-0.

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją przetargową, projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-0. Przy wykonywaniu robót objętych niniejszą specyfikacją występują niżej wymienione materiały:

- piasek do zasypki

Szczegółowe dane materiału – zgodnie z dokumentacją przetargową i projektową.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

– odspajania i wydobywania gruntu (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, koparki, ładowarki, itp.),

– jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntu (spycharki),

– transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, itp.),

– sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne warunki dotyczące transportu podano w ST-0.

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-0

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

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

Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Szczegółowe warunki wykonania robót

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać prace przygotowawcze, takie jak oczyszczenie miejsca wykonywania wykopów

Kontury robót ziemnych pod fundamenty należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych. Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty budynku zasadnicze linie budynku i krawędzi wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych.

Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzane przez nadzór techniczny Inwestora i potwierdzone zapisem w dzienniku budowy.

Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane przez uprawnionego geodetę z dokładnością do ± 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż ± 10 cm. Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekroczyć $+1$ cm i -3 cm.

Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamania w planie.

Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łąką 3-metrową.

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny rowków odwadniających, umożliwiających szybki odpływ wód z wykopu. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

Zasypywanie wykopów winno być wykonywane bezpośrednio po zakończeniu w nich przewidzianych robót. Sposób układania zasyпки winien być określony w dokumentacji technicznej.

Nasypywanie warstw gruntu, ich zagęszczanie w pobliżu ścian obiektu powinno być dokonywane w taki sposób, aby nie powodowało uszkodzenia warstw izolacji. Każda warstwa zasypywanych wykopów powinna być zagęszczana ręcznie. Grubość warstwy zagęszczanego gruntu powinna być określona doświadczalnie i dostosowana do sprzętu użytego do zagęszczenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-0

6.2 Kontrola wykonanych robót ziemnych obejmuje:

- sprawdzenie zgodności robót z dokumentacją techniczną,
- sprawdzenie wykonania robót przygotowawczych,
- sprawdzenie pomiarów robót ziemnych

Kontrola podczas wykonywania robót ziemnych powinna być przeprowadzona w takim zakresie, aby istniała możliwość oceny stanu, jakości i prawidłowości wykonania robót przy odbiorze końcowym

Termin przeprowadzenia określonej kontroli można przyjmować wg poniższej tabeli.

Lp.	Przedmiot kontroli	Sprawdzenie powinno być dokonane		
		przed rozpoczęciem budowy	w czasie budowy	po zakończeniu budowy
		Odbiory częściowe		Odbiór końcowy
1	Zgodność wykonania robót z projektem	-	+	+

2	Roboty pomiarowe	+	-	-
3	Przygotowanie terenu	+	-	-
4	Rodzaj i stan gruntu w podłożu i po wbudowaniu w nasyp	+	+	+
5	Odwodnienie wykopów i nasypów	+	+	+
6	Wymiary wykopów i nasypów	-	+	+
7	Zabezpieczenie wykopów i nasypów	-	+	+
8	Wykończenie wykopów i nasypów oraz uporządkowanie terenu (niwelacja)	-	-	+

6.3. Badania do odbioru wykopu fundamentowego

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru wykopu ziemnego podaje poniższa tablica.

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Pomiar szerokości wykopu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łątą o długości 3 m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 20 m
2	Pomiar szerokości dna wykopu	
3	Pomiar rzędnych powierzchni wykopu ziemnego	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 20 m oraz w punktach wątpliwych
4	Pomiar pochylenia skarp	
5	Pomiar równości powierzchni wykopu	
6	Pomiar równości skarp	
7	Pomiar spadku podłużnego powierzchni wykopu	

6.3.2. Szerokość wykopu ziemnego

Szerokość wykopu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż $\pm \square 10$ cm.

6.3.3. Rzędne wykopu ziemnego

Rzędne wykopu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż -3 cm lub $+1$ cm.

6.3.4. Pochylenie skarp

Pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.

6.3.5. Równość dna wykopu

Nierówności powierzchni dna wykopu mierzone łątą 3-metrową nie mogą przekraczać 3.cm.

6.3.6. Różność skarp

Nierówności skarp, mierzone łątą 3-metrową nie mogą przekraczać $\pm \square 10$ cm.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Zgodnie z ST-0 pkt.7

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0 8.2

Szczegółowe zasady odbioru robót.

- a) Odbiór materiałów przeznaczonych do wykonania robót ziemnych winien być dokonany na podstawie rozeznania geotechnicznego lub geologiczno-inżynierskiego i badania kontrolnego. Materiały do zasyпки piaskowej powinny odpowiadać materiałom normowym.
- b) Odbiór częściowy wykonać należy w przypadku robót ulegających zakryciu.
- c) Odbiór końcowy robót ziemnych powinien być przeprowadzony po ich zakończeniu, łącznie z protokołami odbiorów częściowych i oceną aktualnego stanu wykonania robót. Należy opracować dokumentację powykonawczą.

Odbiór końcowy odbywa się na podstawie pełnej dokumentacji roboczej, dokumentów dopuszczenia materiałów do stosowania w budownictwie, protokołów odbiorów częściowych, dziennika budowy, protokołów i ekspertyz itp.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją przetargową, projektową, STS i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Opis sposobu rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących.

Nie przewiduje się odrębnego rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących.

9.2 Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa skalkulowana przez Wykonawcę dla danej pozycji w wycenianym przedmiarze robót.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

1. PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
2. PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
3. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
4. PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.
5. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
6. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

10.2. Inne dokumenty

[1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2002 r. Nr 106 poz. 1126) z późniejszymi zmianami

(ostatnia zmiana z 2003 r. Dz. U. Nr 80 poz. 718).

[2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki

tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953).

[3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).

STS-3 – Roboty konstrukcyjne

Kod CPV:

45262300-4 – Betonowanie,

45262310-0 - Zbrojenie

45262522-6 – Roboty murarskie,

1. Wstęp
2. Materiały 3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonywanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Przedmiar i obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Dokumenty odniesienia

1. WSTEP

1.1 Przedmiot STS

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymogi dotyczące wykonania i odbioru robót betonowych, żelbetowych i murowych według zakresu robót jak w pkt 1.3

1.2 Zakres stosowania STS

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniach i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3 Zakres robót objętych STS

Niniejsza specyfikacja techniczna szczegółowa dotyczy następujących robót:

- Fundamenty żelbetowe,
- Ściany z bloczków betonowych,
- Przygotowanie i montaż zbrojenia.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w STS są zgodne z Polskimi Normami, wytycznymi i określeniami podanymi w specyfikacji ST-0.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej ST-0.

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją przetargową, projektową, specyfikacją techniczną.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-0. Przy wykonywaniu robót objętych niniejszą specyfikacją występują niżej wymienione materiały:

- Beton towarowy C 20/25, C 15/15
- Stal zbrojeniowa A-III i A-I,
- Bloczki betonowe M6 gr 25 cm
- Składniki zaprawy: cement, piasek, wapno, woda

2.2 Zaprawy do wykonywania robót murarskich powinny odpowiadać wymaganiom normy PN90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe” lub aprobatom technicznym.

2.3 Woda

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

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

2.4 Piasek

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

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

2.5 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

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

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

Do zaprawy należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki według normy PN-B19701:1997 „Cementy powszechnego użytku”. Za zgodą zamawiającego można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

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

2.6. Domieszki i dodatki do betonu

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:

- napowietrzającym,
- uplastyczniającym,
- przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie.

Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:

- napowietrzająco-uplastyczniających, – przyspieszająco-uplastyczniających.

Domieszki do betonów muszą mieć aprobaty, wydane przez Instytut Techniki Budowlanej lub Instytut Dróg i Mostów oraz posiadać atest producenta.

2.7 Beton

Beton do konstrukcji obiektów kubaturowych musi spełniać następujące wymagania:

- nasiąkliwość – do 5%; badanie wg normy PN-EN 206-1:2003,
- mrozoodporność – ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150); badanie wg normy PN-EN 206-1:2003,
- wodoszczelność – większa od 0,8MPa (W8),
- wskaźnik wodno-cementowy (w/c) – ma być mniejszy od 0,5.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości.

Zawartość piasku w stosie okruchowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 42% przy kruszywie grubym do 16 mm.

Optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej ustala się następująco:

- z ustalonym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka (3÷5) mieszanek betonowych o ustalonym teoretycznie stosunku w/c i o wymaganej konsystencji zawierających różną, ale nie większą od dopuszczalnej, ilość piasku,
- za optymalną ilość piasku przyjmuje się taką, przy której mieszanka betonowa zagęszczona przez wibrowanie charakteryzuje się największą masą objętościową.

Wartość parametru A do wzoru Bolomey'a stosowanego do wyznaczenia wskaźnika w/c charakteryzującego mieszankę betonową należy określić doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonu z mieszanek o różnych wartościach w/c (mniejszych i większych od wartości przewidywanej teoretycznie) wykonanych ze stosowanych materiałów. Dla teoretycznego ustalenia wartości wskaźnika w/c w mieszance można skorzystać z wartości parametru A podawanego w literaturze fachowej.

Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące: – 400 kg/m³

– dla betonu klas B-25 i B-30, – 450 kg/m³ – dla betonu klas B-35 i wyższych.

Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobową nie niższa niż 10 st. C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 R_{bG}.

Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg normy PN-EN 206-1:2003 nie powinna przekraczać:

- wartości 2% – w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających,
- wartości 3,5÷5,5% – dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne, przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm,
- wartości 4,5÷6,5% – dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamarznięciem przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm.

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie symbolem K-3. Sprawdzanie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu.

Dopuszcza się dwie metody badania:

- metodą Ve-Be,
- metodą stożka opadowego.

Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami określonymi w normie PN-EN 206-1:2003 nie mogą przekraczać:

- ±20% wartości wskaźnika Ve-Be,
- ±10 mm przy pomiarze stożkiem opadowym.

Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 (wg normy PN-EN 206-1:2003) trzeba dokonać aparatem Ve-Be.

Dla konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

2.8. Stal zbrojeniowa

2.8.1. Asortyment stali zbrojeniowej

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem kontraktu stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji projektowej, wg normy PN-H-84023/6: AIIIN, gatunku RB500W/BSt500S-O.T.B. oraz stal klasy AI, gatunku St3SX-b. 2.8.2. Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej

Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku RB500W/BSt500S-Q.T.B. (Aprobata Techniczna IBDiM Nr AT/2001-04-1115) o następujących parametrach:

- | | |
|--|------|
| – średnica pręta w mm | 8÷10 |
| – granica plastyczności Re (min) w MPa | 500 |
| – wytrzymałość na rozciąganie Rm (min) w Mpa | 550 |
| – wytrzymałość charakterystyczna w MPa | 490 |
| – wytrzymałość obliczeniowa w MPa | 375 |
| – wydłużenie (min) w % | 10 |

– zginanie do kąta 60° brak pęknięć i rys w złączy.

Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku 18G2-b wg normy PN-H-84023/06 o następujących parametrach:

– średnica pręta w mm	6÷32
– granica plastyczności Re (min) w MPa	355
– wytrzymałość na rozciąganie Rm (min) w MPa	490
– wytrzymałość charakterystyczna w Mpa	355
– wytrzymałość obliczeniowa w MPa	295
– wydłużenie (min) w %	20

– zginanie do kąta 60° brak pęknięć i rys w złączy.

Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku St3SX-b wg normy PN-H-84023/01 o następujących parametrach:

– średnica pręta w mm	5,5÷40
– granica plastyczności Re (min) w MPa	240
– wytrzymałość na rozciąganie Rm (min) w MPa	370
– wytrzymałość charakterystyczna w MPa	240
– wytrzymałość obliczeniowa w MPa	200
– wydłużenie (min) w %	24

– zginanie do kąta 180° brak pęknięć i rys w złączy.

Pręty okrągłe gładkie ze stali gatunku St0S-b wg normy PN-H-84023 o następujących parametrach:

– średnica pręta w mm	5,5÷40
– granica plastyczności Re (min) w MPa	220
– wytrzymałość na rozciąganie Rm (min) w Mpa	310
– wydłużenie (min) w %	22

– zginanie do kąta 180° brak pęknięć i rys w złączy.

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczone są jamy usadowe, rozwarstwienia, pęknięcia widoczne gołym okiem.

2.8.3. Wymagania przy odbiorze

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215. Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane: – nazwa wytwórcy,

– oznaczenie wyrobu wg normy PN-H-93215,

– numer wytopu lub numer partii,

– wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej, – masa partii, – rodzaj obróbki cieplnej.

Na przywieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (po dwie do każdej wiązki) muszą znajdować się następujące informacje: – znak wytwórcy,

– średnica nominalna,

– znak stali,

– numer wytopu lub numer partii,

– znak obróbki cieplnej.

2.9. Drut montażowy

Do montaż prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego.

2.10. Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu oraz z tworzyw sztucznych. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

2.11 Rodzaje elementów murowych

2.11.1 Rozróżnia się następujące rodzaje elementów murowych różnicowane z uwagi na:

Surowiec użyty do ich produkcji oraz ogólne zasady projektowania i wykonywania konstrukcji murowych:

– ceramiczne o małej i dużej gęstości, odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 771-1,

– silikatowe, spełniające wymagania normy PN-EN 771-2,

– z betonów zwykłych i lekkich kruszywowych według normy PN-EN 771-3,

– z autoklawizowanego betonu komórkowego, odpowiadające wymaganiom PN-EN 771-4,

– z kamienia sztucznego według normy PN-EN 771-5,

– z kamienia naturalnego, spełniające wymagania normy PN-EN 771-6.

Wielkość elementów:

– drobnowymiarowe o wadze kilku kilogramów (cegły pełne i drażone, bloczki pełne) układane przy murowaniu jedną ręką,

– średniowymiarowe o wadze kilkunastu lub dwudziestu kilku kilogramów (pustaki i bloki pełne) układane oburącz przy murowaniu.

Elementy wielkowymiarowe, np. nadproża lub prefabrykowane bloki ścienne, które są układane przez kilku murarzy lub przy użyciu sprzętu mechanicznego, nie są zaliczane do grupy elementów murowych.

Wymagania stawiane tolerancjom wymiarowym: – elementy do murowania na zwykłe spoiny, – elementy do murowania na cienkie spoiny.

Zawartość otworów w elementach murowych:

– elementy grupy 1,

– elementy grupy 2,

– – elementy grupy 3.

Elementy murowe przyporządkowywane tym grupom powinny spełniać wymagania podane w tablicy 1 w normie PN-B-03002.

Przeprowadzaną kontrolę produkcji (kategoria produkcji):

– elementy kategorii I, do której zalicza się wyroby, których producent deklaruje, że mają one określoną wytrzymałość na ściskanie, a wyniki kontroli jakości przeprowadzanej w zakładzie potwierdzają, że prawdopodobieństwo wystąpienia średniej wytrzymałości na ściskanie mniejszej od zadeklarowanej jest nie większe niż 5%,

– elementy kategorii II, do której zalicza się wyroby, których producent deklaruje ich wytrzymałość średnią, a pozostałe wymagania kategorii I nie są spełnione.

Kształt elementów murowych:

– z gładkimi powierzchniami bocznymi do murowania na pełne pionowe spoiny poprzeczne, – z piórem i wpustem, przeznaczone do murowania ściany bez wypełniania zaprawą pionowych spoin poprzecznych,

– z dwoma uchwytemi bocznymi lub z jednym uchwytem centrycznym.

Rolę pełnią w konstrukcji murowej:

– podstawowe o kształcie prostopadłościanu, spełniające rolę głównego elementu konstrukcyjnego,

– uzupełniające o różnorodnym kształcie, tj. narożniki, okapniki, daszki.

2.11.2 Właściwości elementów murowych deklarowane przez ich producentów i przewidywane w dokumentacji projektowej:

Wymiary i odchyłki wymiarowe

Według norm producent powinien podawać nominalne wymiary długości, szerokości i wysokości. Odchyłki wymiarowe charakteryzuje się dwoma parametrami:

– wartością średnią (różnica między wartością średnią pomiarów i wartością deklarowaną), – rozpiętością wymiarów (różnica między wynikiem największym i najmniejszym).

Kształt i budowa

Producent elementów murowych powinien podać ich cechy zewnętrzne w zakresie potrzebnym do jednoznacznej identyfikacji danego elementu i określenia jego przydatności do stosowania oraz ewentualnego wykorzystania przez projektanta przy wykonywaniu obliczeń statystycznych, akustycznych, ogniowych itp.

Wady i uszkodzenia powierzchniowe

W odniesieniu do elementów przeznaczonych do murowania na cienkie spoiny wymagane jest podanie przez producenta maksymalnych dopuszczalnych odchyłeń płaskości powierzchni kładzenia (wspornych).

Gęstość

Gęstość brutto i netto oznaczana w stanie suchym powinna być deklarowana wtedy, kiedy takie dane są potrzebne do oceny izolacyjności akustycznej, nośności, odporności ogniowej lub izolacyjności cieplnej ścian.

Wytrzymałość na ściskanie

Zgodnie z normami producenci powinni podawać średnią wytrzymałość na ściskanie elementów murowych. Producent może również deklarować wytrzymałość znormalizowaną. Konieczne jest również podanie kategorii produkcji elementów murowych.

Trwałość (mrozoodporność)

Dobór grup elementów murowych w projekcie powinien uwzględniać przewidywane warunki środowiskowe i w konsekwencji stopień narażenia na zawilgocenie konstrukcji murowych.

Konstrukcje murowe narażone na stałe zawilgocenie powinny być odporne na: – cykliczne zamrażanie i rozmrażanie, – działanie siarczanów i chlorków.

Ponieważ pod pojęciem trwałości elementów murowych należy rozumieć przede wszystkim mrozoodporność, więc kategorie odporności elementów murowych na cykle zamrażania i rozmrażania powinny być skorelowane z przewidywanym sposobem ich zastosowania. Rozróżnia się następujące kategorie:

- kategoria F0, warunki obojętne (ściany wewnętrzne, wewnętrzne warstwy ścian szczelinowych),
 - kategoria F1, warunki umiarkowane (zewnętrzne elementy budynku narażone na zamrażanie i rozmrażanie, ale zabezpieczone przed bezpośrednim nasączeniem), – kategoria F2, warunki surowe (nieotynkowane przyziemie, nieotynkowane parapety, nieotynkowane kominy, zasklepienia, zwieńczenia, wolno stojące ściany graniczne).
- *Właściwości cieplne*

W przypadku elementów przeznaczonych do stosowania w konstrukcjach podlegających wymaganiom izolacyjności cieplnej, producent powinien podać informacje o właściwościach cieplnych. Informacje te mogą być oparte na wartościach tabelarycznych, obliczeniach lub badaniach, zgodnie z PN-EN 1745.

· *Absorpcja wody – zewnętrzne nietynkowane elementy budynku*

W przypadku elementów stosowanych do budowy zewnętrznych ścian licowych sprawdzana jest ich absorpcja (nasiąkliwość) 24-godzinna.

2.12 Wyroby dodatkowe

Prefabrykowane wyroby dodatkowe stosowane w konstrukcjach murowych powinny spełniać wymagania norm PN-EN 845. Wymaganiom określonym w normie PN-EN 845-1 powinny odpowiadać:

– kotwy,

– listwy kotwiące, – wieszaki i wsporniki, stosowane do wzajemnego łączenia ze sobą murów oraz łączenia muru z innymi częściami konstrukcji lub budowli, takimi jak: ściany, stropy, belki i słupy.

Wymagania podane w normie PN-EN 845-2 powinny spełniać jednolite, pojedyncze oraz zespolone i złożone nadproża prefabrykowane o rozpiętości do 4,5 m:

- stalowe,
- betonowe,
- murowane.

Wymaganiom określonym w normie PN-EN 845-3 powinno odpowiadać zbrojenie do spoin wspornych murów, obejmujące siatki stalowe:

- spajane, – wiązane, – ciągnięte.

Stal zbrojeniowa węglowa stosowana w konstrukcjach murowych powinna spełniać wymagania podane w PN-B-03264 a austenityczna stal nierdzewna w PN-89/H-84023-06.

2.13 Inne wyroby i materiały

Do wznoszenia konstrukcji murowych można stosować inne wyroby i materiały:

- cement spełniający wymagania norm PN-EN 197-1 i PN-EN 413-1,
- wapno budowlane odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 459-1,
- piasek i inne kruszywa mineralne, których właściwości odpowiadają wymaganiom normy PN-EN 13139,
- kruszywa lekkie do betonów i zapraw spełniające wymagania określone w PN-EN 13055, – wodę do betonów i zapraw zgodną z wymaganiami normy PN-EN 1008.

Stosowane spoiwa polimerowe i inne domieszki do zapraw powinny spełniać wymagania odpowiednich norm polskich lub aprobat technicznych.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0.

3.2 Sprzęt do wykonywania robót betonowych

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu i narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

Do wykonywania robót betonowych należy stosować następujący sprzęt i narzędzia pomocnicze:

- mieszalniki samochodowe,
- betoniarki,
- deskowania systemowe,
- pompy do betonu,
- wibratory do zagęszczania betonu

3.2.1. Dozowanie składników

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Składniki muszą być dozowane wagowo.

3.2.2. Mieszanie składników

Mieszanie składników musi odbywać się wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosować mieszarek wolnospadowych).

3.2.3. Transport mieszanki betonowej

Do transportu zewnętrznego mieszanki betonowej należy stosować mieszalniki samochodowe (tzw. „gruszki”). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Niedozwolone jest stosowanie samochodów skrzyniowych ani wywrotek.

3.2.4. Podawanie mieszanki

Do podawania mieszanki należy stosować pojemniki lub pompy do podawania mieszanki plastycznych. Dopuszcza się także przenośniki taśmowe jednosekcyjne do podawania mieszanki na odległość nie większą niż 10 m.

3.2. 5. Zagęszczanie

Do zagęszczania mieszanki betonowej stosować wibratory wgłębne o częstotliwości min. 6000 drgań/min. z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia krzyżującymi się w płaszczyźnie poziomej.

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

3.3. Sprzęt do wykonywania robót zbrojarskich

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, jak: giętarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

3.4. Sprzęt i narzędzia do wykonywania robót murarskich Do wykonywania robót murarskich należy stosować:

A. Do wyznaczania i sprawdzania kierunku, wymiarów oraz płaszczyzn:

- pion murarski,
- łąkę murarską,
- łąkę ważoną,
- wąż wodny,
- poziomnicę uniwersalną, – łąkę kierunkową,
- warstwomierz do wytyczenia poziomów poszczególnych warstw i do zaczepiania sznura oraz do wyznaczania kierunku,
- sznur murarski, – kątownik murarski, – wykroj.

B. Do przechowywania materiałów budowlanych na stanowisku roboczym:

- kastrę na zaprawę,
- szafel do zaprawy,
- szkopek do wody,
- palety na elementy murowe, – wiadra.

C. Do obróbki elementów murowych:

- młotek murarski,
 - kirkę,
 - oskard murarski,
 - przecinak murarski,
 - puckę murarską,
 - drąg murarski,
 - specjalistyczne narzędzia do obróbki kamieni naturalnych.
- D. Do murowania:
- kielnię murarską,
 - czerpak,
 - łopatę do zaprawy, – rusztowania.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne warunki dotyczące transportu podano w ST-0.

4.2 Transport cementu i przechowywanie cementu – wg PN-EN 197-1:2002

- Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK co najmniej trzywarstwowe wg PN-EN 197-1:2002.
- Masa worka z cementem powinna wynosić 50 ± 2 kg. Kolory rozpoznawcze worków oraz napisy na workach powinny być zgodne z PN-EN 197-1:2002.
- Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosamochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do ładowania i wyładowania cementu. Cement wysyłany luzem powinien mieć identyfikator zawierający dane zgodnie z PN-EN 197-1:2002.
- Do każdej partii dostarczanego cementu powinien być dołączony dokument dostawy zawierający dane oraz sygnaturę odbiorczą kontroli jakości wg PN-B-197-1:2002.

4.3. Magazynowanie kruszywa

Kruszywo należy przechowywać na dobrze zagęszczonym i odwodnionym podłożu w warunkach zabezpieczających je przed rozfrakcjonowaniem, zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z kruszywem innych klas petrograficznych, asortymentów, marek i gatunków.

4.4. Ogólne zasady transportu masy betonowej

4.4.1. Masę betonową należy transportować środkami nie powodującymi segregacji ani zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego.

Masę betonową można transportować mieszalnikami samochodowymi („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. Niedozwolone jest stosowanie samochodów skrzyniowych ani wywrotek.

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

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

4.5 Transport zbrojenia

Pręty do zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

4.6 Transport i składowanie materiałów

Wyroby i materiały do robót murowych mogą być przewożone jednostkami samochodowymi, kolejowymi, wodnymi i innymi.

Załadunek i wyładunek elementów murowych pakowanych w jednostki ładunkowe należy prowadzić urządzeniami mechanicznymi wyposażonymi w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy.

Załadunek i wyładunek elementów murowych przechowywanych luzem, wykonywany ręcznie zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu pomocniczego np. kleszcze, chwytaki, wciągarki, wózki.

Warunki transportu elementów murowych pakowanych w jednostki ładunkowe lub przechowywanych luzem powinny być zgodne z wymaganiami norm przedmiotowych dotyczących tych wyrobów oraz PN-B-12030.

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

Do transportu wyrobów i materiałów w postaci suchych mieszanek, w opakowaniach papierowych zaleca się używać samochodów zamkniętych. Do przewozu wyrobów i materiałów w innych opakowaniach można wykorzystywać samochody pokryte plandekami lub zamknięte. Cement i wapno suchogazzone luzem należy przewozić cementowozami. Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych. Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-0

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej (zaakceptowanej przez Inspektora nadzoru) obejmującej:

- wybór składników betonu,
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
- sposób transportu mieszanki betonowej,
- kolejność i sposób betonowania,
- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w tych przerwach, – sposób pielęgnacji betonu,

– warunki rozformowania konstrukcji (deskowania), – zestawienie koniecznych badań.

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez Inspektora nadzoru prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp., – prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej, – prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmiennosc kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

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

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.3. Wytwarzanie, podawanie i układanie mieszanki betonowej

Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić żądane w ST wymagania.

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:

- $\pm 2\%$ – przy dozowaniu cementu i wody, – $\pm 3\%$ – przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

Wagi powinny być kontrolowane co najmniej raz w roku.

Urządzenia dozujące wodę i płynne domieszki powinny być sprawdzane co najmniej raz w miesiącu. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, jednak nie powinien on być krótszy niż 2 minuty. Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucić 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 zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać wymogów dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia: – w fundamentach, ścianach i ramach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy bądź też za pośrednictwem rynny warstwami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorami wgłębnyymi,

- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy,
- przy betonowaniu oczepów, gzymsów, wsporników, zamków i stref przydylatacyjnych stosować wibratory wgłębne.

Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

- wibratory wgłębne 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 wgłębnyymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora, – podczas zagęszczania wibratorami wgłębnyymi należy zagłębiać buławę na głębokość $5 \div 8$ cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie $20 \div 30$ s., 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 $0,3 \div 0,5$ m, – belki (ławy) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości;
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką (ławą) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s.,

– 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.

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

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

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruchów betonu oraz warstwy szkliska cementowego oraz zwilżenie wodą. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania. W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20 st. C, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

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

5.4. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5 st. C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5 st. C, jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20 st. C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35 st. C.

Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy wówczas zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

5.5. Pielęgnacja betonu

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

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

Przy temperaturze otoczenia +15 st. C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następane dni co najmniej 3 razy na dobę. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN

1008-1:2004. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

5.6. Wykańczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię, – pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,
- wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji, to bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody.

Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

5.7. Deskowania

Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu (ustroju nośnego, podpór) należy wykonać według projektu technologicznego deskowania, opracowanego na podstawie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.

Projekt opracuje Wykonawca w ramach ceny kontraktowej i uzgadnia z Projektantem. Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz powinna uwzględniać:

- szybkość betonowania,

- sposób zagęszczania,
- obciążenia pomostami roboczymi.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji, – zapewniać jednorodną powierzchnię betonu,
- zapewniać odpowiednią szczelność,
- zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych. Deskowania zaleca się wykonywać ze sklejki. W uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek wynosi 32 mm. Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na wpust i pióro. Styki, gdzie nie można zastosować połączenia na pióro i wpust, należy uszczelnić taśmami z tworzywa sztucznego albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek i poprzecznic.

Sfazowania należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową.

Belki gzymsowe oraz gzymsy wykonywane razem z pokrywami okapowymi muszą być wykonywane w deskowaniu z zastosowaniem wykładzin.

Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, łączniki należy wykonać wg wymagań dokumentacji projektowej.

5.8. Montaż zbrojenia

5.8.1. Wymagania ogólne

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nieufuszczonej się rdzy. Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:

- 0,07 m – dla zbrojenia głównego fundamentów i podpór masywnych,
- 0,055 m – dla strzemion fundamentów i podpór masywnych,
- 0,05 m – dla prętów głównych lekkich podpór i pali,
- 0,03 m – dla zbrojenia głównego ram, belek, pociągów, gzymsów,
- 0,025 m – dla strzemion ram, belek, podciągów i zbrojenia płyt, gzymsów.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

5.8.2. Montowanie zbrojenia

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm.

W szkielecie zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów – na przemian.

5.9 Warunki przystąpienia do robót murowych

Przed przystąpieniem do murowania ścian należy odebrać roboty ziemne i fundamentowe sprawdzając zgodność ich wykonania z dokumentacją projektową i odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

5.10 Ogólne zasady wykonywania robót murowych

Roboty murowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją techniczną i zasadami sztuki murarskiej.

O ile w dokumentacji projektowej i/lub specyfikacji technicznej oraz dokumentach odniesienia wyrobów murowych nie podano inaczej, to:

- mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania elementów murowych i grubości spoin tak, aby ściana stanowiła jeden element konstrukcyjny,
- elementy murowe powinny być układane na płask, a nie na rąb lub na stojąco, - spoiny poprzeczne i podłużne w sąsiednich warstwach muru powinny być usytuowane mijankowo,
- mury należy wносить możliwie równomiernie na całej ich długości,
- elementy murowe powinny być czyste i wolne od kurzu,
- przed wbudowaniem elementy murowe powinny być moczone, jeżeli takie wymaganie zawarto w dokumentach odniesienia lub instrukcji producenta wyrobu,
- stosowanie elementów murowych połówkowych przy murowaniu słupów i filarów, poza liczbą konieczną do uzyskania prawidłowego wiązania, jest niedopuszczalne,
- liczba elementów murowych połówkowych nie powinna przekraczać: a) w murach konstrukcyjnych zbrojonych – 10%,

b) w murach konstrukcyjnych niezbrojonych – 15%,

c) w ścianach wypełniających, podokiennych i na poddaszu – 50%,

- konstrukcje murowe o grubości mniejszej niż 1 cegła, murowane na zaprawy zwykłe, mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C, a murowane na zaprawy lekkie i klejowe mogą być wykonywane przy minimalnej temperaturze określonej przez producenta zaprawy, - wykonywanie konstrukcji murowych o grubości 1 cegły i grubszych dopuszcza się przy temperaturze poniżej 0°C pod warunkiem stosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy, przewidzianych w specyfikacji technicznej, lub pod warunkiem dopuszczenia takiej możliwości przez producenta zaprawy,
- w przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych.

5.11 Organizacja robót murowych

5.11.1 Podstawowe zasady prawidłowej organizacji robót murowych:

- wykonywanie prac przez wykwalifikowanych murarzy,
- praca na murach w pojedynkę lub grupami (zespołami) o liczebności dostosowanej do rodzaju budowy,
- racjonalne urządzenie stanowiska murarskiego z dogodnym umieszczeniem materiałów budowlanych (najbliżej muru wolny pas szerokości 600 mm, dalej materiały, a za materiałami drogi transportowe),
- wznoszenie murów pasami o odpowiedniej wysokości,
- zastosowanie odpowiednich rusztowań (technicznie niezbędnych i ekonomicznie uzasadnionych),
- zaopatrzenie robotników we właściwy sprzęt murarski i ochronny,
- dostarczanie materiałów budowlanych do stanowiska roboczego w sposób wykluczający przestoje,
- zorganizowanie robót systemem ruchu równomiernego (podział budowy na działki).

5.12 Rodzaje wiązań cegieł w murze:

- pospolite (blokowe lub kowadełkowe),
- krzyżkowe (weneckie),
- polskie (wendyjskie lub gotyckie),
- holenderskie,
- wielorzędowe (amerykańskie).

Wiązanie murów oraz ich styków i narożników powinno być wykonane zgodnie z przykładami podanymi w pkt.

3.1.2. Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, część A, zeszyt 3 „Konstrukcje murowe”, wydanie ITB – rok 2006 a także w normie archiwalnej PN-68/B-10020.

5.13 Sposoby murowania z cegieł, pustaków lub bloczków

5.13.1 Sposoby murowania z uwagi na rodzaj spoin wsporczych:

- na spoiny zwykłe grubości od 8 do 15 mm,
- na spoiny pasmowe grubości od 8 do 15 mm, – na spoiny cienkie grubości od 1 do 3 mm.

5.13.2 Sposoby murowania z uwagi na rodzaj złącza pionowego

- zwykle z rozprowadzeniem zaprawy na powierzchniach bocznych łączonych elementów, – z wypełnieniem kieszeni zaprawą, polegające na dostawieniu do siebie na odpowiednią odległość elementów o odpowiednim kształcie powierzchni bocznych i zalaniu zaprawą otworów utworzonych na styku wyrobów,
- na pióro i wpust polegające na dostosowaniu do siebie elementów w taki sposób, by pióra jednego elementu weszły we wpusty drugiego elementu.

5.13.3 Techniki murowania na spoiny zwykłe:

- murowanie tradycyjne, na puste lub pełne spoiny, – murowanie na wycisk, – murowanie na docisk.

5.13.4 Ogólne zasady murowania na cienkie spoiny:

- elementy murowe pierwszej warstwy nakłada się bardzo dokładnie na mocnej zaprawie cementowej celem wyeliminowania ich nierównomiernego osiadania,
- położenie elementów pierwszej warstwy należy kontrolować za pomocą poziomicy lub niwelatora,
- pierwszą warstwę elementów można dodatkowo przeszlifować, szczególnie w przypadku bloczków z betonu komórkowego,
- w celu umożliwienia równomiernego rozprowadzenia zaprawy do cienkich spoin (klejowej) o pożądanej grubości (1 do 3 mm) układa się ją specjalną, dostosowaną do szerokości muru, kielnią z ząbkowaną krawędzią,
- położenie elementów drugiej i kolejnych warstw można korygować w ciągu pierwszych 7-15 minut od ich ułożenia (czas korekty określa producent zaprawy).

5.14 Wymagania jakościowe robót murowych

Zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, część A, zeszyt 3 „Konstrukcje murowe”, wydanie ITB-2006 rok roboty murowe powinny spełniać odpowiednie wymagania jakościowe, takie jak:

5.14.1. *Obrys muru*

Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanych wymiarów nie powinny przekraczać:

- w wymiarach poziomych poszczególnych pomieszczeń ± 20 mm, – w wysokości kondygnacji ± 20 mm,
- w wymiarach poziomych i pionowych całego budynku ± 50 mm.

5.14.2. *Grubość muru*

Grubości murów w stanie surowym powinny być określone w dokumentacji projektowej.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe nie powinny być większe niż:

- dopuszczalne odchyłki użytych elementów murowych w przypadku murów o grubości $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ i 1 elementu murowego,
- ± 10 mm, w przypadku murów pełnych o grubości większej niż 1 cegła, – ± 20 mm, w przypadku murów szczelinowych.

5.14.3. *Wymiary otworów (w świetle ościeży)*

W przypadku otworów o wymiarach do 1000 mm dopuszczalne odchyłki wymiarowe wynoszą: □ □ szerokość + 6 mm, – 3 mm,

□ wysokość + 15 mm, – 10 mm.

W otworach o wymiarach powyżej 1000 mm dopuszczalne odchyłki wymiarowe wynoszą: □ □ szerokość + 10 mm, – 5 mm, □ □ wysokość + 15 mm, – 10 mm.

5.14.4. *Grubość spoin*

Normatywne grubości i dopuszczalne odchyłki grubości spoin zwykłych wynoszą:

- w spoinach poziomych: grubość nominalna 10 mm, odchyłki + 5 mm, – 2 mm, – w spoinach pionowych: grubość nominalna 10 mm, odchyłki + 5 mm, – 5 mm.

W przypadku słupów konstrukcyjnych o przekroju 0,3 m² lub mniejszym, dopuszczalne odchyłki grubości spoin, zarówno poziomych, jak i pionowych, nie powinny przekraczać 2 mm. W murach zbrojonych poprzecznie grubość spoiny powinna być większa co najmniej o 4 mm niż grubość zbrojenia, natomiast w murach zbrojonych podłużnie grubość spoiny powinna być co najmniej o 5 mm większa niż grubość zbrojenia. W murach nie przeznaczonych do tynkowania lub spoinowania, spoiny powinny być całkowicie wypełnione zaprawą, aż do lica muru. W murach przeznaczonych do tynkowania lub spoinowania nie należy wypełniać spoiny poziomej zaprawą na głębokość 5÷10 mm, licząc od lica muru, a przy powierzchniach muru, przy których jest umieszczone zbrojenie zewnętrzne, na głębokość nie mniejszą niż 10 mm i nie większą niż 20 mm.

5.14.5 *Prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi muru*

Dopuszczalne odchyłki wykonania powierzchni i krawędzi zestawiono w poniższej tablicy

Rodzaj usterki	Dopuszczalne odchyłki
----------------	-----------------------

	powierzchnie spoinowane	inne powierzchnie
1	2	3
Zwichrowania i skrzywienia powierzchni	ogółem nie więcej niż 10 mm na całej powierzchni ściany pomieszczenia	nie więcej niż 6 mm/m i ogółem nie więcej niż 20 mm na całej powierzchni ściany pomieszczenia
Odchylenie krawędzi od linii prostej	nie więcej niż 2 mm/m i nie więcej niż jedno na długości 2 m	nie więcej niż 4 mm/m i nie więcej niż dwa na długości 2 m
Odchylenie powierzchni i krawędzi muru od kierunku pionowego	nie więcej niż 3 mm/m i ogólnie nie więcej niż 6 mm na wysokości kondygnacji oraz 20 mm na całej wysokości budynku	nie więcej niż 6 mm/m i ogólnie nie więcej niż 10 mm na wysokości kondygnacji oraz 30 mm na całej wysokości budynku
Odchylenie od kierunku poziomego górnych powierzchni każdej warstwy cegieł	nie więcej niż 1 mm/m i ogółem nie więcej niż 15 mm na całej długości budynku	nie więcej niż 2 mm/m i ogółem nie więcej niż 30 mm na całej długości budynku
Odchylenie od kierunku poziomego górnej powierzchni ostatniej warstwy pod stropem	nie więcej niż 1 mm/m i ogółem nie więcej niż 10 mm na całej długości budynku	nie więcej niż 2 mm/m i ogółem nie więcej niż 20 mm na całej długości budynku
Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w projekcie	nie więcej niż 3 mm	nie więcej niż 6 mm

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-0

6.2 Badania kontrolne betonu

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w liczbie nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 100 zarobów,
- 1 próbka na 50 m³ betonu,
- 3 próbki na dobę, – 6 próbek na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji.

Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu.

W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inspektora nadzoru, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w okresie krótszym niż od 28 dni.

Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003.

Próbki trzeba przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003.

Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Dla określenia mrozoodporności betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 12 próbek regularnych o minimalnym wymiarze boku lub średnicy próbki 100 mm. Próbki należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 90 dni zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003.

Zaleca się badać mrozoodporność na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Przy stosowaniu metody przyspieszonej wg normy PN-EN 206-1:2003 liczba próbek reprezentujących daną partię betonu może być zmniejszona do 6, a badanie należy przeprowadzić w okresie 28 dni.

Wymagany stopień wodoszczelności sprawdza się, pobierając co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 6 próbek regularnych o grubości nie większej niż 160 mm i minimalnym wymiarze boku lub średnicy 100 mm.

Próbki przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni wg normy PN-EN 206-1:2003. Dopuszcza się badanie wodoszczelności na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-B-06250, a także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru 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 niniejszą ST oraz ewentualnie inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych. Badania powinny obejmować: – badanie składników betonu, – badanie mieszanki betonowej, – badanie betonu.

Zestawienie wymaganych badań wg PN-EN 206-1:2003:

	Rodzaj badania	Metody badania wg	Termin lub częstość badania
SKŁADNIKI BETONU	1) Badanie cementu – czasu wiązania – stałość objętości – obecności grudek – wytrzymałości	PN-EN 196-3:2006 j.w. PN-EN 196-6:1997 PN-EN 196-1:2006	Bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii
	2) Badanie kruszywa – składu ziarnowego – kształtu ziaren – zawartości pyłów – zawartości zanieczyszczeń – wilgotności	PN-EN 933-1:2000 PN-EN 933-3:1999 PN-EN 933-9:2001 PN-EN 933-7:2000 PN-EN 1097-6:2002	j.w.
	3) Badanie wody	PN-EN 1008-1:2004	Przy rozpoczęciu robót i w przypadku stwierdzenia zanieczyszczenia
	4) Badanie dodatków i domieszek	PN-EN 480 i Aprobata Techniczna	
MIESZANKA BETONOWA	Urabialność	PN-EN 206-1:2003	Przy rozpoczęciu robót
	Konsystencja	j.w.	Przy projektowaniu recepty i 2 razy na zmianę roboczą
	Zawartość powietrza	j.w.	j.w.

BETON	1) Wytrzymałość na ściskanie na próbkach	j.w.	Po ustaleniu recepty i po wykonaniu każdej partii betonu
	2) Wytrzymałość na ściskanie – badania nieniszczące	PN-B-06261	W przypadkach technicznie uzasadnionych
	3) Nasiąkliwość	PN-EN 206-1:2003	Po ustaleniu recepty, 3 razy w okresie wykonywania konstrukcji i raz na 5000 m ³ betonu
	4) Mrozoodporność	j.w.	j.w.
	5) Przepuszczalność wody	j.w.	j.w.

6.3. Kontrola deskowań

Każde deskowanie powinno być odebrane. Przedmiotem sprawdzenia w czasie odbioru powinny być:

- klasy drewna i jego wady (sęki)
- szczelność deskowań w płaszczyznach i narożach wklęsłych
- poziom górnej krawędzi i powierzchni deskowania przed i po betonowaniu.

Dopuszcza się następujące odchyłki deskowań w stosunku do wielkości założonych w projekcie technologicznym deskowań:

- a) rozstaw żeber $\pm 0,5\%$, lecz nie więcej niż 0 2 cm,
- b) odchylenie deskowań od prostoliniowości lub od płaszczyzny o 0,1%,
- c) różnice w grubości desek $\pm 0,2$ cm,
- d) odchylenie ścian od pionu o $\pm 0,2\%$, lecz nie więcej niż 0,5 cm,
- e) wybrzuszenie powierzchni o $\pm 0,2$ cm, na odcinku 3 m,
- f) odchyłki wymiarów wewnętrznych deskowań (przekrojów betonowych): – 0,2% wysokości, lecz nie więcej niż – 0,5 cm,
– + 0,5% wysokości, lecz nie więcej niż + 2 cm,
– - 0,2% grubości (szerokości), lecz nie więcej niż + 0,5 cm.

6.4 Kontrola zbrojenia

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie wymiarów wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie masy wg normy PN-H-93215,
- próba rozciągania wg normy PN-EN 10002-1 + AC1:1998, – próba zginania na zimno wg normy PN-H-04408.

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbki należy pobrać z różnych miejsc kręgu.

Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny. Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podano poniżej.

Usytuowanie prętów:

- otulenie wkładek według projektu zwiększone maksymalnie 5 mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny,

- rozstaw prętów w świetle: 10 mm,
- odstęp od czoła elementu lub konstrukcji: ± 10 mm,
- długość pręta między odgięciami: ± 10 mm, – miejscowe wykrzywienie: ± 5 mm.

Poprzeczki pod kable należy wykonać z dokładnością: ± 1 mm (wzajemne odległości mierzone w przekroju poprzecznym).

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym przęcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym przęcie,
- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać $\pm 0,5$ cm,
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać ± 2 cm.

6.5 Badania przed przystąpieniem do robót murowych

Przed przystąpieniem do robót murowych należy odebrać roboty ziemne i fundamentowe oraz przeprowadzić badania wyrobów i materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót.

6.5.1 Odbiór robót poprzedzających wykonanie robót murowych

Roboty ziemne i fundamentowe należy odebrać zgodnie z wymaganiami odpowiednich szczegółowych specyfikacji technicznych.

Przed przystąpieniem do wznoszenia murów nadziemnych należy sprawdzić wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian fundamentowych murowanych. Jeżeli ściany fundamentowe są żelbetowe, to sprawdzenia należy dokonać zgodnie z odpowiednią szczegółową specyfikacją techniczną.

6.5.2. Badania materiałów

Badania należy przeprowadzić pośrednio na podstawie przedłożonych:

- deklaracji zgodności lub certyfikatów,
- zapisów dziennika budowy, protokołów przyjęcia materiałów na budowę, – deklaracji producentów użytych wyrobów.

Konieczne jest sprawdzenie czy deklarowane lub zbadane przez producenta parametry techniczne odpowiadają wymaganiom postawionym w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej.

Materiały, których jakość budzi wątpliwości mogą być zbadane na wniosek zamawiającego przez niezależne laboratorium, zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

6.6 Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót murowych z dokumentacją projektową, wymaganiami niniejszej specyfikacji i instrukcjami producentów. Badania te w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia zbrojenia oraz wewnętrznych części muru ulegających zakryciu, a także kontroli jakości zapraw wykonywanych na budowie.

6.6.1. Sprawdzenie zbrojenia powinno obejmować kontrolę:

- średnic zbrojenia z dokładnością do 0,5 mm,
- długości całkowitej i poszczególnych odcinków zbrojenia z dokładnością do 10 mm,
- rozstawienia i właściwego powiązania prętów z dokładnością do 1 mm,
- otulenia zbrojenia z dokładnością do 1 mm,

6.6.2. Sprawdzenie wewnętrznych części muru ulegających zakryciu powinno w szczególności dotyczyć prawidłowości wiązania elementów w murze, grubości i wypełnienia spoin, liczby użytych wyrobów ułamkowych.

6.6.3. Wyniki przeprowadzonych badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji technicznej i opisane w dzienniku budowy a także protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

6.7. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonania robót murowych, w szczególności w zakresie: – zgodności z dokumentacją projektową,

specyfikacją techniczną wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej, – jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,

– prawidłowości oceny robót poprzedzających roboty murowe, – jakości wykonania robót murowych.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

Badania sprawdzające jakość wykonania robót murowych, według pkt. 4. Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, część A, zeszyt 3 „Konstrukcje murowe”, wydanie ITB-2006 r. oraz normy archiwalnej PN-68/B-10020:

a) sprawdzenie zgodności z dokumentacją – powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanych konstrukcji z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz ze zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej; sprawdzenia zgodności dokonuje się na podstawie oględzin zewnętrznych i pomiarów; pomiar długości i wysokości konstrukcji przeprowadza się z dokładnością do 10 mm; pomiar grubości murów i oścież wykonuje się z dokładnością do 1 mm; za wynik należy przyjmować średnią arytmetyczną z pomiarów w trzech różnych miejscach,

b) sprawdzenie prawidłowości wiązania elementów w murze, stykach i narożnikach – należy przeprowadzać przez oględziny w trakcie robót na zgodność z wymaganiami podanymi w pkt. 5. niniejszej specyfikacji,

c) sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia – należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i pomiar; pomiar dowolnie wybranego odcinka muru z dokładnością do 1 mm należy zawsze wykonać w przypadku murów licowych, natomiast w przypadku murów nielicowych – gdy na podstawie oględzin uznano, że grubość spoiny może być przekroczona; średnią grubość spoin poziomych należy obliczać przez odjęcie przeciętnej grubości elementu murowego od ilorazu wysokości zmierzonego odcinka muru (o wysokości co najmniej 1 m) i liczby warstw murowych; średnią grubość spoiny poziomej należy określać identycznie, mierząc poziomy odcinek muru; w przypadku różnic grubości poszczególnych spoin, sprawdzanie ich należy przeprowadzać oddzielnie, z dokładnością do 1 mm, na ściśle określonych odcinkach muru,

d) sprawdzenie zbrojenia w czasie odbioru końcowego – należy przeprowadzać pośrednio na podstawie protokołów odbioru robót spisywanych w trakcie wykonywania robót i zapisów w dzienniku budowy; protokoły i zapisy powinny dotyczyć:

– sprawdzenia średnic zbrojenia, które powinno być wykonane suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm,

– sprawdzenia długości zbrojenia (całkowitej i poszczególnych odcinków), które powinno być wykonane taśmą stalową z dokładnością do 10 mm,

– sprawdzenia rozstawienia i właściwego powiązania prętów oraz grubości ich otulenia, które powinno być wykonane z dokładnością do 1 mm,

e) sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz prostoliniowości krawędzi muru – należy przeprowadzać przez przykładanie w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach, w dowolnym miejscu powierzchni muru, oraz do krawędzi muru, łąty kontrolnej długości 2 m, a następnie przez pomiar z dokładnością do 1 mm wielkości prześwitu między łątą a powierzchnią lub krawędzią muru,

f) sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru – należy przeprowadzać z dokładnością do 1 mm; badanie można wykonać pionem murarskim i przymiarem z podziałką milimetrową,

g) sprawdzenie poziomości warstw murowych – należy przeprowadzać przyrządami stosowanymi do takich pomiarów np. poziomnicą murarską i łątą kontrolną lub poziomnicą węzową, a przy budynkach o długości ponad 50 m niwelatorem,

h) sprawdzenie kątów pomiędzy przecinającymi się płaszczyznami dwóch sąsiednich murów – należy przeprowadzać mierząc z dokładnością do 1 mm odchylenie (prześwit) przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w projekcie; odchylenie (prześwit) mierzy się w odległości 1 m od wierzchołka sprawdzanego kąta; badanie można przeprowadzać stalowym kątownikiem murarskim, łątą kontrolną i przymiarem z podziałką milimetrową, zmierzony prześwit nie powinien przekraczać wartości podanych w tablicy niniejszej specyfikacji,

i) sprawdzenie prawidłowości wykonania ścianek działowych, nadproży, gzymsów, przerw dylatacyjnych – należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i pomiar na zgodność z dokumentacją projektową i niniejszą specyfikacją techniczną,

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5. niniejszej specyfikacji technicznej i opisane w dzienniku budowy, protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano z ST-0 pkt.7

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót betonowych

Objętość konstrukcji betonowej lub żelbetonowej oblicza się w m³ (metr sześcienny). Do obliczenia ilości przedmiarowej lub obmiarowej przyjmuje się wymiary według dokumentacji projektowej. Z kubatury nie potrąca się rowków, skosów o przekroju równym lub mniejszym od 6 cm².

7.3. Zbrojenie

Jednostką obmiarową jest 1 kilogram. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego uzbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową (kg/m). Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w dokumentacji projektowej.

7.4.1. Fundamenty oblicza się w metrach sześciennych ich objętości. Jako wysokość fundamentu należy przyjmować wysokość od spodu fundamentu do poziomu pierwszej izolacji ściany.

7.4.2 Ściany oblicza się:

- w metrach sześciennych ich objętości.

- w metrach kwadratowych ich powierzchni

Z powierzchni, objętości ścian nie potrąca się:

– wszelkich bruzd instalacyjnych, niezależnie od ich wymiarów,

– oparcie płyt, sklepień i belek stropowych,

– części konstrukcji stalowych i drewnianych,

– nadproży z cegieł lub prefabrykowanych,

– wnęk na liczniki gazowe i elektryczne, niezależnie od ich wymiarów,

– przewodów kominowych w ścianach wznoszonych łącznie z przewodami.

Przy potrącaniu otworów i wnęk z powierzchni, objętości muru uwzględnia się wymiary:

– dla otworów bez ościeżnic: w świetle muru,

– dla otworów, w których ościeżnice są obmurowywane równocześnie ze wznoszeniem muru: w świetle ościeżnic,

Od powierzchni ścianek działowych należy odejmować powierzchnie otworów, liczone według projektowanych wymiarów w świetle ościeżnic, a w przypadku ich braku w świetle muru.

7.4.7 Kanały spalinowe, wentylacyjne i dymowe z pustaków oblicza się w metrach długości pojedynczego przewodu według wymiarów podanych w projekcie. Ewentualne obmurowanie kanałów oraz szpałdowanie konstrukcji oblicza się w metrach kwadratowych obmurowanej (szpałdowanej) powierzchni.

7.4.8 Sklepienia płaskie oblicza się w metrach kwadratowych powierzchni ich rzutu na płaszczyznę poziomą. Powierzchnię rzutu oblicza się w świetle murów lub podciągów, na których opiera się sklepienie. Z powierzchni rzutu odejmuje się powierzchnię otworów według ich projektowanych wymiarów w świetle.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0

8.2 Szczegółowe zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją i uzgodnieniami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania w pkt. 6 dały pozytywne wyniki.

Odbiór powinien być protokołem i winien zawierać:

- Ocenę wyników badań,
- Wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Opis sposobu rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących.

Nie przewiduje się odrębnego rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących.

9.2 Podstawa płatności

9.2.1 Kwoty ryczałtowe wykonania 1 m³ konstrukcji betonowych lub żelbetonowych uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- montaż rusztowań z pomostami i deskowań,
- oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie prętów stalowych,
- łączenie prętów, w tym spawane „na styk” lub „na zakład”,
- montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązałkowego w deskowaniu zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą STS,
- wykonanie badań i pomiarów,
- oczyszczenie terenu robot z odpadów zbrojenia, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza teren budowy.
- przygotowanie mieszanki betonowej wraz z wbudowaniem w konstrukcję oraz z zagęszczeniem i pielęgnacją,
- wykonanie przerw dylatacyjnych,
- wykonanie w konstrukcji wszystkich wymaganych projektem otworów, jak również osadzenie potrzebnych zakotwień, marek, rur itp.,
- demontaż deskowań, rusztowań i pomostów wraz z ich oczyszczeniem,
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie, będących własnością wykonawcy, materiałów rozbiórkowych i urządzeń,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych standardowych, – koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

9.2.2 Podstawę rozliczania robót murowych stanowi ustalona w umowie kwota ryczałtowa za określony zakres robót obejmujący konstrukcje murowe.

Kwota ryczałtowa obejmująca konstrukcje murowe uwzględnia koszty wykonania następujących robót murowych oraz prac z nimi związanych takich jak:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- ustawienie i przestawienie drabin lub montaż, demontaż i pracę rusztowań niezbędnych do wykonania robót murowych, niezależnie od wysokości prowadzenia prac,
- zabezpieczenie robót wykonanych przed rozpoczęciem wznoszenia konstrukcji murowych, przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie wykonywania robót murowych,
- przygotowanie zapraw murarskich wykonywanych na miejscu budowy,
- ocenę prawidłowości wykonania robót poprzedzających wykonanie konstrukcji murowych,
- wymurowanie konstrukcji murowych,
- wykonanie naroży i styków ścian, bruzd, gniazd oporowych oraz szczelin dylatacyjnych,
- obmurowanie końców belek,
- wykonanie, sprawdzenie i odgruzowanie przewodów w trakcie robót,
- zamurowanie otworów kontrolnych,
- robocizna związana z obsadzeniem drzwiczek kontrolnych, wsporników, itp.,
- zamurowanie otworów komunikacyjnych,
- zamurowanie bruzd i przebić po wykonaniu robót instalacyjnych,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie murowania, – oczyszczenie miejsca pracy z materiałów zabezpieczających roboty wykonane przed rozpoczęciem wznoszenia konstrukcji murowych,
- usunięcie gruzu i innych pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w szczegółowej specyfikacji technicznej (opisać sposób usunięcia pozostałości i odpadów), – likwidację stanowiska roboczego,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

1. PN-EN 196-1:2006 Metody badania cementu. Część 1: Oznaczanie wytrzymałości.
2. PN-EN 196-2:2006 Metody badania cementu. Część 2: Analiza chemiczna cementu.
3. PN-EN 196-3:2006 Metody badania cementu. Część 3: Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości.
4. PN-EN 196-6:1997 Metody badania cementu. Część 6: Oznaczanie stopnia zmielenia.
5. PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
6. PN-EN 197-1:2002/A1:2005 – jw. –
7. PN-EN 197-2:2002 Cement. Część 2: Ocena zgodności.
8. PN-EN 932-1:1999 Badania podstawowych właściwości kruszyw – Część 1: Metody pobierania próbek.
9. PN-EN 932-2:2001 Badania podstawowych właściwości kruszyw – Część 2: Metody pomniejszania próbek laboratoryjnych.
10. PN-EN 932-3:1999 Badania podstawowych właściwości kruszyw – Część 3: Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego.
11. PN-EN 932-3:1999/A1:2004 – jw. –
12. PN-EN 932-5:2001 Badania podstawowych właściwości kruszyw – Część 5: Wyposażenie podstawowe i wzorcowanie.
13. PN-EN 932-6:2002 Badania podstawowych właściwości kruszyw – Część 6: Definicje powtarzalności i odtwarzalności.
14. PN-EN 933-1:2000 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw – Część 1: Oznaczenie składu ziarnowego – Metoda przesiewowa.
15. PN-EN 933-1:2000/A1:2006 – jw. –
16. PN-EN 933-2:1999 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw – Część 2: Oznaczenie składu ziarnowego – Nominalne wymiary otworów sit badawczych.
17. PN-EN 933-3:1999 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 3: Oznaczanie kształtu ziaren za pomocą wskaźnika płaskości.
18. PN-EN 933-3:1999/A1:2004 – jw. –
19. PN-EN 933-4:2001 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw – Część 4: Oznaczanie kształtu ziaren – Wskaźnik kształtu.
20. PN-EN 933-5:2000 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw – Część 5: Oznaczenie procentowej zawartości ziaren o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych.
21. PN-EN 933-5:2000/A1:2005 – jw. –
22. PN-EN 933-6:2002 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw – Część 6: Ocena właściwości powierzchni – Wskaźnik przepływu kruszyw.
23. PN-EN 933-6:2002/AC:2004 – jw. –
24. PN-EN 933-7:2000 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw – Część 7: Oznaczenie zawartości muszli – Zawartość procentowa muszli w kruszywach grubych.
25. PN-EN 933-8:2001 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw – Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek – Badanie wskaźnika piaskowego.
26. PN-EN 933-9:2001 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw – Część 9: Ocena zawartości drobnych cząstek – Badanie błękitem metylenowym.
27. PN-EN 933-10:2002 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw – Część 10: Ocena zawartości drobnych cząstek – Uziarnienie wypełniaczy (przesiewanie w strumieniu powietrza).
28. PN-EN 1097-3:2000 Badanie mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 3: Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości.
29. PN-EN 1097-6:2002 Badanie mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 6: Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości.
30. PN-EN 1097-6:2002/AC:2004 – jw. – 31. PN-EN 1097-6:2002/Ap1:2005 – jw. –
32. PN-EN 1097-6:2002/A1:2006 – jw. – 33. PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu.
34. PN-EN 12620:2004/AC:2004 – jw. –
35. PN-EN 934-2:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
36. PN-EN 934-2:2002/A1:2005 – jw. –

37. PN-EN 934-2:2002/A2:2006 – jw. –
 38. PN-EN 480-1:1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 1: Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badania.
 39. PN-EN 480-1:2006(u) – jw. –
 40. PN-EN 480-2:2006 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 2: Oznaczanie czasu wiązania.
 41. PN-EN 480-4:2006(u) Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 4: Oznaczanie ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej.
 42. PN-EN 480-5:2006(u) Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 5: Oznaczanie absorpcji kapilarnej.
 43. PN-EN 480-6:2006(u) Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 6: Analiza w podczerwieni.
 44. PN-EN 480-8:1999 Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Metody badań. Część 8: Oznaczanie umownej zawartości suchej substancji.
 45. PN-EN 480-10:1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 10: Oznaczanie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie.
 46. PN-EN 480-12:2006(u) Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 12: Oznaczanie zawartości alkaliów w domieszkach.
 47. PN-EN 1008-1:2004 Woda zarobowa do betonu. Część 1: Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
 48. PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
 49. PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004 – jw. –
 50. PN-EN 206-1:2003/A1:2005 – jw. –
 51. PN-EN 206-1:2003/A2:2006 – jw. –
 52. PN-EN 12504-1:2001 Badanie betonu w konstrukcjach. Część 1: Odwierty rdzeniowe – Wycinanie, ocena i badanie wytrzymałości na ściskanie.
 53. PN-EN 12504-2:2002 Badanie betonu w konstrukcjach. Część 2: Badania nieniszczące – Oznaczanie liczby odbicia.
 54. PN-EN 12504-2:2002/Ap1:2004 – jw. –
 55. PN-EN 12504-3:2006 Badanie betonu w konstrukcjach. Część 3: Oznaczanie siły wrywającej.
 56. PN-EN 12504-4:2005 Badanie betonu w konstrukcjach. Część 4: Oznaczanie prędkości fali ultradźwiękowej.
 57. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne. (*Norma wycofana bez zastąpienia*)
 58. PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
 59. PN-72/D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
 60. PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.
 61. PN-87/N-02251 Geodezja. Osnowy geodezyjne. Terminologia.
 62. PN-N-02211:2000 Geodezyjne wyznaczenie przemieszczeń. Terminologia podstawowa.
 63. PN-EN 74-1:2006(u) Złącza, sworznie centrujące i podstawki stosowane w deskowaniach i rusztowaniach. Część 1: Złącza do rur – Wymagania i metody badań.
 64. PN-ISO-9000 (seria 9000, 9001, 9002 i 9003). Normy dotyczące zarządzania jakością i zapewnienie jakości.
 65. PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
 66. PN-ISO 6935-1/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania.
 67. PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu.
 75. IDT-ISO 6935-2:1991 Pręty żebrowane
 76. PN-ISO 6935-2/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania
 77. PN 82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
 78. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
 79. Zmiany PN-H-84023-06/A1:1996 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu.
- Gatunki.
80. PN-H-04408 Metale. Technologiczna próba zginania.
 81. PN-EN 10002-1 + AC1:1998 Metale: Próba rozciągania. Metoda badania w temperaturze otoczenia.
 82. PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

83. PN-EN 771-3:2005 Wymagania dotyczące elementów murowych – Część 3: Elementy murowe z betonu kruszywowego (z kruszywami zwykłymi i lekkimi).
84. PN-EN 771-3:2005/A1:2006 jw.
85. PN-EN 845-1:2004 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów – Część 1: Kotwy, listwy kotwiące, wieszaki i wsporniki.
86. PN-EN 845-3:2004 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów – Część 3: Stalowe zbrojenie do spoin wspornych.
87. PN-EN 998-1:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów – Część 1: Zaprawa tynkarska.
88. PN-EN 998-1:2004/AC:2006 jw.
89. PN-EN 998-2:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów – Część 1: Zaprawa murarska. 100. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu – Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
101. PN-EN 1015-2:2000 Metody badań zapraw do murów – Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań.
102. PN-EN 1015-2:2000/A1:2007(U) jw.
103. PN-EN 1015-3:2000 Metody badań zapraw do murów – Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozptyłu).
104. PN-EN 1015-3:2000/A1:2005 jw.
105. PN-EN 1015-2:2000/A2:2007(U) jw.
106. PN-EN 1015-6:2000 Metody badań zapraw do murów – Określenie gęstości objętościowej świeżej zaprawy.
107. PN-EN 1015-6:2000/A1:2007(U) jw.
108. PN-EN 1015-7:2000 Metody badań zapraw do murów – Określenie zawartości powietrza w świeżej zaprawie.
109. PN-EN 1015-9:2001 Metody badań zapraw do murów – Część 9: Określenie czasu zachowania właściwości roboczych i czasu korekty świeżej zaprawy.
110. PN-EN 1015-9:2001/A1:2007(U) jw.
111. PN-EN 1015-10:2001 Metody badań zapraw do murów – Część 10: Określenie gęstości wysuszonej stwardniałej zaprawy.
112. PN-EN 1015-10:2001/A1:2007(U) jw.
113. PN-EN 1015-11:2001 Metody badań zapraw do murów – Część 11: Określenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie stwardniałej zaprawy.
114. PN-EN 1015-11:2001/A1:2007(U) jw.
115. PN-EN 1015-17:2002 Metody badań zapraw do murów – Część 17: Określenie zawartości chlorków rozpuszczalnych w zaprawie. 116. PN-EN 1015-17:2002/A1:2005(U)
117. PN-EN 1015-18:2003 Metody badań zapraw do murów – Część 18: Określenie współczynnika absorpcji wody spowodowanej podciąganiem kapilarnym stwardniałej zaprawy. 118. PN-EN 1052-3:2003 Metody badań murów – Część 3: Określenie początkowej wytrzymałości muru na ścinanie.
119. PN-EN 1052-3:2004/A1:2007(U) jw.
120. PN-EN 1996-1-1:2006(U) Eurokad 6: Projektowanie konstrukcji murowych – Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych.
121. PN-EN 1996-1-2:2005(U) Eurokad 6: Projektowanie konstrukcji murowych – Część 1-2: Reguły ogólne – Projektowanie konstrukcji na wypadek pożaru.
122. PN-EN 1996-2:2006(U) Eurokad 6: Projektowanie konstrukcji murowych – Część 2: Uwarunkowania projektowe, dobór materiałów i wykonawstwo konstrukcji murowych.
123. PN-EN 1996-3:2006(U) Eurokad 6: Projektowanie konstrukcji murowych – Część 3: Uproszczone metody obliczania niezbrojonych konstrukcji murowych.
124. PN-EN 13055-1:2003 Kruszywa lekkie – Część 1: Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy.
125. PN-EN 13055-1:2003/AC:2004 jw.
139. PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy. 140. PN-EN 13139:2003/AC:2004 jw.
141. PN-EN 13501-1:2007(U) Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i Elementów budynków – Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień.
142. PN-84/B-01080 Kamień dla budownictwa i drogownictwa – Podział i zastosowanie według własności fizyczno-mechanicznych.
143. PN-B-03002:1999 Konstrukcje murowe niezbrojone – Projektowanie i obliczanie.

144. PN-B-03002:1999/Ap1:2001 jw. 149. PN-B-03002:1999/Az1:2001 jw.
150. PN-B-03002:1999/Az2:2002 jw.
151. PN-88/B-03004 Kominy murowane i żelbetowe – Obliczenia statyczne i projektowanie. 152. PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone – Obliczenia statyczne i projektowanie.
153. PN-B-03264:2002/Ap1:2004 jw.
154. PN-B-03340:1999 Konstrukcje murowe zbrojone – Projektowanie i obliczanie.
155. PN-B-03340:1999/Az1:2004 jw.
156. PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane – Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych. 157. PN-B-10104:2005 Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia – Zaprawy o określonej składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy.
162. PN-89/H-84023.06 Stal określonego zastosowania – Stal do zbrojenia betonu – Gatunki.
163. PN-H-84023-6/A1:1996 jw.

10.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zmianami).

10.3 Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. z 2002 r. Nr 140, poz. 1171 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. z 2003 r. Nr 173, poz. 1679 z późn. zmianami).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Część A – Roboty ziemne i konstrukcyjne, zeszyt 3 „Konstrukcje murowe”, wydanie ITB – 2006 rok.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, tom 1, część 2, wydanie Arkady – 1990 rok.

STS-4 – Konstrukcje stalowe

Kod CPV:45223110-0 – Instalowanie konstrukcji metalowych,
45442200-9 – Zabezpieczenie antykorozyjne elementów i konstrukcji stalowych

- 1 Wstęp
- 2 Materiały
- 3 Sprzęt
- 4 Transport
- 5 Wykonywanie robót
- 6 Kontrola jakości robót
- 7 Przedmiar i obmiar robót
- 8 Odbiór robót
- 9 Podstawa płatności
- 10 Dokumenty odniesienia

1. WSTEP

1.1 Przedmiot STS

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymogi dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji metalowych i zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych według zakresu robót jak w pkt 1.3

1.2 Zakres stosowania STS

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniach i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót wymienionych w STS

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji stalowych:

- montaż konstrukcji stalowej dachu wiat,
- montaż furtek stalowych ażurowych,
- montaż marek stalowych,
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych elementów stalowych,

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 dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2.MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów i składowania podano w ST-0. Ponadto materiały stosowane do izolacji powinny mieć m.in.:

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

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania pokryć dachowych.

2.2 Rodzaje materiałów

2.2.1. Do konstrukcji stalowych stosuje się:

- Wyroby walcowane gotowe ze stali klasy I w gatunkach St3S; St3SX; St3SY wg PN-EN 10025:2002
- Kształtowniki zimnogięte. Produkuje się je ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości St0S, St3SX, St3SY. Długości fabrykacyjne od 2 do 6 m przy zwiększonej dokładności wykonania.

2.2.2. Własności mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

- Wady powierzchniowe - powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.
- Na powierzchniach czołowych niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.
- Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeżeli:
- mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek
- nie przekraczają 0.5 mm dla walcówki o grubości od 25 mm. 0,7 mm dla walcówki o grubości większej.

2.2.3. Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać:

- znak wytwórcy
- profil
- gatunek stali
- numer wyrobu lub partii
- znak obróbki cieplnej

Cechowanie materiałów wywalcowane na profilach lub na przywieszkach metalowych.

2.2.4. Odbiór konstrukcji na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytwórni wraz z oświadczeniem wytwórni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte. Cechowanie elementów farbą na elemencie.

2.2.5. Łączniki

Jako łączniki występują: połączenia spawane.

2.2.6. Materiały do spawania

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-91/M-69430. Zastępczo można stosować elektrody ER-346 lub ER-546. Elektrody EA-146 są to elektrody grubo otulone przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne. Elektrody powinny mieć:

- zaświadczenie jakości
- spełniać wymagania norm przedmiotowych
- opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.

2.2.7. Materiały do przygotowania powierzchni

Materiały do przygotowania powierzchni powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych zestawów malarskich oraz być zgodne z normami: PN-EN ISO 8504-1:2002, PN-EN ISO 8504-2:2002, PN-EN ISO 11124-1:2000 oraz PNEN ISO 11126-1:2001.

2.2.8. Farby

Materiały malarskie powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych zestawów malarskich oraz być zgodne z normami: PN-EN ISO 12944-1:2001, PN-EN ISO 12944-5:2001 oraz PN-89/C-81400. Zestawy malarskie do zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej oraz niniejszej STS. Farby powinny być pakowane i przechowywane zgodnie z PN-89/C-81400 oraz wg kart technologicznych przyjętych zestawów malarskich. Do wykonywania powłok malarskich na powierzchniach stalowych dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie systemowych zestawów malarskich zgodnych z dokumentacją projektową posiadających aprobatę techniczną do tego typu zastosowań.

2.3. Składowanie materiałów i konstrukcji

Materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania. Elektrody składać w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0.

3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu

3.2.1. Sprzęt do transportu i montażu słupów

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, pod-nośników i innych urządzeń.

3.2.2. Sprzęt do robót spawalniczych

Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania. Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%. Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.

Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:

- spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych
- 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 Inspektora nadzoru.

3.2.3. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych

Roboty związane z wykonaniem zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonania zamierzonych robót.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne warunki dotyczące transportu podano w ST-0.

4.2. Transport materiałów

Elementy konstrukcyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Materiały malarskie należy przewozić w oryginalnych opakowaniach producenta, w taki sposób aby zabezpieczyć opakowania przed uszkodzeniem, a materiał przed wylaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-0

5.2. Wykonanie robót

5.2.1. Ciecie

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziorów, żuźla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu. Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

5.2.2. Połączenia spawane

- Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień widocznych gołym okiem.

Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych. Szczelinę między elementami nieukosowanych brzegach stosować nie większą od 1,5 mm.

- Wykonanie spoin

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej o 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą: o 5% - dla spoin czołowych o 10% - dla pozostałych

Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, krater i nawisy lica.

- Wymagania dodatkowe takie jak:

- obróbka spoin

- przetopienie grani

- wymaganą technologię spawania może zalecić Inspektor Nadzoru wpisem do dziennika budowy.

5.2.3. Montaż konstrukcji

Przed przystąpieniem do montażu należy naprawić uszkodzenia elementów powstałe podczas transportu i składowania. Konstrukcję należy wykonać zgodnie z projektem budowlanym.

5.2.4. Przygotowanie powierzchni stalowych do malowania

Powierzchnie stalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami norm: PN-89/S-10050, PN-EN ISO 4618-3:2001, PN-EN ISO 12944-4:2001, PN-EN ISO 8504-1 :2002, PN-EN ISO: 8504-2:2002; PN-ISO 8501-1: 1996, PN-ISO 8501-2: 1998, PN- 70/H-97051 oraz PN- 70/H-97052. Powierzchnie powinny być przygotowane zgodnie z zaleceniami producenta zestawu malarskiego podanymi w kartach technicznych stosowanych materiałów. Bezpośrednio przed pokryciem powierzchni materiałami do gruntowania, należy powierzchnię przedmuchać sprężonym powietrzem.

Powierzchnie przeznaczone do zabezpieczenia powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych Producenta i aprobaty technicznych odnośnie:

- stanu podłoża,
- temperatury,
- wilgotności

5.2.5 Gruntowanie

Powierzchnie stalowe powinny być gruntowane za pomocą środków gruntujących, będących elementem danego zestawu malarskiego zgodnie z kartą techniczną Producenta.

5.2.6 Wykonanie warstwy nawierzchniowej

Warstwa nawierzchniowa powinna być wykonywana za pomocą materiałów będących elementem danego zestawu malarskiego zgodnie z kartą techniczną Producenta.

Metody nanoszenia materiałów malarskich:

- malowanie pędzlem,
- nanoszenie wałkiem,
- natryskiwanie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-0

6.2. Kontrola robót obejmuje:

- stwierdzenie właściwej jakości materiału na podstawie atestu Producenta,
- sprawdzenie zgodności sposobu magazynowania z zaleceniami Producenta materiału,
- sprawdzenie dopuszczalnego okresu magazynowania,
- kontrolę prawidłowości przygotowania powierzchni (wizualna ocena przygotowania powierzchni),
- kontrolę prawidłowości wykonania zabezpieczenia (wizualna ocena wykonania pokrycia z oceną jednorodności wykonania powłok, stwierdzeniem braku pęcherzy, złuszczeń itp.),
- oznaczenie rzeczywistej grubości powłoki (grubość powłoki winna być zgodna z wartością podaną w dokumentacji projektowej i zgodna z zaleceniami Producenta; grubość tę określa się jako średnią arytmetyczną z kilku pomiarów w miejscach wskazanych przez Inspektora Nadzoru ; grubość określa się metodami nieniszczącymi; sprawdzenie grubości powłoki malarskiej wg normy PN-EN ISO 12944-7:2001,
- oznaczenie przyczepności powłoki malarskiej.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

7.PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru zgodni z ST-0 pkt.7

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru

Jednostką obmiarową jest 1 m² (metr kwadratowy) wykonanego zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowych w postaci powłok malarskich zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie.

Pozostałe elementy wykonania i montażu konstrukcji zgodnie z obowiązującymi katalogami nakładów rzeczowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0

8.2. Odbiór

W przypadku wykonywania nowych konstrukcji stalowych oraz montażu nowych elementów w istniejących konstrukcjach stalowych inspektor nadzoru, w porozumieniu z Wykonawcą, powołuje Komisję Odbioru, której zadaniem jest sprawowanie nadzoru nad wykonaniem konstrukcji stalowej jako całości oraz wykonaniem i montażem nowych elementów w konstrukcjach istniejących i jednocześnie nadzór nad wykonaniem zabezpieczenia antykorozyjnego nowej konstrukcji, a w przypadku konstrukcji istniejących nad wykonaniem zabezpieczenia antykorozyjnego nowych elementów konstrukcji oraz konstrukcji istniejącej.

W przypadku konstrukcji istniejącej, która nie podlega remontowi lub modernizacji poprzez wymianę lub dodanie nowych elementów konstrukcji stalowej, gdy w/w Komisja Odbioru nie została powołana Inspektor Nadzoru, w porozumieniu z Wykonawcą, powołuje Komisję

Odbioru, której zadaniem jest sprawowanie nadzoru nad wykonaniem zabezpieczenia antykorozyjnego istniejącej konstrukcji.

Poszczególne etapy wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego są odbierane przez Komisję poprzez sporządzenie odpowiedniego protokołu. Do odbioru końcowego Wykonawca zabezpieczenia antykorozyjnego przedkłada wszystkie dokumenty techniczne, świadectwa jakości materiałów, jak również dziennik wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego oraz protokoły odbioru częściowego.

Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej w postaci powłok malarskich uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą STS i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach i niniejszej STS dały wyniki pozytywne.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Opis sposobu rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących.

Nie przewiduje się odrębnego rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących.

9.2 Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa skalkulowana przez Wykonawcę dla danej pozycji w wycenianym przedmiarze robót.

Cena ryczałtowa obejmuje:

- prace przygotowawcze.
- dostarczenie materiałów przewidzianych do wykonania robót.
- opracowanie "Projektu organizacji robót" wraz z harmonogramem,
- montaż i demontaż ewentualnych rusztowań,
- montaż konstrukcji stalowych,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- przygotowanie materiałów do zabezpieczenia antykorozyjnego.
- wykonanie warstwy gruntującej,
- wykonanie warstw wierzchnich powłoki malarskiej zabezpieczenia antykorozyjnego.
- przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów wymaganych STS lub zleconych przez Inspektora Nadzoru.
- gromadzenie wyników przeprowadzonych pomiarów i badań.
- niezbędne czynności i materiały pomocnicze,
- ewentualne przerwy w prowadzeniu robót wynikające z organizacji prowadzenia prac,
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.

Cena ryczałtowa zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

10.DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1.Normy

PN-B-06200:2000 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru

PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.

PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.

PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia

PN-EN ISO 8504-1 :2002 Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 1: Zasady ogólne.

PN-EN ISO 8504-2:2002 Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 2: Obróbka strumieniowo-ścierna

PN-EN ISO 11124-1 :2000 Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wymagania techniczne dotyczące metalowych ścierniw stosowanych w obróbce strumieniowo ścierniej. Część 1: Ogólne wprowadzenie i klasyfikacja

PN-EN ISO 11126-1 :2001 Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wymagania techniczne dotyczące niemetalowych ścierniw stosowanych w obróbce strumieniowo-ścierniej. Część 1: Ogólne wprowadzenie i klasyfikacja.

PN-EN ISO 12944-1 :2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 1: Ogólne wprowadzenie

PN-EN ISO 12944-5:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 5: Ochronne systemy malarskie.

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

PN-89/S-10050 Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania.

PN-EN ISO 12944-7:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich.

PN-EN ISO 4618-3:2001 Farby i lakiery. Terminy i definicje dotyczące wyrobów lakierowych. Część 3: Przygotowanie powierzchni i metody nakładania.

PN-EN ISO 12944-4:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni.

PN-ISO 8501-1: 1996 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.

PN-ISO 8501-2:1998 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie przygotowania wcześniej pokrytych powłokami podłoży stalowych po miejscowym usunięciu tych powłok.

PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa, żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.

PN-70/H-97052 Ochrona, przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa, Żeliwa do malowania.

10.2. Inne dokumenty:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
2. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 1 czerwca 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać morskie budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 101, poz. 645),
3. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
4. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002 r Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami).

STS- 5 Pokrycia dachowe

Kod CPV:

45261 210-9- Wykonanie pokryć dachowych

45261320-3 – Kładzenie rynien

- 1 Wstęp
- 2 Materiały
- 3 Sprzęt
- 4 Transport
- 5 Wykonywanie robót
- 6 Kontrola jakości robót
- 7 Przedmiar i obmiar robót
- 8 Odbiór robót
- 9 Podstawa płatności
- 10 Dokumenty odniesienia

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot STS

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej, szczegółowej STS są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem pokryć dachowych.

1.2 Zakres stosowania STS

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniach i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3 Zakres robót objętych STS

Niniejsza specyfikacja, techniczna, szczegółowa dotyczy następujących robót:

- Wykonanie pokrycia z blachy trapezowej,
- Wykonanie obróbek blacharskich z blach stalowych powlekanych w kolorze pokrycia,

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w specyfikacji technicznej są zgodne z Polskimi Normami, wytycznymi i określeniami podanymi w ST-0

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej ST-0.

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją przetargową, projektową, specyfikacją techniczną.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-0.

2.2 Rodzaje materiałów

Przy wykonywaniu robót objętych niniejszą STS występują niżej wymienione materiały:

- Blacha trapezowa powlekana,
- Obróbki systemowe do pokryć z blachy trapezowej

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0.

3.2 Sprzęt i narzędzia do wykonywania robót związanych z rynien i rur spustowych:

- Wiertarka elektryczna udarowa,
- Nożyce do cięcia blachy

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne warunki dotyczące transportu podano w ST-0.

4.2 Transport i składowanie materiałów

Transport materiałów nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Zaleca się używać do transportu samochodów umożliwiających zabezpieczenie wyrobów przed uszkodzeniami mechanicznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-0

5.2 Krycie blachą trapezową może być wykonywane na dachach o pochyleniu połaci podanym w PN-B-02361:1999. Arkusze blach trapezowych powinny być ułożone na połaci w ten sposób, aby szersze dno bruzdy było na spodzie.

Zakłady podłużne blach trapezowych mogą być pojedyncze lub podwójne, zgodnie z kierunkiem przeważających wiatrów. Zakład podwójny należy stosować wyjątkowo, w miejscach narażonych na wpływ dodatkowych ilości wód opadowych i może on obejmować pas o szerokości nie większej niż 3 m.

Uszczelki na stykach podłużnych blach trapezowych należy stosować przy pochyleniach mniejszych niż 55%.

Szerokość szczelin na zakładach podłużnych powinna być minimalna. W przypadku braku możliwości spełnienia tego wymagania, na przykład ze względu na falistość krawędzi podłużnych blachy, zamiast uszczelki należy stosować kit trwale plastyczny lub elastoplastyczny.

Długość stosowanych blach powinna być nieco większa od szerokości połaci. Jeżeli nie jest to możliwe, należy wykonać zakłady poprzeczne blach trapezowych usytuowane tylko nad płatwiami. W przypadku pochylenia połaci większych lub równych 55% nie wymaga się dodatkowego uszczelnienia zakładu poprzecznego. Przy pochyleniu mniejszym 55% w zakładach poprzecznych należy stosować uszczelki.

W przypadku konieczności dylatowania blach trapezowych na połaci dachowej do płatwi można mocować tylko blachą górną.

Długość zakładu poprzecznego blach powinna wynosić nie mniej niż 150 mm w przypadku pochylenia połaci większego lub równego 55% i nie mniej niż 200 mm – przy pochyleniu mniejszym niż 55%.

Do mocowania blach trapezowych do płatwi stalowych należy stosować łączniki samogwintujące (lub śrubę z nakrętką) z podkładką stalową i podkładką gumową o odpowiedniej jakości. Łączniki należy mocować w każdej bruzdzie blachy trapezowej, a na płatwiach pośrednich w co drugiej bruzdzie – w przypadku gdy blachy trapezowe mają stanowić element usztywniający płatwie przed utratą stateczności giętno-skrętnej. Jeżeli nie jest wymagane takie usztywnienie, blachy należy mocować do płatwi za pomocą łączników przechodzących przez grzbiety fałdy, z zastosowaniem dodatkowych elementów podtrzymujących, o wymiarach dostosowanych do wymiarów fałdy.

Łącznikami należy mocować każdy grzbiet blachy trapezowej, a na płatwiach pośrednich – co drugi grzbiet.

Odwodnienie dachu należy prowadzić za pomocą rynien odwadniających dylatowanych co 12 m. Nie należy stosować odwodnienia typu wewnętrznego.

5.4 Obróbki blacharskie

5.4.1. Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

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

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-0

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Wszystkie materiały podstawowe i pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich nor lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej,

6.3. Kontrola wykonania pokryć

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

- a) w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) – podczas wykonania prac pokrywczych,
- b) w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) – po zakończeniu prac pokrywczych.

6.3.3. Pokrycia z blachy

- a) Kontrolą międzyoperacyjną i końcową dotyczącą pokryć z blachy przeprowadza się sprawdzając

zgodność wykonanych robót z wymaganiami norm: PN-61/B-10245, PN-EN 501:1999, PN-EN 506:2002, PN-EN 502:2002, PN-EN 504:2002, PN-EN 505:2002, PN-EN 507:2002, PN-EN 508-1:2002, PN-EN 508-2:2002, PN-EN 508-3:2000 oraz z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.

6.4 Kontrola procesu oczyszczania powierzchni

Przy kontroli jakości procesu oczyszczenia powierzchni należy:

- zapoznać się ze stanem powierzchni do oczyszczenia w celu stwierdzenia stanu wyjściowego podłoża i zanieczyszczeń, zgodnie z PN-ISO 8501-1:1996,
- kontrolować parametry stosowanej metody oczyszczania i pracę urządzeń,
- ewentualnie uzupełnić technologię o proces odfluszczenia zatłuszczeń powstałych podczas przygotowania powierzchni,
- dokonać odbioru powierzchni do malowania lub wykonania powłoki metalizacyjnej, z uwzględnieniem wymaganych właściwości powierzchni według dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru podano w ST-0

7.2 Szczegółowe zasady obmiarowania robót

Zasady obmiaru robót winny być prowadzone zgodnie ze szczegółowymi zasadami obmiaru robót wyszczególnionymi w odpowiednich KNR-ach i KNNR-ach.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0.

8.2 Szczegółowe zasady odbioru:

- Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót,
- Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, STS i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w pkt.6 dały pozytywne wyniki,
- Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty nie powinny być przyjęte,
- Odbiór potwierdzony protokołem i winien zawierać:
 - ocenę wyników badań,
 - wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Opis sposobu rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących.

Nie przewiduje się odrębnego rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących.

9.2 Cena wykonania robót obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- przygotowanie materiałów,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- wykonanie robót
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

PN-B-02361:1999 Pochylenia połączeń dachowych.

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

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

PN-EN 501:1999 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu.

PN-EN *506:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy miedzianej lub cynkowej.

PN-EN 504:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z blachy miedzianej układanych na ciągłym podłożu.

PN-EN 505:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów płytowych ze stali układanych na ciągłym podłożu.

PN-EN 508-1:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 1: Stal.

PN-EN 508-2:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 2: Aluminium.

PN-EN 508-3:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 3: Stal odporna na korozję.

PN-EN 502:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy ze stali odpornej na korozję, układanych na ciągłym podłożu.

PN-EN 507:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy aluminiowej, układanych na ciągłym podłożu.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

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

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 3) Arkady, Warszawa 1990 r.

STS-6 – Izolacje

Kod CPV:

45260000-7 - Izolacje

1. Wstęp
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonywanie robót
6. Kontrola, jakości robót
7. Przedmiar i obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Dokumenty odniesienia

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot STS

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (STS) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji przeciwwilgociowych.

1.2 Zakres stosowania ST

Standardowa specyfikacja techniczna (STS) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (STS) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

1.3 Przedmiot i zakres robót objętych ST

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie izolacji powierzchni poziomych i pionowych usytuowanych w częściach podziemnych i przyziemiach budynków a także izolacji poziomych termicznych budynku.

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do robót hydroizolacyjnych, wymagań w zakresie robót przygotowawczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów izolacji przeciwwilgociowych.

1.4 Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót

1.5 Dokumentacja izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych

Dokumentację robót hydroizolacyjnych budynku stanowią:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę,
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,

– dokumentacja powykonawcza czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów i składowania podano w ST-0.

Ponadto materiały stosowane do izolacji powinny mieć m.in.:

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

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

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

2.2 Rodzaje materiałów

2.2.1 Do izolacji przeciwwilgociowej poziomej posadzek stosować należy:

folię budowlaną czarną PE gr. 0,2 mm, wodochronność: 1,0% ,wytrzymałość na rozerwanie wzdłuż: 80 N/mm w poprzek: 60 N/mm, zakres temperatur stosowania: -40°C do +80°C, szerokość standardowa: 4m, 5m,6m, długość standardowa: 20mb, 25mb, 33mb

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót tynkowych

-Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi.

-Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robot oraz będą przyjazne dla środowiska.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne warunki dotyczące transportu podano w ST-0.

4.2. Transport materiałów

Materiały niezbędne do wykonania robot dowieźć na teren budowy samochodem dostawczym. Podczas transportu materiał przewozić w oryginalnych opakowaniach w sposób określony przez producenta, w sposób który nie wpłynie niekorzystnie, na jakość wykonywanych robot i właściwości przewożonych materiałów. Liczba Śródków transportu będzie zapewniać prowadzenie robot zgodnie z ich technologią oraz zasadą ciągłości frontu robot. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu budowy. Rozładunek materiałów należy prowadzić w sposób ostrożny przy Użyciu Śródków i sprzętu zapewniających niezmiennie właściwości materiału, gwarantujące właściwa jakość robot. Do rozładunku można używać wózków widłowych, przenośników taśmowych, żurawi samochodowych lub rozładunek prowadzić ręcznie przy zachowaniu niezbędnych środków bezpieczeństwa zgodnie z warunkami bhp. Transport wewnętrzny poziomy ręczny za pomocą wózków transportowych, taczek. Wykonawca we własnym zakresie znajdzie miejsce wywozu gruzu, a wszystkie koszty związane z jego wywozem i składowaniem uwzględni w cenie jednostkowej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-0

5.2. Warunki przystąpienia do robót

5.2.1. Przygotowanie podłoża

1. Podłoże pod izolacje powinno być trwałe, nieodkształcalne i powinno przenosić wszystkie działające nań obciążenia.

3. Powierzchnia podkładu pod izolacje powinna być równa..

5.2.2 Izolacje z folii PE

Folia PE powinna zostać ułożona na całej powierzchni i wywinięta na powierzchnie pionowe i ukośne. Arkusze

folii powinny być ułożone z zakładem o szerokości 20 cm. Do łączenia zakładów stosować taśmę dwustronnie klejącą.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-0

6.2. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót hydroizolacyjnych z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i instrukcjami producentów wyrobów stosowanych do izolacji.

6.3. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały

wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót hydroizolacyjnych, w szczególności w zakresie:

– zgodności z dokumentacją projektową, STS i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,

– jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,

– prawidłowości przygotowania podłoża,

– prawidłowości wykonania izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych

Ocena jakości izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych obejmuje:

– sprawdzenie wyglądu zewnętrznego (równości, ciągłości, miejsc przebić i dylatacji oraz zakończeń krawędzi izolacji),

– sprawdzenie ilości warstw i ich grubości,

– sprawdzenie szczelności izolacji,

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru zgodni z ST-0 pkt.7

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót hydroizolacyjnych

Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne oblicza się w metrach kwadratowych izolowanej powierzchni w rozwinięciu. Wymiary powierzchni przyjmuje się w świetle surowych murów. Z obliczonej powierzchni potrąca się powierzchnie otworów, słupów, pilastrów itp. większe od 1m².

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach związanych z wykonywaniem izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych elementami ulegającymi zakryciu są podłoża i poszczególne warstwy w izolacjach. Odbiór podłoża musi być dokonany przed rozpoczęciem robót hydroizolacyjnych, natomiast odbiór każdej ulegającej zakryciu warstwy izolacji po jej wykonaniu, a przed ułożeniem kolejnej warstwy. W trakcie odbioru podłoża należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2.2. niniejszej specyfikacji.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża lub poszczególne warstwy izolacji wielowarstwowych za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz STS i zezwolić na przystąpienie do kolejnego etapu robót hydroizolacyjnych.

Jeżeli chociaż jeden wynik badań jest negatywny podłoże lub kolejna warstwa izolacji wielowarstwowej nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego

zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badania nie odebranego podłoża lub nie przyjętej warstwy hydroizolacji.

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

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeśli umowa taką formę przewiduje.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową oraz szczegółową specyfikacją techniczną.

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru robót ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, oraz dokonać oceny wizualnej. Roboty hydroizolacyjne podziemnej części i przyziemia budynku powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny hydroizolacja nie powinna być przyjęta. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności izolacji z wymaganiami określonymi w pkt. 5.5. i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, nie powodują nieszczelności hydroizolacji oraz nie ograniczają jej trwałości, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonaną izolację przeciwwilgociową lub wodochronną, wykonać ją ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. 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 hydroizolacyjnych z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu izolacji przeciwwilgociowej i wodochronnej w części podziemnej i przyziemiu budynku po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej izolacji, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach hydroizolacyjnych.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Opis sposobu rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących.

Nie przewiduje się odrębnego rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących.

9.2 Zasady rozliczenia i płatności

Cena wykonania izolacji powinna obejmować:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- oczyszczenie ścian piwnicznych z gruntu, luźnych powłok izolacji pionowej,
- gruntowanie za pomocą roztworu asfaltowo-żywicznym,
- wykonanie izolacji pionowej za pomocą izolacyjnej masy szpachlowej - izolacja typ średni,

- wykonanie izolacji z folii budowlanej,
- wykonanie izolacji termicznej: styropian EPS 100-038,
- wykonanie warstwy ochronnej z folii kubełkowej.
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

10.DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1.Normy

PN-EN 13252:2002 Geotekstylia i wyroby pokrewne – właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenażowych.

PN-EN 13252:2002/A1:2005 (U) Geotekstylia i wyroby pokrewne – właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenażowych (Zmiana A1).

10.2.Ustawy

– Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).

– Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087).

– Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).

– Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (Dz. U. z 2001 r. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami).

10.3.Rozporządzenia

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011).

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

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).

– Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. z 2002 r. Nr 140, poz. 1171, z późn. zmianami).

– Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. z 2003 r. Nr 173, poz. 1679, z późn. zmianami).

10.4. Inne dokumenty i instrukcje

– Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 3) Arkady, Warszawa 1990 r.

– Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część C: Zabezpieczenia i izolacje. Zeszyt 5: Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych budynków. Warszawa 2005 r.

– Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja – 2005 r.

STS - 7 – Tynkowanie

45410000-4 – Tynkowanie

45443000-4 Roboty elewacyjne

1. Wstęp
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonywanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Przedmiar i obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Dokumenty odniesienia

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot STS

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej, szczegółowej STS są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków wewnętrznych zwykłych oraz wykonania gładzi gipsowej.

1.2 Zakres stosowania STS

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniach i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3 Zakres robót objętych STS

Niniejsza specyfikacja techniczna, szczegółowa dotyczy następujących robót:

1. Wykonanie tynków zwykłych zewnętrznych kat. III, 2. Okładziny z płytek klinkierowych,
3. Spoinowanie płytek zaprawą do spoinowania.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w STS są zgodne z Polskimi Normami, wytycznymi i określeniami podanymi w specyfikacji ST-0.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej ST-0.

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją przetargową, projektową, specyfikacją techniczną.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-0.

2.2 Zaprawy do wykonywania tynków powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B14501 „Zaprawy budowlane zwykłe” lub aprobatom technicznym.

2.3 Woda

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

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

2.4 Piasek

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

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

2.5 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

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

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

Do zaprawy należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki według normy PN-B19701:1997 „Cementy powszechnego użytku”. Za zgodą zamawiającego można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

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

2.6 Płytki klinkierowe cięte, elewacyjne płytki klinkierowe, otrzymywane przez cięcie pełnych cegieł klinkierowych wg normy PN-EN 771-1+A1:2015

- nasiąkliwość: do 18%
- mrozoodporność: F2, wg normy PN-EN 771-1+A1:2015
- masa powierzchniowa: nie większa niż 45 kg/m²
- wymiary: nie większe niż 400 x 400 mm
- grubość: od 6 do 25 mm

2.7 FM -T Zaprawa do fugowania płytek (konsystencja półsucha , tzw. „ wilgotna ziemia”)

Zaprawa do fugowania powinna odznaczać się następującymi właściwościami:

- hydrofobowa
- elastyczna
- CG2 WA
- po stwardnieniu mrozoodporna
- odporna na agresywny wpływ środowiska
- niski skurcz przy wiązaniu
- dobra przyczepność do krawędzi płytek
- szerokość fug od 6 mm do 15

Fugowanie elewacyjnych płytek klinkierowych powinno odbywać się w sposób uniemożliwiający powstanie przebarwień przez wnikania barwników z fugi w płaszczyznę płytek.

Warunki spełnia Zaprawa do fugowania FM -T

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0.

3.2 Sprzęt do wykonania tynków

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

- Mieszarki do zapraw,
- Betoniarki wolnospadowej,
- Przenośnych zbiorników na wodę,
- Wiertarka udarowa,

Narzędzi podręcznych: szczotka do zwilżania podłoża, kielnia murarska, kasta.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne warunki dotyczące transportu podano w ST-0.

4.2 Transport materiałów

- Transport cementu i wapna suchogaszonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN88/6731-08. Cement i wapno suchogaszone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno suchogaszone workowane można przewozić dowolnym środkiem transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.
- Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego należy przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych
- Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-0

5.2 Warunki przystąpienia do robót

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych i gładzi gipsowych powinny być zakończone wszystkie roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne,
- Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5 °C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0 °C,
- W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

5.3 Przygotowanie podłoża

- Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100 p 3.3.2,
- W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10mm,
- Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć 10-proc. Roztworem szarego mydła. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

5.3 Wykonywanie tynków zwykłych

- Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN70/B-10100 pkt. 3.3.1,
- Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych powinny być zgodne z danymi określonymi w tabeli 4 normy PN-70/B-10100,
- Grubość tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100,
- Tynki zwykłe kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy,
- Tynki zwykłe kategorii IV zalicza się do odmian doborowych,

5.4. Klejenie płytek elewacyjnych:

5.4.1. Przygotowanie masy klejowej.

Zawartość opakowania 25 kg wsypywać stopniowo do pojemnika zawierającego od 5,3 do 5,8 litrów czystej wody stale mieszając. Mieszać starannie za pomocą mieszadła wolnoobrotowego przez ok. 3 minuty, do uzyskania jednorodnej konsystencji bez grudek. Odczekać ok. 3 minuty i ponownie przemieszać zaprawę. Tak przygotowaną zaprawę klejącą należy zużyć w ciągu ok. 2-3 godz. W przypadku związania zaprawy niedopuszczalne jest ponowne rozrabianie jej wodą. Przygotowana zaprawa nie powinna być mieszana z suchą zaprawą oraz z wodą w celu zmiany jej konsystencji

5.4.2. Klejenie płytek.

Po pełnym stwardnieniu warstwy zbrojącej (przerwa technologiczna co najmniej 7 dni w zależności od

warunków atmosferycznych) można nakładać okładziny ceramiczne.

Za pomocą gładkiej pacy nanieść najpierw tzw. warstwę kontaktową, następnie za pomocą pacy zębatej nanieść właściwą warstwę klejącą. Rozmiar zęba pacy należy dostosować do wielkości płytek. Płytki układać przed rozpoczęciem procesu „naskórkowania” tzn. przed upływem 30 minut. Płytki należy starannie docisnąć, następnie przesunąć i ustawić w ostatecznym położeniu.

Podczas układania płytek na zewnątrz, w miejscach narażonych na znaczne obciążenia mechaniczne oraz na powierzchniach balkonów, tarasów oraz w basenach zaleca się stosowanie metody kombinowanej Battering-Floating polegającej na nakładaniu zaprawy na podłoże jak również na płytkę, zapewniającej pełne podparcie płytki. Płytki spoinować po związaniu zaprawy klejącej po minimum 1 dniu.

Po ułożeniu okładziny grubość zaprawy musi wynosić przynajmniej 3 mm. Po wstępnym stwardnieniu fugi należy wydrapać i oczyścić na odpowiednią głębokość (przynajmniej grubość płytek okładzinowych). Świeżą warstwę kleju należy chronić przed zbyt szybkim wysychaniem jak również przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych (mróz itd.). Prace należy wykonywać temperaturze powietrza i podłoża od + 5° C do +25° C.

Podstawowe wymagania dotyczące wykonania okładzin z płytek:

- a) w trakcie robót i przez kilka dni po wykonaniu wyłożenia temperatura powietrza nie powinna być niższa niż 5 °C,
- b) rozpoczynać układanie płytek od strony zamontowanych wcześniej profili pozostawiając szczelinę o szerokości ok. 5mm
- c) fugi powinny pokrywać się z krawędziami szczelin dylatacyjnych (układ szczelin dylatacyjnych podłoża musi zostać odtworzony w układzie fug okładziny ceramicznej),
- d) powierzchnia wyłożenia powinna być równa i pionowa; dopuszczalne odchylenie powierzchni od płaszczyzny pionowej, mierzone 2-metrową łatą w dowolnych kierunkach i w dowolnym miejscu, nie powinno być większe niż 3 mm na całej długości lub szerokości (chyba że Dokumentacja Techniczna zakłada inaczej),
- e) spoiny między płytkami przez całą długość i wysokość ściany powinny tworzyć linie proste; dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż:
– 2mm na 1 m i 3mm na całej długości lub wysokości ściany w przypadku płytek gatunku pierwszego, – 3mm na 1 m długości lub wysokości w przypadku płytek gatunku drugiego i trzeciego;
- f) szerokość spoin między płytkami powinna być stała,
- g) płytki powinny być związane z podkładem warstwą zaprawy klejowej na całej swej powierzchni (bez pustek powietrznych);
- h) w miejscu styku okładzin ceramicznych z elementami stałymi budowli (ściany, słupy, fundamenty itp.) między krawędzią okładziny ceramicznej, a elementem stałym należy wprowadzić wypełnienie okształcalne silikonowe.

5.5. Wypełnianie fug

5.5.1. Podłoże

Zaprawa klejąca do płytek fasadowych FX900 musi być związana i wyschnięta. Prace związane z klejeniem okładzin powinny być zakończone przynajmniej 2 tygodnie wcześniej. Spoiny należy starannie oczyścić przynajmniej na grubość okładziny (max. 15 mm). Właściwe oczyszczenie i odpowiednie nawilżenie spoin jest niezbędnym warunkiem do właściwego połączenia się zaprawy z krawędziami płytek okładzinowych.

W przypadku niekorzystnych warunków np. wysokie temperatury, mocny przeciąg, okładziny o dużej chłonności spoiny należy zwilżyć przed nałożeniem zaprawy do fugowania.

5.5.2. Przygotowanie zaprawy do fugowania FM –T

Zalecana do wszelkiego rodzaju materiałów ceramicznych, klinkierowych jak również płytek o dużej nasiąkliwości i chłonnej powierzchni.

Zaprawę do fugowania (worek 25kg) należy wymieszać z ok. 2,0 – 2,2 l czystej wody do konsystencji odpowiedniej do aplikacji metodą na półsucho. Zalecana konsystencja zaprawy to wilgotna ziemia dopuszczalna jest również słabo-plastyczna. Kolejne partie zaprawy mieszać w dokładnie takich samych proporcjach z wodą.

Różne ilości wody zarobowej mogą doprowadzić do zróżnicowanego pod względem barwy wyglądu spoin, bądź też pojawienia się plam i wykwitów. Do twardniejącej zaprawy nie należy dolewać wody, ani też dosypywać suchego proszku.

5.5.3. Spoinowanie FM -T

Zaprawę starannie wciskać w spoiny za pomocą kielni fugówki. W trakcie obróbki nie dodawać wody, ponieważ mogą wystąpić różnice w kolorach. Do zaprawy nie należy dodawać żadnych innych dodatków. Wymieszaną zaprawę zużyć w ciągu ok. 1 godziny. W przypadku typowej głębokości fugi zaprawę starannie wciskać i mocno zagęszczać za pomocą pacy i kielni fugówki. Szczeliny fugować w dwóch cyklach roboczych metodą „świeże na świeże”. Równomierna obróbka gwarantuje jednorodny kolor. Świeżo położoną zaprawę do fugowania należy chronić przed mrozem, przeciągiem, deszczem i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Prace należy

wykonywać temperaturze powietrza i podłoża od + 5° C do +25° C.

Zabrudzenia płytek przetrzeć po wstępnym zaschnięciu zaprawy fugowej wilgotną szmatką lub gąbką.

5.5.4 Hydrofobizacja powierzchni płytek wysoko i ekstremalnie nasiąkliwych preparatem IWA

W zależności od nasiąkliwości podłoża roztwór nanieść obficie na impregnowaną powierzchnię w 1 lub 2 cyklach - mokre na mokre - nanosić równomiernie unikając nadmiaru roztworu na powierzchni. Podczas mieszania chronić oczy, nosić okulary.

Nie dolewać wody do koncentratu, tylko koncentrat do wody. Nigdy na odwrót !

Narzędzia: Nanosić szczotką malarską lub wałkiem.

Mieszanie: środek impregnujący IWA rozcieńczyć w 10 jednostkach objętości czystej wody. Koncentrat wlać do wody i wymieszać.

W trakcie stosowania oraz całkowitego czasu schnięcia temperatura dla powietrza i podłoża nie może być niższa niż +5°C oraz wyższa od +30° C

Czas schnięcia środka IWA wynosi dla temperatury 20 ° C i wilgotności względnej powietrza 65% wynosi ok. 24 godzin. Duża wilgotność i niskie temperatury opóźniają schnięcie.

Na słabo nasiąkliwe podłoża: Roztwór: 0,2-0,3 l/m² (Koncentrat: 18-27 ml/m²)

Na silnie nasiąkliwe podłoża: Roztwór: 0,5-1,0 l/m² (koncentrat: 45-90 ml/m²)

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-0

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, wapna, gipsu oraz kruszyw przeznaczonych do wykonywania robót i przedstawić wyniki tych badań Zamawiającemu do akceptacji.

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

6.3 Badania w czasie robót.

- Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”,
- Wyniki badań materiałów i zapraw powinny być przedstawione Zamawiającemu i akceptowane przez niego.

6.4 Badania w czasie odbioru robót:

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją,
 - Sprawdzenie jakości materiałów i wyrobów, prawidłowości przygotowania podłoża,
 - Sprawdzenie przyczepności tynków do podłoża,
 - Sprawdzenie grubości tynków i gładzi,
 - Sprawdzenie wyglądu powierzchni tynku,
 - Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku oraz gładzi,
 - Sprawdzenie wykończenia tynku, stykach i szczelinach dylatacyjnych,
 - Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi w zakresie dopuszczalnych odchyłek,
 - Kontrola wykonania ułożenia płytek polega na: sprawdzeniu ciągłości, jednolitości faktury i barwy, braku miejscowych wypukłości i wklęsłości, stopnia wypełnienia fug i równości. Fugi wypełnione w całości bez wyszczerbień i ubytków. Równość przygotować jak dla tynków.
- Ocena wyglądu zewnętrznego polega na wizualnej ocenie wykończonej powierzchni ocieplenia. Powinna ona charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanymi wzrokowo przy świetle rozproszonym z odległości > 3 m. Dopuszczalne odchylenie wykończonego lica systemu od płaszczyzny (powierzchni), pionu i poziomu powinno być zgodne z ogólnymi warunkami odbioru technicznego robót budowlanych.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru podano w ST-0

7.2 Jednostka i zasady obmiarowania.

Powierzchnie tynków i gładzi gipsowych oblicz się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej do spodu stropu.

Powierzchnię tynków i gładzi stropów płaskich mierzy się w metrach kwadratowych w świetle ścian na płaszczyźnie poziomą ich rzutu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0.

8.2 Szczegółowe zasady odbioru:

- Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych,
- Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, STS i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w pkt.6 dały pozytywne wyniki,
- Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie więcej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m. Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:
 1. pionowego – nie mogą być większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości,
 2. poziomego – nie mogą być większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi,
 3. odchylenia przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji – nie większe niż 3 mm na 1 m.
- Dopuszczalne odchylenia dla gładzi gipsowych od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 2 mm i w liczbie nie więcej niż 2 na całej długości łaty kontrolnej 2 m. Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:
 1. pionowego – nie mogą być większe niż 1,5 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m,
 2. poziomego – nie mogą być większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi,
 3. odchylenia przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji – nie większe niż 2 mm na 1 m.
- Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem i winien zawierać:
 1. ocenę wyników badań,
 2. wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
 3. stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Opis sposobu rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących.

Nie przewiduje się odrębnego rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących.

9.2 Cena wykonania robót obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu, obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań przenośnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m,
- przygotowanie podłoża,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- obsadzenie krtek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- wykonanie tynków, wykonanie gładzi gipsowych,

- naprawa tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Normy

- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-B-30020:1999 Wapno
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zapraw.
- PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, tynkarski i klej gipsowy.
- PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 12808:1-5:2010 Zaprawy do spoinowania płytek. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-EN 12151:2008 Maszyny i zestawy maszyn do wytwarzania mieszanki betonowej i zaprawy - Wymagania bezpieczeństwa.
- PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru
- PN-EN ISO 10545-2:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni
- PN-EN 14411:2009 Płytki ceramiczne -- Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie

10.2 Inne dokumenty

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zmianami).

10.3 Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

STS-8 – Rusztowania

Kod CPV:

45262100-2 – Roboty przy wznoszeniu rusztowań

1. Wstęp
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonywanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Przedmiar i obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Dokumenty odniesienia

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot STS

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej, szczegółowej STS są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem i eksploatacją rusztowań do wykonania robót budowlanych

1.2 Zakres stosowania STS

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniach i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3 Zakres robót objętych STS

Niniejsza specyfikacja, techniczna, szczegółowa dotyczy następujących robót:

- Montaż i demontaż rusztowania ramowego zewnętrznego o wysokości do 10 m,
- Montaż i demontaż rusztowania ramowego warszawskiego jednokolumnowego do wysokości 6 m,
- Instalacje odgromowe rusztowań,

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w specyfikacji technicznej są zgodne z Polskimi Normami, wytycznymi i określeniami podanymi w ST-0

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej ST-0.

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją przetargową, projektową, specyfikacją techniczną.

MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-0.

2.2 Rodzaje materiałów

Przy wykonywaniu robót objętych niniejszą STS występują niżej wymienione materiały:

- Rusztowania ramowe,
- Rusztowania ramowe warszawskie,
- Kotwy stalowe do montażu rusztowań

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0.

3.2 Sprzęt i narzędzia do wykonywania robót związanych z montażem rusztowań:

- Wiertarka elektryczna udarowa,

4.2 Transport i składowanie materiałów

Transport materiałów nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Zaleca się używać do transportu samochodów umożliwiających zabezpieczenie wyrobów przed uszkodzeniami mechanicznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-0

5.2 Wykonanie robót

- Rusztowanie można stawiać na podłożu o odpowiedniej wytrzymałości. Obciążenie jednostkowe od konstrukcji rusztowania nie może być większe od wielkości dopuszczalnych dla danego podłoża,
- Podkłady pod stojaki rusztowaniowe należy układać na przygotowanym podłożu,
- Rusztowanie należy składać zgodnie z instrukcją producenta przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia,
- Rusztowanie należy zakotwić do budynku kotwami stalowymi,
- Rusztowanie należy uziemić i dokonać pomiaru elektrycznego,
- Po wykonaniu wszystkich robót należy dokonać odbioru i spisać protokół, który stanowi podstawę dopuszczenia rusztowania do użytku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-0

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót

- Wszystkie materiały podstawowe i pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich nor lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej,

6.3 Badanie robót związanych montażem rusztowań:

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją,
- Sprawdzenie jakości materiałów,
- Sprawdzenie pionowania i poziomowania elementów, sprawdzenie ilości i jakości zamocowanych kotew,
- Sprawdzenie stabilności konstrukcji rusztowania,
- Sprawdzenie wykonanych połączeń,
- Sprawdzenie skuteczności uziemienia (pomiary elektryczne).

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru podano w ST-0

7.2 Szczegółowe zasady obmiarowania robót

Zasady obmiaru robót winny być prowadzone zgodnie ze szczegółowymi zasadami obmiaru robót wyszczególnionymi w odpowiednich KNR-ach i KNNR-ach.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0.

8.2 Szczegółowe zasady odbioru:

- Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót,

- Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, STS i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w pkt.6 dały pozytywne wyniki,
- Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty nie powinny być przyjęte,
- Odbiór potwierdzony protokołem i winien zawierać:
 7. ocenę wyników badań,
 8. wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Opis sposobu rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących.
Nie przewiduje się odrębnego rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących.

9.2 Cena wykonania robót obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- przygotowanie materiałów,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań ,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

- PN-M-47900-1:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne parametry,
- PN-M-47900-3:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe.
- PN-M-47900-4:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Złącza

STS-9 - Instalacje gazowe

Kod CPV:

45333000-0 – Roboty instalacyjne gazowe

- 1 Wstęp
- 2 Materiały
- 3 Sprzęt
- 4 Transport
- 5 Wykonywanie robót
- 6 Kontrola jakości robót
- 7 Przedmiar i obmiar robót
- 8 Odbiór robót
- 9 Podstawa płatności
- 10 Dokumenty odniesienia

1. WSTĘP

1.1. Nazwa nadana zamówieniu.

Specyfikacja techniczna odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania Instalacji gazów technicznych: wodoru, amoniaku, dwutlenku węgla, azotu, helu i powietrza syntetycznego w Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytucie Ciężkiej Syntezy Organicznej „Blachownia”.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji budowy Instalacji gazów technicznych: wodoru, amoniaku, dwutlenku węgla, azotu, helu i powietrza syntetycznego w Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytucie Ciężkiej Syntezy Organicznej „Blachownia”.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Do wykonania instalacji gazów technicznych mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca musi uzyskać przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inwestora.

Zakres robót obejmuje

- dostawa i montaż rur instalacji gazów technicznych wraz niezbędnymi robotami towarzyszącymi : rury stal 316L d=6*1mm, DN 15 i DN 25 łączone złączkami dwupierscieniowymi,
- dostawa i montaż paneli redukcyjnych I st. wraz z podłączeniem do instalacji gazów techn. I niezbędnymi robotami towarzyszącymi,
- dostawa i montaż punktów poboru gazów z reduktorem II st. wraz z podłączeniem do instalacji gazów techn. i niezbędnymi robotami towarzyszącymi.
- dostawa i montaż systemu detekcji wodoru i amoniaku wraz z niezbędnymi robotami towarzyszącymi,
- próby, uruchomienie, oznakowanie i testy odbiorowe

1.4. Określenia podstawowe

Poniżej zdefiniowano zasadnicze określenia podstawowe wspólne dla wszystkich specyfikacji technicznych. Niezależnie od tego w każdej ze szczegółowych specyfikacji technicznych zdefiniowane są inne dodatkowe określenia charakterystyczne dla danej specyfikacji. Wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Instalacja gazowa. Przewód stanowiący całość techniczno-użytkową albo jego część stanowiąca odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny przeznaczony do transportu gazów.

Kształtki. Wszelkie łączniki służące do zmian kierunków, średnic, rozgałęzień, itp. instalacji.

Zawór. Urządzenie zamontowane na przewodach służące do zamknięcia dopływu medium do części lub całej instalacji.

Projektant. Uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Przedmiar Robót. Wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania.

1.5. Ogólne informacje o terenie budowy

Plac budowy. Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania placu budowy. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na placu budowy, zabezpieczenia dojazdów do poszczególnych pomieszczeń budynku w okresie trwania realizacji Umowy, aż do zakończenia i odbioru Robót.

Wykonawca zapewni wszystkie tablice informacyjne, znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające zaakceptowane przez Inżyniera. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia placu budowy w okresie trwania realizacji Umowy, aż do zakończenia i przejęcia Robót.

Teren budowy po jej zakończeniu musi zostać przywrócony do stanu pierwotnego, a za ewentualnie wyrządzone szkody Wykonawca wypłaci poszkodowanym odszkodowanie.

Przekazanie Placu Budowy. Zamawiający w wyznaczonym terminie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy, egzemplarz dokumentacji projektowej oraz specyfikacji technicznej. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za plac budowy do chwili Przejęcia Robót przez Zamawiającego.

Zaplecze budowy. Na zaplecze budowy powinny składać się biuro, magazyn do składowania materiałów i sprzętu, plac do parkowania pojazdów, sprzęt i maszyny, urządzenia zapewniające bezpieczeństwo prowadzenia robót wymaganych kontraktem.

Utrzymanie zaplecza budowy zawiera wszystkie bieżące koszty związane z użytkowaniem powyższych urządzeń. Likwidacja zaplecza budowy obejmuje usunięcie wszystkich biur, sprzętu, magazynów, placów oraz posprzątanie placu i przywrócenie do warunków pierwotnych.

Zaplecze budowy należy zorganizować w pobliżu terenu budowy w uzgodnieniu z zamawiającym i Inżynierem.

1.6. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w warunkach Umownych, tj: Specyfikacje Techniczne. Dokumentacja Projektowa. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach umownych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Dane określone w dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

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

1.8.Ochrona przeciwpożarowa. Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy w pomieszczeniach biurowych, magazynach, pojazdach itp.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.9.Materiały szkodliwe dla otoczenia. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego

odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.10.Ochrona własności publicznej i prywatnej. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń na terenie budowy takie jak rury, kable, urządzenia laboratoryjne itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

1.11.Bezpieczeństwo i higiena pracy. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

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

1.12.Ochrona i utrzymanie robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia przez Inżyniera.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru Robót. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby instalacje lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru Robót.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.13.Stosowanie się do prawa i innych przepisów. Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakimkolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.14.Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych. Gdziekolwiek w kontrakcie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, wyposażenie, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów.

1.15. Nazwy i kody wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kod Nazwa robót

45300000 -0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych

2. Materiały

2.1. Materiały

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Nazwa
Centralka systemu detekcji
detektor amoniaku
detektor wodoru
Elektrozawór do amoniaku 20bar NC, 24VDC
Elektrozawór do wodoru 20bar NC, 24VDC
Elektrozawór do wodoru 300bar NC, 24VDC
Elektrozawór pneumatyczny sterujący
kurki gwintowane
łączniki z żeliwa ciągliwego ocynkowane o śr. nominalnej 15 mm
łączniki z żeliwa ciągliwego ocynkowane o śr. nominalnej 20 mm
manometr do azotu 1 bar
manometry
manometry do powietrza 1 bar
manometry do powietrza 20 bar
naklejki identyfikacyjne rurociągów
Panel redukcji I stopnia do pracy z wodorem wysokiej czystości z możliwością regulacji ciśnienia na wyjściu, redukcja I stopnia, z możliwością płukania po wymianie butli dodatkowym gazem inertnym, z manometrem na wejściu i wyjściu, wykonanie stal kwasoodporna 316L, przyłącze do butli H2 z firmy Messer, przyłącze elastyczne z kapilary stalowej do pracy z butli pojedynczej, z zaworami odcinającymi, montaż naścienny
Panel redukcyjny do pracy z amoniakiem z możliwością regulacji ciśnienia na wyjściu, z możliwością płukania po wymianie butli dodatkowym gazem inertnym, z manometrem na wejściu i wyjściu, wykonanie stal kwasoodporna 316L, przyłącze do butli firmy Messer, przyłącze elastyczne z kapilary stalowej do pracy z butli pojedynczej, z zaworami odcinającymi, montaż naścienny
Panel redukcyjny do pracy z helem wysokiej czystości z możliwością regulacji ciśnienia na wyjściu, z możliwością płukania po wymianie butli dodatkowym gazem inertnym, z manometrem na wejściu i wyjściu, wykonanie stal kwasoodporna 316L, przyłącze do butli He z firmy Messer, przyłącze elastyczne z kapilary stalowej do pracy z butli pojedynczej, z zaworami odcinającymi, montaż naścienny
Panel redukcyjny do pracy z powietrzem wysokiej czystości z możliwością regulacji ciśnienia na wyjściu, z możliwością płukania po wymianie butli dodatkowym gazem inertnym, z manometrem na wejściu i wyjściu, wykonanie stal kwasoodporna 316L, przyłącze do butli synt. pow. z firmy Messer, przyłącze elastyczne z kapilary stalowej do pracy z butli pojedynczej, z zaworami odcinającymi, montaż naścienny
Panel redukcyjny z możliwością regulacji ciśnienia na wyjściu w zakresie (normalnie będzie nastawa ok. 2 MPa, reduktor normalnie będzie zasilał sprężarkę Maximator dlatego wymagany jest przepływ na poziomie do 200 NI/min@2MPa), z możliwością płukania po wymianie butli, z manometrem na wejściu i wyjściu, wykonanie stal kwasoodporna 304L lub 316L, wszystkie elementy mające kontakt z wodorem ze stali 316L lub lepszej, przyłącze do standardowych butli wodoru technicznego 15-20 MPa firmy Messer (DIN1), przyłącze giętkie z kapilary stalowej z możliwością pracy z wiązki 12 lub 16t butli lub butli pojedynczej, z zaworami odcinającymi, montaż naścienny
Panel redukcyjny z możliwością regulacji ciśnienia na wyjściu w zakresie 0,1-10MPa, z możliwością płukania po wymianie butli, z manometrem na wejściu i wyjściu, wykonanie stal kwasoodporna 316L, wszystkie elementy mające kontakt z wodorem ze stali 316L lub lepszej, przyłącze do standardowych butli azotu 200bar firmy Messer, przyłącze giętkie z kapilary stalowej z możliwością pracy z butli

Nazwa
pojedynczej, z zaworami odcinającymi, montaż naścienny
Panel z zaworem odcinającym i manometrem, wykonanie 316L, zawór gwarantujący pełne odcięcie, ciśnienie na wyjściu 0-1MPa, zawór odcinający do 300 bar (ze względu na możliwe ciśnienie wsteczne + zawór zwrotny), pokrętło typu "Gauge" lub "Bar" o wygodnej konstrukcji, montaż na konstrukcji lub ścianie, wejście z butli gazów technicznych, wyjście zakończone kapilarą fi6 wraz z linią od "wiaty"
Przetwornik ciśnienia wodoru w wykonaniu EX, do pracy z amoniakiem, Stal 316L, odporność na warunki atmosferyczne
Przetwornik ciśnienia wodoru w wykonaniu EX, do pracy z wodorem, Stal 316L, odporność na warunki atmosferyczne
Przetwornik ciśnienia ze złożoną membraną
Redukcyjny punktu poboru z zaworem odcinającym i manometrem i regulacją ciśnienia w zakresie 0-10MPa, wykonanie elementów wewnętrznych 316L, zawór gwarantujący pełne odcięcie, zawór odcinający do 30 MPa (ze względu na możliwe ciśnienie wsteczne + zawór zwrotny, pokrętło typu "Gauge" lub "Bar" o wygodnej konstrukcji, montaż na konstrukcji lub ścianie, wejście z butli gazów technicznych, wyjście zakończone kapilarą fi6.
Redukcyjny punktu poboru z zaworem odcinającym i manometrem i regulacją ciśnienia w zakresie, wykonanie elementów stalowych -316L, zawór gwarantujący pełne odcięcie, pokrętło typu "Gauge" o wygodnej konstrukcji, montaż na konstrukcji lub ścianie, wejście reduktorów butli gazów 5.0 lub 6.0,
Redukcyjny punktu poboru z zaworem odcinającym i manometrem i regulacją ciśnienia, wykonanie elementów stalowych -316L, zawór gwarantujący pełne odcięcie, pokrętło typu "Gauge" o wygodnej konstrukcji, montaż na ścianie w laboratorium, do gazów: Argon, N2O oraz (10%O2+Argon)
Reduktor drugiego stopnia - montaż za reduktorem z poz.4. Reduktor liniowy z pomiarem ciśnienia na wejściu i wyjściu redukcja regulowana w zakresie 0,1-1,5MPa, wejście 10MPa, z zaworem odcinającym, montaż naścienny
regulator przepływu azotu płuczącego
Rura ze stali nierdzewnej 316L Dn25
Rura ze stali nierdzewnej b/sz 6 x 1 mm
Rura ze stali nierdzewnej Dn15
rukry syfonowe
rury stalowe typ S, o śr. nom. do 50 mm
rury stalowe ze szwem przewodowe gwintowane ocynkowane o śr. nominalnej 20 mm
słupy podpory stalowe dla rurociągów
Sygnalizator optyczno akustyczny
Szafa na 4 butle gazowe wym. 1400 x 400 x 2250
śruby stalowe zgrubne z łbem sześciokątnym, z gwintem na całej długości z nakrętkami i podkładkami
trójnik ze stali nierdzewnej 6 mm'
trzpienie stalowe do montażu konstrukcji stalowych
uchwyty do rurociągów stalowych o śr. nominalnej 15 mm
uchwyty do rurociągów stalowych o śr. nominalnej 20 mm
Zawór kulowy z kurkiem kulistym gwintowany, mosiężny do gazu fi 20mm
Zawór wysokociśnieniowy DK VSX V 16A-D-6M-S
Zawór zwrotny DK VSX VH36A-D-6M-1-S
złącze ze stali nierdzewnej 6 mm
złącze rurowe dwustronne

2.2. System detekcji gazów

Dla wodoru i amoniaku przewidziano system detekcji. Zadaniem tego systemu jest sygnalizacja i odcięcie dopływu gazu do instalacji oraz informowanie o stanie i miejscu zagrożenia poprzez optyczno-akustyczny system ostrzegania.

System uruchamia sygnalizację optyczno-akustyczną oraz odcina gaz. Opracowany system bezpieczeństwa instalacji gazowej składa się z systemu detekcji gazów połączonego z sygnalizatorem optyczno-akustycznym i zaworem odcinającym dopływ gazu do instalacji. System detekcji gazów zbudowany jest z detektorów gazu oraz modułu alarmowego. Detekcja wodoru przewidziana jest w dwóch pomieszczeniach.

Detektory są skalibrowane w taki sposób, aby zadziały wtedy, gdy stężenie gazu osiągnie poziom A1 -10% DGW (I próg) i A2 - 30% DGW (II próg) . Osiągnięcie I progu będzie powodować zadziałanie sygnalizacji Alarm 1, a II progu – będzie powodować zadziałanie sygnalizacji Alarm 2 i zamknięcie odpowiedniego zaworu odcinającego dopływ gazu.

2.3. Składowanie materiałów

Nie przewiduje się stałego składowania materiałów na terenie budowy. Materiały dostarczać na bieżąco bezpośrednio do miejsca wbudowania. W przypadku okresowego przechowywania, wydzielić zaplecze budowy zabezpieczone przed dostaniem się osób przypadkowych.

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych elementów z uwzględnieniem wysokości składowania określonej przez Producenta. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i sucha.

2.4. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera robót.

3. SPRZĘT

Do wykonania zamierzeń inwestycyjnych wymagany jest następujący sprzęt:

- samochody samowyładowcze 5 t,
- samochód dostawczy 0,9 t,
- przyrząd do ukosowania rur, obcinarka do rur,
- pozostały niezbędny sprzęt techniczny.

4. TRANSPORT

4.1 Rury stalowe

Transport rur ze stali i tworzywa ze względu na ich długości fabryczne (4-8m) musi się odbywać na samochodach o odpowiedniej długości w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Rury mogą być przewożone w wiązkach lub luzem. W czasie przewozu wiązek należy zwrócić uwagę, aby spoczywały na całej długości na podłodze pojazdu. Rury o większych średnicach winny znajdować się na spodzie. Jeżeli długość rur jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1m.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce. Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie lub z użyciem podnośnika widłowego.

Rury stalowe powinny być składowane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych bądź na otwartym terenie zabezpieczone przed warunkami atmosferycznymi poprzez zadaszenie.

Gdy rury są składowane luzem w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na 50mm. Rozstaw podpór nie większy niż 2m.

Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie bądź największe powinny znajdować się na spodzie.

4.2. Inne wyroby

Armatura, kształtki, i inne elementy budowanej instalacji gazów technicznych powinny być pakowane i transportowane w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniami mechanicznymi i korozją. Przewóz powinien się odbywać krytymi środkami transportu w celu zabezpieczenia materiałów przed wpływami atmosferycznymi. Szczególnie gwinty wewnętrzne muszą być chronione przed korozją natomiast zewnętrzne przed uszkodzeniami.

Składowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych, suchych o wilgotności względnej nie większej niż 70% i temperaturze nie niższej niż 0°C. Przechowywane wyroby należy pozostawić w oryginalnych opakowaniach odpowiednio oznakowanych tak długo, jak to możliwe.

W pomieszczeniach składowania nie mogą znajdować się związki chemiczne działające korodująco.

Rozmieszczenie jednostek ładunkowych powinno umożliwić swobodny dostęp do wszystkich materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonane roboty oraz zorganizuje plac budowy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymogami Prawa budowlanego, normami i przepisami bhp, postanowieniami umowy i poleceniami Inwestora. Roboty należy prowadzić pod stałym nadzorem osób posiadającej odpowiednie kwalifikacje zawodowe oraz duże doświadczenie przy tego rodzaju robotach. Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasy oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów. Przed zamontowaniem należy sprawdzić czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń. Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać. W miejscu przejść przez ściany nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych.

5.2. Złącza spawane

Instalację należy wykonać w technologii spawania metodą TIG (orbitalnie lub ręcznie)

Połączenia spawane powinny być wykonane zgodnie z wybraną dla danego materiału technologią spawania i kartami technologicznymi wykonawcy WPS - wg posiadanego przez niego uzgodnienia technologii spawania - WPQR. Kwalifikacje pracowników wykonujących złącza spawane powinny być potwierdzone odpowiednimi certyfikatami. Kształty i wymiary spoin wykonać zgodnie z rysunkami wykonawczymi lecz mogą zostać zmienione o ile:

- kształty spoin będą zgodne z normami i wykonane będą wg kart technologicznych wykonawcy
- nośność zmienionych spoin spełniać będzie wszystkie warunki obciążeń złącza.

Na złączach spawanych niedopuszczalne są wady zewnętrzne jak:

- pęknięcia i przepalenia na powierzchni spoiny
- ślady zajarzenia, kratery, pory i inne nieciągłości
- nadmierna grubość nadlewu lica
- nierówności wysokości lica
- wady przetopu i podtopienia
- załamania osi rurociągów w miejscu złącza większe niż 1,5 mm/m
- przesunięcia w złączach ścianek o jednakowych grubościach większych niż 15% grubości ścianki.

Dopuszczalne wymiary wad złącz spawanych określają: PN EN 13480-4 i 5, WUDT-UC-WO/W ;2003 oraz PN-EN 12517:2001 dla poziomu akceptacji jakości PJA - B.

5.3. Połączenia rozłączne

Elementy połączone za pomocą złączek gwintowych lub kołnierzy powinny być montowane z zachowaniem osiowości, a powierzchnie uszczelniające muszą być do siebie równoległe. Śruby połączeń kołnierzowych nie mogą znajdować się w osiach głównych połączenia - zalecany jest obrót o połowę podziałki kątowej śrub.

Materiał śrub powinien być zgodny ze specyfikacją projektową. Materiał zamienny można zastosować pod warunkiem, że spełnia wymagania co do wytrzymałości tzn. ma nie niższą granicę plastyczności oraz udarność.

Połączenia gwintowe elementów rurociągu należy uszczelniać przy pomocy odpowiednich taśm i past uszczelniających nakładanych na gwint zewnętrzny - dotyczy gwintów rurowych i walcowych. W przypadku gwintów NPT dodatkowe uszczelnienie nie jest wymagane.

Dwuzłączki gwintowe z uszczelnieniem doczołowym i połączenia kołnierzowe muszą być podparte w sposób nie wywołujący dodatkowych naprężeń zgniatających uszczelkę bądź powiększających naciąg śrub.

W przypadku możliwości wystąpienia takowych obciążeń w połączeniu gwintowym zaleca się zastosowanie dwuzłączek stożkowych, z uszczelnieniem typu O-ring.

Dwuzłączki z uszczelnieniem „metal na metal” (kula-stożek) należy montować z zachowaniem współosiowości, bez

dodatkowych naprężeń bocznych.

Zamienne uszczelki muszą być wykonane z płyt lub sznurów o twardości nie większej niż założona do wytrzymałościowych obliczeń sprawdzających połączenie kołnierzone.

5.4. Podparcia rurociągów

Rurociągi muszą być podparte w odstępach wystarczających dla uniemożliwienia ich ugięcia lub odkształcenia. Przewody instalacji gazowej z rur ze stali nierdzewnej należy mocować do ścian za pomocą uchwytów wykonanych z materiałów niepalnych. Maksymalny rozstaw podparć na odcinkach poziomych należy przyjąć następująco:

Fi 6 mm – 1,0m

DN 15-25 mm – 1,5 m

Odcinek rurociągów pomiędzy stacjami rozprężania a budynkiem położyć na prefabrykowanej konstrukcji stalowej zabezpieczonej antykorozyjnie min. C5i. Konstrukcję należy uziemić

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegoś badania wymaganego w specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inwestora. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inwestora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inwestora.

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

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z dokumentacją projektową materiałów, ułożenia przewodów, szczelności przewodu.

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- Badanie materiałów użytych do budowy następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w specyfikacjach technicznych, w tym na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w specyfikacjach technicznych oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.
- Badania w zakresie przewodu obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości i średnicy, badanie ułożenia i mocowania przewodu, badanie połączeń rur i kształtek. Sprawdzenie powyższego należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.
- Badanie szczelności przewodów obejmuje badanie stanu rurociągu napełnionego. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.

Kontrola wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności budowy z projektem. Należy sprawdzić:

- ułożenie przewodu,
- mocowanie przewodu,
- rodzaj rur, kształtek,
- składowanie rur, kształtek,
- szczelność przewodu,
- wyniki szczelności przewodów.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością

określoną w niniejszej specyfikacji technicznej i zaakceptowaną przez Inwestora. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- badanie zabezpieczenia terenu prowadzonych robót,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową,
- sprawdzenie szczelności,
- sprawdzenie jakości montowanych materiałów,

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru do fakturowania są jednostki wg będącego integralną częścią dokumentacji projektowej przedmiaru robót, zawierającego pozycje robót wyszczególnione w pkt 1.3. niniejszej specyfikacji.

8. PRZEJĘCIE ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

8.2. Badania przy odbiorze

Badania przy odbiorze instalacji powinny być zgodne z wymaganiami norm.

8.3. Odbiór techniczny częściowy

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją
- zbadaniu prawidłowości wykonania połączeń,
- zbadaniu materiału użytego do wykonania instalacji,
- zbadaniu szczelności przewodów Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i armatury, jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego – częściowego. Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego -częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268), przy odbiorze technicznym -częściowym, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu.

8.4. Odbiór techniczny końcowy

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym
- zbadaniu zgodności protokołów odbiorów częściowych,
- zbadaniu izolacji antykorozyjnej instalacji,
- zbadaniu rozstawu armatury i jej działania, Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów technicznych częściowych, projektem jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego końcowego, na podstawie którego przekazuje się inwestorowi wykonane instalacje. Konieczne jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego. Teren po budowie powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust. 1 p. 2 ustawy prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:
 - wykonaniu instalacji zgodnie z projektem, warunkami pozwolenia na budowę warunkami technicznymi wykonania i odbioru (w tym zgodnie z powołanymi w warunkach przepisami i polskimi normami),
 - doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zakres prac do wykonania będący podstawą płatności należy przyjmować zgodnie z obmiarem.

9.1. Zakres rzeczowy.

Zakres rzeczowy zgodny z punktem 5 niniejszej specyfikacji, przedmiarem robót, dokumentacją projektową.

9.2. Cena wykonania jednego metra poszczególnych instalacji obejmuje.

- zabezpieczenie i oznakowanie terenu budowy,
- roboty montażowe rur,
- roboty wykończeniowe,
- próby szczelności,
- transport i magazynowanie materiałów,
- doprowadzenie terenu budowy do stanu pierwotnego,
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej;

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1 Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268)
- 2 Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844)
- 3 Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. Nr 13/72 poz. 93)
- 4 Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 2 listopada 1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy spawaniu i cięciu metali (Dz.U. Nr 51/54 poz. 259)
- 5 Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 15 maja 1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu butli z gazami sprężonymi, skroplonymi i rozpuszczonymi pod ciśnieniem (Dz.U. Nr 29/54 poz. 115 z późniejszymi zmianami nie dotyczącymi przedmiotu niniejszych warunków)