

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO

TOALETY PUBLICZNE PRZY WEJŚCIACH NA PLAŻE w Gdańsku

CZĘŚĆ B

ARCHITEKTURA KONSTRUKCJA

ZAWARTOŚĆ

- wymagania ogólne
- obiekty kubaturowe - konstrukcja
- obiekty kubaturowe - architektura
- mała architektura

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ

**„WOJCIECH NAPIÓRKOWSKI ARCHITEKT”
Sopot, ul. Wybickiego 43A**

PROJEKTANCI I SPRAWDZAJĄCY

**opracował: mgr inż. arch. Wojciech Napiórkowski
mgr inż. Piotr Krefta**

SPIS SZCZEGÓŁOWYCH SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH

| Nr SST | Kod CPV | Opis SST | Nr str. |
|--|---------|---|------------|
| WYMAGANIA OGÓLNE | | | |
| B-00.00.00. | | WYMAGANIA OGÓLNE | 5 |
| OBIEKTY KUBATUROWE - KONSTRUKCJA | | | |
| B-01.00.00. | | ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE | 27 |
| B-01.01.00. | 45100 | Wytyczenie konstrukcji i jej punktów wysokościowych | 29 |
| B-01.02.00. | 45233 | Tymczasowe nawierzchnie z elementów prefabrykowanych | 37 |
| | | | |
| B-02.00.00 | | KONSTRUKCJE DREWNIANE | 43 |
| B-02.01.00. | 452611 | Konstrukcje z drewna klejonego | 45 |
| B-02.01.01. | 452611 | Konstrukcje nośne drewniane | 47 |
| B-02.02.00. | 452611 | Podest z desek kompozytowych na legarach oraz przegrody drewniane | 53 |
| | | | |
| B-03.00.00. | | FUNDAMENTOWANIE | 59 |
| B-03.01.00. | 45111 | Roboty ziemne pod fundamenty | 61 |
| B-03.01.01. | 45111 | Wykopy pod fundamenty w gruncie niespoistym | 63 |
| B-03.01.02. | 45111 | Wzmocnienie podłoża gruntowego geosiatką syntetyczną | 69 |
| B-03.01.03. | 45111 | Zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem | 75 |
| | | | |
| B-04.00.00. | | BETON | 81 |
| B-04.01.00. | 45221 | Beton konstrukcyjny - wymagania ogólne | 83 |
| B-04.02.00. | | Stal zbrojeniowa - wymagania ogólne | 103 |
| B-04.03.00. | 45221 | Beton podkładowy i ochronny | 113 |
| B-04.04.00. | 45221 | Prefabrykaty betonowe | 117 |
| | | | |
| B-05.00.00. | | IZOLACJE | 121 |
| B-05.01.00. | 45221 | Izolacja cienka | 123 |
| B-05.01.01. | 45221 | Powłoka ochronna bitumiczna zasypywanych elementów betonowych | 125 |
| B-05.02.00. | 45221 | Izolacja gruba | 133 |
| B-05.02.01. | 45221 | Izolacje bitumiczne termozgrzewalne | 135 |
| B-06.00.00. | | INNE ROBOTY | 143 |
| B-06.01.00 | 45221 | Dokumentacja powykonawcza | 145 |
| OBIEKTY KUBATUROWE - ARCHITEKTURA | | | |
| B-07.00.00. | | Architektura | 149 |
| B-08.00.00. | | INNE ROBOTY | 177 |
| B-08.01.00. | 45111 | Mała Architektura | 179 |

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B-00.00.00.

WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna B-00.00.00 - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót, przy przedsięwzięciu: „Toalety publiczne przy wejściach na plażę w Gdańsku”.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi:

- Część B - obiekty kubaturowe – konstrukcja
- obiekty kubaturowe - architektura
- mała architektura

1.3.1. Normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w SST będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Rysunkami i SST jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami. Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

Gdziekolwiek w Dokumentacji Projektowej pojawia się termin Szczegółowe Specyfikacje Techniczne (SST) należy przez to rozumieć Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 (Dz. U. Nr 202 poz. 2072 z 2004r.)

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- 1.4.1. Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.
- 1.4.2. Droga tymczasowa - droga w obrębie placu budowy umożliwiające dojazd sprzętu i materiałów do wszystkich punktów budowy i przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.
- 1.4.3. Droga dojazdowa - droga przez tereny leśne stanowiąca dojazd do placów budowy i wszystkich punktów budowy i przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.
- 1.4.4. Dziennik Budowy - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem Projektu, Wykonawcą i projektantem.
- 1.4.5. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.
- 1.4.6. Rejestr Obmiarów - akceptowany przez Inżyniera Projektu rejestr z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera Projektu.
- 1.4.7. Laboratorium - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań robót związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.
- 1.4.8. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera Projektu.
- 1.4.9. Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.
- 1.4.10. Objazd tymczasowy - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.
- 1.4.11. Objazd – odpowiednio oznakowana trasa wyznaczona na czas robót po istniejących drogach publicznych.

- 1.4.12. Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.
- 1.4.13. Inżynier Projektu (Inżynier Kontraktu, Inżynier) - osoba wymieniona w danych kontraktowych, która na zlecenie Zamawiającego za pomocą członków swojego zespołu o ściśle oddelegowanych uprawnieniach zarządza oraz sprawuje nadzór na wykonywaniem prac budowlanych oraz postępowaniem rzeczowo finansowym, zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane i warunkami kontraktowymi.
- 1.4.14. Polecenie Inżyniera Projektu (Inżyniera Kontraktu, Inżyniera) - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera Projektu, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.15. Projektant - uprawniona osoba fizyczna będąca przedstawicielem autorskiego Biura Projektów.
- 1.4.16. Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.
- 1.4.17. Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.
- 1.4.18. Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.
- 1.4.19. Przetargowa Dokumentacja Projektowa – Kompletna Dokumentacja Projektowa (Projekty Budowlane z BIOZ, Projekty Wykonawcze i Przedmiary Robót), która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektów będących przedmiotem Robót.
- 1.4.20. Rekultywacja - Roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
- 1.4.21. Szerokość całkowita obiektu - odległość między zewnętrznymi krawędziami konstrukcji obiektu, mierzona w linii prostopadłej do osi podłużnej, obejmuje całkowitą szerokość konstrukcyjną ustroju niosącego.
- 1.4.22. Przedmiar Robót - wykaz robót z podaniem ich ilości.
- 1.4.23. Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu Robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót i bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy i terenie przyległym do budowy oraz bezpieczeństwo terenów, na których mogą wystąpić zagrożenia dla ludzi i mienia w związku z prowadzonymi robotami. Metody użyte przy budowie wyrażające się rodzajem zastosowanej technologii, maszyn, urządzeń i sprzętu muszą zapewniać skuteczną ochronę ludzi, środowiska budynków i budowli na tych obszarach w szczególności przed:

- hałasem
- wibracją
- drganiami i wstrząsami
- zanieczyszczeniem odpadami poprodukcyjnymi i komunalnymi gleb wód i powietrza
- zanieczyszczeniem powietrza emisją gazów, pyłów i dymów
- zanieczyszczeniem środowiska przetrwalnikami zarazków chorobotwórczych i metalami ciężkimi
- znaczącymi lub gwałtownymi zmianami poziomu wód gruntowych.

1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w Umowie przekaże Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety SST.

Na Wykonawcy spoczywa pozyskanie we własnym zakresie lokalizacji punktów głównych trasy wraz ze współrzędnymi i reperów oraz ich ochrona do chwili odbioru ostatecznego Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa

1.5.2.1. Dokumentacja Projektowa, która zostanie przekazana Wykonawcy po zawarciu umowy:

- Projekt budowlany wielobranżowy

- Projekty wykonawcze branż objętych Projektem

1.5.2.2. Dokumentacja projektowa, którą opracuje Wykonawca:

- Projekt zaplecza Wykonawcy, zasilania placu budowy w energię elektryczną oraz w wodę, projekt zagospodarowania placu budowy, projekt przyłączenia urządzeń (telefon i fax.) do sieci telekomunikacyjnej,
- Projekt tymczasowej organizacji ruchu wraz z zatwierdzeniem,
- Projekty i opracowania technologiczne ujęte w szczegółowych SST wymaganych do zatwierdzenia przez Inżyniera Projektu,
- Projekt powierzchniowego zabezpieczenia betonu,
- Technologia układania izolacji,
- Program Zapewnienia Jakości dla wszystkich robót,
- Powykonawcza Inwentaryzacja Geodezyjna,
- Dokumentacja Powykonawcza.

Wszystkie w/w projekty winny zawierać rysunki, opisy, obliczenie, wszelkie uzgodnienia oraz być uzgodnione z Projektantem i zatwierdzone przez Inżyniera Projektu.

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie lub zmiana Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące lub zamienne rysunki i SST na własny koszt w 5 egzemplarzach i przedłoży je Inżynierowi Projektu do zatwierdzenia. W przypadku zmian Dokumentacji Projektowej bezwzględnie wymagana jest akceptacja Projektanta.

Do obowiązków Wykonawcy będzie należeć:

- opracowanie programu gospodarowania odpadami niebezpiecznymi i złożenie wniosku o jego zatwierdzenie przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych,
- uzyskanie decyzji zatwierdzającej program gospodarki odpadami niebezpiecznymi,
- sporządzenie informacji o wytwarzanych odpadach oraz o sposobach gospodarowania wytworzonymi odpadami i złożenie jej do właściwego organu ochrony środowiska przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych

Koszty opracowania dokumentacji projektowej przez Wykonawcę nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w ceny jednostkowe.

1.5.2.3. Rysunki przedstawione przez Wykonawcę

Dodatkowo poza Specyfikacjami, Rysunkami i innymi informacjami zawartymi w Kontrakcie, Wykonawca powinien dostarczyć wszystkie rysunki, dokumenty, zezwolenia związane i inne dane potrzebne do wykonania robót oraz osiągnięcia parametrów technicznych wymaganych w Kontrakcie. Wykonawca może składać te informacje kolejno w częściach, ale każda przedłożona część musi być w dostatecznym stopniu kompletna by mogła być sprawdzona i zatwierdzona przez upoważnione jednostki niezależnie od całości projektu.

Wykonawca powiadomi Inżyniera na piśmie o wszelkich zauważonych błędach lub nieścisłościach w Rysunkach i Specyfikacjach oraz o konieczności opracowania dodatkowych Rysunków i Specyfikacji niezbędnych do realizacji Kontraktu.

Uważa się, że składając ofertę, Wykonawca uznał zakres informacji przekazanych mu w Dokumentacji Projektowej za w pełni wystarczający do zrealizowania robót objętych kontraktem.

1.5.2.4. Rysunki przyjęte przez Inżyniera

Inżynier powinien sformułować komentarz i/lub zastrzeżenia dotyczące rysunków, dokumentacji i danych przedstawionych przez Wykonawcę, w ciągu 28 dni od daty ich otrzymania. Te komentarze lub zastrzeżenia należy uważać za przyjęte przez Wykonawcę jeśli w ciągu 7 dni od daty otrzymania nie zgłosi zastrzeżeń na piśmie. Wykonawca przed złożeniem rysunków, dokumentacji i danych powinien skonsultować się z Inżynierem.

Notatka dotycząca konsultacji powinna być dostarczona co najmniej 7 dni przed datą konsultacji oraz, jeśli wymagane przez Inżyniera, Wykonawca powinien dostarczyć rysunki w wymaganej ilości kopii co najmniej 7 dni przed datą konsultacji.

1.5.2.5. Rysunki powykonawcze

Wykonawca powinien bezzwłocznie uzupełnić dokumentację oraz rysunki dostarczone Inżynierowi w zakresie zmian wprowadzonych w czasie wykonania robót. Wykonawca powinien dostarczyć Inżynierowi Rysunki powykonawcze w przejrzystej, prostej formie w trzech egzemplarzach dla każdego ukończonego odcinka robót, który będzie przekazany do użycia lub będzie wykorzystany przez specjalistyczną firmę lub Zamawiającego, zgodnie z polskim ustawodawstwem, nie później niż 14 przed datą przekazania. Opóźnienia w przekazaniu dokumentacji powykonawczej będą traktowane jako opóźnienia w terminowym wykonaniu robót.

1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i SST

Dokumentacja Projektowa, Szczegółowe Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Projektu Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca winien na etapie przygotowania oferty zapoznać się z całą dokumentacją i ująć wszystkie wynikające z niej wymagania i roboty w cenie kontraktowej poszczególnych pozycji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w Umowie.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Warunkach Umownych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera Projektu, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

Wykonawca ma obowiązek sprawdzić przekazane Dokumentacje Projektowe i SST oraz zgłosić wszystkie uwagi do ich zawartości w terminie 4 tygodni od otrzymania tych dokumentów. Wszystkie zgłoszenia braków, ewentualnych błędów, nieścisłości itp. po tym terminie nie mogą skutkować opóźnieniami lub wstrzymaniem Robót. Działania takie będą uznawane za występujące z winy Wykonawcy.

W przypadku rozbieżności w dokumentacji należy uzyskać opinię Projektanta, co do poprawności.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i SST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w SST 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 SST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego, na terenie budowy i na objazdach poza nim, zgodnie z zakresem zatwierdzonego projektem tymczasowej organizacji ruchu na czas budowy, w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót.

W zależności od potrzeb i postępu Robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera Projektu.

Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem Projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera Projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera Projektu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia również Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót.

Dojazdy do posesji zlokalizowanych w pobliżu placu budowy winny być utrzymywane przez Wykonawcę na jego koszt przez cały czas budowy.

Wjazdy i wyjazdy z Terenu Budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji Robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inżynierem Projektu. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową w ramach poszczególnych pozycji kosztorysu.

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

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

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

W związku z wykonywaniem inwestycji niezbędne jest przygotowanie placu budowy oraz zaplecza tej budowy. Inwestycję rozpoczyna się od rozbiórki elementów istniejących, nie wykorzystywanych w dalszych etapach realizacji robót rozbiórkowych. Działania powyższe wraz z fazą realizacji inwestycji generują odpady, które muszą być usunięte z rejonu inwestycji, posegregowane i właściwie dla określonych grup i rodzajów składowane oraz zutylizowane.

Wykonawca robót w trakcie podjętych działań powodujących lub mogących powodować powstawanie odpadów, powinien takie działania planować, projektować i prowadzić, tak aby:

- zapobiegać powstawaniu odpadów lub ograniczać ilość odpadów i ich negatywne oddziaływanie na środowisko przy wytwarzaniu produktów, podczas i po zakończeniu ich użytkowania,
- zapewniać zgodny z zasadami ochrony środowiska odzysk, jeżeli nie udało się zapobiec powstawaniu odpadów,
- zapewniać zgodne z zasadami ochrony środowiska unieszkodliwianie odpadów, których powstaniu nie udało się zapobiec lub których nie udało się poddać odzyskowi.

W przypadku, gdy już powstaną odpady należy z nimi postępować w sposób zgodny z zasadami gospodarowania odpadami, wymaganiami ochrony środowiska oraz planami gospodarki odpadami. W pierwszej kolejności należy poddać je odzyskowi, a jeżeli z przyczyn technologicznych jest on niemożliwy lub nie jest uzasadniony z przyczyn ekologicznych lub ekonomicznych, to odpady te należy unieszkodliwiać w sposób zgodny z wymaganiami ochrony środowiska oraz planami gospodarki odpadami.

Odpady, których nie udało się poddać odzyskowi, powinny być tak unieszkodliwiane, aby składowane były wyłącznie te odpady, których unieszkodliwienie w inny sposób było niemożliwe z przyczyn technologicznych lub nieuzasadnione z przyczyn ekologicznych lub ekonomicznych. Zabronione jest postępowanie z odpadami w sposób sprzeczny z przepisami ustawy oraz przepisami o ochronie środowiska.

Odpady powinny być w pierwszej kolejności poddawane odzyskowi lub unieszkodliwiane w miejscu ich powstawania.

Odpady, które nie mogą być poddane odzyskowi lub unieszkodliwiane w miejscu ich powstawania, powinny być, uwzględniając najlepszą dostępną technikę lub technologię, o której mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska, przekazywane do najbliższych położonych miejsc, w których mogą być poddane odzyskowi lub unieszkodliwione.

Odpady należy zbierać w sposób selektywny.

Zabronione jest mieszanie odpadów niebezpiecznych różnych rodzajów oraz mieszania odpadów niebezpiecznych z odpadami innymi niż niebezpieczne.

Dopuszczalne jest mieszanie odpadów niebezpiecznych różnych rodzajów oraz mieszanie odpadów niebezpiecznych z odpadami innymi niż niebezpieczne, w celu poprawy bezpieczeństwa procesów odzysku lub unieszkodliwiania odpadów powstałych po zmieszaniu, jeżeli w wyniku prowadzenia tych procesów nie nastąpi wzrost zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi lub środowiska.

W przypadku, gdy odpady niebezpieczne uległy zmieszaniu z innymi odpadami, substancjami lub przedmiotami, to powinny być one rozdzielone, jeżeli zostaną spełnione łącznie następujące warunki:

- w procesie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów powstałych po rozdzieleniu nastąpi ograniczenie zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi lub środowiska,
- jest to technicznie możliwe i ekonomicznie uzasadnione.

Transport odpadów niebezpiecznych z miejsc ich powstawania do miejsc odzysku lub unieszkodliwiania odpadów należy prowadzić z zachowaniem przepisów obowiązujących przy transporcie towarów niebezpiecznych.

Unieszkodliwianiu poddane zostaną te odpady, z których uprzednio wysegregowano odpady nadające się do odzysku.

Odzysk lub unieszkodliwianie odpadów może odbywać się tylko w miejscu wyznaczonym w trybie przepisów o zagospodarowaniu przestrzennym w instalacjach lub urządzeniach, które spełniają określone wymagania.

Instalacje oraz urządzenia do odzysku lub unieszkodliwiania odpadów mogą być eksploatowane tylko wówczas, gdy:

- nie zostaną przekroczone standardy emisyjne, określone na podstawie odrębnych przepisów,

- pozostałości powstające w wyniku działalności związanej z odzyskiem lub unieszkodliwianiem będą poddawane odzyskowi lub unieszkodliwiane z zachowaniem wymagań określonych w ustawie.

Spalanie odpadów wymaga wydania zgody w formie decyzji.

W okresie budowy wszystkie odpady muszą być gromadzone w pojemnikach lub w wydzielonym miejscu z łatwym dostępem dla specjalistycznych służb komunalnych i wywozowych, z którymi wykonawcy prac będą mieli zawarte stosowne umowy. Odbiorcy odpadów muszą legitymować się właściwymi zezwoleniami organów administracyjnych na prowadzenie działalności w zakresie gospodarki odpadami.

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podjąć wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
 - Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych
 - Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

Hałas emitowany podczas budowy nie podlega normom określającym dopuszczalny poziom hałasu w środowisku, nie mniej jednak Wykonawca zobowiązany jest zminimalizować negatywny wpływ hałasu na środowisko. Ograniczenia emisji hałasu polegać będzie głównie na właściwej organizacji budowy, tj.:

- ogrodzenie terenu budowy głównie podpór obiektów za pomocą przegród z materiałów zabezpieczających przed przenikaniem hałasu z placu budowy
- zastosowanie sprzętu wysokiej jakości, charakteryzującego się stosunkowo niskim poziomem emitowanego hałasu
- wyłączenia maszyn i urządzeń podczas przerw w pracy (unikanie pracy urządzeń na tzw. biegu jałowym)
- zakazie wykonywania prac hałaśliwych w porze nocnej tj. pomiędzy godzinami 22.00÷6.00

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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.

1.5.7. 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 Aprobata Techniczną IBDiM, jednoznacznie określającą 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.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inżyniera Projektu i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót.

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

Za każde nieuzgodnione wejście w teren odpowiedzialność ponosi Wykonawca. Wykonawca winien powiadomić na 7 dni przed wejściem w teren - właściciela nieruchomości na którym będą prowadzone prace związane z czasowym zajęciem terenu. Po zakończeniu robót - winien uporządkować teren, naprawić zaistniałe szkody i wypłacić właścicielom stosowne, uzgodnione odszkodowania za niemożność użytkowania, bądź inne trwałe szkody. Na koniec podpisze protokół stwierdzający, iż ten nie rości sobie już żadnych pretensji do wykonawcy. Koszty tych odszkodowań należy wliczyć w koszt wybudowania infrastruktury.

W przypadku uszkodzeń układów drenarskich na działkach właścicieli nieruchomości Wykonawca jest zobowiązany do ich naprawy.

Za wszystkie ewentualne szkody związane z czasowym zajęciem działek leżących poza projektowanym pasem drogowym, związane np. z przebudową infrastruktury technicznej, magazynowaniem materiałów itp. odpowiedzialność ponosi Wykonawca. Wykonawca ma obowiązek do przywrócenia działki do stanu pierwotnego bądź do naprawy lub zadośćuczynienia w wysokości ustalonej w trakcie negocjacji lub przed właściwym sądem.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu budowy. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inżyniera Projektu. Inżynier Projektu może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy.

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera Projektu.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz opracuje Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia („Plan BiOZ”) wynikający z Art. 21a Prawa Budowlanego w szczególnym zakresie zgodnym z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 27. 08 2002 DZ. U Nr 151 i uzgodni go z Inżynierem.

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 włączone w ceny jednostkowe.

1.5.11. 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 Projektu.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

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

1.5.12. 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 jakikolwiek 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.

Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca.

1.5.13. Równoważność norm i przepisów prawnych

Gdziekolwiek w Umowie powoływane są konkretne normy lub zbiory przepisów, które spełniać mają materiały, wytwórnie i inne zapasy będące przedmiotem dostaw, oraz Roboty do wykonania i zbadania, stosować się będą obowiązujące przepisy najnowszego wydania lub wydania poprawione odnośnych norm i zbiorów przepisów, chyba że w kontrakcie stwierdza się wyraźnie co innego. Tam, gdzie te normy i zbiory przepisów mają charakter ogólnokrajowy, lub odnoszą się do konkretnego regionu, zostaną przyjęte inne obowiązujące normy, które zapewniają wykonanie na zasadniczo równym lub większym poziomie niż wymagany przez wcześniej wyszczególnione normy i zbiory przepisów pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i zatwierdzenia na piśmie przez Inżyniera Projektu. Różnice pomiędzy wyszczególnionymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie odnotowane na piśmie przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi Projektu co najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Inżyniera Projektu. W przypadku, gdy Inżynier Projektu stwierdzi, że zaproponowane zamienniki nie zapewniają wykonania na zasadniczo równym poziomie, Wykonawca zastosuje się do norm wyszczególnionych we wcześniej wspomnianych dokumentach.

1.5.14. Prace archeologiczne

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inżyniera i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inżynier po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

Nad całością prac ziemnych w ramach budowy musi zostać zapewniony nadzór archeologiczny, umożliwiający prawidłową weryfikację i dokumentację prowadzonych prac ziemnych pod względem archeologicznym, dostosowaną jednocześnie do warunków inwestycji. Wykonawca nadzoru archeologicznego przed przystąpieniem do prac winien uzyskać pozwolenie na prowadzenie nadzoru od Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, w którym zostaną szczegółowo zapisane wszystkie warunki realizacji i zakres prac archeologicznych przy przedmiotowej inwestycji. Przed przystąpieniem do realizacji budowy Inwestor zobowiązany jest powiadomić odpowiedni Urząd Ochrony Zabytków o terminie rozpoczęcia tych robót oraz podać nazwisko archeologa sprawującego nadzór nad przedmiotową inwestycją. Forma nadzoru powinna sprowadzić się do obserwacji nawarstwień kulturowych oraz prowadzenia przez archeologa dziennika naukowego prac archeologicznych prowadzonych w terenie zgodnie z postępowaniem robót ziemnych. W przypadku odsłonięcia reliktyw zabudowy, obiektów zabudowy, nawarstwień kulturowych itp. archeolog winien przeprowadzić badania ratownicze tzn. wyeksplorować je i zadokumentować w sposób opisowy, kartograficzny (lokalizacja na planie), rysunkowy i fotograficzny.

1.5.15. Niewypały, niewybuchy

Przed rozpoczęciem Robót budowlanych Wykonawca zobowiązany jest sprawdzić teren budowy pod kątem występowania niewybuchów. W razie natrafienia w czasie prowadzenia prac na

niewypały/niewybuchy Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego przerwania robót, zabezpieczenia terenu oraz wezwania odpowiednich służb (policja, straż pożarna, pogotowie saperskie) i niezwłocznego powiadomienia Inżyniera. Koszty zabezpieczenia terenu oraz akcji usunięcia niewypałów/niewybuchów poniesie Wykonawca.

2. MATERIAŁY

Jakakolwiek nazwa handlowa użyta w SST lub Dokumentacji Technicznej oznaczać będzie definicję standardu a nie specyficzny produkt do zastosowania w projekcie.

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera Projektu.

Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

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

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, dokopów i miejsc pozyskania materiałów miejscowych będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inżyniera.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera Projektu w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier Projektu będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

- Inżynier Projektu będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- Inżynier Projektu będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu,
- Jeżeli produkcja odbywa się w miejscu nie należącym do Wykonawcy, Wykonawca uzyska dla Inżyniera Projektu zezwolenie dla przeprowadzenia inspekcji i badań w tych miejscach.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera Projektu. Jeśli Inżynier Projektu zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera Projektu.

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

2.5. 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 Inżyniera Projektu.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem Projektu lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera Projektu o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera Projektu. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera Projektu.

2.7. Materiały z rozbiórek i odpadowe

Wszystkie elementy i materiały z rozbiórek stają się własnością Wykonawcy i powinny być usunięte z terenu budowy w sposób i terminie niekolidującym z wykonaniem innych robót. Koszt związany z rozbiórką, transportem, zwalką (utyлизacją) w/w materiałów Wykonawca powinien zawrzeć w cenie kontraktowej, w odpowiednich pozycjach kosztorysowych.

Materiały z rozbiórki Wykonawca usunie poza plac budowy przy przestrzeganiu zapisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. nr 62, poz 628 ze zmianami).

Pozyskanie miejsca utylizacji materiałów stanowi obowiązek Wykonawcy.

Wykonawca powinien na etapie przygotowania oferty ustalić rzeczywiste odległości odwozu materiałów przeznaczonych do utylizacji i uwzględnić to w cenie ofertowej. Ewentualna zmiana tych odległości w stosunku do założonych w ofercie stanowi ryzyko Wykonawcy.

Jeżeli zaistnieje taka potrzeba lub wynika to z uzgodnień z właścicielami sieci uzbrojenia terenu, elementy pochodzące z rozbiórek sieci uzbrojenia terenu Wykonawca zdemontuje i przetransportuje w miejsce uzgodnione przez Wykonawcę z odpowiednim właścicielem tych sieci na koszt własny na odległość do 50km.

Jeżeli nie zaistnieje żadna z ww. okoliczności, z materiałem z rozbiórki postąpić jak w przypadku pozostałych materiałów rozbiórkowych.

Koszt transportu w miejsca wskazane przez właścicieli sieci uzbrojenia terenu nie podlega osobnej zapłacie i jest zawarty w cenie kontraktowej.

2.8. Materiały zawierające azbest

Obowiązki Wykonawcy prac polegających na bezpiecznym usuwaniu wyrobów zawierających azbest, sposoby i warunki bezpiecznego usuwania wyrobów zawierających azbest, warunki przygotowania do transportu i transport odpadów zawierających azbest do miejsca ich składowania oraz wymagania, jakim powinno odpowiadać oznakowanie odpadów zawierających azbest w szczegółowy sposób określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2.04.2004 w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. 2004.71.649).

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inżyniera Projektu; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera Projektu.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera Projektu w terminie przewidzianym Kontraktem.

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.

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

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera Projektu o swoim zamiarze

wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera Projektu, nie może być później zmieniany bez jego zgody.
Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inżyniera Projektu zdyskwalifikowane i niedopuszczane do Robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś w transporcie materiałów / sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz (zarządcy drogi) co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera Projektu.

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, SST i wskazaniach Inżyniera Projektu, Projektu w terminie przewidzianym Umową.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę, pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami SST, PZJ, Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz poleceniami Inżyniera.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca uzgodni Projekty Technologii i Organizacji Robót, Programy Zapewnienia Jakości oraz Projekty uzupełniające z Inżynierem Projektu.

Wszelkie koszty z tego tytułu nie podlegają odrębnej zapłacie i należy je ująć w Cenie Kontraktowej

Roboty budowlane Wykonawca winien prowadzić wyłącznie na działkach objętych pozwoleniem na budowę.

W przypadku konieczności zajęcia nieruchomości przyległych do terenu inwestycji, nie objętych pozwoleniem na budowę, wynikających z przyjętej technologii robót, Wykonawca jest zobowiązany uzyskać stosowne dokumenty i uzgodnienia z właścicielem nieruchomości umożliwiające wejście czasowe w teren i jest zobowiązany zastosować odpowiednie środki techniczne minimalizujące uciążliwość działań Wykonawcy dla otoczenia w stopniu możliwym do zaakceptowania przez właściciela przyległego terenu.

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 na piśmie przez Inżyniera Projektu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe pobrane z właściwego ODGKiA zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Przed przystąpieniem do wykonania prac geodezyjnych i kartograficznych Wykonawca zobowiązany jest zgłosić prace do ośrodka dokumentacji, pozyskać aktualne dane odnośnie państwowej osnowy sytuacyjno-wysokościowej, a następnie po zakończeniu budowy –złożyć operat z pomiaru powykonawczego - do państwowego zasobu geodezyjno kartograficznego.

Pracami geodezyjnymi i kartograficznymi powinna kierować i sprawować nad nimi bezpośredni nadzór i kontrolę wyłącznie osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia zawodowe – zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne.

Geodezyjna Obsługa Budowy obejmuje w szczególności:

- a) założenie osnowy realizacyjnej, w dowiązaniu do punktów osnowy państwowej,
- b) wykonanie pomiaru kontrolnego w pasie włączenia do istniejącej sytuacji,
- c) odszukanie i oznaczenie granic pasa lokalizacji inwestycji,
- d) wytyczenie punktów głównych trasy i obiektów inżynierskich,
- e) bieżącą obsługę geodezyjną budowy,
- f) pomiary przemieszczeń i odkształceń prowadzone w miarę potrzeby do końca okresu gwarancyjnego,
- g) inwentaryzację powykonawczą

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier Projektu, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera Projektu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera Projektu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier Projektu uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Wszelkie Polecenia Inżyniera Projektu powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie zgodnym z warunkami Kontraktu i określonym przez Inżyniera Projektu. W przypadku niewykonania w terminie Poleceń Inżyniera Projektu skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

Każdorazowo przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy próbne dla identyfikacji uzbrojenia podziemnego.

W przypadku ich wystąpienia Wykonawca wykona projekt zabezpieczenia urządzenia na czas prowadzenia robót w uzgodnieniu z jego właścicielem oraz wszelkie roboty z tym związane. Wszelkie koszty z tego tytułu nie podlegają odrębnej zapłacie i należy ująć je w Cenie Kontraktowej.

Wykonawca powinien zapoznać się z całością dokumentacji (wszystkimi branżami), ustalić miejsca kolizyjne i opracować szczegóły przejść infrastruktury przez elementy konstrukcyjne.

Wykonawca prowadzi Roboty na podstawie przyjętej własnej technologii robót.

Dla przyjętej technologii Wykonawca opracowuje Projekty Technologii i Organizacji Robót lub inne Projekty wymagane w SST np.: projekt zabezpieczenia wykopów itp. Zastosowany sprzęt, wszystkie materiały, roboty i ich zabezpieczenie wynikające z przyjętych rozwiązań technicznych i technologicznych w ramach opracowań Wykonawcy nie podlegają odrębnej zapłacie, wszelkie koszty z tego tytułu należy ująć w Cenie Kontraktowej.

Wykonawca powinien powiadomić właścicieli urządzeń w terminie 21 dni przed przystąpieniem do robót związanych z usunięciem kolizji sieci energetycznych, teletechnicznych, kanalizacyjnych, melioracyjnych wodociągowych i gazowych. Koszty nadzoru z tego tytułu nie podlegają odrębnej zapłacie i należy ująć je w Cenie Kontraktowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera Projektu programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera Projektu.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi Projektu;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,

- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

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

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier Projektu może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i SST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier Projektu w porozumieniu z Projektantem ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Umową.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi Projektu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inżynier Projektu będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inżynier Projektu 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, Inżynier Projektu natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia 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 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.

Inżynier Projektu będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na polecenie Inżyniera Projektu 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.

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

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 Inżyniera Projektu.

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

6.5. Raporty z badań

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

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

6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera Projektu

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier Projektu uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inżynier Projektu, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

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

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z odrębnymi przepisami. Właściwości użytkowe tych materiałów, zastosowanych w obiekcie budowlanym w sposób trwały muszą umożliwiać prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych o których mowa w art. 5 ust.1 pkt1. Ustawy Prawo budowlane.

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych (Dz. U nr 92 poz. 881 z 2004r.) dopuszcza się do stosowania:

1. Wyroby posiadające znak CE – bez ograniczeń,
2. Wyroby, które nie posiadają znaku CE – pod warunkiem, gdy:

a) wyrób został wyprodukowany na terytorium Polski

- w zgodzie z istniejącą Polską Normą, a producent załączył deklarację zgodności z tą normą,
- w przypadku braku Polskiej normy lub istotnej różnicy od jej zapisów, to w zgodzie uzyskaną aprobatą techniczną, a producent załączył deklarację zgodności z tą aprobatą,
- posiada znak budowlany świadczący o zgodności z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną, a producent załączył odpowiednią informację o wyrobie,

b) wyrób został wyprodukowany poza terytorium Polski, ale udzielono mu aprobaty technicznej a producent załączył do wyrobu deklarację zgodności z tą aprobatą,

c) jest to wyrób umieszczony w odpowiednim wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej,

3. Jednostkowego, w danym obiekcie budowlanym wyrobu wytworzonego według indywidualnej dokumentacji technicznej, dla którego producent wydał specjalne oświadczenie o zgodności wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami.

Wyrób budowlany, który posiada oznakowanie CE lub znak budowlany, albo posiada deklarację zgodności, nie może być modyfikowany bez utraty ważności dokumentów dopuszczających do wbudowania. W przypadku zastosowania modyfikacji należy uzyskać aprobatę techniczną dla takiego wyrobu.

W przypadku materiałów, dla których w SST są wymagane dokumenty, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać odpowiednie dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

1. Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. 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 Inżyniera Projektu.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

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

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inżynierowi Projektu do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera Projektu wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obowiązuje Inżyniera Projektu do ustosunkowania się.

2. Rejestr Obmiarów

Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Przedmiarze Robót i wpisuje do Rejestru Obmiarów.

Wzór książki, a w szczególności formularza obmiarów proponuje Wykonawca do zatwierdzenia przez Inżyniera Projektu. Wpisów do Książki Obmiarów dokonuje Kierownik Budowy i są one potwierdzane przez Inżyniera Projektu.

3. Dokumenty laboratoryjne

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

4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1)-(3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania Terenu Budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru Robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie,
- g) docelowa organizacja ruchu wraz z zatwierdzeniem.

5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

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

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera Projektu i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i SST, w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Korekta ewentualnych błędów lub pominiętych pozycji w przedmiarze wymaga pisemnego wystąpienia Wykonawcy i akceptacji Inżyniera Projektu po porozumieniu z zamawiającym.

7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli Szczegółowe Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Objętości robót ziemnych będą wyliczone w m³ gruntu rodzimego (wykopy, nasypy zakupy gruntu w tym humusu z dowozu, wywozy, utylizacja).

Ilości dla materiałów rozbiórkowych wywożonych i utylizowanych będą ustalane jako objętości wyliczone w m³ na podstawie obmiaru wg wymiarów rozbieganych konstrukcji i powiększone mnożnikiem 1.5 dla gruzu betonowego i 1.3 dla gruzu asfaltowego.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Szczegółowych Specyfikacji Technicznych.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inżyniera Projektu.

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

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

7.4. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom Szczegółowych Specyfikacji Technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera Projektu.

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary robót należy prowadzić na bieżąco (każdego dnia).

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny oraz będą uzupełnione odpowiednimi szkicami, których wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem, oraz dokumentacją fotograficzną, skatalogowaną w sposób nie budzący wątpliwości co do momentu jej wykonania oraz obiektu, który dokumentuje. Obliczenia wraz ze szkicami oraz dokumentacją fotograficzną będą każdorazowo załączone do dokumentów odbiorowych poszczególnych robót a ich wyniki zostaną zapisane w książce obmiaru i potwierdzone przez Inżyniera.

8. ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi końcowemu.

8.1. 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 Inżynier Projektu.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera Projektu. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera Projektu.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier Projektu na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót. Odbioru Robót dokonuje Inżynier Projektu.

8.3. Odbiór końcowy Robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera Projektu.

Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera Projektu zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.3.1.

Odbioru końcowego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera Projektu i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i SST.

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

W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub Robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

8.3.1. Dokumenty odbiorowe

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego Robót jest protokół odbioru końcowego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami, potwierdzonymi przez Inżyniera oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy; wymaga się przy tym, żeby dokumentacja została tak opracowana graficznie, aby wszelkie naniesione zmiany były łatwo rozpoznawalne,
2. Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (podstawowe z Kontraktu i ew. uzupełniające lub zamienne).
3. Recepty i ustalenia technologiczne.
4. Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
5. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z SST i ew. PZJ.
6. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ.
7. Opinię technologiczną opracowaną przez Wykonawcę i skoreferowaną przez Inżyniera, sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie SST i PZJ.

8. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
9. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu
10. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej z klauzulą Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjno Kartograficznego, oraz wersję cyfrową mapy zasadniczej w pliku dwg.
11. Operat z pomiarów odształceń i przemieszczeń obiektów inżynierskich prowadzonych w trakcie budowy.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia Ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji Kosztorysu Ofertowego.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji Kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe Robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych Materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy,
- wartość pracy Sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty ogólne, zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Warunki Kontraktu i Wymagania Ogólne Szczegółowej Specyfikacji Technicznej B 00.00.00

Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego zapoznania się z wymaganiami zawartymi w B 00.00.00, a koszty wynikające z tych wymagań powinien ująć w poszczególnych SST.

Uznaje się, że koszty dostosowania się do wymagań SST B 00.00.00 nie wyszczególnione w tabeli przedmiarowej dla wymagań ogólnych zostały uwzględnione przez Wykonawcę w pozycjach przedmiaru wynikających ze szczegółowych specyfikacji technicznych.

9.3. Objazdy, Przejazdy i Organizacja Ruchu

Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) Wykonanie projektu organizacji ruchu kołowego na czas budowy i jego zatwierdzenie przez Zarządcę
- b) Wykonanie ewentualnych dodatkowych projektów organizacji ruchu kołowego, kolejowego itp. i ich uzgodnienie, związanych z przyjętą technologią robót.
- c) Ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu.
- d) Opłaty/ dzierżawy terenu.
- e) Przygotowanie terenu.
- f) Wykonanie objazdów tymczasowych, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu.
- g) Tymczasowa przebudowa urządzeń obcych.

Koszt Utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) Oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł.
- b) Utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt Likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) Usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania (stanowią własność Wykonawcy).
- b) Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U. z 2003 Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).
2. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 - Prawo zamówień publicznych (Dz.U. Nr 19, poz. 177).
3. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 – o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92, poz. 881).
4. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz.U. z 2002 Nr 147, poz. 1229).
5. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 – o dozorze technicznym (Dz.U. Nr 122, poz. 1321 z późniejszymi zmianami).
6. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami).
7. Ustawa z dnia 21 marca 1985 – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz.U. z 2004 Nr 204, poz. 2086).
8. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 – o systemie oceny zgodności (jednolity tekst Dz.U. z 2004 Nr 204, poz. 2087).
9. Rozporządzenie MGPIB z dnia 21 lutego 1995 w sprawie rodzaju i czynności opracowań geodezyjno – kartograficznych obowiązujących w budownictwie (Dz.U. Nr 25, poz. 133).
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690).
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz.U. Nr 209, poz. 1779).
12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i form aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz.U. Nr 209, poz. 1780).
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401).
14. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz. 1126).
15. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, do użytkowania których można przystąpić po przeprowadzeniu przez właściwy organ obowiązkowej kontroli (Dz.U. Nr 120, poz. 1128).
16. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie rozbiórki obiektów budowlanych wykonywanych metodą wybuchową (Dz.U. Nr 120, poz. 1135).
17. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz.U. Nr 130, poz. 1389).
18. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 w sprawie szczegółowego zakresu i form dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. Nr 202, poz. 2072).
19. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. Nr 198, poz. 2041).
20. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 198, poz. 2042).
21. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 sierpnia 2004 w sprawie warunków postępowania w sprawie rozbiórki nieużytkowanych lub niewykończonych obiektów budowlanych (Dz.U. Nr 198, poz. 2043).
22. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. Nr 177, poz. 1728, 1729)

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B-01.00.00.

ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B-01.01.00.

**WYTYCZENIE KONSTRUKCJI I JEJ PUNKTÓW
WYSOKOŚCIOWYCH
CPV 45 100**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach realizacji inwestycji:

„Toalety publiczne przy wejściach na plażę w Gdańsku”.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją zadania wymienionego w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu odtworzenia w terenie położenia obiektów inżynierskich.

Zakres wykonania prac geodezyjnych:

– odtworzenie obiektów inżynierskich z punktami wysokościowymi.

1.3.1 Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

W zakres robót pomiarowych, związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

- a) uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- b) sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- c) wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- d) wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- e) zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

1.3.2 Wyznaczenie obiektów

Wyznaczanie obiektów obejmuje wyznaczenie osi i krawędzi obiektu, wytyczenie osi, dodatkowe wyznaczenie wszystkich punktów charakterystycznych obiektów i punktów wysokościowych, zastabilizowanie ich w sposób trwały, ochronę ich przed zniszczeniem, oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie, wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych) w nawiązaniu do niwelacji państwowej, montaż w podporach obiektów oraz w konstrukcji nośnej reperów stalowych i ich niwelacją w trakcie robót bezpośrednio po ich zakończeniu oraz uporządkowanie terenu po zakończeniu robót.

1.4. Określenia podstawowe

Punkty główne trasy - punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

Reper - stabilizowany punkt wysokościowej osnowy, dla którego wyznaczono wysokość w przyjętym układzie odniesienia.

Reper roboczy - jest rodzajem repera zakładanego w celu zagęszczenia osnowy.

Osnowa podstawowa - zbiór odpowiednio wybranych i stabilizowanych punktów terenowych (reperów), dla których określono współrzędne płaskie lub wysokościowe w przyjętym układzie współrzędnych.

Osnowa realizacyjna - osnowa tworzona jest na potrzeby konkretnej roboty

Oś podpory – geometryczna linia charakteryzująca podporę, oznaczona w Dokumentacji Projektowej i wytyczona w terenie.

Oś obiektu – geometryczna linia charakteryzująca konstrukcję, oznaczona w Dokumentacji Projektowej i wytyczona w terenie.

Krawędź obiektu – geometryczna linia charakteryzująca skrajne punkty konstrukcji, oznaczona w Dokumentacji Projektowej i wytyczona w terenie.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” punkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST B-00.00.00. „Wymagania ogólne”, punkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST B-00.00.00. „Wymagania ogólne”, punkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Do utrwalenia punktów głównych należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

„Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

Słupki pomiarowe żelbetowe, repery stalowe, ocynkowane ogniowo bądź ze stali nierdzewnej, umożliwiające trwałe zakotwienie w konstrukcji, spawane bądź osadzone na żywicy epoksydową bądź zaprawę kotwową, w wierconych w betonie otworach.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST B-00.00.00. „Wymagania ogólne”, punkt 3.

3.2. Sprzęt pomiarowy

Do odtworzenia sytuacyjnego punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łaty,
- taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST B-00.00.00. „Wymagania ogólne”, punkt 4.

4.2. Transport sprzętu i materiałów

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST B-00.00.00. „Wymagania ogólne”, punkt 5.

5.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (od 1 do 7). Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera Projektu o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inżyniera Projektu. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera Projektu. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inżyniera Projektu, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inżyniera Projektu oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera Projektu.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera Projektu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

5.3. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych i punktów wysokościowych

Punkty wierzchołkowe i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 500 m.

Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) przy każdym obiekcie inżynierskim.

Maksymalna odległość między reperami roboczymi w terenie płaskim powinna wynosić 500 metrów, w terenie falistym powinna być odpowiednio zmniejszona, zależnie od jego konfiguracji.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inżyniera Projektu.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy repery i jego rzędnej.

5.4. Odtworzenie osi

Tyczenie osi należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 3 cm dla dróg ekspresowych lub 5 cm dla pozostałych dróg. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej.

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w punkcie 2.2.

Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

5.5. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót), zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inżyniera Projektu.

Do wyznaczania krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy.

Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości przekraczającej 1 metr oraz wykopów głębszych niż 1 metr. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu. Odległość ta co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych. Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów o kształcie zgodnym z dokumentacją projektową.

5.6. Osnowa realizacyjna (okresowe punkty kontroli)

W oparciu o sieć stałych punktów geodezyjnych osnowy poziomej i wysokościowej, Wykonawca zobowiązany jest do założenia, utrzymania i uzupełniania osnowy realizacyjnej o współrzędnych poziomych i wysokościowych dla lokalnego wytyczania robót.

Opracowany przez Wykonawcę i zatwierdzony przez Inżyniera Projektu Projekt Osnowy Realizacyjnej powinien spełniać następujące warunki:

- a) punkty osnowy realizacyjnej należy wyznaczyć i utrwalić poza terenem wykonywania robót oraz odpowiednio zabezpieczyć przed naruszeniem lub uszkodzeniem,
- b) odległość pomiędzy punktami winna wynosić średnio około 250m, a każdy punkt powinien być oznaczony w sposób zatwierdzony przez Inżyniera Projektu tak, aby był widoczny i łatwy do zidentyfikowania,
- c) sposób stabilizacji punktów geodezyjnych osnowy realizacyjnej oraz kryteria jej dokładności winny być zgodne z polskimi przepisami zawartymi w Instrukcjach Technicznych GUGiK: G-3 (Geodezyjna obsługa inwestycji), G-3.1 (Osnowy realizacyjne) i G-3.2 (Pomiary realizacyjne)

5.7. Wyznaczenie położenia obiektów

Do każdego z obiektów należy wyznaczyć jego położenie w terenie poprzez:

- a) wytyczenie osi obiektu,
- b) wytyczenie punktów określających usytuowanie (kontur) obiektu,
- d) pomiary wysokościowe każdego wykonanego elementu w punktach charakterystycznych lub przekrojach określonych przez Inżyniera Projektu,
- e) pomiary w planie elementów jw.
- f) dodatkowe pomiary wysokościowe i w planie na żądanie Inżyniera Projektu i w ilości określonej przez niego.

W terenie (w miejscach, z których będą widoczne w/w repery) należy wykonać słupki pomiarowe jako żelbetowe słupy osadzone w gruncie (poniżej przemarzania gruntu) z zabetonowanym w górnej części stalowym reperem, które należy również zniwelować oraz „zdjąć” w układzie współrzędnych-państwowym. Umieszczenie słupków o ilości wg projektu Wykonawcy musi zostać zatwierdzone po oględzinach miejsca budowy przez Inżyniera Projektu. Pomiary udokumentować należy w operacie powykonawczym.

Trwałej stabilizacji wymagają: początek i koniec osi obiektu.

Po zakończeniu robót należy wykonać końcowe pomiary wysokościowe wszystkich reperów. Wyniki należy notować tabelarycznie w sposób uzgodniony z Inżynierem Projektu, osobno dla każdego obiektu. W tabeli należy odnotować dzień pomiaru, godzinę, temperaturę powietrza, prędkość wiatru, stopień zachmurzenia oraz inne stany mające wpływ na pomiar (np. przejeżdżający pociąg, obciążenie dodatkowe itp.). Po zakończeniu inwestycji tabelę należy przekazać Inwestorowi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST B-00.00.00.“Wymagania ogólne”, punkt 6.

6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych wytyczeniem konstrukcji i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK z punktu 10 zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 niniejszej SST.

Wymagania i kryteria dokładności dla robót pomiarowych zawarte są w Instrukcjach Technicznych GUGiK: G-3 (Geodezyjna obsługa inwestycji) i G-3.2 (Pomiary realizacyjne).

Wymagania dla robót pomiarowych związanych z wytyczeniem obiektu:

- dokładność wytyczenia punktów charakterystycznych obiektu ±1cm
- dokładność wyznaczenia rzędnych wysokościowych ±1cm
- dokładność wyznaczenia wysokości reperów ± 0,5cm,
- dokładność wykonania elementów projektowanych ± 1cm,
- dokładność pomiarów poziomych ± 1cm / 50 m.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi Projektu harmonogram pomiarów kontrolnych osnowy realizacyjnej przeprowadzanych w oparciu o stałe punkty geodezyjne.

Pomiary kontrolne odpowiednich fragmentów osnowy realizacyjnej należy wykonywać przed rozpoczęciem większych robót, a także co miesiąc w trakcie prowadzenia robót.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST B-00.00.00.“Wymagania ogólne”, punkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

1 kpl wykonania wszystkich robót składowych określonych w punkcie 1.3 oraz 9.2 niniejszej SST.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST B-00.00.00. "Wymagania ogólne", punkt 8.

8.2. Sposób odbioru robót

Odbiór robót następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi Projektu.

Na podstawie pomiarów kontrolnych należy sporządzić protokoły odbioru robót. Jeżeli wszystkie pomiary dały wyniki zgodne z projektem, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli choć jeden pomiar kontrolny dał wynik niezgodny z dziennikiem pomiarów, Wykonawca jest zobowiązany do ponownego wykonania niezbędnych pomiarów na własny koszt. Czynności te muszą być odpowiednio udokumentowane.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST B-00.00.00. "Wymagania ogólne", punkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1kpl dla obiektu obejmuje:

- zakup i dowóz wszelkich niezbędnych materiałów,
- założenie, utrzymanie i uzupełnianie osnowy realizacyjnej
- wytyczenie osi obiektu,
- wytyczenie punktów określających usytuowanie (kontur) obiektu,
- wytyczenie pozostałych konstrukcji przylegających do obiektu,
- w punktach charakterystycznych lub przekrojach określonych przez Inżyniera Projektu,
- osadzenie stalowych reperów w podporach i konstrukcji nośnej i ich niwelacja w trakcie trwania budowy,
- osadzenie w gruncie żelbetowych słupków pomiarowych i ich niwelacja w trakcie trwania budowy,
- pomiary i niwelacja powykonawcza zastabilizowanych reperów
- oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie oraz ochrona przed zniszczeniem punktów wysokościowych, odtworzenie zniszczonych punktów,
- usunięcie i utylizacja niepotrzebnych elementów po zakończeniu pomiarów, uporządkowanie terenu po zakończeniu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-N-99310:2000 Geodezja. Pomiary realizacyjne. Terminologia

10.2. Instrukcje

1. Instrukcja techniczna O-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych. Główny Urząd Geodezji i Kartografii.
2. Instrukcja techniczna G-1 Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
3. Instrukcja techniczna G-2 Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
4. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK 1979
5. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
6. Instrukcja techniczna G-7. Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu.
7. Instrukcja techniczna G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
8. Instrukcja techniczna G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.

10.3 Rozporządzenia

1. Dz. U. Nr 63, poz. 735 „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.”

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B-01.02.00.

**TYMCZASOWE NAWIERZCHNIE Z ELEMENTÓW
PREFABRYKOWANYCH
CPV 45 233**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową nawierzchni dróg tymczasowych z prefabrykowanych żelbetowych płyt przy przedsięwzięciu „Toaleta publiczna przy wejściu na plażę nr 46 przy ul. Brzeźnieńskiej w Gdańsku”.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją zadania wymienionego w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni dróg tymczasowych z elementów prefabrykowanych. Zakres prac przy wykonaniu nawierzchni dróg tymczasowych obejmuje ułożenie oraz demontaż płyt drogowych żelbetowych typu IOMB na warstwie wyrównawczej z podsypki piaskowej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Tymczasowa nawierzchnia z elementów prefabrykowanych - nawierzchnia z płyt drogowych żelbetowych, przeznaczona dla ruchu lub postoju pojazdów na czas określony.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST B-00.00.00. “Wymagania ogólne” punkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST B-00.00.00. “Wymagania ogólne” punkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST B-00.00.00. “Wymagania ogólne” punkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu tymczasowych nawierzchni z elementów prefabrykowanych objętych niniejszą SST, są:

- płyty drogowe, żelbetowe,
- piasek na podsypkę i do zamulania spoin
- woda.

2.3. Płyty żelbetowe

Płyty drogowe, stosowane do wykonywania tymczasowych nawierzchni dróg technologicznych powinny odpowiadać wymaganiom BN-80/6775-03/01 i BN-89/6775-03/02. Należy zastosować płyty gatunku 1. Płyty drogowe żelbetowe pełne mogą mieć umieszczone haki montażowe na dłuższym boku lub na narożach.

Powierzchnie płyt powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej, zgodne z wymaganiami. Krawędzie płyt powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi płyt żelbetowych nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicach 1.

Tablica 1. Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi płyt żelbetowych

| Lp | Rodzaj wad i uszkodzeń | Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń | |
|----|---|---------------------------------------|----|
| | | gatunek 1 | |
| 1 | Wklęsłość lub wypukłość powierzchni górnej, wichrowatość powierzchni i krawędzi, mm | 3 | |
| 2 | Szczерby i uszkodzenia krawędzi i naroży | liczba, max | 3 |
| 3 | | długość, mm, max | 20 |
| 4 | | głębokość, mm, max. | 5 |

Dopuszczalne odchyłki wymiarów płyt żelbetowych nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 2.

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów płyt żelbetowych

| Lp | Rodzaj wymiaru | Dopuszczalna odchyłka, mm |
|----|----------------|---------------------------|
| | | gatunek 1 |
| 1 | długość | ± 10 |
| 2 | szerokość | ± 6 |
| 3 | grubość | ± 3 |

Płyty żelbetowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym, z zastosowaniem podkładek i przekładek, ułożonych w pionie jedna nad drugą.

2.4. Piasek

Piasek na podsypkę powinien spełniać wymagania PN- EN 12620, piasek należy składować w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i mieszaniem z innymi kruszywami. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

2.5. Woda

Woda używana przy wykonywaniu zagęszczenia podsypki i do zamulania nawierzchni może być studzienna lub z wodociągu, bez specjalnych wymagań.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST B-00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania tymczasowych z elementów prefabrykowanych

Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni z elementów prefabrykowanych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi samochodowych lub samojezdnych,
- walców ogumionych,
- równiarek,
- wibratorów płytowych,
- ubijaków
- zbiorników na wodę

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST B-00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 4.

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Transport płyt żelbetowych

Płyty drogowe żelbetowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Płyty powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ścianę środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

4.2.2 Transport piasku

Piasek można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających go przed zanieczyszczeniem, zawilgoceniem oraz mieszaniem z innymi rodzajami kruszyw. Podczas transportu piasek powinien być zabezpieczonym przed wysypaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST B-00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod tymczasowe nawierzchnie z elementów prefabrykowanych powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami określonymi w SST branży drogowej.

5.3. Wykonanie podsypki

Grubość podsypki powinna być zgodna z dokumentacją projektową lub SST. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST nie stanowi inaczej, to grubość podsypki nie powinna być mniejsza niż 10 cm na podłożu z gruntów wątpliwych i nie mniejsza niż 20 cm na podłożu z gruntów wysadzinowych. Piasek do wykonania podsypki powinien być rozłożony w warstwie o jednakowej grubości przy użyciu równiarki, w sposób zapewniający uzyskanie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Zagęszczenie podsypki należy przeprowadzać bezpośrednio po rozłożeniu. Zagęszczenie należy wykonywać przy zachowaniu optymalnej wilgotności zagęszczanego piasku, aż do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 1,00$.

5.4. Wykonanie nawierzchni z płyt żelbetowych

5.4.1. Układanie płyt

Nawierzchnia z płyt żelbetowych może być wykonana w układzie pasowym lub płytowym. Sposób ułożenia płyt powinien być zgodny z dokumentacją projektową lub wskazaniem Inżyniera Projektu.

Przy układaniu tymczasowej nawierzchni z płyt betonowych, należy stosować wypełnienie spoin przez zamulanie piaskiem na pełną grubość płyty.

Tymczasowa nawierzchnia z płyt żelbetowych może być wykonana w układzie pasowym lub płytowym. Sposób ułożenia płyt powinien być zgodny z dokumentacją projektową, SST lub wskazaniami Inżyniera.

5.4.2. Wykonanie nawierzchni

Układanie nawierzchni z płyt żelbetowych na uprzednio przygotowanym podłożu może się odbywać bezpośrednio ze środków transportowych lub z miejsca składowania, za pomocą żurawi samochodowych lub samojezdnych.

Płyty żelbetowe należy układać tak, aby całą swoją powierzchnią przylegały do podłoża (podsypki). Powierzchnie płyt nie powinny wystawać lub być zagłębione względem siebie więcej niż 8 mm.

5.4.3. Wypełnienie spoin

Szerokość spoin między płytami nie powinna być większa niż 10 mm.

Piasek użyty do wypełniania spoin przez zamulenie, powinien zawierać od 3 do 8 % frakcji mniejszej od 0,05 mm, a zamulenie powinno być wykonane na pełną grubość płyt.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST B-00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 6.

6.2. Kontrola przygotowania podłoża

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności z:

- a) dokumentacją projektową - na podstawie oględzin i pomiarów,
- b) wymaganiami podanymi w SST branży drogowej

6.3. Kontrola wykonania podsypki

Kontrola ułożonej podsypki piaskowej polega na sprawdzeniu zgodności z:

- a) dokumentacją projektową w zakresie grubości ułożonej warstwy i wyrównania do wymaganego profilu - na podstawie oględzin i pomiarów,
- b) wymaganiami podanymi w p. 5.3 niniejszej SST.

6.4. Kontrola wykonania nawierzchni z płyt żelbetowych

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu ich zgodności z:

- a) dokumentacją projektową w zakresie cech geometrycznych nawierzchni oraz dopuszczalnych odchylek wymienionych w tablicy 1 - na podstawie oględzin i pomiarów,
- b) wymaganiami podanymi w pkt. 5.4. niniejszej SST.

Wymagania dla płyt żelbetowych powinny być zgodne z BN-80/6775-03/01 i BN-80/6775-03/02

6.5. Pomiary cech geometrycznych nawierzchni

Jeśli dokumentacja projektowa i SST nie określa inaczej, to przeprowadzone pomiary nie powinny wykazać większych odchyłeń w zakresie cech geometrycznych tymczasowych nawierzchni z elementów prefabrykowanych niż te, które podano w tablicy 3.

Tablica 3. Dopuszczalne odchylenia dla tymczasowych nawierzchni z elementów prefabrykowanych.

| Lp | Cechy nawierzchnia | Dopuszczalne odchylenia |
|----|---|-------------------------|
| 1 | Szerokość, cm | + 10 i - 5 |
| 2 | Spadek poprzeczny, % | ± 0,5 |
| 3 | Rzędne nawierzchni, cm | + 1 i - 2 |
| 4 | Odchylenie osi nawierzchni w planie, cm | ± 10 |
| 5 | Grubość podsypki, cm | ± 3 |

6.6. Ocena wyników badań

Wszystkie materiały muszą spełniać wymagania podane w pkt. 2. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień SST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST B-00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z prefabrykowanych płyt drogowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST B-00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera Projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w B-00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m² wykonania nawierzchni z elementów prefabrykowanych obejmuje:

- prace pomiarowe, roboty przygotowawcze, oznakowanie robót
- zakup i dostarczenie materiałów,
- przygotowanie podłoża, wykonanie podsypki
- ułożenie płyt z wypełnieniem spoin,
- wykonanie robót wykończeniowych,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w SST
- demontaż nawierzchni
- segregacja, transport i utylizacja
- uporządkowanie terenu

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych; piasek.
2. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych.

Wspólne wymagania i badania.

3. BN-80/6775-03/02 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty drogowe.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B-02.00.00.

**KONSTRUKCJE DREWNIANE
CPV 45261100-5**

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B-02.01.00.

**KONSTRUKCJE Z DREWNA KLEJONEGO
CPV 45261100-5**

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B-02.01.01.

**KONSTRUKCJE NOŚNE DREWNIANE
CPV 45261100-5**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru elementów konstrukcji z drewna klejonego wykonywanych w ramach przedsięwzięcia: „Toalety publiczne przy wejściach na plażę w Gdańsku”.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji z drewna klejonego.

W zakres tych robót wchodzi:

- wykonanie projektu technologicznego konstrukcji drewnianej,
- wykonanie i montaż konstrukcji nośnej z drewna klejonego,
- wykonanie obróbek blacharskich,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami i ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne”. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera Projektu.

2. MATERIAŁY

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami i ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Drewno konstrukcyjne

Do produkcji elementów z drewna klejonego warstwowo powinna być stosowana iglasta tarcica konstrukcyjna sortowana mechanicznie.

Klasa tarcicy musi odpowiadać klasie elementów klejonych z niej wytwarzanych wg wymagań PN-B-03150:2000 wraz z późniejszymi zmianami oraz PN-EN 338.

Wilgotność tarcicy konstrukcyjnej przeznaczonej do klejenia powinna wynosić $12 \pm 2\%$. Elementy drewniane należy chronić przed długotrwałym zawilgoceniem.

Niedopuszczalne jest stosowanie klas drewna wg norm niezgodnych z normami europejskimi.

Ze względu na przyjęte warunki wymiarowania konstrukcji oraz odpowiedzialność związaną z jego realizacją, elementy konstrukcji z drewna klejonego winny być dostarczone przez producenta spełniającego niżej wymienione wymagania:

1. Drewno klejone powinno posiadać oznaczenie bezpieczeństwa wraz z określeniem klasy wytrzymałościowej na każdym elemencie, a producent winien przedstawić deklarację właściwości użytkowych produktu zgodnie z normą EN 14080:2013.
2. Producent drewna klejonego winien legitymować się świadectwem potwierdzającym zgodność procesu produkcyjnego z normą EN 14080:2013, co potwierdza jednocześnie spełnianie przez wyrób wymagań stawianych dla drewna klejonego. Świadectwo winno być wystawione przez niezależną od producenta jednostkę certyfikującą.

Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie wykonać z:

- blacha stalowa ocynkowana o grubości jak w dokumentacji projektowej
- blachy nierdzewnej ze stali 1.4401 (OH18N10)

3. SPRZĘT

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie z zastosowaniem dowolnego typu sprzętu. Urządzenia dźwigowe muszą posiadać ważne świadectwa wydane przed Urząd Dozoru Technicznego.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Zastosowane materiały i sprzęt mogą być przewożone środkami transportu przydatnymi dla danego asortymentu pod względem możliwości ułożenia i umocowania ładunku oraz bezpieczeństwa transportu po uzyskaniu akceptacji Inżyniera Projektu.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Montaż powinien być wykonany zgodnie z projektem konstrukcji i projektem montażu.

W trakcie montażu konstrukcji należy dołożyć wszelkich starań tak, aby po jego zakończeniu posiadała ona nośność oraz sztywność przewidzianą w projekcie. Sposób montażu determinowały będą warunki placu budowy oraz założenia projektowe. Podczas wykonywania robót należy pamiętać aby działać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz obowiązującymi przepisami BHP.

Do produkcji elementów z drewna klejonego warstwowo powinna być stosowana tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana mechanicznie.

Do wykonywania drewnianych elementów klejonych powinien być stosowany wysokiej jakości odpowiedni klej zgodnie z przeznaczeniem.

Okucia stalowe narażone na bezpośrednie działanie ognia muszą zostać zabezpieczone poprzez systemowe malowanie do wymaganej projektem ognioodporności. Okucia osadzone w elementach drewnianych – nie narażone na bezpośrednie działanie ognia powinny zostać ocynkowane ogniowo. Łączniki typowe powinny zostać zabezpieczone przed korozją poprzez cynkowanie galwaniczne.

Kształt elementów musi być zgodny z dokumentacją projektową, dopuszczalne odchyłki wymiarowe elementów powinny być zgodne z PN-EN 390.

Dodatkowo dopuszcza się następujące tolerancje, jak chodzi o zachowanie wymiarów elementów konstrukcji z drewna klejonego (wszystkie wymiary odnoszą się do 12% wilgotności drewna +/-2%):

- szerokość: możliwość zredukowania o 2% w stosunku do nominalnych wymiarów, dla elementów o wysokości powyżej 1,2m dopuszczalna redukcja szerokości wynosi 5mm,
- wysokość: +/- 2 mm dla wysokości do 300 mm i +/- 5 mm dla wysokości powyżej 300 mm,
- długość: +/- 5 mm dla długości poniżej 20 m i +/- 10 mm dla długości powyżej 20 m,
- kąt przekroju: 900 +/- 1,150 tj. odchylenie od kąta prostego nie powinno przekraczać 1:50.

Dopuszcza się możliwość wycieków żywicy całym okresie eksploatacji konstrukcji. Wyciek należy usunąć mechanicznie.

Dopuszcza się możliwość pojawiania się mikropęknięć w strukturach drewna. Dopuszczalna głębokość rysy powinna być mniejsza niż 1/3 szerokości elementu.

Zabezpieczenie drewna klejonego przeciw korozji biologicznej

Elementy z drewna klejonego winny być zabezpieczone środkiem przeciwko korozji biologicznej.

Części konstrukcji z drewna klejonego narażone na działanie czynników zewnętrznych zostały osłonięte przed bezpośrednim zalewaniem wodami opadowymi poprzez zastosowanie okuć stalowych.

Elementy w których w przypadku braku dostatecznego osłonięcia elementy powinny być zabezpieczone dodatkową malarską powłoką zabezpieczającą.

Brak zabezpieczenia będzie powodował degradację biologiczną drewna po wypłukaniu preparatów ochronnych, oraz może powodować powstawanie niebezpiecznych pęknięć w drewnie na skutek zmian wymiarów elementów pod wpływem wahań wilgotności.

Elementy znajdujące się na zewnątrz należy zabezpieczyć przeciwko działaniu promieniowania UV. Brak powłoki zabezpieczającej przed UV będzie powodował zmianę barwy drewna „szarzenie” pod wpływem światła słonecznego i utratę walorów estetycznych.

Zabezpieczająca powłoka malarska drewna winna być cyklicznie odnawiana w/g zaleceń producenta zastosowanego preparatu.

Elementy drewniane powinny być zabezpieczone przed działaniem korozji biologicznej przez powierzchniowe uszlachetnienie środkami dopuszczonymi do obrotu w E.U.

Wszelkie zabrudzenia powstałe na powierzchni elementów z drewna klejonego w czasie transportu, obróbki lub montażu należy usunąć chemicznie lub mechanicznie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Elementy klejone warstwowo powinny spełniać wymagania PN-EN 386 oraz EC5 PNEN-1995-1-1:2010. Powinny być wykonywane w wyspecjalizowanych zakładach produkcyjnych przez wykwalifikowany personel i podlegać jakościowej kontroli produkcji, zgodnie z przyjętym systemem zakładowej kontroli jakości.

Zakres kontroli jakości obejmuje:

na etapie wstępnym:

- weryfikację jakości prac warsztatowych, kontroli jakości w wytwórni
- pomiary geometrii i sprawdzenie odchyłek pojedynczych elementów
- jakość łączników

po zakończeniu montażu:

- sprawdzenie ogólnej geometrii ustrojów nośnych
- sprawdzenie prawidłowości oraz jakości wykonania połączeń

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Jednostkami obmiarowymi jest 1 m³

Do obliczania należności przyjmuje się ilość (m³) zmontowanej konstrukcji drewnianej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Wszystkie roboty związane z montażem konstrukcji z drewna klejonego podlegają odbiorom.

Podstawę do odbioru konstrukcji z drewna klejonego stanowią:

- Projekt technologiczny.
- Deklaracje zgodności, certyfikaty oraz aprobaty techniczne wbudowanych materiałów.
- Dziennik budowy.
- Dokumentacja powykonawcza.
- Stwierdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami ujętymi w dokumentacji powykonawczej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa 1 m³ gotowej konstrukcji.

Cena jednostkowa uwzględnia zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, tj. wykonanie projektu technologicznego, projektu montażu, wyprodukowanie i dostarczenie w miejsce wbudowania konstrukcji z drewna klejonego wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym i montażem konstrukcji z drewna klejonego.

Cena jednostkowa zawiera również koszty obróbek blacharskich, wykonanie łożysk stalowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

| | |
|-----------------|---|
| PN-EN 1995-1-1 | Projektowanie konstrukcji drewnianych |
| PN-EN 390:1999 | Drewno klejone warstwowo. Wymiary. Dopuszczalne odchyłki. |
| PN-EN 386:2002 | Drewno klejone warstwowo. Wymagania eksploatacyjne i minimalne wymagania produkcyjne. |
| PN-EN 1194:2000 | Konstrukcje drewniane. Drewno klejone warstwowo. Klasy wytrzymałości określenie wartości charakterystycznych. |
| PN-EN 387:2002 | Drewno klejone warstwowo. Duże złącza klinowe. Wymagania jakościowe i minimalne wymagania produkcyjne. |
| PN-B-06200:2002 | Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. |

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B-02.02.00.

**PODEST Z DESEK KOMPOZYTOWYCH
NA LEGARACH
ORAZ PRZEGRODY DREWNIANE
CPV 45261100-5**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru elementów konstrukcji tarasu z kompozytu włókien drzewnych i tworzyw sztucznych oraz przegród z drewna konstrukcyjnego wykonywanych w ramach przedsięwzięcia:

„Toalety publiczne przy wejściach na plażę w Gdańsku”.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji z kompozytu włókien drzewnych i tworzyw występujących w obiekcie.

W zakres tych robót wchodzi:

- Wykonanie i montaż konstrukcji nawierzchni z desek kompozytowych,
- Wykonanie podkonstrukcji z legarów kompozytowych systemowych na podbudowie z płyt betonowych i obrzeży
- Wykonanie i montaż przegród drewnianych na fundamencie z pustaków betonowych

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami i ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

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

2. MATERIAŁY

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami i ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

2.1. Nawierzchnia kompozytowa tarasu na legarach

Do wykonania nawierzchni użyć profili kompozytowych zawierających mączkę lub włókna drzewne oraz tworzywo (PVC) z niezbędnymi dodatkami.

Ostateczną decyzję o materiale przyjętym do wykonania nawierzchni podejmie Inspektor Nadzoru w porozumieniu z Nadzorem Autorskim i Inwestorem.

2.3. Podkonstrukcja przegród z drewna litego

Do właściwości mechanicznych, decydujących o technicznej wartości drewna jako materiału budowlanego, należą: wytrzymałość na ściskanie, rozciąganie, zginanie i ścinanie oraz twardość i ścieralność.

Wytrzymałość drewna zależy od jego rodzaju, kierunku działania siły w stosunku do włókien oraz wilgotności drewna.

Wytrzymałość na zginanie (PN-EN 338:2004). Określa się ją zginając próbną beleczkę prostopadle do włókien. Większą wytrzymałość na zginanie mają przeważnie drewna o dużej wytrzymałości na ściskanie, liczby te jednak różnią się między sobą. Wytrzymałość na zginanie odgrywa zasadniczą rolę w pracy większości elementów budynku i desekowań.

Wytrzymałość na ścinanie. Wytrzymałość na ścinanie wzdłuż włókien wynosi $12 \div 25\%$ wytrzymałości na ściskanie wzdłuż włókien. Cechy wytrzymałościowe różnych rodzajów drewna stosowanego w budownictwie podano w poniższej tabeli.

Właściwości mechaniczne wg poniższej tabeli:

Klasy wytrzymałości drewna konstrukcyjnego (wg PN-EN 338:2004)

| Właściwości wytrzymałościowe [MPa] | Klasy gatunków liściastych | | | | | |
|--|----------------------------|------|------|------|------|------|
| | D30 | D35 | D40 | D50 | D60 | D70 |
| Zginanie | 30,0 | 35,0 | 40,0 | 50,0 | 60,0 | 70,0 |
| Rozciąganie wzdłuż włókien | 18 | 21 | 24 | 30 | 36 | 42 |
| Rozciąganie w poprzek włókien | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| Ściskanie wzdłuż włókien | 23 | 25 | 26 | 29 | 32 | 34 |
| Ściskanie w poprzek włókien | 8,0 | 8,4 | 8,8 | 9,7 | 10,5 | 13,5 |
| Ścinanie | 3,0 | 3,4 | 3,8 | 4,6 | 5,3 | 6,0 |
| Średni moduł sprężystości wzdłuż włókien $\cdot 10^3$ | 10 | 10 | 11 | 14 | 17 | 20 |
| Średni moduł sprężystości w poprzek włókien $\cdot 10^3$ | 0,64 | 0,69 | 0,75 | 0,93 | 1,13 | 1,33 |

Wykonane z drewna dębowego elementy należy przed montażem zaimpregnować metodą próżniowo ciśnieniową.

3. SPRZĘT

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie z zastosowaniem dowolnego typu sprzętu. Urządzenia dźwigowe muszą posiadać ważne świadectwa wydane przed Urząd Dozoru Technicznego.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne". Zastosowane materiały i sprzęt mogą być przewożone środkami transportu przydatnymi dla danego asortymentu pod względem możliwości ułożenia i umocowania ładunku oraz bezpieczeństwa transportu po uzyskaniu akceptacji Inżyniera Projektu. Profile kompozytowe oraz elementy drewniane podczas składowania powinny być zabezpieczone przed działaniem warunków atmosferycznych (zadaszenia, wiaty). By uniknąć deformacji kształtów należy zadbać o płaskie i stabilne składowanie

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Montaż powinien być wykonany zgodnie z projektem konstrukcji i projektem montażu. W trakcie montażu konstrukcji należy dołożyć wszelkich starań tak, aby po jego zakończeniu posiadała ona nośność oraz sztywność przewidzianą w projekcie. Sposób montażu determinowały będą warunki placu budowy oraz założenia projektowe. Podczas wykonywania robót należy pamiętać aby działać zgodnie ze

sztuką budowlaną oraz obowiązującymi przepisami BHP.

W celu wykonania podłoża należy usunąć warstwę ziemi na głębokość ok. 20 – 30 cm, a w to miejsce nawieźć żwiru. Całość zagęścić w sposób uniemożliwiający dalsze osiadanie kamieni. Na tak przygotowane podłoże należy ułożyć płyty betonowe w takiej odległości od siebie, aby wolna przestrzeń pomiędzy punktami podparcia legarów nie przekraczała 35 cm. W celu ułatwienia odpływu wody zaleca się wykonanie spadku od budynku minimum 0,5% tj.: 1 cm na 2 m. Dotyczy to zarówno deski tarasowej, jak również konstrukcji, na których mocowane są legary.

Pozostawić między ścianą a legarem kompozytowym przerwę dylatacyjną 0,5 cm. Dla zapewnienia dobrego odpływu wody z powierzchni pod tarasem należy zastosować przerwę 1 cm przy czołowym łączeniu legarów.

Legary należy trwale przymocować do podłoża za pomocą kołków rozporowych lub kleju elastomerowego. W tym celu należy wiertłem o średnicy większej niż łebek kołka przewiercić górną część legara. Następnie przez zrobiony otwór wiertłem widiowym o średnicy dostosowanej do wielkości kołka rozporowego należy wykonać otwór w dolnej części legara. Poprzez wykonane otwory należy przykręcić legar do podłoża kołkiem rozporowym.

Maksymalna odległość pomiędzy legarami (punkty podparcia deski) w dowolnym miejscu nie może przekraczać 45 cm, a każdy pojedynczy legar niezależnie od swojej długości musi mieć minimum 3 punkty podparcia nie przekraczające 35 cm.

W przypadku konieczności czołowego łączenia desek lub wykonania skosów tarasu należy pamiętać o zamontowaniu dodatkowego legara, tak aby końcówki każdej deski wspierały się na oddzielnym legarze i były przymocowane oddzielnymi klipsami.

Podczas wykonywania łączy nietypowych, np. narożników pod kątem 45°, legar należy umieścić pod każdą deską oddzielnie tak aby końcówki desek wspierały się na oddzielnym legarze. Należy pamiętać o pozostawieniu 0,5 cm przerwy między deskami i legarami aby umożliwić swobodną dylatację materiału.

Konstrukcję przegród z drewna litego zabezpieczyć poprzez impregnację próżniowo – ciśnieniową. metoda impregnacji wgłębnej jest metoda próżniowo-ciśnieniowa (pełno komorowa) . Polega ona na odessaniu powietrza z komórek drewna i wtłoczeniu w jego miejsce środka impregnującego.

Fazy impregnacji próżniowo-ciśnieniowej:

1. Próżnia początkowa (30-60 minut). W tej fazie pompa próżniowa wytwarza podciśnienie (co najmniej 0,075 MPa), które powoduje odessanie powietrza z komórek drewna.
2. Napełnienie autoklawu impregnatem (kilka minut).
3. Faza podwyższonego ciśnienia (1,5 - 3 godzin). W głąb komórek drewna opróżnionych z powietrza jest wtłaczany wodny roztwór impregnatu. Pompa ciśnieniowa wyłącza się automatycznie, gdy roztwór osiągnie ciśnienie 0,9 MPa, włącza, gdy spadnie do 0,6. Potem znowu włącza, wyłącza itd.
4. Opróżnianie autoklawu (kilka minut).
5. Próżnia końcowa (15-20 minut). Po to, by został odessany nadmiar środka impregnującego ponownie wytwarzane jest podciśnienie. Chodzi nie tylko o oszczędność, lecz także o to, by pozostałości impregnatu nie zanieczyściły środowiska naturalnego.

Konstrukcję mocować do bloczków betonowych za pomocą łączników stalowych systemowych cynkowanych ogniowo.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Elementy klejone warstwowo powinny spełniać wymagania PN-EN 386 oraz EC5 PNEN-1995-1-1:2010. Powinny być wykonywane w wyspecjalizowanych zakładach produkcyjnych przez wykwalifikowany personel i podlegać jakościowej kontroli produkcji, zgodnie z przyjętym systemem zakładowej kontroli jakości.

Zakres kontroli jakości obejmuje:

na etapie wstępnym:

- weryfikacje jakości prac warsztatowych, kontroli jakości w wytwórni
- pomiary geometrii i sprawdzenie odchyłek pojedynczych elementów
- jakość łączników

po zakończeniu montażu:

- sprawdzenie ogólnej geometrii ustrojów nośnych
- sprawdzenie prawidłowości oraz jakości wykonania połączeń

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Jednostkami obmiarowymi jest 1 m²

Do obliczania należności przyjmuje się ilość (m²) zmontowanej powierzchni kompozytowej tarasu lub przegrody drewnianej o wypełnieniu z desek.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Wszystkie roboty związane z montażem konstrukcji z drewna klejonego podlegają odbiorom.

Podstawę do odbioru konstrukcji stanowią:

- Projekt techniczny.
- Deklaracje zgodności, certyfikaty oraz aprobaty techniczne wbudowanych materiałów.
- Dziennik budowy.
- Dokumentacja powykonawcza.
- Stwierdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami ujętymi w dokumentacji powykonawczej.

Jeżeli podczas czynności odbiorowych zostaną stwierdzone uchybienia nie mające wpływu na bezpieczeństwo konstrukcji oraz komfort jej użytkowania to może dojść do odbioru robót. W pozostałych przypadkach zaleca się wykonanie ekspertyzy technicznej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa 1 m² gotowej konstrukcji tarasu o nawierzchni z desek kompozytowych lub przegrody drewnianej. W cenie jednostkowej zawarte są również koszty związane z zakupem i montażem płyt betonowych, bloczków betonowych, oraz okuć stalowych i wszystkich łączników (śrub, wkrętów, gwoździ, kleju itp.).

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

| | |
|--------------------|--|
| PN-EN 1995-1-1 | Projektowanie konstrukcji drewnianych |
| PN-EN 390:1999 | Drewno klejone warstwowo. Wymiary. Dopuszczalne odchyłki. |
| PN-EN 386:2002 | Drewno klejone warstwowo. Wymagania eksploatacyjne i minimalne wymagania produkcyjne. |
| PN-EN 1194:2000 | Konstrukcje drewniane. Drewno klejone warstwowo. Klasy wytrzymałości określenie wartości charakterystycznych. |
| PN-EN 387:2002 | Drewno klejone warstwowo. Duże złącza klinowe. Wymagania jakościowe i minimalne wymagania produkcyjne. |
| PN-EN 15534-5:2014 | Kompozyty wytworzone z materiałów na bazie celulozy i tworzyw termoplastycznych (powszechnie zwane kompozytami polimerowo-drewnnymi (WPC) lub kompozytami z włóknem naturalnym (NFC) |
| | -- Część 5: Specyfikacje paneli i płytek |

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B-03.00.00.

**FUNDAMENTOWANIE
CPV 45 111**

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B-03.01.00.

**ROBOTY ZIEMNE POD FUNDAMENTY
CPV 45 111**

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B-03.01.01.

**WYKOPY POD FUNDAMENTY
W GRUNCIE NIESPOISTYM
CPV 45 111**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów pod obiekty toalet wykonywane w ramach przedsięwzięcia : „Toalety publiczne przy wejściach na plażę w Gdańsku”.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują:

- wykonanie wykopu - ręczne w gruncie kategorii I-II
- wykonanie wykopu - mechaniczne w gruncie kategorii I-II
- odwodnienie wykopu z odpompowaniem wody
- wywóz gruntu na wysypisko i jego utylizacja

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

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

2. MATERIAŁY

Nie dotyczy.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Wykonawca odpowiedzialny jest za szczegółowy dobór sprzętu zapewniający prawidłowe wykonanie robót określonych w Dokumentacji Technicznej i specyfikacji technicznej oraz zgodnie z założoną technologią.

Roboty ziemne należy wykonać mechanicznie koparkami o odpowiedniej wielkości do zakresu i charakteru robót.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Transport mas ziemnych pojazdami samochodowymi specjalistycznymi samowyladowczymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

5.2. Zakres wykonywanych robót

Roboty ziemne powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania oraz wymaganiami w zakresie wykonania i badania przy odbiorze określonymi przez normy PN-B-06050:1999. Tyczenie wykopów pod podpory powinno być wykonane na podstawie osi głównych obiektu przez wyspecjalizowanego geodetę. Roboty ziemne powinny być prowadzone zgodnie z przygotowanym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Inżyniera Projektu harmonogramem robót.

Ze względu na możliwość występowania niezinwentaryzowanych urządzeń podziemnych, Wykonawca powinien uzyskać we własnym zakresie aktualne podkłady geodezyjne z naniesionymi urządzeniami podziemnymi. Roboty ziemne powinny być prowadzone w uzgodnieniu z Inżynierem Projektu.

5.2.1. Sprawdzenie zgodności rzędnych terenu i warunków gruntowych

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi wg Dokumentacji Projektowej. Wszelkie odstępstwa od Dokumentacji powinny być odnotowane w Dzienniku Budowy wpisem potwierdzonym przez Inżyniera Projektu,

co będzie stanowić podstawę do korekty ilości robót w Księdze Obmiaru. Wykonawca ma obowiązek bieżącej kontroli i oceny warunków gruntowych w trakcie wykonywania wykopów i ich konfrontacji z Dokumentacją Projektową.

Niezgodność właściwości gruntu wydobywanego z danymi zawartymi w Dokumentacji Projektowej powinna być odnotowana w Dzienniku Budowy.

O wszystkich niezgodnościach należy powiadomić pisemnie Projektanta.

5.2.2. Wykonanie wykopów - kolejność robót

Kolejność robót na podstawie Dokumentacji Projektowej i harmonogramu robót.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów Inżynier Projektu może nakazać wykonanie ręcznych przekopów próbnych. Grunty z wykopu należy przenieść i sprzymować w miejscu wskazanym przez Inżyniera Kontraktu. Nadmiar gruntu należy odwieźć na zaakceptowane przez Inżyniera Kontraktu miejsce.

5.2.3. Wykonanie wykopów - wymagania podstawowe

- a) metoda wykonania wykopów powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego,
- b) wykopy te powinny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania przewidzianych w nich robót budowlanych i zasypiania ich gruntem odpowiednim do tego celu,

W czasie wykonywania tych robót, na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopów, wraz ze znajdującymi się tam budowlami. Jeżeli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nie przewidziane w Dokumentacji Projektowej (instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłne, gazowe, elektryczne) albo niewybuchy lub inne pozostałości wojenne, wówczas roboty należy przerwać, powiadomić o tym Inżyniera Projektu, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami sprawującymi nadzór nad tymi urządzeniami. W przypadku natrafienia w czasie wykonywania wykopu na grunt o nośności mniejszej od przewidzianej w Dokumentacji Projektowej, roboty ziemne należy przerwać i powiadomić Inżyniera Projektu w celu ustalenia odpowiednich zabezpieczeń.

Nienaruszalność struktury dna wykopu

Wykopy powinny być wykonane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu, przy czym, w porównaniu do projektowanego poziomu, powinna być pozostawiona nienaruszona warstwa gruntu o grubości co najmniej 0.20 m. Warstwa ta powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu lub korka betonowego po wypompowaniu wody napływającej z wykopu. W przypadku przegłębienia wykopu w stosunku do poziomu przewidzianego w projekcie, dopuszcza się wyrównanie poziomu posadowienia przez pogrubienie korka betonowego na koszt Wykonawcy. W przypadku wykonywania robót ziemnych w czasie mrozów lub pozostawienia wykopów na czas zimy w gruntach wysadzinowych lub drobnoziarnistych należy zabezpieczyć podłoże gruntowe przed zamarznięciem lub usunąć przemarznąjącą warstwę gruntu przed wznowieniem robót. Sposób odwodnienia wykopów nie może powodować osłabienia lub zniszczenia naturalnej struktury gruntu.

Niedopuszczalne jest pompowanie wody gruntowej bezpośrednio z dołów fundamentowych w gruntach sypkich drobnoziarnistych. Niedopuszczalne jest naruszenie struktury mieszanek betonowej przez pompowanie wody bezpośrednio z wykopu podczas betonowania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

6.1. Tolerancje wykonania wykopów fundamentowych

Ostateczny poziom dna wykopu przed wykonaniem korka betonowego powinien być wykonany z tolerancją ± 2 cm w stosunku do rzędnych projektowanych.

6.2. Dopuszczalne odchyłki

Dopuszczalne odchyłki od ustaleń projektu wynoszą:

- 2cm - dla rzędnych dna wykopu pod fundamenty.

6.3. Badania przy wykonywaniu

Przy wykonywaniu wykopów powinny być przeprowadzone następujące badania:

- a) sprawdzenie zgodności wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową
- b) sprawdzenie wykonanych wykopów
- c) sprawdzenie funkcjonowania odwodnienia.

W czasie prowadzenia robót ziemnych kontrolę nad ich przebiegiem powinna sprawować służba geodezyjna Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Jednostką obmiaru robót jest 1 m³ gruntu w stanie rodzimym dla wykonania wykopu oraz załadunek i wywóz nadmiaru gruntu z palcu budowy celem odzysku lub unieszkodliwienia, ewentualne zabezpieczenie wykopów oraz ewentualne odwodnienie.

Ilość wykonanych robót określa się na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie jako iloczyn powierzchni podstawy fundamentu i średniej głębokości wykopu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty ziemne należy uznać za zgodne z wymaganiami PN-B-06050:1999. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm. W takiej sytuacji Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty ziemne do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Płatność za wykonanie robót należy przyjmować zgodnie z obmiarem oraz oceną jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów.

Cena wykonania 1 m³ wykopu obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- ewentualne zabezpieczenie wykopów ściankami szczelnymi lub innymi metodami,
- ewentualne odwodnienie wykopu w technologii opracowanej we własnym zakresie,
- odspojenie gruntu mechaniczne lub ewentualnie ręczne,
- wydobycie gruntu ze złożeniem w rejonie budowy,
- wypoziomowanie dna wykopu,
- wydobycie z dna wykopu przypadkowo zsuniętego gruntu,
- plantowanie skarp i dna wykopów wykonawczych mechanicznie,
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w specyfikacji.
- załadunek i wywóz nadmiaru gruntu z placu budowy celem odzysku lub unieszkodliwienia,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy.

1. PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
2. PN-B/06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
+ zmiany (PN-B-06050:1999/Ap1:2012)
3. PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B-03.01.02.

**WZMOCNIENIE PODŁOŻA GRUNTOWEGO
GEOSIATKĄ SYNTETYCZNĄ**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wzmocnienia podłoża gruntowego wykonywanych w ramach przedsięwzięcia: „Toalety publiczne przy wejściach na plażę w Gdańsku”.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonania wzmocnienia podłoża gruntowego pod prefabrykowane fundamenty z zastosowaniem geotkaniny polipropylenowej oraz geosiatki o sztywnych węzłach.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami i ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne”. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera Projektu.

2. MATERIAŁY

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami i ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

2.1. Geotkanina

Do wykonania robót należy użyć materiału geotekstylnego tkanego barwy czarnej, wykonanego z tasiemek polipropylenowych, w którym można wyodrębnić wątek oraz osnowę. Osnowy i wątki zawierają dodatek stabilizatora zwiększającego odporność na działanie promieniowania ultrafioletowego. Geotkanina powinna być odporna na czynniki środowiskowe spowodowane zastosowaniem materiałów, technologii i warunków eksploatacyjnych.

Wymagane parametry geotkaniny:

- masa powierzchniowa: min. 110 g/m²
- wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż pasma: min. 20 kN/m
- wytrzymałość na rozciąganie wszerz pasma: min. 17 kN/m
- wydłużenie przy zerwaniu przy obciążeniu maksymalnym wzdłuż pasma: 28 kN/m
- wydłużenie przy zerwaniu przy obciążeniu maksymalnym wszerz pasma: 18 kN/m
- opór na przebicie CBR: min. 2500 N
- charakterystyczna wielkość porów O90: 200 mm
- materiał: polipropylen PP

Geotkanina powinna być produkowana zgodnie z wymaganiami określonymi w normie jakościowej ISO 9002 (EN 29002). Geosiatka powinna posiadać aprobatę techniczną IBDiM.

2.2. Geosiatka

Jako wzmocnienie należy użyć geosiatki dwukierunkowej o sztywnych węzłach o strukturze rusztu. Oczka i węzły geosiatki powinny być sztywne. Geosiatka powinna być wykonana z rozciąganego w podwyższonej temperaturze perforowanego pasma materiału polimerowego (polipropylen). Węzły geosiatki powinny stanowić integralny element struktury geosiatki, a nie efekt łączenia w procesie np. ekstruzji, zgrzewania, itd. Przekrój poprzeczny żeber siatki powinien być prostokątny.

Nie dopuszcza się stosowania geosiatek produkowanych w systemie ekstrudowania, ze względu na mniejszą jednorodność struktury polimeru w tego typu siatkach i mniejszą wytrzymałość węzłów.

Nie dopuszcza się geosiatek o węzłach zgrzewanych, przeplotach i w jakikolwiek inny sposób wtórnie łączonych.

Geosiatka powinna być odporna na związki chemiczne naturalnie występujące w gruncie oraz rozpuszczalniki w temperaturze otoczenia. Nie może być wrażliwa na hydrolizę, musi być odporna na działanie wodnych roztworów soli, kwasów i zasad. Nie może podlegać biodegradacji. Polimer tworzący geosiatkę powinien zawierać co najmniej 2% sadzy węglowej, stanowiącej inhibitor działania promieniowania ultrafioletowego.

Parametry geosiatki:

- materiał: polipropylen (PP)
 - wymiary oczek: 65 x 65 mm
 - wytrzymałość na rozciąganie: 35 kN/m wszerz, 33 kN/m wzdłuż pasma
 - wytrzymałość węzła względem wytrzymałości geosiatki: min. 95 %
- Geosiatka, dla której w przedmiotowej aprobacie technicznej nie podano kompletu powyższych parametrów lub podane parametry nie spełniają wyżej wymienionych minimalnych wymagań, nie może być dla celów niniejszego projektu dopuszczona przez nadzór budowy do wbudowania.
- Geosiatka powinna być produkowana zgodnie z wymaganiami określonymi w normie jakościowej ISO 9002 (EN29002). Geosiatka powinna posiadać aprobatę techniczną IBDiM.

2.3. Niesort

Jako wzmocnienie należy użyć kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu ciągłym 0/63.

2.4. Pospółka

Wymagania dla pospółki jako warstwy wmacniającej.

Uziarnienie:

- ziarn pozostających na sicie # 10 mm: co najmniej 15 %
- ziarn pozostających na sicie # 2 mm: co najmniej 40 %
- ziarn przechodzących przez sito # 0,075 mm: nie więcej niż 10 %

Wskaźnik różnoziarnistości $u=d_{60}/d_{10}$: co najmniej 8

Wskaźnik zagęszczenia warstwy: minimum 0,98

3. SPRZĘT

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie z zastosowaniem dowolnego typu sprzętu. Urządzenia dźwigowe muszą posiadać ważne świadectwa wydane przed Urząd Dozoru Technicznego.

Geotkanina i geosiatka przeznaczone do wykonania warstwy wzmocnienia są dostarczane na budowę w postaci rolek. Rozwijanie rolek wykonywane jest ręcznie.

Do wykonania robót związanych z układaniem kruszywa powinien być stosowany sprzęt zgodnie ze specyfikacją branży drogowej. W przypadku układania kruszywa bezpośrednio na geosiatce należy użyć sprzętu, umożliwiającego sypanie ziaren kruszywa z góry na geosiatkę, np. koparka o łyżce z otwierającym się dnem lub ładowarka.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Zastosowane materiały i sprzęt mogą być przewożone środkami transportu przydatnymi dla danego asortymentu pod względem możliwości ułożenia i umocowania ładunku oraz bezpieczeństwa transportu po uzyskaniu akceptacji Inżyniera Projektu.

Geotkaninę i geosiatkę należy transportować w sposób zabezpieczający przed mechanicznymi uszkodzeniami.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Po wcześniejszym oczyszczeniu podłoża, tzn. po usunięciu elementów, które mogłyby uszkodzić geotkaninę (kamienie, korzenie drzew), a także wypełnieniu lokalnych wgłębień oraz zapadnięć, bezpośrednio na podłożu gruntowym należy rozłożyć geotkaninę równolegle do osi fundamentu.

Geotkanina powinna być rozwinięta na gruncie i utrzymywana w stanie wystarczająco napiętym aby zminimalizować pofałdowania, ale pozwalającym także na przystosowanie się wyrobu do kształtu podłoża. Nie należy rozciągać napiętego wyrobu nad zagłębieniami.

Połączenia pomiędzy poszczególnymi pasmami geotkaniny należy wykonać stosując zakład o minimalnej szerokości wynoszący:

- 40 cm w przypadku zakładu podłużnego pomiędzy sąsiednimi rolkami,
- 50 cm w przypadku zakładu poprzecznego pomiędzy kolejnymi rolkami.

Zakłady na połączeniach poszczególnych pasm powinny być zachowane w czasie układania geosiatki spoczywającej bezpośrednio na geotkaninie.

Po rozłożeniu geotkaniny należy przystąpić do układania geosiatki. Geosiatkę rozwijamy podobnie jak geotkaninę, z rolki. Połączenia pomiędzy poszczególnymi pasmami geosiatki należy wykonać stosując zakład o minimalnej szerokości wynoszący:

- 40 cm w przypadku zakładu podłużnego pomiędzy sąsiednimi rolkami,
- 50 cm w przypadku zakładu poprzecznego pomiędzy kolejnymi rolkami.

Należy zwrócić uwagę by nie dopuścić do uszkodzeń geotkaniny oraz geosiatki.

Nie dopuszcza się ruchu pojazdów i sprzętu budowlanego bezpośrednio po geotkaninie i geosiatce przed rozłożeniem warstwy z kruszywa. Ruch pojazdów jest możliwy po ułożeniu warstwy kruszywa o grubości co najmniej 15 cm.

Na rozłożonych geosyntetykach należy ułożyć kruszywo w dwóch zagęszczonych warstwach. Dolną warstwę (15 cm) stanowi niesort 0/63, górną warstwę stanowi pospółka.

Kruszywo dostarczane samochodami samowyładowczymi powinno być dowożone "od czoła" i zrzućane w pryzmach na wcześniej ułożonej warstwie kruszywa, a nie bezpośrednio z samochodu na geosiatkę. Zaleca się, aby materiał z pryzm był rozłożony na geosiatce z zastosowaniem sprzętu, który spowoduje opadanie ziarn z góry na geosiatkę, np. przy użyciu koparki lub ładowarki o łyżce z otwierającym się dnem.

Przed przystąpieniem do zagęszczania warstw kruszywa należy wyprofilować do wymaganych rzędnych, spadków i pochyleń, np. z zastosowaniem równiarki lub spycharki.

Wyprofilowaną warstwę należy zagęszczać walcem stalowym lub ogumionym do momentu uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Kontrola jakości Robót będzie polegała na wizualnej ocenie prawidłowości ich wykonania:

- sprawdzenie równości podłoża przed rozłożeniem geotkaniny i geosiatki,
- sprawdzenie szerokości wykonanych zakładów,
- sprawdzenie przylegania geotkaniny i geosiatki do podłoża (brak fałd i nierówności)
- sprawdzenie braku uszkodzeń geotkaniny i geosiatki.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Jednostkami obmiarowymi jest:

- 1 m² ułożonej geotkaniny
- 1 m² ułożonej geosiatki

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Cena jednostkowa wykonania wzmocnienia podłoża gruntowego pod konstrukcją fundamentu obejmuje:

- koszt geotkaniny wraz z transportem,
- koszt geosiatki wraz z transportem,
- rozłożenie geotkaniny
- rozłożenie geosiatki.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | |
|--------------------|--|
| 1. PN-EN 13251 | Geotekstyli i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w robotach ziemnych, fundamentowaniu i konstrukcjach oporowych. |
| 2. PN-EN ISO 10319 | Geotekstyli – Badanie wytrzymałości na rozciąganie metodą szerokich próbek. |
| 3. PN-EN ISO 10321 | Geotekstyli – Badanie wytrzymałości na rozciąganie połączeń szwów metodą szerokich próbek. |
| 4. PN-EN ISO 12236 | Geotekstyli i wyroby pokrewne – Badanie na przebiecie statyczne (metoda CBR) |
| 5. PN-EN 918 | Geotekstyli i wyroby pokrewne – Wyznaczenie wytrzymałości na dynamiczne przebiecie (metoda spadającego stożka). |
| 6. PN- ISO 13431 | Geotekstyli i wyroby pokrewne – Wyznaczanie pełzania podczas rozciągania i zniszczenia przy pełzaniu |
| 7. PN-EN ISO 12956 | Geotekstyli i wyroby pokrewne – Wyznaczanie charakterystycznej wielkości porów |
| 8. PN-EN ISO 11058 | Geotekstyli i wyroby pokrewne – Wyznaczanie wodoprzepuszczalności w kierunku prostopadłym do powierzchni wyrobu, bez obciążenia |

Zalecenia producenta geotkaniny i geosiatki siatki dotyczące technologii wbudowania.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B-03.01.03.

**ZASYPANIE WYKOPÓW
WRAZ Z ZAGĘSZCZENIEM
CPV 45 111**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zasypianiem wykopów wraz z zagęszczeniem dla obiektów toalet wykonywanych w ramach przedsięwzięcia: „Toalety publiczne przy wejściach na plażę w Gdańsku”.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z zasypianiem wykopów i obejmują:

- zasypianie wykopów gruntem z dowozu lub dokopu za pomocą spycharek wg wskazań Inżyniera Projektu z zagęszczeniem
- wykonanie nasypu wraz z zagęszczeniem (w granicach klina odłamu+1m)
- bieżący pomiar stopnia zagęszczenia i jakości gruntu
- odwiezienie nadmiaru gruntu na najbliższe legalne wysypisko

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

1.4.1. Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru :

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{dS}}$$

gdzie:

- ρ_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu w [Mg/m³],
 ρ_{dS} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481:1988, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych w [Mg/m³]; badania wykonać zgodnie z normą PN-EN 933-8:2001

1.4.2. Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru :

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

gdzie:

- d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu [mm]
 d_{10} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu [mm].

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

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

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy zasypywaniu wykopów według zasad niniejszej SST są:

- piasek (drobny, średni, gruby)
- żwir
- pospółka
- mieszanka cementowo-piaskowa
- woda do zagęszczenia nasypów

- kruszywo łamane
- georuszt trójosiowy
- geodren

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Wykonawca odpowiedzialny jest za szczegółowy dobór sprzętu zapewniający prawidłowe wykonanie robót określonych w Dokumentacji Technicznej i specyfikacji technicznej oraz zgodnie z założoną technologią.

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

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, zrywaki, koparki, ładowarki, itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

Sprzęt używany do zasypywania wykopów i zagęszczania musi być zaakceptowany przez Inżyniera Projektu.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Ładunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do zasypywania wykopów powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

5.2. Zasypywanie wykopów

Zasypywanie wykopów powinno być przeprowadzone bezpośrednio po wykonaniu w nich projektowanych elementów obiektu i określonych robót. Przed rozpoczęciem zasypywania wykopów ich dno powinno być oczyszczone z torfów, gytii i namulów oraz ewentualnych innych zanieczyszczeń obcych, a w przypadku potrzeby odwodnione. Jeżeli dno wykopu znajdować się będzie pod wodą, niezbędne będzie stwierdzenie czystości dna. Do zasypywania powinien być użyty grunt piaszczysty z dowozu, niezamarznięty i bez jakichkolwiek zanieczyszczeń (np. torfu, darniny, korzeni, odpadków budowlanych lub innych materiałów). Grunt użyty do zasypywania wykopów powinien być zagęszczony przynajmniej tak jak grunt wokół wykopu.

W przypadku zasypywania wykopów zlokalizowanych w miejscach, w których będzie wykonywany nasyp drogowy, należy stosować grunt zasypowy taki jak dla nasypu i zagęszczać go tak jak przy wykonywaniu nasypów drogowych.

5.3. Zagęszczanie gruntu nasypowego

Każda warstwa gruntu w nasypie powinna być zagęszczana mechanicznie. Grubość zagęszczanych warstw winna wynosić :

- a) przy zagęszczaniu lekkimi walcami - max. 0,2 m
- b) przy zagęszczaniu walcami wibracyjnymi, wibratorami lub ubijakami mechanicznymi - max. 0,4 m
- c) przy ubijaniu ciężkimi tarczami - od 0,5 m do 1,0 m w zależności od ich masy i wysokości spadania, przy czym grubość ubijanej warstwy nie powinna być większa od średnicy tarczy.

Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia nie może być osiągnięta przez bezpośrednie zagęszczenie podłoża, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

Technologia dogęszczenia podłoża winna zostać uzgodniona z Projektantem i Inżynierem i powinna zapewnić bezpieczne posadowienie w wykopie projektowanych obiektów.

Wilgotność gruntu zagęszczanego w danej warstwie winna być zbliżona do wilgotności optymalnej. W przypadku wilgotności mniejszej niż 0,8 optymalnej, grunt należy polewać wodą, a w przypadku wilgotności większej niż 1,25 optymalnej, grunt należy przesuszyć.

Przy zagęszczaniu gruntów nasypowych, dla uzyskania równomiernego wskaźnika należy:

- rozścielać grunt warstwami poziomymi o równej grubości, sposobem ręcznym lub lekkim sprzętem mechanicznym
- warstwę nasypanego gruntu zagęszczać na całej szerokości, przy jednakowej liczbie przejeżdżającego sprzętu zagęszczającego
- prowadzić zagęszczanie od krawędzi ku środkowi nasypu.

5.4. Dopuszczalne odchyłki

Dopuszczalne odchyłki od ustaleń projektu nie powinny być większe niż :

- 0,02% - dla spadków terenu
- 0,05% - dla spadków rowów odwadniających
- 2 cm - dla rzędnych dna wykopu pod fundamenty
- 15 cm - w wymiarach w planie wykopu o szerokości dna > 1,5 m
- 5 cm - w wymiarach w planie wykopu o szerokości dna ≤ 1,5 m
- 0 dla stopnia zagęszczenia warstw

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B00.00.00. "Wymagania ogólne" oraz wg SST B-03.01.01.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Ilość zasypiania wykopów i formowania nasypów oraz zakupu i dowozu gruntu określa się w m³ przestrzeni wypełnienia z uwzględnieniem zmian sprawdzonych w naturze i zaakceptowanych przez Inżyniera Projektu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne" oraz wg SST B-03.01.01.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Przyjęte ilości m³ wykonania zasypki będą płatne wg jednostkowej ceny, która obejmuje: wbudowanie w stanie optymalnej wilgotności zaakceptowanego przez Inżyniera Projektu materiału z jego zagęszczeniem i uformowaniem przewidzianego w projekcie kształtu zewnętrznego zasypki, zużycie wody do zagęszczania w ilości 5m³ na 100m³ nasypu, a także uporządkowanie terenu oraz odwiezienie gruntu na najbliższe składowisko zaakceptowane przez Inżyniera Projektu. Do ceny należy doliczyć koszty badań stopnia zagęszczenia zasypki sondą dynamiczną i płytową.

Przyjęte ilości m³ zakupu gruntu obejmuje: zakup zaakceptowanego przez Inżyniera Projektu i spełniającego wymogi SST gruntu oraz dowóz jego na miejsce wbudowania.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy.

- | | |
|--------------------|---|
| 1. PN-B-02481:1998 | Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar. |
| 2. PN-B/06050:1999 | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. + zmiany (PN-B-06050:1999/Ap1:2012) |

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – CZĘŚĆ B

- | | | |
|----|------------------|--|
| 3. | PN-S-02205:1998 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. |
| 4. | PN-B-04481:1988 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu. |
| 5. | PN-EN 933-8:2001 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek - Badanie wskaźnika piaskowego |

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B-04.00.00.

**BETON
CPV 45 221**

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B-04.01.00.

**BETON KONSTRUKCYJNY - WYMAGANIA OGÓLNE
CPV 45 221**

1. WSTĘP

Niniejsze Specyfikacje Techniczne dotyczące betonu, jego składników: cementu, kruszywa, wody oraz domieszek i dodatków są zgodne z normą PN-EN 206-1:2003 oraz PN-EN 206-1:2003 „Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność” ze zmianami (PN-EN 206-1:2003/A1:2005, PN-EN 206-1:2003/A2:2006, PN-EN 206-1:2003/Ap 1:2004) i ich nie zastępują lecz jedynie uściślają ich postanowienia.

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wszystkich elementów betonowych wykonywanych w ramach przedsięwzięcia: „Toalety publiczne przy wejściach na plażę w Gdańsku”.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu betonów oraz elementów betonowych określonych w pkt. 1.1.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, normami i poleceniami Inżyniera Projektu.
Dodatkowo należy przestrzegać wymagania i zalecenia dotyczące wykonania betonów do konstrukcji mostowych, wydane przez GDDP Warszawa 1990 r.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2.2. Wytrzymałość betonu

- Beton powinien mieć wytrzymałość określoną klasą zgodną z dokumentacją projektową, a także:
- w fundamentach i podporach obiektów mostowych, tunelach i konstrukcjach oporowych, których najmniejszy wymiar jest większy od 60 cm, znajdujących się w nieagresywnym środowisku, z wyjątkiem podpór mostów narażonych na niszczące działanie wody i kry – nie mniejszą niż B25,
 - w elementach i konstrukcjach wymienionych w pkt a):
 - znajdujących się w agresywnym środowisku lub narażonych na niszczące działanie wody i kry,
 - których najmniejszy wymiar jest nie większy niż 60 cm, nie mniejszą niż B30,
 - w konstrukcjach nośnych prześleń i w elementach ich wyposażenia, w przepustach – nie mniejszą niż B30,
 - w konstrukcjach sprężonych – nie mniejszą niż B35.

Klasy betonu występujące na rysunkach podano wg normy PN-91/S-10042. Ich odpowiedniki wg normy PN-EN 206-1:2003 zawiera poniższa tabela.

| Klasa betonu wg PN-91/S-10042 | Klasa wytrzymałości wg PN-EN 206-1:2003 |
|----------------------------------|--|
| B10 | C8/10 |
| B15 | C12/15 |
| B20 | C16/20 |
| B25 | C20/25 |
| B30 | C25/30 |

| | |
|----------|--------|
| B35 | C30/37 |
| B40, B45 | C35/45 |
| B50 | C40/50 |

2.3. Składniki mieszanki betonowej

2.3.1. Cement

Do wykonania betonu konstrukcyjnego powinien być stosowany cement portlandzki CEM I niskoalkaliczny:

- 1) do betonu klasy B25 – klasy 32,5 N,
- 2) do betonu klasy B30, B35 i B40 – klasy 42,5 N,
- 3) do betonu klasy B45 i większej – klasy 52,5 N, spełniający wymagania normy PN-EN 197-1:2002 [2].

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu czystego (bez dodatków).

Stosowane cementy powinny charakteryzować się następującym składem:

- 1) zawartość określona ułamkiem masowym krzemianu trójwapniowego (alitu) C3S – nie większa niż 60%,
- 2) zawartość określona ułamkiem masowym C4AF + 2 x C3A – nie większa niż 20%,
- 3) zawartość określona ułamkiem masowym glinianu trójwapniowego C3A – nie większa niż 7%,
- 4) zawartość alkaliów nie powinna przekraczać 0,6%, w przypadku kruszywa niereaktywnego 0,9%.

Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej należy przeprowadzić kontrolę obejmującą:

- oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-3:2005 [4],
- oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-3:2005 [4].

Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami dla cementu określonej klasy podanymi w normie PN-EN 197-1:2002 [2].

Dla żadnej z klas cementów nie dopuszcza się występowania grudek nie dających się roznieść w palcach.

Cement należy przechowywać w sposób zgodny z postanowieniami PN-EN 197-1:2002 [2] oraz BN-88/6731-08 [5].

Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań z uwzględnieniem wymagań Rozporządzenia [25] oraz ST. Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inżyniera.

2.3.2. Kruszywo

Kruszywo do wykonania betonu konstrukcyjnego powinno być marki nie mniejszej niż symbol liczbowy klasy betonu i odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12620+A1:2010 [6] dla kruszyw mineralnych. Ponadto kruszywo powinno spełniać wymagania określone w punktach 2.3.2.1 i 2.3.2.2.

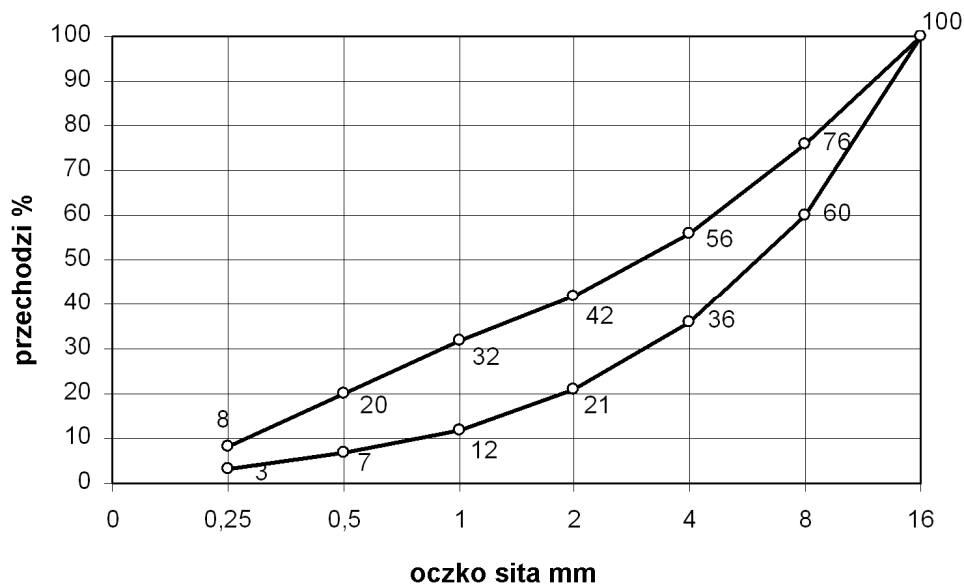
2.3.2.1. Kruszywo grube

Jako kruszywo grube powinny być stosowane:

- 1) do betonów klas B30 i wyższych - grysy granitowe, bazaltowe lub z innych skał zbadanych przez uprawnioną jednostkę badawczą, o maksymalnym wymiarze ziarna nie większym niż 16 mm, spełniające następujące wymagania:
 - a) zawartość określona ułamkiem masowym pyłów mineralnych nie powinna być większa niż 1%,
 - b) wskaźnik określony ułamkiem masowym rozkruszenia dla grysów granitowych nie powinien być większy niż 16%, dla grysów bazaltowych i innych nie powinien być większy niż 8%,
 - c) nasiąkliwość dla kruszywa marki 30 i marki 50 odmiany II nie powinna być większa niż 1,2%,
 - d) mrozoodporność dla kruszywa marki 30 wg metody bezpośredniej nie powinna być większa niż 2%, a wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej, wg PN-EN 13043:2004 [8] nie większa niż 10%,
 - e) zawartość podziarna, określona ułamkiem masowym, nie powinna być większa niż 5%, a nadziarna nie większa niż 10%,
 - f) zawartość ziaren nieforemnych nie powinna być wyższa niż 20%,
 - g) reaktywność alkaliczna z cementem określona wg PN-B-06714-34:1991 [7] nie wywołująca zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
 - h) zawartość związków siarki nie powinna być wyższa niż 0,1%,
 - i) zawartość zanieczyszczeń obcych nie powinna być wyższa niż 0,25%,
 - j) zawartość zanieczyszczeń organicznych nie powodująca barwy ciemniejszej od wzorcowej,
 - k) w kruszywie nie dopuszcza się grudek gliny,

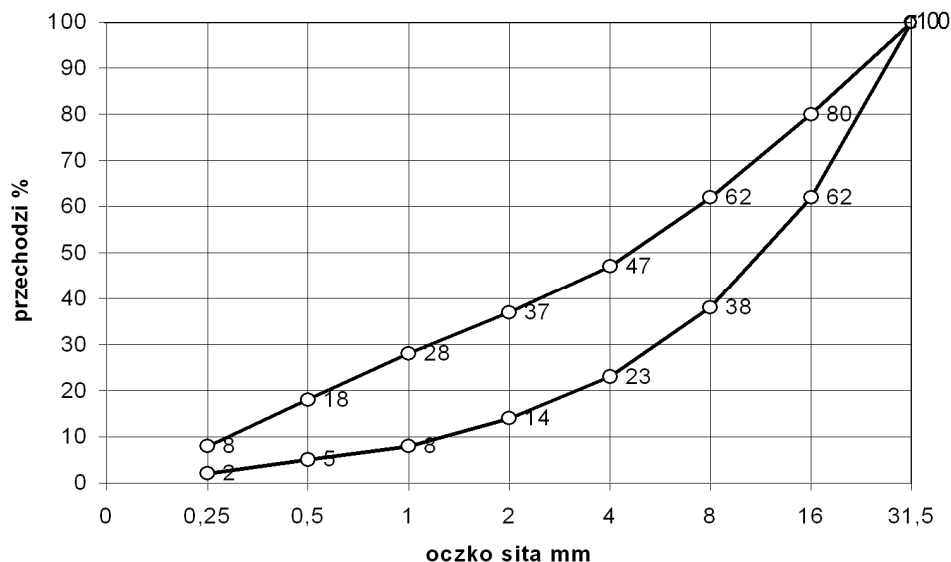
- l) dla betonów klasy B35 i klas wyższych uziarnienie kruszywa powinno być ustalone doświadczalnie. Do betonu klasy B30 powinno się stosować kruszywo o łącznym uziarnieniu mieszczącym się w granicach podanych na rysunku 1.

Rysunek 1. Graniczne krzywe uziarnienia kruszywa 0 ÷ 16 mm (dla betonu klasy B30)



- 2) do betonu klasy B25 – żwir o maksymalnym wymiarze ziarna nie większym niż 31,5 mm, spełniający następujące wymagania:
- w zakresie cech fizycznych i chemicznych określone w normie PN-EN 12620+A1:2010 [6] dla kruszywa marki 30,
 - mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej nie powinna być większa niż 10%,
 - zawartość podziarna, określona ułamkiem masowym, nie powinna być większa niż 5%, a nadziarna nie większa niż 10%,
 - nie dopuszcza się grudek gliny,
 - do betonu klasy B25 należy stosować kruszywo o łącznym uziarnieniu mieszczącym się w granicach podanych na rysunku 2.

Rysunek 2. Graniczne krzywe uziarnienia kruszywa 0÷31,6 mm (dla betonu klasy B25)



2.3.2.2. Kruszywo drobne

Jako kruszywo drobne powinny być stosowane piaski o uziarnieniu nie większym niż 2 mm pochodzenia rzecznoego lub kompozycja piasku rzecznoego i kopalnianego uszlachetnionego, spełniające wymagania:

- 1) w zakresie zawartości określonych ułamkiem masowym poszczególnych frakcji w stosie okruchowym:
 - a) ziarna nie większe niż 0,25 mm – (14÷19)%,
 - b) ziarna nie większe niż 0,5 mm – (33÷48)%,
 - c) ziarna nie większe niż 1 mm – (57÷76)%,
- 2) w zakresie cech fizycznych i chemicznych:
 - a) zawartość określona ułamkiem masowym pyłów mineralnych nie powinna być większa niż 1,5%,
 - b) zawartość określona ułamkiem masowym związków siarki – nie większa niż 0,2%,
 - c) zawartość określona ułamkiem masowym zanieczyszczeń obcych – nie większa niż 0,25%,
 - d) zawartość zanieczyszczeń organicznych nie powodująca barwy ciemniejszej od wzorcowej,
 - e) reaktywność alkaliczna z cementem określona wg PN-B-06714-34:1991 [7], nie wywołująca zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
 - f) nie dopuszcza się grudek gliny.

2.3.2.3. Akceptowanie poszczególnych partii kruszywa

Przed użyciem poszczególnych partii kruszywa do betonu konieczna jest akceptacja Inżyniera, która powinna być wydana na podstawie:

- a) świadectwa jakości kruszywa wystawionego przez dostawcę (deklaracji lub certyfikatu zgodności z PN-EN 12620+A1:2010 [6]) i zawierającego wyniki pełnych badań zgodnie z PN-EN 12620+A1:2010 [6] oraz okresowo wynik badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej,
- b) przeprowadzonych na budowie badań kruszywa obejmujących:
 - oznaczenie składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000 [9],
 - oznaczenie kształtu ziarn wg PN-EN 933-4:2008 [10] (dotyczy kruszywa grubego),
 - oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714.12 [11],
 - oznaczenie zawartości grudek gliny (oznaczać jak zawartość zanieczyszczeń obcych),
 - oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-B-06714-34:1991.13 [12],
 - należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1097-6:2002 [13] dla korygowania recepty roboczej betonu.

2.3.3. Woda zarobowa do betonu

Wodę zarobową do betonu zaleca się czerpać z wodociągów miejskich. Stosowanie wody wodociągowej nie wymaga badań. Woda zarobowa dla betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008:2004

2.3.4. Domieszki i dodatki do betonu

W celu uzyskania betonów o dużym stopniu nieprzepuszczalnych i trwałych o niskim stosunku w/c i wysokiej urabialności, należy używać domieszek, których zestaw i działanie jest uzasadnione i spełnia wymogi „Ustawy o Materiałach Budowlanych” oraz spełnia wymagania PN EN 934-2.

Dopuszcza się zastosowanie domieszek i dodatków do betonu, a w szczególności:

Dopuszcza się zastosowanie domieszek i dodatków do betonu, a w szczególności:

- 1) domieszek uplastyczniających,
- 2) domieszek upłynniających,
- 3) domieszek zwiększających wiązliwość wody,
- 4) domieszek napowietrzających,
- 5) domieszek przyspieszających wiązanie,
- 6) domieszek przyspieszających początkowy przyrost wytrzymałości,
- 7) domieszek opóźniających wiązanie,
- 8) domieszek i dodatków uszlachetniających,
- 9) domieszek i dodatków mineralnych,

10) domieszek barwiących w betonach stosowanych do wykończenia powierzchni schodów i pochylni,

11) domieszek mrozochronnych.

Do produkcji mieszanek betonowych wymaga się stosowania domieszek tylko w uzasadnionych przypadkach i pod warunkiem przeprowadzenia kontroli skutków ubocznych, takich jak: zmniejszenie wytrzymałości, zwiększenie nasiąkliwości i skurczu po stwardnieniu betonu. Należy też ocenić wpływ domieszek na zmniejszenie trwałości betonu.

Domieszki do betonu powinny spełniać wymagania PN-EN 934-2:2009 [24] oraz wymagania podane w „Zaleceniach dotyczących stosowania domieszek i dodatków do betonów i zapraw w budownictwie komunikacyjnym” [26].

Dla zastosowanej domieszki Wykonawca powinien przedstawić aprobatę techniczną wydaną przez IBDiM oraz atest producenta.

2.3.5. Recepty betonów

Należy wykonać recepty do betonowania w temperaturach normalnych ($+5^{\circ}\text{C} \div +20^{\circ}\text{C}$) oraz w temperaturach podwyższonych $>20^{\circ}\text{C}$ (domieszki opóźniające).

UWAGA: Wybór domieszek powinien być uzgodniony z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego, a ich stosowanie powinno spełniać wymogi „Ustawy o Materiałach Budowlanych”.

Recepty betonów wykonywane są przez wykwalifikowane laboratoria i podlegają zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2.3.6. Materiały dylatacyjne

Na wypełnienie szczeliny dylatacyjnej (na gł. 5cm) należy zastosować masę wodoodporną, chemoodporną, nie brudzącą, wielokrotnego użytku, trwale plastyczną i dobrze przyczepną do betonu o:

- gęstości objętościowej min. 1600kg/m³
- spływalności pionowej max.3mm
- odporności na działanie temp. -30 do +50°C
- chemoodporności PH= \sim 5,5 niepowodująca destrukcji styropianu

Styropian do szczelin dylatacyjnych:

Płyty styropianowe sezonowane przez okres min. dwóch miesięcy od daty produkcji, o gęstości 20 kg/m³.

2.4. Skład mieszanki betonowej

2.4.1. Ustalanie składu mieszanki betonowej

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003 [15] 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 Inżyniera.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z „Rozporządzeniem” [25] i następującymi zasadami:

- 1) skład mieszanki betonowej powinien przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie,
- 2) wartość stosunku c/w nie może być mniejsza od 2 (wartość stosunku w/c nie większa niż 0,5),
- 3) konsystencja mieszanki nie może być rzadsza od plastycznej od 7s do 13 s (K-3 wg PN-EN 206-1:2003 [15]), sprawdzona aparatem Ve-Be lub od 2 cm do 5 cm wg metody stożka opadowego. Dopuszcza się badanie stożkiem opadowym wyłącznie w warunkach budowy. Różnice między założoną konsystencją mieszanki, a kontrolowaną nie mogą przekroczyć \pm 20% wartości wskaźnika Ve-Be i \pm 10 mm przy pomiarze stożkiem opadowym.
- 4) stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości. Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg PN-EN 206-1:2003 [15] nie powinna przekraczać:
 - wartości 2 % w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających,

- przedziałów wartości podanych w tablicy 1 w przypadku stosowania domieszek napowietrzających.

Tablica 1. Zawartość powietrza w mieszance betonowej z domieszkami napowietrzającymi

| Lp. | Rodzaj betonu | Zawartość powietrza, w %, przy uziarnieniu kruszywa | |
|-----|--|---|-----------|
| | | 0 ÷ 31,5 mm | 0 ÷ 16 mm |
| 1 | Beton narażony na czynniki atmosferyczne | 3 ÷ 5 | 3,5 ÷ 5,5 |
| 2 | Beton narażony na stały dostęp wody, przed zamarznięciem | 4 ÷ 6 | 4,5 ÷ 6,5 |

- 5) zawartość piasku w stosie okruszowym 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 i 37 % przy kruszywie grubym do 31,5 mm,
- 6) optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej ustala się następująco:
 - z ustalonym optymalnym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka (3÷5) mieszanek betonowych o ustalonym teoretycznie stosunku c/w 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,
- 7) maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:
 - 400 kg/m³ dla betonu klasy B25 i B30,
 - 450 kg/m³ dla betonu klas B35 i wyższych.
 Dopuszcza się przekraczanie tych ilości o 10 % w uzasadnionych przypadkach za zgodą Inżyniera,
- 8) przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobową nie niższa niż 10°C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 R_{bG}.

2.4.2. Wymagane właściwości betonu

Beton do konstrukcji mostowych musi spełniać wymagania zestawione w tablicy 2.

Tablica 2. Wymagane właściwości betonu

| Lp. | Cecha | Wymaganie | Metoda badań wg |
|-----|----------------|--|------------------------|
| 1 | Nasiąkliwość | Do 5 % (*) | PN-EN 206-1:2003 ** |
| 2 | Wodoszczelność | Większa od 0,8 MPa (W8) | PN-EN 206-1:2003 ** |
| 3 | Mrozoodporność | Ubytek masy nie większy od 5%. Spadek wytrzymałości nie większy od 20 % po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150) | PN-EN 206-1:2003 ** |

* - Dla elementów mających bezpośredni kontakt z wodą i z chemicznymi środkami odladzającymi oraz dla betonowych prefabrykowanych elementów typu korytka ściekowe, krawężniki, betonowe płyty brukowe stanowiące ścieki przykrawężnikowe, przepusty drogowe należy zachować nasiąkliwość 4%

** - Metoda badania oraz kryteria zgodności podlegają uzgodnieniu między specyfikującym i producentem.

W przypadku zastosowania dodatków i domieszek badanie odporności na działanie mrozu powinno być wykonane wg PN-EN 206-1:2003 z zastosowaniem wody oraz 2% roztworu solnego (NaCl), na oddzielnych próbkach.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne”. Wykonawca odpowiedzialny jest za szczegółowy dobór sprzętu zapewniający prawidłowe wykonanie robót określonych w Dokumentacji Technicznej i specyfikacji technicznej oraz zgodnie z założoną technologią. Sprzęt do wykonania robót musi uzyskać akceptację Inżyniera.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

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 stosowania mieszarek wolnospadowych).

3.2.3. Transport mieszanki betonowej

Do transportu mieszanek betonowych należy stosować mieszalniki samochodowe (tzw. „gruszki”). Zabrania się stosowanie mieszarek wolnospadowych. 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 mieszanek należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych.

3.2.5. Zagęszczanie

Do zagęszczania mieszanki betonowej stosować wibratory wglębne 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 płyt pomostów powinny charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport i przechowywanie cementu

Transport i przechowywanie cementu powinny być zgodne z BN-88/6731-08 [5].

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK co najmniej trzywarstwowe wg PN-EN 27965-1:1994 [16]. 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 [2].

Cement workowany powinien być składowany w składach otwartych (w wydzielonych miejscach zadaszonych na otwartym terenie, zabezpieczonych z boków przed opadami) lub w magazynach zamkniętych (budynkach lub pomieszczeniach o szczelnym dachu i ścianach). Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekami wody deszczowej i zanieczyszczeń. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Do transportu 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 [2]. Cement luzem powinien być przechowywany w specjalnych magazynach (zbiornikach stalowych, żelbetowych lub betonowych przystosowanych do pneumatycznego załadowywania i wyładowywania cementu luzem, zaopatrzonych w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia kontroli cementu, włązy do czyszczenia oraz kłamry na wewnętrznych ścianach).

Do każdej partii dostarczanego cementu powinien być dołączony dokument dostawy zawierający dane oraz sygnaturę odbiorczą kontroli jakości wg PN-B-197-1:2002 [2]. Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni, w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
- po upływie trwałości podanego przez Wytwórnę, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

4.3. Transport i magazynowanie kruszywa

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

4.4. Ogólne zasady transportu masy betonowej

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.

Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takiej konsystencji, jaka została ustalona dla danego sposobu zagęszczania i rodzaju konstrukcji. Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia nie wyższej niż + 15°C,
- 70 minut przy temperaturze otoczenia + 20°C,
- 30 minut przy temperaturze otoczenia nie niższej niż + 30°C.

Mieszankę powinno się dostarczać do miejsca ułożenia w pojemnikach o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie.

Do dostarczania mieszanki na odległość nie większą niż 10 m dopuszcza się stosowanie przenośników taśmowych jednosekcyjnych przy zachowaniu następujących warunków:

- a) masa betonowa powinna być co najmniej konsystencji plastycznej,
- b) szybkość posuwu taśmy nie powinna być większa niż 1 m/s,
- c) kąt pochylenia przenośnika nie powinien być większy niż 18° przy transporcie do góry i 12° przy transporcie w dół,
- d) przenośnik powinien być wyposażony w urządzenie do równomiernego wysypywania masy oraz do zgarniania zaprawy i zaczynu z taśmy przy jej ruchu powrotnym przy czym zgarnięty materiał powinien być stopniowo wprowadzony do dostarczanej masy betonowej.

Wysokość, z której spada mieszanka betonowa nie powinna wynosić więcej niż 0,5 m. Mieszankę betonową można transportować za pośrednictwem rynien zsykowych z wysokości do 3,0 m, a za pomocą leja zsykowego – do 8,0 m. betonu z wytwórni do miejsca wbudowania powinien być wykonywany przy użyciu odpowiednich środków w celu uniknięcia segregacji pojedynczych składników i zniszczenia betonu. Mieszanka powinna być transportowana mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami), a czas transportu nie powinien być dłuższy, niż czas zgodny z technologią betonowania zaakceptowaną przez Inżyniera. W zależności od warunków betonowania (miejsce wbudowania, temperatura powietrza, itd.) zaleca się stosowanie domieszek opóźniających wiązanie betonu.

Nie są dozwolone samochody skrzyniowe ani wywrotki. Zaleca się podawanie betonu do miejsca wbudowania za pomocą specjalnych pojemników o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Użycie pomp jest dozwolone pod warunkiem, że przedsiębiorstwo zastosuje odpowiednie środki celem utrzymania ustalonego stosunku w/c w betonie przy wylocie.

Nie dopuszcza się przenośników taśmowych do podawania mieszanki. Jednorodność mieszanki powinna być kontrolowana w czasie rozładunku. Obowiązkiem Inżyniera jest odrzucenie transportu betonu nieodpowiadającego opisanym wyżej wymaganiom.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

5.2. Zalecenia ogólne

5.2.1. Zgodność wykonywania robót z dokumentacją

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową, ST oraz z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 [15], PN-S-10040:1999 [17] i „Rozporządzeniem” [25] oraz dokumentacją technologiczną dostarczoną przez Wykonawcę i zatwierdzoną przez Inżyniera. Dokumentacja technologiczna dostarczona przez Wykonawcę powinna zawierać projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty betoniarskie, projekty wykonawcze rusztowań i deskowań, projekt technologiczny betonowania.

Projekt technologiczny betonowania powinien obejmować:

- 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 przerwach,
- sposób pielęgnacji betonu,
- warunki rozformowania konstrukcji,
- zestawienie koniecznych badań.

5.2.2. Zakres robót

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze (w tym wykonanie deskowań i rusztowań),
2. wytworzenie mieszanki betonowej,
3. podawanie, układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej,
4. pielęgnację betonu,
5. rozbiórkę deskowań i rusztowań,
6. wykańczanie powierzchni betonu,
7. roboty wykończeniowe.

5.3. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót betoniarskich, powinna być stwierdzona przez Inżyniera prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z dokumentacją projektową,
- 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, ułożenia łożysk itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmiennność kształtu elementów wbudowywanych w betonową konstrukcję (kanały, wpusty, sączki, kotwy, rury itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

5.3.1. Deskowania

Wykonawca dostarczy projekt techniczny deskowań wykonany w oparciu o rysunki zawarte w dokumentacji projektowej lub wg własnego opracowania, zgodnie z PN-S-10040:1999 [17]. W przypadkach stosowania nietypowych deskowań projekt ich powinien być każdorazowo oparty na obliczeniach statycznych. Ustalona konstrukcja deskowań powinna być sprawdzona na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzenia przy jej wylewaniu z pojemników z uwzględnieniem szybkości betonowania, sposobu zagęszczenia i obciążania pomostami roboczymi.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- zapewniać wykończenie powierzchni betonu, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej,

- zapewniać odpowiednią szczelność; połączenia na śruby między płytami są niedozwolone,
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych,
- powierzchnie deskowań stykające się z betonem powinny być pokryte warstwą specjalnego oleju do form, zaakceptowanego przez Inżyniera.

Deskowania powinny być przed wypełnieniem mieszanką betonową dokładnie sprawdzone i odebrane, aby wykluczały możliwość jakichkolwiek zniekształceń lub odchyłań w wymiarach betonowej konstrukcji. Wykonawca powinien zawiadomić Inżyniera, o tym że deskowanie jest gotowe do wypełnienia betonem, na tyle wcześnie, aby Inżynier był w stanie dokonać inspekcji deskowania przed ułożeniem betonu.

Dopuszcza się następujące odchylenia deskowań od wymiarów nominalnych przewidzianych dokumentacją projektową:

- rozstaw żeber deskowań $\pm 0,5\%$ i nie więcej niż 2 cm,
- grubość desek jednego elementu deskowania: $\pm 0,2$ cm,
- odchylenie deskowań od prostoliniowości lub od płaszczyzny o 1%,
- odchylenie ścian od pionu o $\pm 0,2\%$, lecz nie więcej niż 0,5 cm,
- wybrzuszenie powierzchni o $\pm 0,2$ cm na odcinku 3 m,
- odchyłki wymiarów wewnętrznych deskowania (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 –0,2 cm,

+0,5% grubości (szerokości), lecz nie więcej niż +0,5 cm.

Dopuszczalne ugięcia deskowań:

1/200 l -w deskach i belkach pomostów,

1/400 l -w deskach deskowań widocznych powierzchni mostów betonowych i żelbetonowych,

1/250 l - w deskach deskowań niewidocznych powierzchni mostów betonowych i żelbetonowych.

Wszystkie deskowania powinny być tego samego typu, dostarczone przez jednego producenta.

5.3.2. Rusztowania

Rusztowania i ich posadowienie dla ustroju niosącego należy wykonać według projektu technologicznego, opartego na obliczeniach statyczno-wytrzymałościowych. Rusztowania powinny spełniać wymagania podane w PN-S-10040:1999 [17]. Rusztowania muszą uwzględniać podniesienie wykonawcze ustroju niosącego (podane w dokumentacji projektowej) oraz wpływ osiadania samych podpór tymczasowych przyjętych przez Wykonawcę. Sposób posadowienia rusztowania mostów należy uzgodnić z administratorem cieku lub rzeki oraz uzyskać wszelkie pozwolenia.

W konstrukcji rusztowań można dopuścić następujące odchylenia od wymiarów lub położenia:

- a) zmniejszenie przekroju elementu nie więcej niż o 15%,
- b) odchylenie rozstawu pali lub ram do 5%, lecz nie więcej niż o 20 cm,
- c) odchylenie od pionu pali lub ram do 0,01 radiana w mierze łukowej, lecz nie więcej niż wychylenie o ± 10 cm w poziomie w mierze liniowej,
- d) różnice w rozstawie belek poprzecznych (oczepów) lub podłużnic (rygli lub dźwigarków) o ± 20 cm,
- e) różnice w położeniu górnej krawędzi oczepu +2 cm i –1 cm,
- f) strzałki różne od obliczeniowych do 10%.

5.4. Wytworzenie mieszanki betonowej

Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno się odbywać wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić spełnienie żądanych w ST wymagań. Wykonywanie masy betonowej powinno odbywać się na podstawie recepty roboczej zaakceptowanej przez Inżyniera.

Dane dotyczące mieszanki roboczej powinny być umieszczone w sposób trwały na tablicy, w odniesieniu do 1 m³ betonu i do jednego zarobu. Tablice powinny być ustawiane w pobliżu miejsca mieszania mieszanki betonowej.

Przygotowując mieszankę betonową wszystkie składniki powinno się dozować wyłącznie wagowo z dokładnością $\pm 3\%$ w przypadku kruszywa oraz $\pm 2\%$ w przypadku pozostałych składników. 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.

Składniki powinno się mieszać wyłącznie w betoniarkach przeciwbieżnych. Czas mieszania powinien być ustalony doświadczalnie w zależności od składu mieszanki betonowej oraz od rodzaju urządzenia mieszającego, jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

5.5. Podawanie, układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej**5.5.1. Roboty przed przystąpieniem do układania mieszanki betonowej**

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, zgodnie z pkt.5.3.

Deskowanie należy pokryć środkiem antyadhezyjnym dopuszczonym do stosowania w budownictwie.

Należy pamiętać o wykonaniu wszelkiego rodzaju otworów, nisz, zagłębień, zamocowań zgodnie z dokumentacją projektową. Wszystkie konsekwencje wynikające z braku lub nieprawidłowości tych elementów obciążają całkowicie Wykonawcę zarówno jeśli chodzi o późniejsze rozkucia i naprawy, jak i ewentualne opóźnienia w wykonaniu prac własnych i towarzyszących (wykonywanych przez innych podwykonawców).

5.5.2. Układanie mieszanki betonowej

Przy stosowaniu pomp do układania mieszanki betonowej wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

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

Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny, warstwami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorami wgłębnymi;
- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy;
- przy betonowaniu chodników, gzymsów, wsporników, zamków i stref przydylatacyjnych stosować wibratory wgłębne.

5.5.3. Zagęszczanie mieszanki betonowej

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy stosować następujące warunki:

- wibratory wgłębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia ani deskowania buławą wibratora,
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5÷8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20÷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 0,35÷0,7 m,
- grubość płyt zagęszczanych wibratorami nie powinna być mniejsza niż 12 cm; płyty o mniejszej grubości należy zagęszczać za pomocą łat wibracyjnych,
- belki (łaty) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości,
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką (łatą) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s,
- wibratory przyczepne mogą być stosowane do zagęszczania mieszanki betonowej w elementach nie grubszych niż 0,5 m, przy jednostronnym dostępie oraz 2,0 m przy obustronnym,
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie, tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

Oprządkowanie, czasy i sposoby wibrowania powinny być uzgodnione i zatwierdzone przez Inżyniera. Zabrania się wyladunku mieszanki w jedną hałdę i rozproszanie jej przy pomocy wibratorów.

5.5.4. Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach przewidzianych w dokumentacji projektowej i uzgodnionych z Inżynierem. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z Inżynierem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych, ukształtowana i zlokalizowana zgodnie z PN-

EN 1994-2:2010 [18]. Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliva cementowego,
- narzucenie warstwy kontaktowej z gęstego zaczynu cementowego o grubości 2÷3 mm lub zaprawy cementowej 1:1 o grubości 5 mm; dopuszcza się stosowanie warstw szcpepnych, dla których Wykonawca przedstawi aprobatę techniczną wydaną przez IBDiM,
- obfite zwilżenie wodą.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

5.5.5. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

a) Temperatura otoczenia

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. 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°C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszance betonowej temperatury +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni i uzyskania przez niego wytrzymałości 15 MPa. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C.

b) Zabezpieczenie robót betonowych podczas opadów

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu. Niedopuszczalne jest betonowanie w czasie deszczu bez stosowania odpowiednich zabezpieczeń.

5.6. Pielęgnacja betonu

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

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Przy temperaturze +15°C i wyższej, beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej raz w nocy, a w następne dni jak wyżej.

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

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004 [14].

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.

5.7. Rozbiórka deskowań i rusztowań

Rozformowanie konstrukcji, może nastąpić po osiągnięciu przez beton pełnej wytrzymałości projektowej i po okresie dojrzewania określonym w ST i dokumentacji projektowej. Wcześniejsze rozformowanie elementów konstrukcji jest możliwe jedynie po uzgodnieniu z projektantem i akceptacji Inżyniera.

5.8. Wykańczanie powierzchni betonu

Dla widocznych powierzchni betonowych obowiązują następujące wymagania:

- a) wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień, wybrzuszeń ponad powierzchnię,
- b) pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,

- c) równość górnej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom producenta zastosowanej hydroizolacji i ST określającej warunki układania hydroizolacji,
 - d) kształtowanie odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych powinno następować podczas betonowania elementu. Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu. Powierzchnię płyty powinno się wyrównywać podczas betonowania łatami wibracyjnymi. Odchylenie równości powierzchni zmierzone na łacie długości 4,0 m nie powinno przekraczać 1,0 cm,
 - e) 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,
 - f) gładkość powierzchni powinna cechować się brakiem lokalnych progów, raków, wgłębień i wybrzuszeń, wystających ziaren kruszywa itp. Dopuszczalne są lokalne nierówności do 3 mm lub wgłębienia do 5 mm,
 - g) ewentualne łączniki stalowe (druć, śruby itp.), które spełniały funkcję stężeń deskowań lub inne i wystają z betonu po rozdeskowaniu, powinny być obcięte przynajmniej 1 cm pod wykończoną powierzchnią betonu, a otwory powinny być wypełnione zaprawą cementową.
- Wszystkie uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione na koszt Wykonawcy. Części wystające powinny być skute lub zeszlifowane, a zagłębienia wypełnione betonem żywicznym o składzie zatwierdzonym przez Inżyniera. Bardzo duże ubytki i nierówności płyty przekraczające 2 cm należy naprawić betonem cementowym bezskurczowym wykonanym wg specjalnej technologii zatwierdzonej przez Inżyniera.

5.9. Roboty wykończeniowe

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- odtworzenie elementów czasowo usuniętych,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagane ogólne kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- a) uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.) i na ich podstawie sprawdzić właściwości zastosowanych materiałów na zgodność z wymaganiami podanymi w ST,
- b) wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkt 2 lub przez Inżyniera.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania składników mieszanki betonowej

Bezpośrednio przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej należy przeprowadzić kontrolę obejmującą:

- oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-3:2005 [4],
- oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-3:2005 [4],
- obecności grudek gliny.

Wyniki badań powinny odpowiadać wymaganiom podanym w tablicy 3.

Tablica 3. Wymagania dla cementu

| Klasa cementu | Wytrzymałość na ściskanie, MPa, | | | | Początek czasu wią- zania, min | Stałość objętości (rozszerzalność), mm |
|------------------|---------------------------------|-------------|--------------|--------|--------------------------------------|--|
| | wczesna | | normowa, | | | |
| | po 2 dniach | po 7 dniach | po 28 dniach | | | |
| Klasa 32,5 | - | ≥ 16 | ≥ 32,5 | ≤ 52,5 | ≥ 75 | ≤ 10 |

| | | | | | | |
|------------|-----------|---|-------------|-------------|-----------|--|
| Klasa 42,5 | ≥ 10 | - | $\geq 42,5$ | $\leq 62,5$ | ≥ 60 | |
| Klasa 52,5 | ≥ 20 | - | $\geq 52,5$ | - | ≥ 45 | |

Nie dopuszcza się obecności grudek gliny.

W przypadku gdy:

- czas wiązania lub zmiany objętości nie odpowiadają PN-EN 196-3:2005 [4],
- cement przechowywany jest niezgodnie z postanowieniami PN-EN 197-1:2002 [2],
- okres przechowywania cementu jest dłuższy niż podano w PN-EN 197-1:2002 [2],
- obowiązuje oznaczenie wytrzymałości cementu na ściskanie wg PN-EN 196-1:2005 [3]
- Przed użyciem kruszywa do wykonania mieszanki betonowej, dla każdej dostarczonej partii, należy przeprowadzić kontrolę obejmującą:
 - oznaczenie składu ziarnowego wg PN-EN 933-2:2000 [9],
 - oznaczenie kształtu ziaren wg PN-EN 933-4:2008 [10] (dotyczy kruszywa grubego),
 - oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-B-06714-34:1991 [11],
 - oznaczenie zawartości grudek gliny (oznaczać jak zawartość zanieczyszczeń obcych),
 - oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-B-06714-34:1991.13 [12].

Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.3.2.

Przed użyciem wody do wykonania mieszanki betonowej oraz w przypadku stwierdzenia zanieczyszczeń należy przeprowadzić badania zgodnie z PN-EN 1008:2004 [14].

Dodatki i domieszki do betonu należy badać zgodnie z ich aprobatą techniczną wydaną przez IBDiM oraz PN-EN 934-2:2009 [24].

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji.

6.4. Kontrola jakości mieszanki betonowej i betonu

6.4.1. Zakres kontroli

Kontroli podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej:

- konsystencja mieszanki betonowej,
- zawartość powietrza w mieszance betonowej,
- oraz betonu:
 - wytrzymałość betonu na ściskanie,
 - nasiąkliwość betonu,
 - odporność betonu na działanie mrozu,
 - przepuszczalność wody przez beton.

Ilość pobieranych próbek do kontroli jakości betonu powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w PN-EN 206-1:2003 oraz w planie kontroli jakości betonu zawierającego m.in. podział obiektu (konstrukcji) na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie liczebności i terminów pobierania próbek do kontroli jakości mieszanki i betonu.

Plan kontroli jakości betonu podlega akceptacji Inżyniera. Projektant może określić dodatkowe wymagania dotyczące kontroli jakości betonu.

6.4.2. Sprawdzenie konsystencji mieszanki betonowej

Sprawdzenie konsystencji przeprowadza się zgodnie z planem kontroli jakości betonu a także na próbkach laboratoryjnych podczas projektowania składu mieszanki betonowej i następnie przy stanowisku betonowania, co najmniej 2 razy w czasie jednej zmiany roboczej, a w tym raz na jej początku. Badanie należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 206-1:2003. Różnice pomiędzy przyjętą konsystencją mieszanki a kontrolowaną nie powinny przekroczyć wartości podanych w pkt. 2.4.1.

Dopuszcza się korygowanie konsystencji mieszanki betonowej wyłącznie poprzez zmianę zawartości zaczynu w mieszance, przy zachowaniu stałego stosunku wodno-cementowego w/c, ewentualnie przez zastosowanie domieszek chemicznych, zgodnie z pkt. 2.3.4 niniejszej specyfikacji technicznej.

6.4.3. Sprawdzenie zawartości powietrza w mieszance betonowej

Sprawdzenie zawartości powietrza w mieszance betonowej przeprowadza się metodą ciśnieniową zgodnie z planem kontroli jakości betonu a także podczas projektowania składu mieszanki betonowej, a przy stosowaniu domieszek napowietrznych co najmniej raz w czasie zmiany roboczej podczas betonowania. Badanie to należy przeprowadzić używając przyrządu pomiarowego wg PN-85/B-04500 [19] zgodnie z PN-EN 206-1:2003 [15].

Zawartość powietrza w zagęszczonej mieszance betonowej nie powinna przekraczać przedziałów wartości podanych w rozdz. 2.4.1 niniejszej specyfikacji.

6.4.4. Sprawdzenie wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu)

W celu sprawdzenia wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu) należy pobrać próbki o liczności określonej w planie kontroli jakości, lecz nie mniej niż: 6 próbek na partię betonu lub na jeden element obiektu (np. słup, podporę) o objętości do 50 m³, 12 próbek w przypadku elementów konstrukcji betonowych o objętości powyżej 50 m³, 1 próbkę na 100 zarobów, 1 próbkę na 50 m³, 1 próbkę na zmianę roboczą oraz 3 próbki na partię betonu. Próbkę pobiera się przy stanowisku betonowania, losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się i bada zgodnie z PN-EN 206-1:2003 [15]. Ocenie podlegają wszystkie wyniki badania próbek pobranych z partii.

Typ próbek do badań wytrzymałości na ściskanie określono w normie PN-EN 206-1:2003 [15]. W przypadku badania próbek innych niż podstawowe (sześciennie o boku 150 mm), wyniki należy sprowadzić do próbki podstawowej, stosując współczynniki przeliczeniowe wg PN-EN 206-1:2003 [15].

Do określonej klasy można zakwalifikować beton o określonej wytrzymałości gwarantowanej określonej wg PN-EN 206-1:2003 [15].

Badanie betonu, jeżeli dokumentacja projektowa nie zakłada inaczej, powinno być przeprowadzane na próbkach z betonu w wieku 28 dni. Jeżeli badanie jest przeprowadzane na próbkach o innym wieku, należy wynik sprowadzić do wytrzymałości odpowiadającej wiekowi betonu 28 dni, stosując współczynniki przeliczeniowe wg PN-EN 206-1:2003 [15].

6.4.5. Sprawdzenie nasiąkliwości betonu

Badanie należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 206-1:2003. Sprawdzenie nasiąkliwości betonu przeprowadza się na próbkach laboratoryjnych przy ustalaniu składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej 3 razy w okresie wykonywania obiektu oraz nie rzadziej niż 1 raz na 5 tys. m³ betonu. Zaleca się badanie nasiąkliwości na próbkach wyciętych z konstrukcji. Oznaczanie nasiąkliwości na próbkach wyciętych z konstrukcji przeprowadza się zgodnie z planem kontroli, zaleca się wykonanie badania na co najmniej na 5 próbkach pobranych z wybranych losowo różnych miejsc konstrukcji, po 28 dniach dojrzewania betonu.

6.4.6. Sprawdzenie odporności betonu na działanie mrozu

Badanie należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 206-1:2003. Sprawdzenie stopnia mrozoodporności betonu przeprowadza się na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych podczas ustalania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobieranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej 2 razy w okresie wykonywania obiektu oraz nie rzadziej niż 1 raz na 5 tys. m³ betonu. Zaleca się badanie mrozoodporności na próbkach wyciętych z konstrukcji, w liczbie wskazanej w planie kontroli. Do sprawdzania stopnia mrozoodporności betonu w elementach mających styczność ze środkami odmrażającymi, zaleca się stosowanie badania wg metody przyspieszonej (wg PN-EN 206-1:2003).

W przypadku zastosowania dodatków i domieszek badanie odporności betonu na działanie mrozu powinno być wykonane wg PN-EN 206-1:2003, z zastosowaniem wody oraz 2% roztworu solnego (NaCl), na oddzielnych próbkach.

Wymagany stopień mrozoodporności betonu F150 jest osiągnięty, jeśli spełnione są następujące warunki:

- a) po badaniu metodą zwykłą, wg PN-EN 206-1:2003 :
 - próbka nie wykazuje pęknięć,
 - łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie przekracza 5% masy próbek nie zamrażanych,
 - obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek niezamrażanych nie jest większe niż 20%,
- b) po badaniu metodą przyspieszoną wg PN-EN 206-1:2003 :
 - próbka nie wykazuje pęknięć,
 - ubytek objętości betonu w postaci złuszczeń, odłamków i odprysków nie przekracza w żadnej próbce wartości 0,05m³/m² powierzchni zanurzonej w wodzie.

6.4.7. Sprawdzenie przepuszczalności wody przez beton (wodoszczelności betonu)

Badanie należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 206-1:2003. Sprawdzenie stopnia wodoszczelności betonu przeprowadza się na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych podczas projektowania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobieranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej 3 razy w okresie betonowania, ale nie rzadziej niż raz na 5000 m³ betonu. Dopuszcza się badanie wodoszczelności na próbkach wyciętych z konstrukcji, pod warunkiem, że nie spowoduje to obniżenia wodoszczelności obiektu. Wymagany stopień wodoszczelności betonu W8 jest

osiągnięty, jeśli pod ciśnieniem wody równym 0,8 MPa w czterech na sześć próbek badanych zgodnie z PN-EN 206-1:2003, nie stwierdza się oznak przesiąkania wody.

6.4.8. Pobranie próbek i badanie

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 [15] lub PN-EN 206-1:2003 i planem kontroli jakości oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

6.4.9. Badania nieniszczące betonu w konstrukcji

W przypadkach technicznie uzasadnionych Inżynier może zlecić przeprowadzenie badania betonu w konstrukcji.

Do badania betonu w konstrukcji mogą być wykorzystane następujące metody:

- sklerometryczna (np. za pomocą młotka Schmidta wg PN-EN 12504-2:2002 [20]),
- ultradźwiękowa (wg PN-EN 12504-4:2005 [21]),
- lokalnie niszczące (np. metoda badań próbek wyciętych z konstrukcji),
- inne metody badań pośrednich i bezpośrednich betonu w konstrukcji, pod warunkiem zweryfikowania proponowanej w nich kalibracji cech wytrzymałościowych w konstrukcji i na pobranych z konstrukcji odwiertach lub wykonanych wcześniej próbkach.

6.5. Tolerancje wymiarów betonowych konstrukcji mostowych

Podane niżej tolerancje wymiarów można traktować jako miarodajne tylko wtedy, gdy dokumentacja projektowa albo ST nie przewidują inaczej.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe od określonych w dokumentacji projektowej wynoszą:

- długość przęsła: $\pm 2,0$ cm,
- rozpiętość usytuowania łożysk: $\pm 1,0$ cm,
- oś podłużna w planie: $\pm 2,0$ cm,
- usytuowanie w planie belek podłużnych i poprzecznych: $\pm 2,0$ cm,
- wysokość dźwigara: $+0,5\%$ i $-0,2\%$, lecz nie więcej niż 5 mm,
- szerokość dźwigara: $+0,4\%$ i $-0,2\%$, lecz nie więcej niż 3mm,
- grubość płyt: $+1\%$ i $-0,5\%$, lecz nie więcej niż $\pm 0,5$ cm,
- rzędne wysokościowe: $\pm 1,0$ cm,
- Tolerancje dla fundamentów:
- usytuowanie w planie: $\pm 5,0$ cm (dla fundamentów o szer. $< 2,0$ m: $\pm 2,0$ cm),
- rzędne wierzchu ławy: $\pm 2,0$ cm,
- płaszczyzny i krawędzie- odchylenie od pionu: $\pm 2,0$ cm,
- Tolerancje dla podpór masywnych i słupowych:
- pochylenie ścian i słupów: $0,5\%$ wysokości (jednak dla słupów nie więcej niż 1,5 cm),
- wymiary w planie: $\pm 2,0$ cm dla podpór masywnych, $\pm 1,0$ cm dla podpór słupowych,
- rzędne wierzchu podpory: $\pm 1,0$ cm.

6.6. Kontrola rusztowań i deskowań

Badania elementów rusztowań i deskowań należy przeprowadzać w zależności od użytego materiału zgodnie z:

- PN-S-10050:1989 [22] w przypadku elementów stalowych,
- PN-S-10080:1993 [23] w przypadku konstrukcji drewnianych.
- Każde rusztowanie podlega odbiorowi, w czasie którego należy sprawdzać:
- rodzaj użytego materiału na zgodność z projektem technologicznym,
- łączniki, złącza,
- poziomy górnych krawędzi przed obciążeniem i po obciążeniu oraz krawędzi dolnych stanowiących miarę odkształcalności posadowienia (niwelacyjnie),
- efektywność stężeń,
- wielkość podniesienia wykonawczego,
- przygotowanie podłoża i sposób przezywania nacisków na podłoże.
- Każde deskowanie powinno podlegać odbiorowi. Przedmiotem kontroli w czasie odbioru powinny być:
- rodzaj użytego materiału na zgodność z projektem technologicznym,
- szczelność deskowań w płaszczyznach i narożach,
- poziom górnej krawędzi i powierzchni deskowań przed betonowaniem i po nim oraz porównanie z poziomem wymaganym.

Rusztowania i deskowania w czasie betonowania powinny być przedmiotem kontroli geodezyjnej w nawiązaniu do niezależnych reperów.

Podczas budowy rusztowań i deskowań oraz podczas ich obciążania świeżym betonem powinny być prowadzone badania geodezyjne w nawiązaniu do reperów państwowych. Pomiary te powinny być prowadzone również w czasie dojrzewania betonu, oraz przy rozbiórce deskowań i rusztowań aż do wykonania próbnego obciążenia.

6.7. Kontrola wykończenia powierzchni betonowych

Jeżeli dokumentacja projektowa oraz ST nie przewidują inaczej, wszystkie widoczne powierzchnie betonowe powinny być gładkie i mieć jednolitą barwę i fakturę. Na powierzchniach tych nie mogą być widoczne żadne zabrudzenia, przebarwienia czy inne wady pozostawione przez wewnętrzną wykładzinę deskowań, która powinna być odpowiednio przymocowana do deskowania. Pęknięcia elementów konstrukcyjnych są niedopuszczalne. Dopuszcza się rysy skurczowe przy rozwarciu nie większym niż 0,2 mm; jeżeli otulina zbrojenia jest zgodna z PN-EN 1994-2:2010 [18]. Rysy te nie powinny przekraczać długości 1,0 m w kierunku podłużnym i połowy szerokości belki w kierunku poprzecznym, lecz nie więcej niż 0,5 m. Należy wykluczyć pustki, raki i wykruszyny. Lokalne ubytki należy wypełnić betonem o minimalnym skurczu i wytrzymałości nie mniejszej niż wytrzymałość betonu w konstrukcji. Wszystkie nieprawidłowości wykończenia powierzchni muszą być naprawione przez Wykonawcę.

7. OBMIAR ROBÓT

Nie dotyczy.

8. ODBIÓR ROBÓT

Nie dotyczy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Nie dotyczy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy dotyczące betonu

- | | |
|------------------------|---|
| 1. PN-91/S-10042 | Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie. |
| 2. PN-EN 197-1:2002 | Cement-- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku |
| 3. PN-EN 196-1:2005 | Metody badania cementu -- Oznaczanie wytrzymałości |
| 4. PN-EN 196-3:2005 | Metody badania cementu -- Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości |
| 5. BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 6. PN-EN 12620+A1:2010 | Kruszywa mineralne do betonu |
| 7. PN-B-06714-34:1991 | Kruszywa mineralne – Badania -- Oznaczanie reaktywności alkalicznej |
| 8. PN-EN 13043:2004 | Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu |
| 9. PN-EN 933-1:2000 | Badanie geometrycznych właściwości kruszyw -- Oznaczanie składu ziarnowego – Metoda przesiewania |
| 10. PN-EN 933-4:2008 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn -- Wskazania |
| 11. PN-76/B-06714.12 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych |
| 12. PN-B-06714-34:1991 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych |
| 13. PN-EN 1097-6:2002 | Badanie mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 6: Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości |
| 14. 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 |
| 15. PN-EN 206-1:2003 | Beton zwykły |

- | | |
|------------------------|--|
| 16. PN-EN 27965-1:1994 | Opakowania transportowe -- Worki papierowe |
| 17. PN-S-10040:1999 | Obiekty mostowe -- Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone - - Wymagania i badania |
| 18. PN-EN 1994-2:2010 | Obiekty mostowe -- Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone -- Projektowanie |
| 19. PN-85/B-04500 | Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych |
| 20. PN-EN 12504-2:2002 | Nieniszczące badania konstrukcji z betonu -- Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka <i>Schmidta</i> typu <i>N</i> |
| 21. PN-EN 12504-4:2005 | Nieniszczące badania konstrukcji z betonu -- Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie |
| 22. PN-S-10050:1989 | Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania |
| 23. PN-S-10080:1993 | Obiekty mostowe. Konstrukcje drewniane. Wymagania i badania |
| 24. PN-EN 934-2:2009 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu -- Część 2. Domieszki do betonu -- Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie |

10.3. Inne dokumenty

25. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. Dz.U. nr 63, poz. 735
26. Zalecenia dotyczące stosowania domieszek i dodatków do betonów i zapraw w budownictwie komunikacyjnym. GDDP, 1998

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B-04.02.00.

STAL ZBROJENIOWA - WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zbrojenia niesprężającego elementów betonowych wykonywanych przy realizacji budowy w ramach realizacji inwestycji „Toalety publiczne przy wejściach na plażę w Gdańsku”.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji mają zastosowanie przy prowadzeniu robót przy wykonywaniu zbrojenia wszystkich elementów betonowych związanych z:

- przygotowaniem zbrojenia
- montażem zbrojenia
- kontrolą jakości robót i materiałów

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane z niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami.

Pręty stalowe wiotkie - pręty stalowe o przekroju kołowym gładkie lub żebrowane o średnicy do 40mm.

Zbrojenie niesprężające - zbrojenie konstrukcji betonowej nie wprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonanie robót oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, normami i poleceniami Inżyniera Projektu.

2. MATERIAŁY

2.1. Stal zbrojeniowa

Pręty stalowe do zbrojenia betonu winny być zgodne z wymaganiami PN-82/H-93215. Stal zbrojeniowa dostarczana na budowę powinna mieć Świadectwo Dopuszczenia do Stosowania w Budownictwie i atest hutniczy, w którym ma być podane:

- nazwa wytwórcy
- oznaczenie wyrobu według PN-82/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 dla każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (po dwie dla każdej wiązki) muszą znajdować się następujące informacje:

- znak wytwórcy
- średnica nominalna
- znak stali
- numer wytopu lub numer partii
- znak obróbki cieplnej.

Każda wiązka i krąg prętów powinny mieć oznakowanie farbą olejną.

Przy odbiorze stali należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem
- sprawdzenie stanu powierzchni wg PN-82/H-93215
- sprawdzenie wymiarów wg PN-82/H-93215

- sprawdzenie masy wg PN-82/H-93215
- próba rozciągania wg PN/91/H-04310
- próba zginania na zimno wg PN-90/H-04408

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Jakość prętów należy oceniać pozytywnie jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

2.2. Druk montażowy.

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego tzw. wiązałkowego o średnicy nie mniejszej niż 1.0 mm.

Przy średnicach większych niż 12mm. Stosować drut wiązałkowy o średnicy 1.5mm.

2.3. Materiały spawalnicze.

Należy stosować elektrody odpowiednie do gatunku stali łączonych prętów zbrojeniowych.

2.4. Podkładki dystansowe.

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy i z tworzyw sztucznych.

Podkładki dystansowe muszą być mocowane do prętów.

Nie dopuszcza się stosowanie przekładek dystansowych z drewna, cegły lub prętów stalowych.

3. SPRZĘT.

Prace zbrojarskie winny być wykonywane specjalistycznymi urządzeniami giętarskimi, prostowarkami, nożycami i innymi stanowiącymi wyposażenie zbrojarni. Sprzęt używany do wykonania zbrojenia musi być zaakceptowany przez Inżyniera Projektu i powinien spełniać wymagania BHP.

4. TRANSPORT

Ładunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania zbrojenia powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przygotowanie zbrojenia

5.1.1 Czyszczenie prętów

W przypadku skorodowania prętów zbrojenia lub ich zanieczyszczenia w stopniu przekraczającym wymagania punktu 5.2.1. należy przeprowadzić ich oczyszczenie. Rozumie się, że zanieczyszczenia powstały w okresie od przyjęcia stali na budowie do jej wbudowania. Pręty zatłuszczone lub zabrudzone farbami można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.

Stal narażona na choćby chwilowe działanie słonejszej wody należy zmyć wodą niezasoloną. Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie lub też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inżyniera Projektu.

5.1.2 Prostowanie prętów.

Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm. Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, prostowarek i wciągarek.

5.1.3 Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Pręty ucinają się z dokładnością do 1,0 cm. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Należy ucinąć pręty dłuższe od długości podanej w projekcie o wydłużenie zależne od wielkości i ilości odgięć.

Wydłużenia prętów (cm) powstające podczas ich odginania o dany kąt podaje n/w tabela.

| Średnica pręta [mm] | Kąt odgięcia | | | |
|---------------------|--------------|-----|-----|-----|
| | 45 | 90 | 135 | 180 |
| 8 | - | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| 10 | 0.5 | 1.0 | 1.0 | 1.5 |
| 12 | 0.5 | 1.0 | 1.0 | 1.5 |
| 14 | 0.5 | 1.5 | 1.5 | 2.0 |
| 16 | 0.5 | 1.5 | 1.5 | 2.5 |
| 20 | 1.0 | 1.5 | 2.0 | 3.0 |
| 22 | 1.0 | 2.0 | 3.0 | 4.0 |
| 25 | 1.5 | 2.5 | 3.5 | 4.5 |
| 28 | 2.0 | 3.0 | 4.0 | 5.0 |
| 32 | 2.5 | 3.5 | 5.0 | 6.0 |

5.1.4 Odgięcia prętów, haki.

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela Nr 1 (PN - 91/S - 10042)

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia.

| Średnica pręta zagiętego mm | Stal gładka miękka $R_{ak} = 240 \text{ MPa}$ | Stal żebrowana | | |
|-----------------------------|--|----------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| | | $R_{ak} < 400 \text{ MPa}$ | $400 < R_{ak} < 500 \text{ MPa}$ | $R_{ak} > 500 \text{ MPa}$ |
| - | - | $R_{ak} < 400 \text{ MPa}$ | $400 < R_{ak} < 500 \text{ MPa}$ | $R_{ak} > 500 \text{ MPa}$ |
| $d < 10$ | $d_0 = 3d$ | $d_0 = 3d$ | $d_0 = 4d$ | $d_0 = 4d$ |
| $10 < d < 20$ | $d_0 = 4d$ | $d_0 = 4d$ | $d_0 = 5d$ | $d_0 = 5d$ |
| $20 < d < 28$ | $d_0 = 5d$ | $d_0 = 6d$ | $d_0 = 7d$ | $d_0 = 8d$ |
| $d > 28$ | - | $d_0 = 8d$ | - | - |

d - oznacza średnicę pręta

Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10 d. Na zimno, na budowie można wykonywać odgięcia prętów średnicy $d \leq 12 \text{ mm}$. Pręty o średnicy $d > 12 \text{ mm}$ powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

Wewnętrzna średnica odgięcia prętów zbrojenia głównego, poza odgięciem w obrębie haka, powinna być nie mniejsza niż:

5d dla stali A-0 i A-I

10d dla stali klasy A-II

15d dla stali klasy A-III i A-III N

W miejscach zgięć i załamań elementów konstrukcji, w których zagięcia ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20d. Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków.

Należy zwrócić uwagę przy odbiorze haków (odgięć) prętów na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.2. Montaż zbrojenia.

5.2.1. Wymagania ogólne.

Do zbrojenia betonu należy stosować stal spawalną (PN - 91/S - 10042).

Wymaga się następujących klas stali: A-0 (dla elementów drugorzędnych, niekonstrukcyjnych), A-I, A-II, A-III, A-III N (PN - 91/S - 10041, PN - 89/M - 84023/06), dla elementów nośnych.

Inne gatunki stali zbrojeniowej mogą być używane do wbudowania pod warunkiem dopuszczenia ich przez Ministerstwo Transportu i Gospodarki Morskiej (PN-91/S-10041).

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.

Zbrojeniu prętami wiotkimi podlegają wszelkie konstrukcje inżynierskie wykonane z betonu. Konstrukcje nie żelbetowe muszą posiadać zbrojenie zabezpieczające przed pojawieniem się rys. (PN - 91/S - 10042).

W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy. Nie można wbudowywać stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali która była wystawiona na działanie słonej wody, stan powierzchni wkładek zbrojeniowych ma być zadowalający bezpośrednio przed betonowaniem.

Możliwe jest wykonanie zbrojenia z prętów o innej średnicy niż przewidziane w projekcie oraz zastosowanie innego gatunku stali. Zmiany te wymagają zgody pisemnej Projektanta i Inżyniera Projektu.

W dźwigarach belkowych w każdym przekroju na całej długości dźwigara muszą znajdować się co najmniej 2 pręty i 2 pręty w górnej strefie. W płytach, maksymalny rozstaw zbrojenia może wynosić 33 cm.

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

- 0.07 m dla zbrojenia głównego fundamentu 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 dźwigarów
- 0.025 m dla strzemion dźwigarów głównych i zbrojenia płyt pomostów (PN-91/S-10042).

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

Niedopuszczalne jest chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

5.2.2. Montowanie zbrojenia.

5.2.3.1 Łączenie prętów za pomocą spawania.

W konstrukcjach inżynierskich dopuszcza się następujące rodzaje spawanych połączeń prętów :

- czołowe, elektryczne, oporowe,
- nakładkowe spoiny dwustronne - łukiem elektrycznym,
- nakładkowe spoiny jednostronne - łukiem elektrycznym,
- zakładkowe spoiny jednostronne - łukiem elektrycznym,
- zakładkowe spoiny dwustronne - łukiem elektrycznym,
- czołowe wzmocnione spoinami bocznymi z blachą półkolistą,
- czołowe wzmocnione jednostronną spoiną z płaskownikiem,
- czołowe wzmocnione dwustronną spoiną z płaskownikiem,
- zakładkowe wzmocnione jednostronną spoiną z płaskownikiem,
- czołowe wzmocnione dwustronną spoiną z mniejszym boki płaskownika.

5.2.3.2 Łączenie pojedynczych prętów na zakład bez spawania.

Dopuszcza się łączenie na zakład bez spawania (wiązanie drutem) prętów prostych, prętów z hakami oraz zbrojenia wykonanego z drutów w postaci pętlic.

5.2.3.3 Skrzyżowanie prętów.

Skrzyżowanie 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 12mm. Przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1.5mm. W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podaje tabela Nr.2.

Niezależnie od tolerancji podanych w tabeli obowiązują następujące:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3 %
- różnica w wymiarach oczek siatki nie powinna przekraczać + 3 mm
- dopuszczalna różnica w wykonaniu siatki na jej długości nie powinna przekraczać + 25 mm
- liczba uszkodzonych skrzyżowań w dostarczonych na budowę siatkach nie powinna przekraczać 20 % w stosunku do wszystkich skrzyżowań w siatce; liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym przecie nie może przekraczać 25 % ogólnej ich liczby na tym przecie.
- różnice w rozstawie między prętami głównymi w belkach nie powinny przekraczać + 0.5 cm różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać + 2 cm.

Tabela 2 Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia

| Parametr | Zakres tolerancji | Dopuszcz. odchyłka |
|--|---|----------------------------------|
| Cięcia prętów (L - długość pręta w/g projektu) | dla L < 6.0 m dla L < 6.0 m | 20 mm 30 mm |
| Odgięcia (odchylenia w stosunku do położenia określonego w projekcie) | dla L < 0.5 m dla 0.5 m < L < 1.5 m dla L > 1.5 m | 10 mm 15 mm 20 mm |
| Usytuowanie prętów a) otulenie (zmniejszenie wymiaru w stosunku do wymagań projektu) | | < 5 mm |
| b) odchylenie plusowe (h-jest całkowitą grubością elementu) | dla h < 0.5 m dla 0.5 m < h < 1.5 m dla h > 1.5m | 10 mm 15mm 20 mm |
| c) odstęp między sąsiednimi równoległymi prętami (kablami) (a - jest odległością projektowaną pomiędzy powierzchniami przyległych prętów). | a < 0.05 m a < 0.20 m a < 0.40 m a > 0.40 m | 5 mm 10 mm 20 mm 30 mm |
| d) odchylenia w relacji do grubości lub szerokości w każdym punkcie zbrojenia lub otworu kablowego b- oznacza całkowitą grubość lub szerokość elementu. | b < 0.25 m b < 0.50 m b < 1.5 m b > 1.5m | 10 mm 15 mm 20 mm 30 mm |

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu jakości materiałów, zgodności z Dokumentacją Projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami i obowiązującymi normami.

Sprawdzenie materiałów polega na stwierdzeniu, czy ich gatunki odpowiadają przewidzianym w Dokumentacji Projektowej i czy są zgodne z protokołami odbiorczymi.

Powinno się sprawdzić zgodność z Dokumentacją Projektową:

- średnice użytych prętów,
- rozstawy prętów,
- rozstawy strzemion wzdłuż belek,
- odchylenia od przewidzianego projektem nachylenia elementów zbrojenia względem poziomu,
- długości prętów, odgięcia prętów, lokalizacje miejsc łączenia prętów,
- otuliny zbrojenia,
- połączenia zbrojenia zapewniające stabilizację położenia zbrojenia w trakcie betonowania i zagęszczania.
- czystości zbrojenia.

Zbrojenie podlega odbiorowi przed zabetonowaniem. Sprawdzenie ułożenia zbrojenia wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomnicą i taśmą, suwmiarką (średnica prętów) i porównanie z Dokumentacją Projektową.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Jednostką obmiaru robót jest 1 kg wykonanego zbrojenia betonu zgodnie z Dokumentacją Projektową. Przyjmuje się łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich ciężar jednostkowy kg/m. Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych i drutu wiązałkowego.

Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w Dokumentacji Projektowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Na podstawie wyników badań wg pkt.6 należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót

8.2.1 Odbiór stali na budowie

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie zaświadczenia o jakości, w które powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Zaświadczenie to powinno zawierać:

- nazwę wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg PN-82/H-93215,
- numer wytopu lub numer partii,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny wg analizy wytopowej,
- masę partii,
- rodzaj obróbki cieplnej (w przypadku dostawy prętów obrabianych cieplnie).

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po dwie sztuki dla każdej wiązki prętów lub kręgu. Należy podać w sposób trwały:

- znak wytwórcy,
- średnicę nominalną,
- znak stali,
- numer wytopu lub numer partii,
- znak obróbki cieplnej (w przypadku prętów obrabianych cieplnie).

8.2.2 Odbiór zamontowanego zbrojenia

Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inżyniera Projektu oraz wpisany do Dziennika Budowy.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z Dokumentacją Projektową i postanowieniami niniejszej Specyfikacji.

Sprawdzenie zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi obejmuje:

- sprawdzeniu gatunku stali,
- sprawdzeniu czystości prętów,
- zgodność kształtu prętów,
- zgodność liczby prętów i ich średnic w poszczególnych przekrojach,
- rozstaw strzemion,
- prawidłowe wykonanie haków, złącz i długości zakotwień,
- zachowanie wymaganej w Dokumentacji Projektowej otuliny zbrojenia.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Cena wykonania 1kg wykonanego zbrojenia obejmuje:

- prace przygotowawcze i pomiarowe,
- zakup, transport i składowanie materiałów do miejsca wbudowania i innych czynników produkcji,
- wykonanie niezbędnych rusztowań i pomostów roboczych
- oczyszczenie i wyprostowanie prętów,
- wygięcie, przycięcie i łączenie prętów (na styk lub na zakład),
- montaż zbrojenia przy pomocy drutu wiązałkowego i spawania wraz z jego stabilizacją i zabezpieczeniem odpowiednich otulin zewnętrznych betonu,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia stanowiących własność Wykonawcy oraz usunięcie ich poza obręb budowy i utylizacja,
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w specyfikacji.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy.

| | |
|----------------------|--|
| 1 PN-89/H-84023/06 | Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki. |
| 2 PN-82/H-93215 | Pręty stalowe walcowane na gorąco w podwyższonych temperaturach. |
| 3 PN-80.H-04310 | Próba statyczna rozciągania metali. |
| 4 PN-78/H-04408 | Technologiczna próba zginania |
| 7 PN-ISO 6935-1 | Stal do zbrojenia betonu – Pręty gładkie |
| 8 PN-ISO 6935-1/AK | Stal do zbrojenia betonu – Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju |
| 9 PN-ISO 6935-2 | Stal do zbrojenia betonu – Pręty żebrowane |
| 10 PN-ISO 6935-2/AK | Stal do zbrojenia betonu – Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju |
| 11 PN-EN ISO 15630-1 | Stal do zbrojenia i sprężania betonu. Metody badan. Część 1. Pręty, walcówka, i drut do zbrojenia betonu |
| 12 PN-EN ISO 15630-2 | Stal do zbrojenia i sprężania betonu. Metody badan. Część 2. Zgrzewane siatki do zbrojenia. |

10.2. Inne dokumenty.

- 1 Świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie Nr 83591. Stal zbrojeniowa żebrowana gatunku 10425.0/10425.9, importowana z CiSFR. IBDiM. Warszawa 1992.
- 2 Świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie Nr 83891. Stal zbrojeniowa gatunku 18G2 i 34GS o użebrowaniu według DIN488. ITB. Warszawa 1992.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B-04.03.00.

**BETON PODKŁADOWY I OCHRONNY
CPV 45 221**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru betonu podkładowego i ochronnego dla obiektów toalet wykonywanych w ramach przedsięwzięcia: „Toalety publiczne przy wejściach na plażę w Gdańsku”.

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze betonu podkładowego z betonu C12/15 i C16/20 oraz ochronnego C25/30, zawierające wytworzenie mieszanki betonowej, jej ułożenie wraz z zagęszczeniem.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne”. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera Projektu.

2. MATERIAŁY

Beton - jak w SST B-04.00.00.

3. SPRZĘT

Jak w SST B-04.00.00.

4. TRANSPORT

Jak w SST B-04.00.00.

5. WYKONANIE ROBÓT

Jak w SST B-04.00.00.

5.1. Tolerancja wykonania

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe od projektu wynoszą :

- rzędne ± 1 cm
- wymiary w planie ± 5 cm

Zwraca się uwagę na wygładzenie górnej powierzchni betonu. Powierzchnię świeżego betonu należy wygładzić przez zacieranie. Górna powierzchnia powinna być tak przygotowana, aby szczelina pomiędzy 4-metrową łatą i powierzchnią betonu nie była większa niż 10 mm. Powierzchnia betonu nie może mieć lokalnych nierówności przekraczających 5 mm wysokości i 5 mm zagłębień, pod warunkiem że nierówności te nie mają ostrych krawędzi. Warunki dotyczące składników mieszanki betonowej, jej wytwarzania, betonowania oraz badań podane są w części dotyczącej wykonywania mieszanek betonowych i konstrukcji żelbetowych niniejszych SST.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Jak w SST B-04.00.00.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Jednostką obmiaru robót jest:

- 1m³ betonu podkładowego C12/15 lub C16/20,
- 1m³ betonu ochronnego C25/30.

Płaci się za wykonaną i wbudowaną ilość betonu zgodną z projektem.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Na podstawie wyników badań wg pkt. 6 należy sporządzić protokoły odbioru robót. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Płaci się za ilość m³ wbudowanego betonu zgodnie z obmiarem. Cena jednostkowa uwzględnia zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, tj. wyprodukowanie i dostarczenie w miejsce wbudowania mieszanki betonowej, oczyszczenie strefy betonowania, ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem i pielęgnacją, oczyszczenie stanowiska pracy, załadunek i wywóz materiałów rozbiórkowych z placu budowy celem odzysku lub unieszkodliwienia.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wg SST B-04.00.00.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B-04.04.00.

**PREFABRYKATY BETONOWE
CPV 45 221**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach realizacji: „Toalety publiczne przy wejściach na plażę w Gdańsku”.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad wykonania fundamentów prefabrykowanych przy realizacji obiektów wymienionych w przedmiocie ST

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami.

1.5. Wymagania dotyczące robót

Wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.
Należy zastosować technologie budowy fundamentów z elementów prefabrykowanych.

2. MATERIAŁY

Ogólne zasady stosowanych materiałów podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne". Należy zastosować System, dla którego Wykonawca przedstawi Aprobata Techniczną IBDiM.

Beton prefabrykatów.

Należy stosować beton o następujących cechach fizycznych:

- klasa betonu C25/30
- nasiąkliwość nie większa niż 5%,
- stopień mrozoodporności F=150 (wg PN-88/B-06250),
- stopień wodoszczelności W-8 (wg PN-88/B-06250),
- wartość W/C < 0,5,

Do zbrojenia betonu należy stosować stal okrągłą żebrowaną BSt500S o średnicy od 6 do 32 mm. Pręty stalowe do zbrojenia betonu winny być zgodne z wymaganiami PN-82/H-93215. Stal zbrojeniowa dostarczana na budowę powinna mieć Świadectwo Dopuszczenia do Stosowania w Budownictwie.

Pozostałe wymagania jak w SST B-04.02.00.

3. SPRZĘT

Ogólne zasady dotyczące sprzętu podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".
Należy stosować sprzęt zalecany przez Producenta Systemu.

4. TRANSPORT

Ogólne zasady dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".
Materiały należy transportować w sposób zalecany przez Producenta Systemu.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".
Wykonawca dostarczy projekt technologiczny wykonania fundamentów dostosowany do zatwierdzonego przez Zamawiającego systemu producenta prefabrykatów. Schemat montażu oraz SST wykona Producent Systemu dysponując Dokumentacją Projektową Obiektu dostarczoną mu przez Wykonawcę. W schemacie zostanie wybrany konkretny system fundamentów, posiadający Aprobata Techniczną IBDiM oraz zastaną wykonane konieczne

obliczenia. W ST zostanie opracowana technologia wykonania fundamentałów. Schemat montażu oraz ST powinny spełniać wymagania PN-83/B-03010 oraz PN-81/B-03020. Schemat roboczy oraz ST podlegają akceptacji Inżyniera Projektu. Roboty mogą wykonać jedynie pracownicy powiadający odpowiednie kwalifikacje, zaaprobowani przez Producenta Systemu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Kontrola jakości prefabrykatów

Wymagania dotyczące tolerancji wymiarowych:

odchyłki długości elementów z licem gładkim (bez faktury kamiennej) $\pm 6\text{mm}$,
odchyłki innych wymiarów niż długości elementów z licem gładkim (bez faktury kamiennej) $\pm 3\text{mm}$,
odchyłki wymiarów niż długości elementów z licem z fakturą kamienną $\pm 3\text{mm}$.

Kontrola wykonania ściany.

Kontrola obejmuje:

wizualną ocenę jakości robót,
sprawdzenie geometrii ustawienia elementów prefabrykowanych. Niedokładność ustawienia nie może przekraczać 0,2% (6 mm na długości 3 m).

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Jednostką obmiaru jest 1m (metr) ściany oporowej wraz z fundamentem i gzymsem zwieńczającym zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i zaleceniami Zamawiającego.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Procedura odbioru inicjowana na pisemny wniosek Wykonawcy powinna być zgodna z zasadami podanymi w ST. Wykonane roboty są zatwierdzane przez Zamawiającego na podstawie oceny wizualnej, pomiarów geodezyjnych i ewentualnie innych szczegółowych zaleceń Zamawiającego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Cena jednostkowa wykonania ściany oporowej z elementów prefabrykowanych obejmuje:

- opracowanie i dostarczenie projektu technologicznego,
- zakup prefabrykatów,
- dostarczenie prefabrykatów na miejsce ustawienia,
- przygotowanie podłoża,
- ustawienie prefabrykatów
- wykonanie badań i pomiarów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy.

PN-EN 206-1 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

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

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B-05.00.00.

**IZOLACJE
CPV 45 221**

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B-05.01.00.

**IZOLACJA CIENKA
CPV 45 221**

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B-05.01.01.

**POWŁOKA OCHRONNA ZASYPYWANYCH
ELEMENTÓW BETONOWYCH
CPV 45 221**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji bitumicznej cienkiej elementów betonowych obsypanych gruntem dla obiektów toalet wykonywanych w ramach przedsięwzięcia „Toalety publiczne przy wejściach na plażę w Gdańsku”.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót przy wykonaniu izolacji bitumicznej – cienkiej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz ST B-00.00.00.

1.4.1. m² izolacji - m² zabezpieczonej powierzchni betonu.

1.4.2. Izolacja powłokowa – wysokoplastyczna masa uszczelniająca na bazie tworzyw sztucznych lub żywic epoksydowych oraz mas bitumicznych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne”. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera Projektu.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu izolacji betonu będzie preparat spełniający wymagania SST.

Wybór konkretnego materiału powłokowego dokonany zostanie przez Projektanta spośród przedstawionych przez Wykonawcę materiałów. Zastosowany materiał musi posiadać Aprobata techniczną lub aktualne Świadectwo dopuszczenia do stosowania. Dostarczone materiały muszą być zaopatrzone przez Producenta w deklarację zgodności (atest) potwierdzającą cechy materiałów.

Jako materiał należy zastosować środek powłokowy do ochrony konstrukcji betonowych (na bazie żywic epoksydowych lub modyfikowany tworzywem sztucznym) wraz z ewentualnym odpowiednim (zgodnym z instrukcją Producenta i Aprobata Techniczną) środkiem gruntującym.

Zastosowany środek powinien być przyjazny dla środowiska, można go stosować na podłoża zarówno suche jak i lekko wilgotne, posiadający właściwości pokrywania ewentualnych rys (do 0.1mm), wysokoplastyczny i rozciągliwy, odporny na wilgoć w powietrzu, odporny na starzenie oraz na wody agresywne występujące w przeciętnym środowisku.

Materiałami stosowanymi do wykonania robót według zasad niniejszej SST jest np.:

2.1. Szpachlówka cementowo – epoksydowa

Trójskładnikowa, wyrównawcza, wodoszczelna, szpachlówka przeznaczona do szpachlowania lub szlamowania podłożu mineralnych, szczególnie przy stałym obciążeniu kondensatem i wodą oraz w środowisku agresywnym o właściwościach:

- wytrzymałość na ściskanie - 36 do 44 MPa,
- wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu - 8 do 10 MPa,

- wytrzymałość na odrywanie - 2,5 do 3,5 MPa,
- współczynnik dyfuzji pary wodnej dla gr. 1 mm- 825 do 875 $\frac{m^2}{m^2}$
- współczynnik nasiąkliwości wodą - 0,03 $\frac{kg}{m^2 \times h^{0,5}}$,
- grubość warstwy - min. 2 mm.

Warstwa szpachlująca – szlamująca jest konieczna dla zamknięcia porów i innych nierówności w powierzchni betonu co jest warunkiem szczelności izolacji. Poprzez właściwości buforowe umożliwia również wykonywanie warstwy izolującej już po 3 dniach od zabetonowania. Umożliwia nanoszenie powłoki izolacyjnej po 1 dniu od szpachlowania.

2.2. Powłoka izolacyjna

Dwuskładnikowy materiał na bazie żywicy epoksydowej, wysyczonej olejem antracytowym z dodatkiem wypełniaczy mineralnych, o niskiej zawartości rozpuszczalników organicznych. Materiał jest przeznaczony do powierzchniowego zabezpieczania konstrukcji betonowych, również pracujących w warunkach stałego, bądź długotrwałego obciążenia wodą, wodą agresywną lub ściekami.

Właściwości dla powłoki izolacyjnej:

- wytrzymałość na odrywanie, średnia - powyżej 1,0 MPa,
- wskaźnik ograniczenia chłonności wody - powyżej 30%,
- przepuszczalność pary wodnej przez powłokę - poniżej 4 m,
- odporność na powstawanie rys - 0,1 mm,
- zawartość części stałych - 87 %,
- grubość powłoki - 300 μ m (dwie warstwy).

Powłoka może być nakładana na matowo – wilgotną powierzchnię.

2.3. Materiał do uzupełnień ubytków

- Zaprawa PCC posiadająca aprobatę techniczną IBDiM

Stwardniałe zaprawy typu PCC powinny spełniać następujące wymagania:

- średnia wytrzymałość na ściskanie:
 - dla elementów obciążonych dynamicznie:
 - po 7 dniach ≥ 45 MPa
 - po 28 dniach ≥ 55 MPa
- średnia wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu:
 - dla elementów obciążonych dynamicznie:
 - po 7 dniach ≥ 6 MPa
 - po 28 dniach ≥ 10 MPa
- Moduł sprężystości zapraw obciążanych dynamicznie (PCC I, II):
- $E_{dyn} \geq 34\ 000$ MPa
- skurcz po 90 d $\leq 1,0$ ‰
- przyczepność do betonu
 - wartość średnia $\geq 1,5$ MPa
 - wartość minimalna 1,2 MPa

Zaprawa do wykonywania warstw szpachlujących powinna spełniać następujące wymagania

- wytrzymałość na odrywanie zapraw nałożonych na zaprawie szpachlującej:
 - średnio $\geq 1,5$ MPa (pull-off po 28 dniach)
 - min. 1,2 MPa (pull-off po 28 dniach)

Dozowanie składników powinno ściśle odpowiadać proporcjom podanym w „Wytocznych stosowania” producenta.

Użyte materiały muszą zostać zaakceptowane przez Inżyniera Projektu.

2.4. Materiał do gruntowania

Roztwór asfaltowy do gruntowania powierzchni ścian przed ułożeniem właściwej powłoki izolacyjnej wg PN-B-24620: 1998 - roztwór plastyfikowanych asfaltów ponaftowych w rozpuszczalnikach. Lepkość materiału gruntującego powinna umożliwiać jego penetrację w podłoże betonowe bez tworzenia powłoki (błonki). Działanie polega na przenikaniu w pory betonu, uszczelnianiu powierzchni, wiązaniu pozostałych pyłów oraz na stwarzaniu warunków przyczepności warstw izolacyjnych do

podłoża. Nie jest odporny na działanie rozpuszczalników organicznych (benzol, benzyna, nafta itp.) oraz temperatury powyżej 60°C.

Nie należy stosować na mokrych i przemrożonych powierzchniach. Rozprowadza się na zimno, bez podgrzewania w temperaturze powyżej +5°C. Zależnie od stopnia porowatości

2.5. Materiały do izolacji właściwej

Lepik asfaltowy stosowany na zimno wg PN-B-24620: 1998 - produkowany jest z asfaltów ponaftowych, plastyfikowanych olejami i rozcieńczanych rozpuszczalnikami organicznymi. Rozprowadzany na podłożu zagruntowanym tworzy po wyschnięciu silnie przylegającą powłokę asfaltową o dużej plastyczności. Powłoka ta wykazuje odporność na działanie wód agresywnych o słabych stężeniach. Nie jest odporny na działanie rozpuszczalników organicznych oraz temperatury powyżej 60°C. Rozprowadza się na zimno (bez podgrzewania) cienką warstwą na zagruntowanym podłożu. Roboty należy prowadzić w temperaturze powyżej +5°C. Przy jednokrotnym smarowaniu powierzchni zabezpieczanej 0,8 do 1,0 kg na 1 m². Materiał łatwopalny.

Materiały bitumiczne (typu) rodzaju P i R do wykonania cienkiej izolacji

- średnio-gęsty roztwór (P), produkowany z nafty, asfaltu plastyfikowanego olejami lub rozcieńczalnikami organicznymi,
- rzadki (R) roztwór asfaltu plastyfikowanego rozcieńczalnikami - zgodny z PN - B - 24622

2.6. Materiały syntetyczne

Roztwory bitumiczne (asfaltowe) z rozpuszczalnikami syntetycznymi do gruntowania oraz izolowania powierzchni ścian.

Wszystkie materiały stosowane do wykonywania robót powinny być zgodne z PN lub z własnymi "Aprobatami technicznymi IBDiM" bądź posiadać własny znak CE.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonania robót (izolacji) winien przedstawić Inżynierowi Projektu do zaakceptowania proponowane do zastosowania materiały.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Wykonawca odpowiedzialny jest za szczegółowy dobór sprzętu zapewniający prawidłowe wykonanie robót określonych w Dokumentacji Technicznej i specyfikacji technicznej oraz zgodnie z założoną technologią.

Podstawowy sprzęt niezbędny do realizacji robót to m. in. pędzle lub szczotki kielnie gładkie itp.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00. “Wymagania ogólne”.

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

Pojemniki z masą dostępne są przeważnie w beczkach stalowych, które należy transportować w pozycji stojącej, otworem wylewowym do góry, zabezpieczając beczki przed możliwością przesuwania lub ocierania się.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

5.1. Przygotowanie powierzchni betonowej pod izolację

Podłoże pod izolację powinno być suche i czyste (bez luźnych ziaren, kurzu itp.). Powierzchnia powinna być lekko szorstka o wytrzymałości min 1.5MPa. Zaleca się przed nakładaniem powłoki izolacyjnej powierzchnię betonową oczyścić przez piaskowanie. Podkład zawilgocony i przemarznięty nie może być gruntowany. Krawędzie ostre należy sfazować (zukosować) zaś wyoblenia odpowiednio zaokrąglić. Temperatura podłoża i otoczenia w czasie wykonywania izolacji nie może być niższa niż 5°C.

Ubytki betonu należy uzupełnić zaprawą na bazie PCC.

5.2. Sposób wykonania izolacji

Szpachlowanie-Gruntowanie

Mieszanie poszczególnych składników gruntujących należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

Gruntowanie należy przeprowadzać w temperaturze powyżej 5°C i poniżej 35°C. Szpachlówkę rozprowadzać na podkładzie przy użyciu pac prostych jedno lub dwukrotnie.

Szpachlowanie należy przeprowadzać w temperaturze powyżej 5°C i poniżej 35°C. W czasie szpachlowania należy przestrzegać wszystkich zaleceń podanych przez producenta zastosowanego środka.

Właściwa izolacja

Właściwą izolację powłokową należy wykonywać po wyschnięciu warstwy szpachlowej (min po 24 godzinach od wykonania szpachlówki). Nanoszenie materiału należy wykonywać za pomocą pędzli, wałków lub natrysku hydrodynamicznego wg zaleceń producenta.

Materiał nanosi się w dwu operacjach, na łączną grubość suchej warstwy 300 mm.

Odstęp między warstwami dla temp. 20°C – od 12 do 48 godzin.

Czas całkowitego schnięcia izolacji powłokowych waha się od 3 do 10 dni i po tym okresie można obsypać fundament gruntem, powłoka utwardza się pod wodą.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Należy sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót hydroizolacyjnych z warunkami określonymi w SST z potwierdzeniem ich w formie wpisu do Dziennika Budowy. Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do Dziennika Budowy.

6.2. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiorom międzyoperacyjnym podlegają następujące prace:

- przygotowanie powierzchni do gruntowania-szpachlowania,
- zagruntowanie-szpachlowanie powierzchni środkiem gruntującym,
- położenie warstwy właściwej,
- położenie warstwy ochronno-drenażowej.

Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do Dziennika Budowy. Odbioru dokonuje Inżynier Projektu na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Jednostką obmiaru jest 1 m² faktycznie przygotowanie powierzchni i 1 m² faktycznie wykonanej izolacji

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy za niezgodne z wymaganiami norm i Kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Płatność za 1m² przygotowanej powierzchni należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót.

Cena wykonania robót obejmuje :

- zakup i dostarczenie materiałów do miejsca wbudowania,
- wykonanie niezbędnych rusztowań pomostów roboczych i późniejsza ich rozbiórka,
- oczyszczenie strumieniowo cierne powierzchni betonowej z mleczka cementowego i uzupełnienie ewentualnych ubytków betonu,
- oczyszczenie stanowiska pracy, załadunek i wywóz materiałów rozbiórkowych z placu budowy celem odzysku lub unieszkodliwienia.

Płatność za 1m² wykonanej powłoki izolacyjnej należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót.

Cena wykonania robót obejmuje :

- zakup i dostarczenie materiałów do miejsca wbudowania,
- zagruntowanie oraz wykonanie właściwej powłoki izolacyjnej,
- oczyszczenie stanowiska pracy, załadunek i wywóz materiałów rozbiórkowych z placu budowy celem odzysku lub unieszkodliwienia.

Wykonanie niezbędnych rusztowań pomostów roboczych i późniejszą ich rozbiórkę ujęto w cenie przygotowania powierzchni

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-EN 206-1:2003Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. + Zmiany (PN-EN 206-1:2003/A1:2005, PN-EN 206-1:2003/A1:2005, PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004)
2. PN-B-01805:1985 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ogólne zasady ochrony.
3. PN-B-01813:1991 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zabezpieczenie powierzchniowe. Zasady doboru.
4. PN-B-01814:1992 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badań przyczepności powłok ochronnych.
5. PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
6. PN-58/C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniacza stosowany na gorąco.
7. PN-B-24002:1997 Asfaltowa emulsja anionowa
8. BN-68/6653-04 Asfaltowe emulsje kationowe do izolacji przeciwwilgociowych.
9. PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne.
10. PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno + zmiana PN-B-24620:1998/Az1:2004

10.2. Inne

11. Aprobata techniczna lub Świadectwo Dopuszczenia do Stosowania w Budownictwie mostowym.
12. Instrukcja stosowania zastosowanego materiału.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B-05.02.00.

**IZOLACJA GRUBA
CPV 45 221**

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B-05.02.01.

**IZOLACJE BITUMICZNE TERMOZGRZEWALNE
CPV 45 221**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji z materiałów hydroizolacyjnych dla obiektów toalet wykonywanych w ramach przedsięwzięcia: „Toalety publiczne przy wejściach na plażę w Gdańsku”.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu izolacji z pap termozgrzewalnych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz ST B-00.00.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne”. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera Projektu.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót według zasad niniejszej SST są :

2.1. Roztwór asfaltowy do gruntowania powierzchni zalecany przez producenta papy.

2.2. Papa zgrzewalna.

Wybór konkretnej izolacji dokonany zostanie przez Inżyniera Projektu spośród przedstawionych przez Wykonawcę materiałów w uzgodnieniu z Projektantem. Zastosowany materiał musi posiadać Aprobata techniczną lub aktualne świadectwo dopuszczenia do stosowania. Masa bitumiczna będąca składnikiem papy powinna być modyfikowana SBS. Grubość papy ≥ 5 mm. Dostarczone materiały muszą być zaopatrzone przez Producenta w deklarację zgodności (atest) potwierdzające cechy materiałów.

2.3. Materiały do gruntowania betonu:

Do zagruntowania fundamentów obiektu należy stosować żywice epoksydową pokrytą piaskiem o następujących parametrach:

- 1) przyczepność do podłoża betonowego (klasy C20/25)
 - powłoka bezpośrednio po utwardzeniu $>2,5$ MPa
 - powłoka po 150 cyklach zamrażania i odmrażania w wodzie >2 MPa
- 2) wskaźnik ograniczenia chłonności wody przez powłokę $>60\%$
- 3) piasek nie może zawierać zanieczyszczeń obcych, organicznych oraz zawartość frakcji podstawowej (0,4/0,7mm) powinna wynosić $>95\%$ masy

2.4 Materiały do naprawy powierzchni betonu

Zagłębienia i małe uszkodzenia należy zaszpachlować jednoskładnikową zaprawą cementową modyfikowaną polimerami z dodatkiem mikrokrzemionki o właściwościach wg SST M 15.01.03, a większe ubytki o głębokości powyżej 10 mm powinny zostać zreperowane przy użyciu zapraw mineralnych niskokurczliwych - PCC.

Zastosowane materiały powinny odpowiadać warunkom stosowania w budownictwie mostowym, a użycie ich powinno być zgodne z zaleceniami i Instrukcjami stosowania podanymi przez Producentów.

Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać Aprobaty techniczne lub aktualne Świadectwa Dopuszczenia do Stosowania w budownictwie mostowym i atesty Producenta materiału.

2.5. Warunki składowania

- a) materiał nie powinien być wystawiony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych i składowany w temperaturze nie przekraczającej 25°C
- b) nie należy przechowywać rolek w pozycji poziomej - powinny być ustawione pionowo
- c) szczegółowe wymagania dotyczące składowania stosowanych materiałów podają Instrukcje Producentów.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne”. Wykonawca odpowiedzialny jest za szczegółowy dobór sprzętu zapewniający prawidłowe wykonanie robót określonych w Dokumentacji Technicznej i specyfikacji technicznej oraz zgodnie z założoną technologią.

Podstawowy sprzęt niezbędny do realizacji robót to m. in. :

- 3.1. **Palnik propan - butan** (o szerokości rolki papy izolacyjnej) z urządzeniem służącym do odwijania materiału izolacyjnego z rolki w czasie zgrzewania.

3.2. **Pojedynczy palnik gazowy i gaz propan - butan w butli.**

3.3. **Sprzęt pomocniczy :**

- wałeczki ząbkowane szerokości 7 cm do dociskania styków arkuszy i taczka z kołem ogumionym wypełniona kamieniami o masie ok. 50 kg
- noże do cięcia papy
- w razie potrzeby: namiot foliowy lub brezentowy na stelażu, dmuchawy elektryczne do ogrzewania, ręczne i elektryczne dmuchawy gorącego powietrza.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00. “Wymagania ogólne”. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Podczas transportu należy przestrzegać zaleceń Producenta. Transport materiałów warstwy ochronno-drenażowej musi być zaakceptowany przez Inżyniera Projektu. Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania warstwy filtracyjnej powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

5.2. Zakres wykonywanych robót

5.2.1. Ogólne warunki prowadzenia robót izolacyjnych

Isolację przeciwwodną należy układać na podłożu równym, nieodkształcalnym, gładkim, suchym i wolnym od plam olejowych i pyłu. Wiek izolowanego podłoża powinien wynosić co najmniej 21 dni lecz zaleca się, aby beton był co najmniej 28- dniowy.

Temperatura powietrza i podłoża w czasie układania izolacji powinna być wyższa od 5°C i niższa od 35°C. Wilgotność względna powietrza nie powinna być większa niż 85%.

W przypadku konieczności wykonywania izolacji przeciwwodnych w czasie niesprzyjających warunków atmosferycznych, takich jak nieodpowiednia temperatura lub wilgotność powietrza, roboty należy prowadzić pod namiotem foliowym lub brezentowym stosując elektryczne dmuchawy

powietrza. W przypadku silnego wiatru dopuszczalne jest układanie izolacji tylko na osłoniętej powierzchni.

5.2.2. Przygotowanie podłoża pod izolację

Powierzchnia do zaizolowania powinna być poddana dokładnym oględzinom i zakwalifikowana do ułożenia izolacji. Kwalifikacji dokonuje Inżynier Projektu na pisemny wniosek kierownika budowy w formie wpisu do dziennika budowy. W przypadku wątpliwości lub niejasności w tym zakresie należy zasięgnąć opinii specjalisty IBDiM lub innej jednostki naukowo-badawczej.

Prawidłowo przygotowane podłoże powinno spełniać następujące warunki :

- podłoże powinno być równe tzn. szczelina pomiędzy powierzchnią płyty a łatą długości 4 m przyłożoną na stałym spadku nie powinna być większa niż 8 mm przy spadku powyżej 1,5% lub 3 mm przy spadku mniejszym niż 1,5%
- podłoże nie może mieć lokalnych wybrzuszeń większych niż 2 mm i wgłębień głębszych niż 5 mm przy czym nierówności nie mogą mieć ostrych krawędzi
- wszystkie krawędzie wypukłe i wklęsłe muszą być wyokrąglone promieniem 5 cm lub złagodzone skosem 3 x 3 cm o pochyleniu 45°. Krawędzie wklęsłe mogą być wypełnione zaprawą cementową 1:3
- mleczko cementowe występujące na izolowanej powierzchni należy usunąć przez jej groszkowanie lub piaskowanie
- wypukłe nierówności należy skuć lub zeszlifować szlifierką do lastrico, tak aby nie odsłonić wkładki zbrojenia
- podłoże powinno być suche.

Ewentualne wady wykończenia powierzchni przeznaczonych do izolowania należy usuwać wg specjalnie opracowanych metod uzgodnionych z Inżynierem Projektu i autorem projektu.

Naprawy powierzchni należy wykonać przestrzegając następujących zasad:

- ubytki betonu przekraczające na znacznej powierzchni 5 cm należy wypełnić specjalnymi zaprawami bezskurczowymi do napraw betonu (PCC) posiadającymi Aprobata techniczną lub aktualne Świadectwo dopuszczenia do stosowania wydane przez IBDiM. Krawędzie uszkodzenia należy rozkuć, tak aby były zbliżone do pionowych
- lokalne nierówności podłoża powodujące powstawanie zastoin wody należy wypełnić bezskurczową zaprawą jw.
- powierzchnie z nierównościami o ostrych krawędziach należy przeszlifować szlifierką.

5.2.3. Oczyszczenie podłoża

Bezpośrednio przed gruntowaniem powierzchnie izolowane należy oczyścić z luźnych frakcji, pyłu i zatluszczeń:

- luźne frakcje i pyły należy usunąć przy pomocy odkurzacza przemysłowego, a w ostateczności przez przedmuchanie sprężonym powietrzem przechodzącym przez filtr przeciwolejowy i przeciwwodny
- zatluszczenia należy usunąć przez ich wypalenie palnikiem gazowym.

5.2.4. Zagruntowanie podłoża

Podłoże betonowe należy gruntować firmowymi roztworami asfaltowymi zalecanymi przez Producentów materiałów hydroizolacyjnych (Primer). W przypadku konieczności zagruntowania wilgotnej powierzchni należy użyć roztworów depresyjnych szybko rozpadających np. asfaltowej emulsji kationowej lub żywicy epoksydowej. Jest to jednak przypadek szczególny, wymagający pisemnej zgody Inżyniera Kontraktu i Projektanta.

Przy gruntowaniu podłoża należy stosować następujące zasady:

- należy gruntować podłoże wyłącznie dobrze przygotowane i odebrane przez Inżyniera Kontraktu
- beton w gruntowanym podłożu powinien być co najmniej 21 dniowy, zaleca się aby był to beton 28- dniowy
- powierzchnię przewidzianą do zaizolowania należy gruntować tylko jednokrotnie, używając tyle środka gruntującego, ile beton zdoła całkowicie wchłonąć, tak aby na powierzchni nie pozostała powłoka z warstewki asfaltu, ilość ta zwykle nie przekracza 0,3 l/m²
- należy zagruntować każdorazowo tylko powierzchnię, na jakiej zamierza się w ciągu najbliższych 8 godzin przykleić hydroizolację. Nie należy gruntować powierzchni "na zapas" z uwagi na znaczne obniżenie przyczepności izolacji do podłoża. Przy stosowaniu środków gruntujących wolnorozpadowych i wolnoschnących dopuszcza się gruntowanie podłoża z 12- godzinnym wyprzedzeniem. Należy przy tym odpowiednio zabezpieczyć zagruntowaną powierzchnię, aby nie uległa uszkodzeniu lub zapyleniu. Od zagruntowania podłoża do rozpoczęcia przyklejania izolacji nie powinno upłynąć więcej niż 24 godziny.

- środek gruntujący należy nanosić wałkami malarskimi lub szczotkami do środków gruntujących (odpornych na działanie agresywnych rozpuszczalników, głównie węglowodorów aromatycznych)
- przed ułożeniem izolacji powierzchnia zagruntowana powinna być całkowicie sucha. Można to sprawdzić przez dotknięcie zagruntowanej powierzchni suchą, czystą dłońią (nie zatłuszczoną lub zakurzoną): gdy dłoń nie przykleja się i pozostaje czysta oznacza to, że roztwór gruntujący jest już dostatecznie suchy. Czas schnięcia zagruntowanych powierzchni trwa w porze letniej od 4 do 6 godzin i jest uzależniony od temperatury otoczenia.
- w pierwszej kolejności należy zagruntować powierzchnię przy narożach wklęsłych i wypukłych
- przed ułożeniem warstwy izolacyjnej nie dopuszcza się ruchu pieszego po zagruntowanych powierzchniach.

5.2.5. Przygotowanie i sprawdzenie materiałów oraz prace przygotowawcze

Na placu budowy powinien znajdować się materiał izolacyjny potrzebny na jedną zmianę roboczą. Należy sprawdzić czy :

- przygotowany materiał jest odpowiedniej jakości, czy nie jest skleiony w rolce, załamany, popękany, czy ma odpowiednią grubość i wygląd zgodny z wymaganiami normy przedmiotowej lub Aprobaty technicznej (aktualnego Świadectwa dopuszczenia dotyczącego danego materiału)
- przekładka antyadhezyjna daje się łatwo odklejać.

Należy używać wyłącznie izolacji nieuszkodzonych, o nie przekroczonym okresie gwarancji i dobrej jakości. Materiał uszkodzony należy usunąć z placu budowy.

5.2.6. Wykonanie izolacji

5.2.6.1. Układanie izolacji przy krawędziach i przy wpustach

Przed ułożeniem izolacji miejsca te należy zagruntować.

W pierwszej kolejności należy zabezpieczyć naroże wklęsłe i wypukłe oraz miejsca przy wpustach i sączkach wyklejając je dodatkowymi arkuszami materiału izolacyjnego o wymiarach dostosowanych do izolowanej powierzchni. Minimalny zakład tych arkuszy musi wynosić 10 cm. Zakład czołowy między końcami rolek winien wynosić 15 cm. Należy szczególnie dokładnie wklejać izolację we wklęsłe krawędzie izolowanego przekroju nie naciągając przyklejanego materiału. Wszystkie arkusze uszczelniające powinny dokładnie przylegać do podłoża bez fałd i załamań (marszczeń) materiału izolacyjnego.

Pod kapami chodnikowymi oraz krawężnikami należy wykonać dwie warstwy papy przyklejane jedna na drugą.

5.2.6.2. Układanie izolacji

Układanie izolacji rozpoczynamy od najniższego punktu obiektu posuwając się w górę.

Celem uniknięcia nałożenia się czterech warstw izolacji układamy całość długości rolki na przemian z połową jej długości. Początek rolki mocujemy za pomocą ręcznego palnika, a całą rolkę ustawiamy zgodnie z ukształtowaniem obiektu. Zakończenie izolacji na powierzchniach pionowych (np. przy belce policzkowej) należy wykonać przy użyciu arkusza o szerokości 50 cm. (połowa szerokości rolki). Należy szczególnie dokładnie wklejać izolację we wklęsłe krawędzie izolowanego przekroju nie naciągając przyklejanego materiału. Wszystkie arkusze uszczelniające powinny dokładnie przylegać do podłoża bez fałd i załamań (marszczeń) materiału izolacyjnego.

Przed przyklejeniem pasa papy należy rozwinąć rolkę, usunąć z niej folię polietylenową zapobiegającą sklejanemu się papy na rolce i zwinąć ponownie na sztywny wałek. Następnie należy stopniowo rozwijać papę z rolki ogrzewając ją palnikiem gazowym do nadtopienia asfaltu z równoczesnym doklejeniem do podłoża przez dociskanie gumowym wałkiem o szerokości 30÷50 cm wagi 30÷50 kg. Arkusze układać na zakład 7÷10 cm.

Styki oraz końce arkuszy papy należy dodatkowo nadtopić palnikiem z góry i starannie dociskać drewnianą packą.

Warunkiem skutecznego zgrzania izolacji z podłożem jest wypływający bitum, który gwarantuje szczelne połączenie. Wytopiona masa bitumiczna powinna rozchodzić się poza obręb arkusza na odległość ok. 1-2 cm oraz na całej długości podgrzewanej rolki. Po nałożeniu izolacji należy w jak najszybszym terminie położyć nawierzchnię asfaltową.

Niedopuszczalny jest ruch pojazdów po ułożonej izolacji.

5.2.7. Usuwanie uszkodzeń i błędów ułożenia izolacji

Podczas układania izolacji mogą wystąpić następujące jej uszkodzenia:

- przebicie lub przecięcie
- zamknięte pęcherze powietrza

- zmniejszony poniżej 5 cm zakład arkusza lub jego brak
- załamania i fałdy.

Usuwanie uszkodzeń:

- w przypadku przebicia, przecięcia, zerwania lub innego uszkodzenia izolacji należy miejsce uszkodzone odkurzyć, przetrzeć czystą szmatą zwilżoną benzyną ekstrakcyjną i nakleić łaty z tego samego materiału. Łata powinna mieć zaokrąglone naroża oraz przykrywać uszkodzenie z 15- centymetrowym zapasem. Łatę, a zwłaszcza jej krawędzie, należy starannie docisnąć do podłoża ręcznym wałkiem.
- w przypadku zamknięcia pod izolacją pęcherzy powietrza, należy przebić ją ostrym narzędziem, starannie wycisnąć powietrze i nakleić na to miejsce łatę w sposób jak wyżej
- w przypadku stwierdzenia zbyt małego zakładu należy w tym miejscu nakleić łatę
- w przypadku wystąpienia na przyklejonym arkuszu fałdy, należy ją przeciąć i rozprostować lub wyciąć, a następnie nakleić w tym miejscu łatę
- inne stwierdzone uszkodzenia izolacji z materiałów samoprzylepnych należy usuwać wg indywidualnych rozwiązań, po uzgodnieniu z Inżynierem Projektu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

6.1 Zakres kontroli jakości sprawdzany za pomocą badań laboratoryjnych

- a) jakość betonu podłoża wg wymagań odnośnie betonu konstrukcyjnego
- b) jakość materiałów do napraw uszkodzeń izolowanej nawierzchni betonowej wg wymagań określonych w odpowiednich normach przedmiotowych lub Aprobatach technicznych (Świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie komunikacyjnym)
- c) jakość materiałów hydroizolacyjnych

6.2. Należy również sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót hydroizolacyjnych z warunkami określonymi w wytycznych wykonania i odbioru z potwierdzeniem ich w formie wpisu do Dziennika budowy.

6.3. Badania materiałów hydroizolacyjnych

Badania te mają na celu sprawdzenie zgodności właściwości używanych materiałów hydroizolacyjnych z wymaganiami podanymi w Świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie komunikacyjnym.

6.4. Zakres kontroli jakości wykonywanej izolacji

- a) stan podłoża pod izolację wg 5.2.3.
- b) dokładność przyklejenia izolacji do podłoża i poszczególnych warstw. Powierzchnie nie przyklejone nie mogą przekraczać 10%
- c) dokładność wykonania izolacji w narożach i przy wpustach
- d) jakość napraw błędów izolacji

6.5. Dokumentowanie wyników pomiarów i badań

Dokumentowanie wyników pomiarów i badań zgodnie z ST B-00.00.00. punkt 6.3.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Jednostką obmiaru robót jest 1m² przygotowania powierzchni, 1m² wykonanej izolacji zgodnie z Dokumentacją Projektową.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne warunki płatności podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Płatność za m² wykonanych robót należy przyjmować zgodnie z obmiarem, oceną jakości wykonanych robót oraz atestem Producenta materiałów na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena 1 m² przygotowanej powierzchni obejmuje:

- zakup i dostarczenie materiałów do miejsca wbudowania,
- oczyszczenie strumieniowo cierne powierzchni betonowej z mleczka cementowego i uzupełnienie ewentualnych ubytków betonu zgodnie z SST,
- wyrównanie ewentualnych nierówności podłoża pod izolację,
- montaż i demontaż ewentualnych rusztowań i pomostów roboczych ustawianych na przygotowanym (utwardzonym) podłożu,
- oczyszczenie stanowiska pracy, załadunek i wywóz materiałów rozbiórkowych z placu budowy celem odzysku lub unieszkodliwienia.

Cena wykonania 1m² izolacji bitumicznej termozgrzewalnej obejmuje:

- prace przygotowawcze i pomiarowe,
- zakup i transport materiałów do miejsca wbudowania,
- zagruntowanie podłoża,
- wykonanie izolacji z papy zgrzewalnej z zapewnieniem szczelności połączeń,
- naprawę ewentualnych uszkodzeń izolacji,
- oczyszczenie stanowiska pracy, załadunek i wywóz materiałów rozbiórkowych z placu budowy celem odzysku lub unieszkodliwienia,
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w specyfikacji.

Montaż i demontaż ewentualnych rusztowań i pomostów roboczych ustawianych na przygotowanym (utwardzonym) podłożu ujęto w cenie przygotowania powierzchni
Do cen należy doliczyć powierzchnie papy i warstwy drenażowej na zakładach.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

- | | | |
|----|-----------------|---|
| 1. | PN-B-04615:1990 | Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań. |
| 2. | PN-B-10260:1969 | Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| 3. | PN-B-27618:1991 | Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przesywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego. |
| 4. | PN-B-24620:1998 | Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno. |
| 5. | BN-6653-04:1968 | Asfaltowe emulsje kationowe do izolacji przeciwwilgociowych. |

10.2 Inne

6. Technologie robót utrzymaniowych na drogowych obiektach mostowych. IBDiM 1990r.
7. Instrukcja układania izolacji zgrzewalnej.
8. Instrukcja Producenta układania izolacji zgrzewalnej w języku polskim.
9. Instrukcja Producenta geomembrany ochronno filtracyjnej w języku polskim
10. Aprobata techniczna lub Świadectwo Dopuszczenia do stosowania.
11. Zasady wykonywania izolacji przeciwwodnych z materiałów zgrzewalnych na drogowych obiektach mostowych. IBDiM, Warszawa 1991 r.
12. Zasady wymiany izolacji pomostów drogowych obiektów mostowych. IBDiM, Warszawa 1990 r.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B-06.00.00.

**INNE ROBOTY – KONSTRUKCJE
CPV 45 221**

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B-06.01.00.

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania dokumentacji powykonawczej obiektów toalet wykonywanych w ramach przedsięwzięcia „Toalety publiczne przy wejściach na plażę w Gdańsku”.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji dotyczą wykonania dokumentacji powykonawczej budowanego obiektu mostowego, obejmującej rysunki, opisy oraz zdjęcia jak również kartę przeglądu obiektu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej szczegółowej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz SST B. 00.00.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST B-00.00.00. „Wymagania ogólne”. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

Nie dotyczy

3. SPRZĘT

Nie dotyczy

4. TRANSPORT

Nie dotyczy

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki wykonania robót podano w SST B-00.00.00. "Wymagania ogólne". Dokumentacja powykonawcza musi być opracowana w technice elektronicznej na CD. Dokumentacja powinna zawierać zeskanowane wszystkie rysunki konstrukcyjne z naniesionymi zmianami poczynionymi w trakcie realizacji kolorem czerwonym, rysunki dodatkowej dokumentacji technologicznej i innych dokumentacji wykonywanych w trakcie budowy, dokumenty odbiorowe, PZJ itp.

Powyższy zakres i formę przed przystąpieniem do realizacji należy uzgodnić z Inżynierem, Projektantem oraz Inwestorem.

Ponadto wymaga się udokumentowania poszczególnych faz robót oraz wszelkich odkrywek za pomocą fotografii cyfrowej w tym również fotografii z góry (np. z budynku, motolotni). Należy sporządzić katalog kolorowych zdjęć realizacyjnych w formacie 10x15 cm w 3 egzemplarzach (papier fotograficzny) oraz w wersji elektronicznej na CD. Katalog powinien posiadać dla każdego zdjęcia informacje, co do miejsca, czasu i typu robót.

Dokumentację należy co miesiąc przekazywać w wersji elektronicznej do Projektanta, a do Inżyniera i Inwestora w wersji elektronicznej i papierowej.

Na zakończenie robót należy wykonać Kartę Przeglądu Obiektu inżynierskiego zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 16.02.2005r. Karta winna zawierać charakterystykę obiektu oraz rysunek ogólny obiektu (rzut z góry i przekrój poprzeczny) w programie Auto Cad.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Nie dotyczy.

7. OBMIAR ROBÓT

Płaci się za całość wykonanego zadania - komplet.

8. ODBIÓR ROBÓT

Nie dotyczy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST B-00.00.00.

Cena wykonania robót obejmuje komplet wykonanej dokumentacji powykonawczej zgodnie z zakresem określonym w pkt. 5.

Dokumentacje technologiczne dla poszczególnych robót ujęto w specyfikacjach dotyczących danej roboty.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie dotyczy.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B-07.00.00.

**ROBOTY BUDOWLANE
OBIEKTY BUDOWLANE – ARCHITEKTURA**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z budową obiektów toalet wykonywanych w ramach przedsięwzięcia: „Toalety publiczne przy wejściach na plażę w Gdańsku”.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją zadania wymienionego w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową budynku toalety publicznej

Zakres robót określony w dokumentacji projektowej obejmuje min:

- okładzina elewacyjna z impregnowanych, malowanych desek drewnianych
- okładzina elewacyjna z płyty elewacyjnej włókno-cementowej
- wykonanie posadzek z gresu
- wykonanie ślusarki okiennej i drzwiowej
- wykonanie stolarki okiennej i drzwiowej
- wykonanie suchych tynków gipsowych (okładzina oraz jastrych z płyt gipsowo-kartonowych)
- roboty izolacyjne
- wykonanie tynków i okładzin
- roboty malarskie
- roboty wykończeniowe
- elementy wyposażenia
- elementy armatury sanitarnej
- roboty porządkowe

Uwaga:

Wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji budynku toalety ujęto w Specyfikacjach technicznych dla Części B - Obiekty budowlane – konstrukcja.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w części B-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części B-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części B-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy budowie budynku toalety publicznej objętej niniejszą ST są:

- membrana dachowa PVC
- płyty OSB 3
- płyty elewacyjne włókno-cementowe
- deska elewacyjna
- płyty gipsowo-kartonowe impregnowane oraz jastrych gipsowo-kartonowy na podłogi
- płyty laminatu wysokociśnieniowego HPL
- płyty EPS pod ogrzewanie podłogowe

- termoizolacja z wełny mineralnej zwykłej oraz z welonem szklanym
- folia PE
- płytki gresowe antypoślizgowe, mrozoodporne
- beton i jego składniki
- pustak szalunkowy 30x30x25cm
- rynna stalowe ocynkowane, powlekana
- opierzenia i obróbki – z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej
- stolarka okienna aluminiowa
- ślusarka drzwi wewnętrznych, higieniczna, aluminiowa pokryta laminatem
- powłoki zabezpieczające typu przeciw graffiti
- armatura sanitarna ze stali nierdzewnej
- łączniki, śruby, podkładki, nakrętki, kotwy stalowe (ze stali nierdzewnej)

2.3. Membrana dachowa PVC

Dachowa membrana izolacyjna wielowarstwową, wzmocnioną siatką poliestrową, syntetyczną na bazie wysokiej jakości polichlorkuwinylu (PCW). układana swobodnie i mocowana mechanicznie do warstwy izolacyjnej stropodachu.

Elastyczny wyrób wodochronny do pokryć dachowych zgodnie z PN-EN 13956, certyfikowany przez jednostkę notyfikowaną 1213-CPD-4127 i oznakowany znakiem CE.

2.4. Płyta OSB

plyta o ukierunkowanych wiórach płaskich. Jest produktem drzewnym, płaskoprasowaną płytą trójwarstwową, która składa się z prostokątnych wiórów płaskich, które pod wpływem wysokiego ciśnienia i temperatury, przy zastosowaniu jako spoiwa żywicy syntetycznych, sprasowywane są metodą walcowania na gorąco.

Płyta OSB produkowana jest według normy polskiej i europejskiej PN-EN 300:2000.

OSB3 - płyta konstrukcyjna do stosowania w środowisku o umiarkowanej wilgotności na zewnątrz i wewnątrz

| Parametry płyt osb według normy EN 300 – właściwości mechaniczne OSB/3 | | | | | |
|--|----------------|-------------------|-------------------------------------|-----------|---------|
| Właściwości | Metoda badania | J.m. | Wymagania dla zakresu grubości [mm] | | |
| | | | 6 – 10 | > 10 < 18 | 18 - 25 |
| Wytrzymałość na zginanie – oś główna | EN 310 | N/mm ² | 22 | 20 | 18 |
| Wytrzymałość na zginanie – oś boczna | EN 310 | N/mm ² | 11 | 10 | 9 |
| Moduł sprężystości – oś główna | EN 310 | N/mm ² | 3500 | | |
| Moduł sprężystości – oś boczna | EN 310 | N/mm ² | 1400 | | |
| Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do płaszczyzny | EN 319 | N/mm ² | 0,34 | 0,32 | 0,30 |
| Spęcznie na grubości po 24 h | EN 317 | % | 15 | | |

2.5. Płyta elewacyjna włókno-cementowa

Elewacyjne płyty włókno-cementowe na podkonstrukcji systemowej (rodzaje płyt zgodnie z wyspecyfikowaniem w projekcie). Niepalne i sklasyfikowane w klasie A2-s1, d0. pokryte farbą akrylową, która jest całkowicie nieprzezroczysta i nadaje powierzchni gładki, równomierny wygląd. Mocowanie w systemie producenta na pod konstrukcji aluminiowej montowana jako elewacja wentylowana.

2.6. Deska elewacyjna

Deski elewacyjne np. z modrzewia syberyjskiego o wymiary: wg dokumentacji wykonawczej. Rodzaj drewna: modrzew syberyjski Drewno modrzewia syberyjskiego ze względu na swoją naturalną wytrzymałość nie wymaga malowania, zaleca się olejowanie (olejowanie nie jest konieczne – pomaga jednak dłużej zachować naturalny brunatno-czerwoniodowy kolor modrzewia. W przeciwnym razie modrzew z biegiem czasu będzie zmieniał swoją barwę na

srebrzysto-szarą). Proces olejowania powinno się powtarzać co 1-2 sezony. (Dopuszczalne inne metody zabezpieczeń i konserwacji wg zaleceń producenta w uzgodnieniu z głównym projektantem). Modrzew syberyjski Paleta barw drewna twardego modrzewia syberyjskiego obejmuje kolory od złocistomiodowego aż po brunatno-czerwony - różni się znacznie od modrzewia europejskiego, który jest raczej równomiernie czerwony. Drewno modrzewia syberyjskiego wzrasta powoli - ma bardzo wąskie słoje (oznaczające przyrosty roczne).

Kategoria jakości us-V-hblf. Drewno dostarczane jest w wilgotności ok. 18-22%. Nie do uniknięcia są takie wady drewna jak czarne sęki (sporadycznie również wypadnięte), małe pęknięcia i rysy, przebarwienia czy też inne wady, wynikające bezpośrednio z natury drewna. Niedopuszczalne są natomiast wszelkie wady wynikające z procesu obróbki drewna (na które producent ma wpływ). Cechy szczególne Modrzew syberyjski cechuje się wysoką wytrzymałością i dobrą naturalną odpornością na grzyby. Zgodnie z normą EN 350-2 modrzew posiada klasę wytrzymałości 3-4 (oznacza to, że drewno w bezpośrednim kontakcie z ziemią ma żywotność 5-15 lat). Drewno jest odporne na warunki atmosferyczne i bardzo dobrze nadaje się do zastosowania na zewnątrz. Przy prawidłowym ułożeniu w przypadku modrzewia syberyjskiego można całkowicie zrezygnować z dodatkowej ochrony, np. środkami chemicznymi. Cechą naturalną modrzewia syberyjskiego jest podatność na powstawanie rys (pęknięcie) - szczególnie przy narażeniu na kontakt z wiatrem, kiedy to modrzew dodatkowo wysycha. Obróbka Drewno modrzewia syberyjskiego nadaje się do obróbki zarówno narzędziami ręcznymi jak i mechanicznymi. Przy montażu zaleca się wcześniej nawiercać miejsca, w których będą wkręcane wkręty montażowe - łebki wkrętów nie powinny wystawać ponad powierzchnię deski. Materiały montażowe (wkręty) muszą być odporne na korozję (najlepiej ze stali szlachetnej). Materiały nie chronione przed rdzą lub wiórami żelaza prowadzą do szybkiego przebarwienia drewna na czarno. Drewno modrzewia syberyjskiego daje się łatwo suszyć - należy mieć jednak na uwadze, iż przy szybkim suszeniu jest bardzo podatne na powstawanie nierówności lub rys (pęknięć) na końcach deski.

Waga: 457-463 kg / m³ (wilgotność ok. 12%)

Gęstość drewna: 0,59 g/cm³

Wytrzymałość na ściskanie: 47-55 N/mm²

Wytrzymałość na rozciąganie: 105-107 N/mm²

2.7. Płyty gipsowo-kartonowe impregnowane oraz jastrych gipsowo-kartonowy na podłogi

Płyty gipsowo-kartonowe impregnowane (AH2 / GKBI) o zmniejszonym stopniu wchłaniania wody, produkt niepalny, zaliczany do klasy A2-s1,d0 w zakresie reakcji na ogień materiałów budowlanych (wg normy PN-EN 13501-1)

Płyty podkładów podłogowych (jastrych suchy) laminowane składające się z 2 płyt gipsowo-włóknowych, zespolonych fabrycznie klejem i zszywkami z przesunięciem tworzącym zakładkę (felc) na wszystkich krawędziach. Klasa odporności ogniowej REI 60. Maksymalne obciążenie użytkowe 2kN/m².

2.8. Płyty laminatu wysokociśnieniowego HPL

Termoutwardzone tworzywo warstwowe otrzymywane poprzez prasowanie w warunkach wysokiego ciśnienia i temperatury kilku warstw papieru rdzeniowego impregnowanego żywicą fenolową oraz papieru dekoracyjnego traktowanego żywicami melaminowymi.

Spełniające wymagania normy EN 438, przystosowane do zastosowania zewnętrznego z możliwością demontażu

2.9. Płyty EPS pod ogrzewanie podłogowe

Płyta wykonana z gęstego polistyrenu ekspandowanego, przeznaczona do izolacji termicznej podłóg i montażu przewodów grzejnych w systemach wodnego ogrzewania podłogowego.

Wyprodukowane zgodnie z europejską normą PN-EN 13163:2009

Płyta wyposażona w wypustki dzięki, których nachyleniu (kąt ujemny) nie występuje ryzyko „wypchnięcia” rur nad wylewkę

Współczynnik przewodzenia ciepła $W/(mK) \leq 0,031$

Kształt krawędzi: prostokątny

Grubość [mm]: 30

Średnica przewodów grzewczych [mm]: od 14 do 18

Min. promień gięcia rury [mm]: 50

Wysokość wypustek [mm]: 27

Naprężenie ściskające przy 10 % odkształceniu względnym [kPa] CS(10) 200 (≥ 200)

Zdolności samogaśnięcia: samogasnący

Klasa reakcji na ogień: E

Wytrzymałość na zginanie [kPa] BS 350 (≥ 350) 428

2.10. Termoizolacja z wełny mineralnej zwykłej oraz z welonem szklanym

Płyta ze skalnej wełny mineralnej do izolacji termicznej i akustycznej, przeznaczone do ocieplania stropodachów wentylowanych i poddaszy, stropów drewnianych i podłóg na legarach, sufitów podwieszonych, np. nad nieogrzewanymi pomieszczeniami, ścian trójwarstwowych, ścian z elewacją z paneli (np. siding, deski), ścian o konstrukcji szkieletowej i ścian osłonowych, ścian działowych

- dla zewnętrznych izolacji ścian z jednostronnym welonem szklanym.

Płyty z wełny mineralnej winny spełnić wymagania normy PN-EN 13162:2009

Wymagania:

- Współczynnik przewodzenia ciepła – $\lambda \leq 0,038$ W/mK
- Klasa reakcji na ogień- A1 - wyrób niepalny
- sztywność dynamiczna 20 MN/m³,
- Sztywność dynamiczna 20 MN/m³,
- Ścisłość dla obciążenia użytkowego na warstwie wyrównawczej 2,0 kPa 5mm,
- Tolerancja wymiarowa T5.

2.11. Folia PE

Folia powinna spełnić warunki normy PN-EN 13967:2006

Wymagania:

- grubość min. 0,3 mm
 - wytrzymałość na rozciąganie min. 11,5 MPa
- Wydłużenie przy zerwaniu (wzdłuż/ w poprzek) min. 300/400%.

2.12. Gres antypoślizgowy

Płytki z gresu, mrozoodporne o antypoślizgowości R11. Klasa ścieralności min. 4, na zaprawie klejowej mrozoodpornej z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, zagruntowaniem mlekiem cementowym, ustawieniem punktów wysokościowym ustawieniem punktów wysokościowych, sortowaniem płytek, moczeniem, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na zaprawie oraz wypełnieniem spoin zaprawą, oczyszczeniem i umyciem powierzchni.

Parametry płytek zgodne z PN-ISO 13006:2001 załącznik G (nasiąkliwość wodna $E < 0,5\%$).

Płytki przeznaczone są do wykładania ścian i podłóg wewnątrz i na zewnątrz budynków w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej. Płytki te charakteryzują się małą nasiąkliwością, dużą wytrzymałością na zginanie, dużą twardością oraz dobrą odpornością na ścieranie. Przed spoinowaniem przeprowadzić próbę zastosowania fugi (zwłaszcza fugi w kolorze kontrastowym) i ewentualnie zabezpieczyć powierzchnie płytek przed przebarwieniem. Płytki zostaną zaproponowane przez wykonawcę i zaakceptowane przez projektanta i Inwestora.

2.13. Beton i jego składniki

Dokumentacja projektowa określa beton konstrukcyjny jako C25/30 XC2 XF1 (oczepy, belki podwalinowe), C25/30 XC2 (pale), beton podkładowy C12/15.

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim, wg PN EN 197-1:2002.

Kruszywo do betonu (piasek, żwir, grys, mieszanka z kruszywa naturalnego sortowanego, kruszywo łamane) powinno odpowiadać wymaganiom PN EN 206-1:2003 i PN EN 12620:2004.

Woda powinna być „odmiany 1” i odpowiadać wymaganiom PN EN 1008:2004.

Należy stosować domieszki napowietrzające mające atest odpowiedniej placówki naukowo – badawczej.

Projektowanie składu betonu i jego wykonanie powinny odpowiadać wymaganiom PN EN 206-1:2003.

2.14. Pustak szalunkowy

Pustaki szalunkowe zastosowane jako fundamenty przegród drewnianych pełniące rolę szalunku traconego. Pustaki układany z zaprawą następnie wypełniony betonem minimum klasy C12/15 zagęszczanego za pomocą wibratora wglębnego lub pręta. Specjalne wgłębienia w bloczkach szalunkowych oraz otwory pionowe umożliwiają zastosowanie zbrojenia poziomego i pionowego.

Materiał: beton klasy C25/30. Spełniające normę zharmonizowaną: EN 771-3:2011

Metoda produkcji: wibroprasowane

2.15. Rynny stalowe, opierzenia i obróbki z blachy

Rynny, a także inne materiały potrzebne do montażu powinny posiadać atest ITB oraz ocenę Państwowego Zakładu Higieny.

Rynny i rury spustowe z blachy stalowej powlekanej powłoką poliestrową systemowe

Wymagania techniczne:

Blacha pierwszej klasy jakości

Powierzchnia blachy powlekanej nie powinna wykazywać:

- pęknięć
- łuszczenia powłoki organicznej
- naderwań widocznych nieuzbrojonym okiem

Dopuszcza się:

- grudki, zgrubienia powłoki, drobne plamy, rysy i zatarcia nie naruszające szczelności powłoki organicznej

Dopuszczalne odchyłki:

- odchyłki grubości [mm] - $\pm 0,12$
- odchyłki od masy [kg] - $\pm 1,06$
- szerokość budowlana, liczba profili x szerokość [mm] - $\pm 3,0$
- szerokość całkowita - $+25 \div 40$
- długość blachy - ± 20

Materiał

- wg BN-0642-46
- stal w gatunku St0 i St1 – wg PN-H-92131

Powłoka organiczna o grubości powłoki zgodnej z BN-84/0642-46

Cechowanie

Blacha powinna być cechowana co najmniej na dwóch przewieszkach, przymocowanych do paczek z podaniem następujących danych:

- znak wytwórni
- oznaczenie profilu i wymiary blachy
- rodzaj i kolor pokrycia
- klasa jakości blachy
- masa paczki
- numer normy
- numer partii i numer paczki
- znak zabezpieczenia powierzchni
- liczba arkuszy w paczce (na zamówienia klienta)

Sprawdzenie grubości i jakości pokrycia – wg BN-84/0642-46

Ocena jakości i atesty

Wytwórca jest zobowiązany wystawić dla każdej partii zaświadczenie o jakości, zawierające co najmniej:

- nazwę i znak wytwórcy
- oznaczenie wyrobu
- stwierdzenie o zgodności wyrobu z wymaganiami normy

Wytwórca jest także zobowiązany wystawić dla każdej partii atest.

2.16. Ślusarka okienna i drzwiowa

Stal

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

- wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunkach St3S; St3SX; St3SY wg. PN-EN 125:2002
- Powłoki malarskie
- Materiały na powłoki malarskie wg. niniejszej specyfikacji
- Okucia
- Wyroby ślusarskie powinny być wyposażone w okucia zamykające, zabezpieczające i uchwytyowe zgodnie z dokumentacją.

2.17. Stolarka okienna i drzwiowa

Stolarka okienna oraz drzwi wejściowe

- profile aluminiowe ocieplane, przeszklenie 3-szybowe ze szkła niskoemisyjnego float, $U_{max}=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- kolor profili aluminiowych: antracyt, RAL 7016,
- przeszklenie w systemie ściany słupowo ryglowej osłonowej, semistrukturalnej, nieotwierane, mocowane do konstrukcji drewnianej ścian, stropu i stropodachu,
- szerokość pomiędzy kwaterami przeszklenia maksymalnie 20mm, wypełnienie spoin i pozostałe uszczelki w kolorze dopasowanym do koloru profili,
- dwie kwatery pełne (po jednej w przeszkleniu O2 i O2a), typu blacha al-welna-blacha al, z otworami na czerpnie i wyrzutnie wentylacyjne,
- od zewnątrz przesłonięte żaluzją w kolorze pozostałych profili,
- szkło bezpieczne, zapewniające ochronę w klasie P4,
- słupy narożne pomiędzy przeszkleniami O2/O2a i O3 pojedyncze, montowane pod kątem 45°. Zakładana szerokość słupów i rygli 50mm, głębokość 50 (maks. 70 mm), słupów narożnych 65-90 mm,
- skrzydło drzwiowe o minimalnej szerokości w świetle przejścia 90cm, współpracujące z systemem kontroli dostępu, z samozamykaczem, zamkiem umożliwiającym wielopunktowe zaryglowanie i obustronnym pochwytem rurowym. Długość pochwyty min. 110 cm,
- ilość zawiasów dobrana przez producenta, zapewniająca bezproblemową eksploatację,
- wszystkie okucia srebrne, matowe,
- przeszklenie w drzwiach z dodatkowym oznakowaniem kontrastowym dla osób niedowidzących na wysokości 140-160 cm od posadzki. Nadruk punktowy w kolorze szarym na folii

Drzwi wewnętrzne do pomieszczeń: skrzydło płytowe, obustronnie laminowane, z wypełnieniem z materiału izolującego z otworami wentylacyjnymi w dole drzwi.

Drzwi wewnętrzne do umywalni przeszkłone szkłem bezpiecznym z pochwytem rurowym, szyba z dodatkowym oznakowaniem kontrastowym dla osób niedowidzących na wysokości 140-160 cm od posadzki nadruk punktowy w kolorze szarym na folii, do toalety dla niepełnosprawnych z obustronnym poziomym pochwytem rurowym

Drzwi wewnętrzne do ustępów z obustronną klamką i blokadą od strony wewnętrznej z widocznym oznaczeniem pozycji otwartej i zamkniętej.

Obudowa szachtu instalacyjnego.

Panel dolny otwierany. Wysokość dostosowana do krawędzi parapetów pasa okiennego i pozostałych płyt okładzin ściennych z laminatów.

Panel górny stały. Wyposażenie w zamek z dwoma ryglami i uchwytem wpuszczanym w grubość płyty. Okładzina zewnętrzna z laminatu identycznego z materiałem wykończeniowym ścian wewnętrznych. Zawiasy od wewnątrz. Kąt rozwarcia 90°

Okucia srebrne, matowe

2.18. Parapety zewnętrzne i wewnętrzne

Parapety zewnętrzne, z blachy aluminiowej pokrytej farbami poliestrowymi w procesie produkcji blachy w hucie lub z surowej blachy polakierowanej na kolor zgodny z dokumentacją w lakierni proszkowej. Dodatkowo zabezpieczone folią ochronną (polietylen). Zakończenia

(zaślepki, zatyczki) wykonane z tworzywa PVC (barwione w masie), w kolorze dopasowanym do kolorystyki parapetów aluminiowych.

Parapety wewnętrzne, wykonane jak okładzina wewnętrzna ścian pomieszczeń z płyty laminatu wysokociśnieniowego HPL.

2.19. Powłoki typu antygraffiti

Do pokrycia powierzchni ścian zewnętrznych z wyjątkiem ścian z laminatów należy zastosować powłokę przeciw graffiti wraz z odpowiednim środkiem gruntującym. Dopuszczane jest stosowanie powłok posiadających aktualne Aprobaty Techniczne i zalecanych przez producenta do użycia na powierzchni płyt włókno-cementowych.

Kompozycja ochronna antygraffiti powinna charakteryzować się:

- przezroczystością – optycznie neutralną
- paroprzepuszczalnością
- odpornością na zmywanie w czasie usuwania „graffiti”.
- Podkład antygraffiti gęstość objętościowa g/cm³ 1,17(± 3%), czas wypływu kubek nr 4 s 15 (±15%)
- Antygraffiti matowy gęstość objętościowa g/cm³ 1.15(± 3%), czas wypływu kubek nr 4

2.20. Armatura sanitarna ze stali nierdzewnej

Umywalka pojedyncza do montażu na ścianie. Stal szlachetna, powierzchnia jedwabisty mat, grubość materiału min. 1,2 mm. Gwintowane pręty do wandaloodpornego montażu umywalki od strony korytarza technologicznego. Wspawana bezspoinowo komora. Bez przelewu. Wyposażona w półkę na armaturę głębokości 40 mm. Ukryty syfon DN 32. Odpływ sitkowy DN 40. Wyfłoczone wgłębienie na mydło. W komplecie: zestaw montażowy.

Pisuar ścienny. Muszla ze stali szlachetnej, powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne jedwabisty mat, grubość materiału min. 1,2 mm. Owalny kształt muszli. Głowica splukująca ze stali szlachetnej. Obudowa całkowicie zamknięta. Odpływ poziomy tylny. Gwintowane pręty do wandaloodpornego montażu od strony korytarza technologicznego. W komplecie: armatura splukująca składająca się z czujnika pierścieniowego, zaworu elektromagnetycznego i akcesoriów, zestaw montażowy, rura odpływowa 90° i odpływ sitkowy.

Pisuar rynnowy ścienny. Stal szlachetna, powierzchnia szlifowana matowa, materiał o grubości min 1 mm. Dopływ wody tylny, górny lub boczny - przyłącze gwintowane. Maskowana rura z tworzywa sztucznego o kryjącym powierzchnię zasięgu splukiwania, podłączona do wody przy pomocy węża elastycznego. Regulator wypływu wody. Niecka z dwustronnym spadkiem w kierunku wyfłoczonego na środku odpływu. W komplecie listwy i zestaw montażowy oraz syfon.

Lejowa, wisząca miska ustępowa ze stali szlachetnej, powierzchnia jedwabisty mat, grubość materiału 1,6 mm. Wandaloodporna – maskowane mocowanie za pomocą gwintowanych prętów, podłączenie i serwisowanie od strony korytarza technologicznego. Sposób splukiwania certyfikowany według EN 997. Przystosowana do spluczek o pojemności min. 4 l wody. Odpływ poziomy tylny z syfonem DN 100 ze stali szlachetnej. Siedzisko zaokrąglone ze wszystkich stron, z opadającym ku otworowi wyfłoczeniem.

Miska ustępowa oraz umywalka dostosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych w pomieszczeniu toalety o tym przeznaczeniu.

Dozownik mydła w płynie, podajnik ręczników papierowych, kosz na śmieci, uchwyt na papier toaletowy - Stal szlachetna, powierzchnia jedwabisty mat, grubość materiału min. 2 mm.

*Elementy wyposażenia, gotowe prefabrykowane w kształcie i wielkości zgodnej z dokumentacją projektową

2.21. Elementy wyposażenia toalet

Elektryczna suszarka do rąk. Obudowa stal chromowana, matowa o grubości min 1,9mm uruchamiana za pomocą fotokomórki. Obudowa przymocowana do podstawy za pomocą śrub

odpornych na akty wandalizmu zamykana specjalnym kluczem nasadowym. Spirala wiatraka wykonana z materiału ognioodpornego. Wyposażona we włącznik chroniący przed przegrzaniem, dwudystansowy czujnik elektroniczny oraz chromowany wylot.

Lustra w toaletach, srebrne ze szkła bezpiecznego typu float, o szlifowanych krawędziach i wymiarach zgodnych z dokumentacją, produkowane zgodnie z normą PN-EN 1036.

Szafka gospodarcza - obudowa zewnętrzna z wykończeniem z płyt laminatu w kolorze ścian o słupkach i konstrukcji nośnej wykonanej z anodowanego aluminium. Szafka wyposażona w drzwi 2-skrzydłowe z zamkiem o wymiarach i kształcie zgodnym z dokumentacją projektową.

Stanowisko do przewijania dzieci i niemowląt wykonane z polietylenu w kolorze popielatym. Montowane w poziomie do ściany za pomocą śrub. Przewijak wyposażony pasy i pojemnik na ręczniki papierowe. Zgodny z normą PN-EN 12221. Maksymalne obciążenie: min 23 kg

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części B-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Wykonawca odpowiedzialny jest za szczegółowy dobór sprzętu zapewniający prawidłowe wykonanie robót określonych w Dokumentacji Technicznej i specyfikacji technicznej oraz zgodnie z założoną technologią. Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania BHP jak przykładowo osłony zębatach i pasowych urządzeń elektrycznych. 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.

3.2. Sprzęt potrzebny do montażu membrany dachowej

Sprzęt do zgrzewania gorącym powietrzem:

- automat do zgrzewania
- zgrzewarka ręczna z wałkiem dociskowym
- Sprzęt do kontroli szczelności zgrzewów, szpila metalowa (gwóźdź) i / lub śrubokręt nr 2

3.3. Sprzęt potrzebny do montażu płyt elewacyjnych włókno-cementowych

Do rozładunku stosowany jest żuraw budowlany z zawiesiem belkowym lub bez, albo podnośnik Widłowy. Montaż łączników wymaga zastosowania specjalistycznych narzędzi celem zapewnienia poprawnej pracy zamocowanych wkrętów. Łączniki z podkładkami uszczelniającymi muszą być wkręcane w taki sposób aby podkładka uszczelniająca była dociskana równomiernie do okładziny. Wkrętarka musi być wyposażona w odpowiedni czujnik głębokości wkręcania. Czujnik powoduje odłączanie napędu we wkrętance, gdy łącznik zostanie wkręcony na odpowiednią głębokość.

3.4. Sprzęt do wykonania robót izolacyjnych

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować prostym sprzętem malarskim, jak pędzle, wałki, szczotki dekarские odporne na działanie agresywnych rozpuszczalników, głównie węglowodorów aromatycznych oraz sprzętem do oczyszczania powierzchni betonowej (piaskownicy z filtrem przeciwoolejowym).

3.5. Sprzęt do wykonania okładzin ścian z płyt gipsowo-kartonowych i jastrychu suchego posadzki

Ze względu na jednorodną strukturę i zbrojenie w całej objętości materiału włóknami uzyskiwanymi z papieru, obróbka płyt gipsowo-włóknowych przebiega bezproblemowo. Nie są potrzebne żadne specjalne narzędzia. Wystarczą ogólnie dostępne narzędzia, które są stosowane przy suchej zabudowie (elektronarzędzia i drobny sprzęt budowlany)

3.6. Sprzęt do prac betonowych:

Instalacje do wytwarzania betonu przed rozpoczęciem produkcji powinny być poddane oględzinom Inżyniera Kontraktu. Instalacje te powinny być typu automatycznego lub półautomatycznego przy

wagowym dozowaniu kruszywa, cementu, wody i dodatków. Silosy na cement muszą mieć zapewnioną doskonałą szczelność z uwagi na wilgotność atmosferyczną. Wagi do dozowania cementu powinny być kontrolowane co najmniej raz na dwa miesiące i rektyfikowane na rozpoczęcie produkcji, a następnie przynajmniej raz na rok. Urządzenia dozujące wodę powinny być sprawdzane co najmniej raz na miesiąc.

Mieszanie składników powinno odbywać się wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych). Objętość mieszalników betoniarek musi zabezpieczać pomieszczenie wszystkich składników ważonych bez wyrzucania na zewnątrz. Zaleca się minimalną pojemność pojedynczego zarobu na $0,75\text{m}^3$. Do wykonania rusztowań i deskowań należy użyć sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera Kontraktu, przeznaczonego dla realizacji robót zgodnie z założoną technologią.

Sprężarka powietrza użyta do piaskowania powinna posiadać wydajność nie niższą niż $5\text{ m}^3/\text{min}$. Zastosowany sprzęt jest zależny od zastosowanej metody, tj. systemu termicznego natrysku gazowego, systemu termicznego natrysku przy użyciu materiałów proszkowych, systemu termicznego natrysku w łuku elektrycznym, systemu natrysku plazmowego.

3.7. Sprzęt do prac murarskich

Gilotyna - do przycinania bloków do żadanego wymiaru,
Piła stołowa – do cięcia bloków sposobem mechanicznym,
Dozowniki do zapraw cienkospoinowych
Kielnie do zapraw cienkospoinowych
Kotwa do murów szczelinowych – do łączenia warstwy konstrukcyjnej z warstwą elewacyjną,

3.8. Sprzęt potrzebny do wykonania ocieplenia

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

3.9. Sprzęt potrzebny do wykonania opierzenia i orynnowania

Montaż należy wykonać ręcznie przy użyciu m.in.:

- elektronarzędzi pomocniczych
- nożyc do cięcia blachy
- giętarki
- palniki na gaz
- narzędzia ręczne pomocnicze
- rusztowania
- wciągarki

3.10. Sprzęt potrzebny do wykonania robót wykończeniowych i porządkowych

Do robót porządkowych może być użyty dowolny sprzęt

3.11. Sprzęt potrzebny do zainstalowania elementów wyposażenia i armatury sanitarnej

Do rozładunku może być stosowany podnośnik widłowy, lub inny sprzęt zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca przystępujący do wykonania tych robót powinien wykazać się możliwością korzystania z drobnego sprzętu budowlanego, elektronarzędzi, oraz innych elementów potrzebnych do montażu.

3.12. Sprzęt potrzebny do wykonania powłok antygraffiti

Niezbędny sprzęt do wykonania powłok antygraffiti:

- wolnoobrotowe mieszadło maks. 360 obrotów/minutę
- pędzel lub wałek malarski
- aparat natryskowy wytwarzający ciśnienie 2-4 bar, dysza o średnicy ok. 2 mm, kąt natrysku 40-80° – strumień płaski.

3.13. Sprzęt potrzebny do wykonania stolarki okiennej i drzwiowej

Prace montażowe należy wykonać ręcznie przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego wskazanego przez producenta stosowanego materiału. Zastosować podnośniki, rusztowania, pomosty robocze.

3.14. Sprzęt potrzebny do wykończenia posadzek

Do wykonywania robót okładzinowych należy stosować:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czesania powierzchni podłoża,
- szpachle i packi metalowe lub z tworzywa sztucznego,
- narzędzia lub urządzenia do cięcia płytek,
- packi ząbkowane stalowe lub z tworzywa o wysokości ząbków 6÷12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomice
- wkładki dystansowe,
- mieszadła koszyczkowe o napędzie elektrycznym,
- pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- gąbki do mycia oraz czyszczenia okładziny,
- młotek (500 g),
- przyrząd montażowy,
- miara drewniana lub zwijana,
- drobnozębna piła ręczna lub pilarka elektryczna,
- kliny drewniane,
- klocek do dobijania desek.
- jako podkładu należy używać naturalnych materiałów.

4. TRANSPORT**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części w części B-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów**4.2.1 Transport materiałów do wykonania membrany PCV folii PE i izolacji**

Ładunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania izolacji powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny. Pojemniki z masą dostępne są przeważnie w beczkach stalowych, które należy transportować w pozycji stojącej, otworem wylewowym do góry, zabezpieczając beczki przed możliwością przesuwania lub ocierania się.

Folie membrany mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu, pod warunkiem:

- opakowania bel (rolek) folią, brezentem lub tkaniną techniczną,
- zabezpieczenia opakowanych bel przed przemieszczaniem się w czasie przewozu,
- ochrony przed zawilgoceniem i nadmiernym ogrzaniem,
- niedopuszczenia do kontaktu bel z chemikaliami, tłuszczami oraz przedmiotami mogącymi przebić lub rozciąć

Folie należy przechowywać w pomieszczeniach krytych zabezpieczonych przed wpływem warunków atmosferycznych z dala od źródeł ciepła, zgodnie z instrukcją producenta

4.2.2 Transport izolacji termicznych z wełny mineralnej

Płyty z wełny mineralnej są pakowane w pakiety i owinięte folią termokurczliwą. Pakiety z płytami należy układać w pozycji poziomej, ściśle obok siebie w celu zabezpieczenia przed przemieszczeniem w czasie transportu i przed uszkodzeniem. Wystające wewnątrz środka transportu śruby i inne części należy usunąć lub zabezpieczyć, aby nie uszkodziły płyt w czasie transportu. Płyty i maty należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i zamkniętych, na suchym podłożu.

4.2.3 Transport płyt OSB

Podczas transportu płyty muszą być chronione przed kontaktem z wodą. Zwłaszcza krawędzie muszą być zabezpieczone przed deszczem lub innym ewentualnym zamoczeniem. Płyty są śliskie i powinny być odpowiednio unieruchomione, aby uniknąć ich przemieszczania podczas transportu - linami, pasami lub w inny sposób. Ma to szczególne znaczenie podczas transportu płyt na pióro-wpust

4.2.4 Transport płyt gipsowo – kartonowych oraz okładzin z laminatu

Transport płyt odbywa się przy pomocy rozbieralnych zestawów samochodowych (pokrytych plandekami), które umożliwiają przewóz (jedenorazowo) około 2000 m² płyt o grubości 12,5 mm lub około 2400 m² o grubości 9,5 mm. Rozładunek płyt powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu co najmniej 2000 kg lub żurawia wyposażonego w zawiesie z widłami. Przy niewielkim zakresie robót rozładunek odbywa się ręcznie.

4.2.5 Transport pustaków szalunkowych

Bloki dostarczane są na budowę transportem samochodowym, na paletach zapakowanych w folię. Palety mogą być ustawiane nie więcej niż w trzech warstwach na równym i twardym podłożu zapewniającym ich stabilność. Palety mogą być rozładowywane przez samochody samowyladowcze, wózki widłowe lub żuraw znajdujący się na budowie. W transporcie wewnętrznym palet pomocny jest wózek ręczny. Palety należy umieszczać najbliżej miejsca pracy w taki sposób, aby był zapewniony łatwy dostęp do poszczególnych rodzajów wyrobów.

4.2.6 Transport kruszywa

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem.

4.2.7 Transport cementu

Cement należy przewozić zgodnie z wymaganiami BN-88/6731-08.

4.2.8 Transport mieszanki betonowej

Transport betonu z wytwórni do miejsca wbudowania powinien być wykonywany przy użyciu odpowiednich środków w celu uniknięcia segregacji pojedynczych składników i zniszczenia betonu. Mieszanka powinna być transportowana mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami), a czas transportu nie powinien być dłuższy, niż czas zgodny z technologią betonowania zaakceptowaną przez Inżyniera Kontraktu. W zależności od warunków betonowania (miejsce wbudowania, temperatura powietrza, itd.) zaleca się stosowanie domieszek opóźniających wiązanie betonu.

Nie są dozwolone samochody skrzyniowe ani wywrotki.

Zaleca się podawanie betonu do miejsca wbudowania za pomocą specjalnych pojemników o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Użycie pomp jest dozwolone pod warunkiem, że przedsiębiorstwo zastosuje odpowiednie środki celem utrzymania ustalonego stosunku w/c w betonie przy wylocie. Do dostarczania mieszanki na odległość nie większą niż 10 m dopuszcza się stosowanie przenośników taśmowych jednoosekcyjnych przy zachowaniu następujących warunków:

- mieszanka betonowa powinna być konsystencji S2 lub S3,
- szybkość posuwu taśmy nie powinna być większa niż 1 m/s,
- kąt pochylenia przenośnika nie powinien być większy niż 18° przy transporcie do góry i 12° przy transporcie w dół,
- przenośnik powinien być wyposażony w urządzenie do równomiernego wysypywania masy oraz do zgarniania zaprawy i zaczynu z taśmy przy jej ruchu powrotnym przy czym zgarnięty materiał powinien być stopniowo wprowadzony do dostarczanej masy betonowej.

Przy betonowaniu słupów oraz innych wysokich elementów do transportu betonu powinno się używać rynien lub lejów zsypowych. Wysokość, z której spada mieszanka betonowa nie powinna wynosić więcej niż 0,5 m. Mieszanke betonową można transportować za pośrednictwem rynien zsypowych z wysokości do 3,0 m, a za pomocą leja zsypowego do 8,0 m. Jednorodność mieszanki powinna być kontrolowana w czasie rozładunku. Obowiązkiem Inżyniera Kontraktu jest odrzucenie transportu betonu nieodpowiadającego opisanym wyżej wymaganiom.

4.2.9 Transport stolarki i ślusarki

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu. Pakowanie i magazynowanie stolarki budowlanej powinno zabezpieczać elementy przed opadami atmosferycznymi i odbywać się w pomieszczeniach i magazynach

półtwardych i zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Transport stolarki budowlanej należy wykonać zgodnie z wymogami normy PN-B-05000:1996 Okna i drzwi. Pakowanie i transport.

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Przestrzenie ładunkowe powinny być czyste, pozbawione wystających gwoździ i innych ostrych elementów mogących uszkodzić stolarkę.

Przewożona stolarka powinna być ustawiona pionowo na dolnych powierzchniach. Wyroby ustawione w środkach transportowych należy łączyć w bloki zapewniające stabilność i zwartość ładunku oraz zabezpieczyć przed ich przemieszczaniem.

W czasie transportu materiały powinny być zabezpieczone przed zniszczeniem i uszkodzeniem powłok malarskich i powłoki antykorozyjnej przez:

- Ścisłe ich ustawienie w rzędach
- Wypełnienie wolnych przestrzeni w rzędach elementami rozpierającymi
- Usztywnienie rzędów za pomocą elementów mocujących i rozpierających
- Usztywnienie bloków za pomocą progów

Zabronione jest przeciąganie niezabezpieczonych elementów po podłożu.

Konstrukcje ślusarskie należy układać w pozycji poziomej na podkładach z bali lub desek. Pierwszy element powinien leżeć na podkładach na wyrównanym podłożu w odległości min. 30 cm od gruntu. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

4.2.10 Transport orynnowania i obróbek blacharskich

W celu uniknięcia niepożądanych deformacji, rynny i blachy powinny być składowane i transportowane na płaskiej powierzchni. Dopuszczalna max wysokość magazynowania – 1 m. Ostre krawędzie stojaków, środków transportu stykające się z rynnami i rurami należy zabezpieczyć deskami lub w inny sposób. Ładunek w czasie transportu powinien być unieruchomiony. Nie wolno dopuścić do miejscowego zgniatania elementów i rzucania.

Transport prefabrykowanych elementów obróbek blacharskich można przewozić dowolnymi środkami transportu w odpowiedni sposób zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi. Blacha ocynkowana powlekana powinna być transportowana i składowana w stanie suchym. W przypadku składowania zwojów lub prefabrykowanych pasów na placu budowy należy zapewnić również przykrycie odporne na działanie wiatru.

4.2.11 Transport pustaków szalunkowych

Bloki dostarczane są na budowę transportem samochodowym, na paletach zapakowanych w folię. Palety mogą być ustawiane nie więcej niż w trzech warstwach na równym i twardym podłożu zapewniającym ich stabilność. Palety mogą być rozładowywane przez samochody samowyładowcze, wózki widłowe lub żuraw znajdujący się na budowie. W transporcie wewnętrznym palet pomocny jest wózek ręczny. Palety należy umieszczać najbliższej miejsca pracy w taki sposób, aby był zapewniony łatwy dostęp do poszczególnych rodzajów wyrobów.

4.2.12 Transport elementów wyposażenia

Meble oraz ich elementy mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego. Załadunek, transport, rozładunek i składowanie powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny. Załadunek i wyładunek zabezpieczonych na czas transportu elementów i wyrobów gotowych wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek i rozładunek zaleca się prowadzić przy użyciu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągniki, wózki. Środki transportu powinny umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w części B-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

5.1. Wykonanie membrany PCV

W systemie mocowania mechanicznego wszystkie warstwy układu (takie jak włókny oraz folie dachowe) ułożone są luźno i zakotwione do podłoża za pomocą dopuszczonych elementów. Dla właściwego ułożenia membrany należy wyznaczyć wzdłuż jej brzegu dwie linie: dla wyrównania membrany i wyznaczenia miejsc mocowań do podłoża. Rolkę membrany należy ostrożnie rozwinąć wzdłuż wyznaczonej linii wyrównania i zamocować na jednym z końców 2-3 łącznikami. łączniki o owalnych talerzykach dociskowych należy mocować ustawiając je równolegle dłuższą stroną do długości pasa lub jego brzegu. Właściwie zamocowany łącznik nie powinien swoim talerzykiem dociskowym wystawać ponad powierzchnię folii membrany. Następnie należy naciągnąć membranę do uzyskania gładkiej powierzchni bez marszczeń i pofałdowań i zamocować na drugim końcu rolki. Wzdłuż wyznaczonej linii mocowania zamontować teleskopowe łączniki montażowe. Drugi brzeg membrany mocować należy analogicznie, naciągając membranę w poprzek ze stałym naprężeniem likwidującym pofałdowania. Następne pasy membrany ułożyć należy równolegle zachowując zakładkę o szerokości 130 mm przy montażu membran o szerokości 1 m i 140 mm przy montażu membran o szerokości 2 m do pokrycia całej powierzchni dachu. Zakładka zgrzewana jest wzdłuż ułożonych pasów pokrywając miejsca mocowań mechanicznych. Dla właściwego naprężenia membrany należy najpierw zgrzewać jeden brzeg membrany dopiero potem mocować drugi brzeg. Gęstość mocowań membrany (liczba łączników) uzależniona jest od strefy ssania wiatru na połąci dachowej i powinna zostać określona przed przystąpieniem do robót pokrywowych, jednak dla membran o szerokości 1 m nie powinna być większa niż 1,0 m, a przy montażu membran o szerokości 2 m nie większa niż 0,6 m. W żadnym przypadku łączniki nie powinny być umieszczane bliżej niż 30 mm od brzegów membrany. Przed przystąpieniem do zgrzewania należy przeprowadzić zgrzewanie wstępne i próbę zgrzanego materiału na rozrywanie. Zgrzewanie membran wykonywane jest za pomocą samobieżnej zgrzewarki automatycznej lub zgrzewarki ręcznej. Zgrzewanie spoin prowadzi się dyszą szerokości 40 mm a detali dyszą szerokości 20 mm. Obie zgrzewane powierzchnie są podgrzewane i dociskane silikonowym wálkiem dociskowym. Zgrzewanie wykonywane jest na szerokości 40 mm i ma wytrzymałość taką samą jak membrana. Temperatura i prędkość zgrzewania ustawiana jest w zależności od warunków atmosferycznych i rodzaju użytej membrany.

5.2. Wykonanie robót blacharskich

Wykonanie robót blacharskich Przed przystąpieniem do wykonywania robót blacharskich należy zakończyć wszystkie roboty pokrycia dachu. Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia dachu oraz do wielkości pochylenia. W pokryciach blaszanych obróbki blacharskie powinny być łączone między sobą na rąbki stojące podwójne lub zgodnie z wymogami montażu zalecanego przez producenta gotowych elementów obróbek. Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności wykonywania dylatacji. Obróbki blacharskie przy murach ogniowych, wietrznikach, masztach itp. powinny być wykonywane zgodnie z PN-61/B-10245. Blacha stalowa powlekana o grubości 0,5-0,6mm wg normy PN-EN 10327:2006 (Taśmy i blachy ze stali niskowęglowych powlekane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno) oraz PN-EN 10143:1997 (Stal – Taśmy i blachy powlekane ogniowo w sposób ciągły powłokami metalicznymi – Tolerancje wymiarów i kształtu - Warunki techniczne dostawy) .

Magazynowanie – w zadaszonych pomieszczeniach w pozycji leżącej.

5.3. Wykonanie elewacji z płyt włókno-cementowych

Wykonanie okładziny z płyt włókno-cementowych. Elewacja składa się z trzech podstawowych elementów:

- a) konstrukcji wsporczej w postaci montowanego do szkieletu drewnianego
- b) izolacji termicznej w postaci mocowanych do ściany budynku płyt z wełny mineralnej z welonem
- c) właściwej elewacji z płyt włókno-cementowych. Ruszty nośne mocowane do ściany za pośrednictwem kotew odpowiednich do rodzaju podłoża. Montaż płyt elewacyjnych należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Konstrukcję nośną należy wykonać z wytłaczanych profili aluminiowych z materiału AlMgSi0,5/ F25; konstrukcja ta składa się z podpórki odległościowej, pionowych profili L, poziomo przebiegających zwornikowych profili nośnych, regulowanych i sztywnych zworników, mocowanych na tylnej stronie płyty kotwami Regulowane

zworniki dodatkowo zabezpieczone przed opadaniem - połączeniem mechanicznym z profilem nośnym. Głębokość zabudowy – od ściany budynku do przedniej krawędzi płyty elewacyjnej – wynosi ok. 260 mm. Wszystkie elementy łączące należy wykonać ze stali szlachetnej albo z odpowiedniego stopu aluminium. Wprowadzenie siły profili nośnych do bryły budynku odbywa się poprzez podpórki odległościowe o szerokości styku minimum 40 mm oraz zintegrowaną sprężynę zaciskową do bezstopniowego przyjmowania tolerancji budowlanych do 40mm. Mocowanie podpórek odległościowych na podstawie odbywa się dopuszczonymi przez nadzór budowlany kołkami, zgodnie z wymogami statycznymi. W wypadku podstawy betonowej należy przewidzieć izolację termiczną pomiędzy podpórkami odległościowymi a bryłą budynku, w formie izolatorów o grubości 5 mm. Należy dochować wytycznych producenta dotyczących odstępów podpór przy obróbce okładziny ściennej z płyt cementowo-włóknowych. Stateczność należy udokumentować obliczeniami statycznymi. Za podstawę statyki obiektu można przyjąć statykę systemową. Konstrukcję nośną należy oddzielić kondygnacjami, przy czym należy zwrócić uwagę na to, by powierzchnia oddzielenia zgadzała się z poziomymi spoinami okładziny. Należy uwzględnić możliwość dostatecznego wydłużenia podłużnego. Rozmieszczając punkty stałe i zmienne, należy przewidzieć niezakleszczanie się profili w wypadku termicznie spowodowanych zmian długości

5.4. Elewacja z desek

Konstrukcja mocowania powinna zapewnić, aby cała elewacja z drewna mogła bez szkód przejąć wszystkie ruchy powstałe w wyniku odkształceń konstrukcyjnych budynku, jak również ruchy fasady powstałe w wyniku obciążeń termicznych i wiatrem. Należy uwzględnić tolerancję wykonania ścian. Przy montażu należy zwrócić uwagę na: - takie montowanie profili z drewna, aby wszystkie szczeliny, tak pionowe jak i poziome, przebiegały na całej długości prostoliniowo; - od spodu elewacji zapewnienie niezbędnej przerwy wentylacyjnej pomiędzy okładziną, a ścianą. Na projektowanym obiekcie należy zastosować system mocowania, który jednocześnie spełniać następujące funkcje: - chronić przeciw wodzie opadowej - zapobiegać przesuwaniu się płyt - absorbować drgania powodowane obciążeniem wiatrem - tworzyć szczeliny poziome pomiędzy płytami, przez co elewacja jest wentylowana. Do konstrukcji rusztu, na którym montowane są później deski elewacyjne stosuje się łaty obrzynane, o przekroju ok. 30 x 50 mm z tego samego gatunku drewna i w tej samej wilgotności, z której wykonana jest właściwa elewacja. Konstrukcja rusztu (podkładu). Do konstrukcji rusztu stosuje się łaty obrzynane, o przekroju wg projektu wykonawczego z tego samego gatunku drewna i w tej samej wilgotności, z której wykonana jest właściwa elewacja. Łaty montuje się pod kątem 90° w stosunku do desek elewacyjnych (deski elewacyjne montowane są w sposób pionowy wtedy łąta konstrukcyjna układana jest poziomo). Odstęp pomiędzy łatami nie powinien być większy niż 60 cm. Po ułożeniu desek elewacyjnych pomiędzy deską a ścianą musi zostać zachowana wolna przestrzeń dla cyrkulacji powietrza – co najmniej 20 mm. Bezwzględnie należy w dolnej i górnej części elewacji pozostawić szczeliny (otwory), którymi powietrze będzie mogło swobodnie wchodzić i wychodzić. Łata konstrukcyjna ma za zadanie nie tylko udźwignąć ciężar desek elewacyjnych, ale również powstrzymać obciążenia, wynikające z siły wiatru oraz z siły pracującego drewna (jest naturalną cechą drewna, że pod wpływem zmieniających się warunków atmosferycznych pracuje). Dlatego istotne jest solidne wykonanie i zamontowanie konstrukcji rusztu. Odstęp pomiędzy łatami nie powinien być większy niż 60 cm. Już po ułożeniu desek elewacyjnych pomiędzy deską a ścianą musi zostać zachowana wolna przestrzeń – co najmniej 20 mm. Umożliwia ona cyrkulację powietrza pod deskami elewacyjnymi i właściwe obsychanie desek. Konsekwentnie należy w dolnej i górnej części elewacji pozostawić szczeliny (otwory), którymi powietrze będzie mogło swobodnie wchodzić i wychodzić. Malowanie (konserwacja). Elewacje drewniane fabrycznie malowane już po wyciągnięciu z paczki i przycięciu na odpowiednią długość są gotowe do montażu. Miejsca przycinane należy zabezpieczyć farbą. W przypadku zakupu desek surowych należy je pomalować jeszcze przed montażem olejem wykończeniowym wg. zaleceń producenta po konsultacji koloru wykończenia z projektantem. Deski elewacyjne należy montować od dołu do góry, zawsze piórem do góry. Podczas montażu szczególną uwagę należy poświęcić tym miejscom, w których drewno narażone jest na bezpośredni kontakt z wodą (np. rynny, parapety). Miejsca, w których zamierzamy wkręcać wkręt zaleca się uprzednio lekko nawiercić wiertarką aby zapobiec pęknięciu deski. Zaleca się aby główka wkrętu nie wystawała ponad powierzchnię deski, ale również, aby nie wchodziła zbyt głęboko. Wkrętów nie należy montować tuż na końcu deski

5.5. Wykonanie powłoki Antygraffiti

Podczas wykonywania robót antygraffiti należy sporządzić protokół, w którym powinny być ujęte następujące dane:

- warunki pogodowe podczas wykonywania robót
- stan podłoża (wilgoć, woda)

- temperatura konstrukcji i materiału
- informacje o stosowanych materiałach i technologii prac
- średnie zużycie materiału na m²
- pozostałości materiału – odpad
-

Protokół z robót antygraffiti zawiera zapis o rzeczywistym zużyciu materiałów

Przygotowanie podłoża do wykonania powłoki ochronnej. Podłoże powinno mieć odpowiednią wytrzymałość i musi być suche, czyste, wolne od kurzu, pyłu i innych zanieczyszczeń. Wykonanie warstwy gruntującej: po przygotowaniu podłoża należy je pokryć, przy pomocy pędzla, wałka lub natryskowo preparatem gruntującym. Podłoże jest nasycone gdy na powierzchni zaczyna pozostawać cienki film. W czasie gruntowania należy szczególnie zwrócić uwagę na pory, fugi, gniazda itp. dokładnie je gruntując.

Wykonanie warstwy ochronnej Na istniejącą zagruntowaną powierzchnię nakładamy, przy pomocy pędzla, wałka lub natryskowo preparat nawierzchniowy.

5.6. Wykonanie robót murowanych

Mury z pustaków szalunkowych powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami aktualnych norm i instrukcji oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Odbiór robót murowych powinien się odbywać przed wykonaniem montażu przegród drewnianych. Należy zwrócić uwagę na prawidłowość wykonania otworów (zgodność z projektem). Największe dopuszczalne odchyłki wymiarów murów z pustaków nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy w rozdziale 6.3.

W trakcie dokonywania odbioru szczególną uwagę należy zwrócić na:

- spoiny pionowe i poziome pomiędzy poszczególnymi blokami, spoiny nie mogą być większe niż 3 mm,
- ściany konstrukcyjne muszą być przewiązane wiązaniem murarskim lub połączone w dotyk z metalowymi łącznikami

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:

- 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.

5.7. Podkład z folii PE

Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające obciążenia. W przypadku kładzenia izolacji na powierzchni betonowej podkład pod izolację powinien być równy (bez wgłębień, wypukłości, pęknięć) czysty, odtłuszczony, odpylony.

Przy łączeniu folii należy stosować podkład szerokości 15 cm.

Folia może być grzewana lub na zakład z użyciem specjalistycznych taśm klejących.

5.8. Układanie izolacji z płyt styropianowych i wełny mineralnej

Warstwa ocieplenia powinna być ciągła i mieć stałą grubość, zgodną z projektem.

Płyty styropianowe powinny być układane na styk i przylegać całą powierzchnią do podłoża. Przy układaniu kilku warstw płyty należy układać mijankowo, tak aby przesunięcie w sąsiednich warstwach wynosiło min 3 cm. Płyty użyte w jednej warstwie powinny mieć stałą grubość. Podłoże pod wykonanie izolacji powinno być suche, czyste i równe.

5.9. Sposób wykonania zabudowy ścian i z płyty gipsowo-kartonowej

Obróbka i mocowanie płyt następuje zgodnie z zeszytem technicznym danego systemu.

Docinanie: naciąć płytę za pomocą noża, przełamać przez krawędź przy użyciu listwy i rozciąć matę z włókna szklanego od strony tylnej.

Należy zastosować przesunięcie wszystkich styków płyt pomiędzy warstwami okładziny ścian i sufitów. Rozstawy wkrętów zgodnie z wytycznymi w zeszytach technicznych dla poszczególnych systemów. W trakcie obróbki płyt ogniochronnych, w szczególności w trakcie szlifowania oraz piłowania (np. przy pomocy otwornic) należy stosować maskę ochronną.

Jakość powierzchni: szpachlowanie płyt gipsowo-kartonowych wg. odpowiedniego poziomu szpachlowania od Q1 do Q4 zgodnie z instrukcją dotyczącą jakości powierzchni szpachlowanych.

Wykonanie:

W przypadku wielowarstwowej okładziny spoiny dolnych warstw należy wypełnić za pomocą masy szpachlowej o klasie jakości Q1, spoiny warstwy zewnętrznej należy zaszpachlować.

Zaszpachlować widoczne łby wkrętów. Szpachlowanie wszystkich spoin z zastosowaniem taśmy spoinowej

Szpachlowanie spoin: Nanieść cienką warstwę masy szpachlowej (minimum 1 mm), następnie należy wtopić taśmę spoinową. Kolejny etap prac może nastąpić dopiero po przeschnięciu masy szpachlowej. O ile jest to konieczne, widoczną powierzchnię należy lekko zeszlifować po wyschnięciu masy szpachlowej. Szpachlowanie może nastąpić dopiero wtedy, gdy nie występują żadne większe wydłużenia względne płyt, np. wskutek zmian wilgotności lub temperatury. Podczas szpachlowania temperatura pomieszczenia nie może być niższa niż około +10 °C. W przypadku podkładów podłogowych z asfaltu lanego, z cementu i płynnego jastrychu płyty należy szpachlować dopiero po wykonaniu podkładów podłogowych.

Obróbka powierzchniowa: Przed położeniem kolejnej powłoki lub okładziny (tapetowanie) przeznaczona do szpachlowania powierzchnia musi być wolna od pyłu, a powierzchnie płyt gipsowych zawsze należy uprzednio przygotować i zagruntować zgodnie z instrukcją dostawcy powłoki lub okładziny. Warstwę podkładową należy dostosować do używanych później materiałów malarskich / powłok / okładzin. Aby wyrównać chłonność powierzchni szpachlowanej i powierzchni kartonowej, należy zastosować warstwy podkładowe jak np. środek głęboko gruntujący. W przypadku okładzin tapetowych zaleca się naniesienie specjalnego środka gruntującego do tapet w celu ułatwienia oderwania tapety w przypadku remontu. W przypadku stosowania okładziny w strefie wody rozpryskowej konieczne jest gruntowanie folią w płynie.

Na płyty można zastosować następujące okładziny/powłoki:

- Tapety papierowe, flizelinowe, tekstylne i z tworzyw sztucznych. Można stosować tylko kleje z metylocelulozy.

Okładziny ceramiczne (tylko na ścianach):

- przy rozstawie osiowym słupków pionowych wynoszącym 625mm oraz grubości płyty 18 mm lub 2x12,5mm
- przy rozstawie osiowym słupków pionowych wynoszącym 417 mm oraz grubości płyty 12,5mm

Tynki:

- Tynki strukturalne / wewnętrzne / cienkowarstwowe
- Masa szpachlowa lub gładź gipsowa na całą powierzchnię

Powłoki malarskie:

- Farby dyspersyjne z żywicy syntetycznej, powłoki malarskie z efektem wielobarwności, farby olejne, lakiery matowe, farby na bazie żywic alkidowych, farby poliuretanowe (PUR), farby na bazie żywic polimerowych, lakiery epoksydowe (EP)
- Farby sylikatowe dyspersyjne mogą być używane po naniesieniu zalecanej przez producenta, dostosowanej do podłoża warstwy podkładowej.

Nieodpowiednie są:

Alkaliczne powłoki jak farby wapienne, do szkła wodnego i sylikatowe.

5.10. Zamocowanie stolarki drzwiowej

Roboty powinny być przeprowadzone w temperaturze nie niższej niż + 5°C. Pomieszczenia powinny być suche i przewietrzone.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót związanych z instalacją i montażem okien zgodnie z instrukcjami i wytycznymi producentów elementów związanych z tematem zadań.

Przed rozpoczęciem wbudowywania stolarki otworowej należy dokonać przeglądu przygotowanych wyrobów sprawdzając czy:

- Naroża ościeżnic i skrzydeł są prawidłowo sklejone i wykazują proste kąty,
- Uszczelki są prawidłowo osadzone w ramiakach skrzydeł (np. nie są wyrwane, zanieczyszczone farbą),
- Okapniki są prawidłowo przykręcone,
- Szyby, a szczególnie szyby zespolone nie są uszkodzone,
- Okucia są prawidłowo osadzone, nie wykazują uszkodzeń i dobrze działają.

Nie należy zabudowywać okien uszkodzonych, zachlapanych wapnem lub zaprawą tynkową. Przed osadzeniem elementów stolarki otworowej konieczne jest sprawdzenie stopnia przygotowania elementów ściennych. Ościeża i węgarki muszą być wykonane dokładnie w pionie, a nadproża w poziomie. Węgarki muszą mieć równe płaszczyzny, ażeby można było dokładnie oprzeć na nich okna.

Roboty montażowe stolarki:

- sprawdzenie ościeżnicy pod kątem możliwości prawidłowego osadzenia i uszczelnienia
- sprawdzenie dokładności wymiarowej otworów
- wstawienie stolarki w otwory na podkładkach lub listwach
- osadzić w sposób trwały elementy kotwiące
- sprawdzenie ustawienia stolarki pod kątem pionu i poziomu oraz przekątnej
- uszczelnić styki ościeża z ościeżnicą
- sprawdzić działanie skrzydeł oraz ewentualnie wyregulować

Wszystkie roboty montażowe należy wykonać z godnie z przedmiarem robót, opisem, instrukcjami technicznymi producentów obowiązującymi przepisami i normami oraz poleceniami Osoby reprezentującej Zamawiającego.

5.11. Zamocowanie parapetów okiennych

Wymagane jest uzyskanie regularnych linii pionowych i poziomych przy różnicy odcienia koloru oraz zachowanie jednolitej faktury. Konieczne wypoziomowanie parapetów z dostosowaniem do poziomu zewnętrznych spadków pod obróbki. Podokienniki w parapecie zewnętrznym muszą zachodzić 0,5-1 cm pod dolny profil ościeżnicy okien i posiadać szczelinę do wypełnienia silikonem.

Podokienniki należy montować wg zaleceń producenta.

Montaż powinien odbywać się zgodnie z normą PN-72/B-06190.

Przed rozpoczęciem montażu parapetów należy sprawdzić pod względem zachowania pionu i poziomu miejsc montażu. Dostarczane parapety należy sprawdzić czy nie są uszkodzone, czy są kompletne, i czy kolor dostarczonych parapetów jest zgodny z zamówieniem. Do każdej partii dostarczonych elementów powinno być dołączone przez producenta zaświadczenie o jakości, stwierdzające, że odpowiadają one wymaganiom technicznym.

5.12. Posadzki z płytek gres.

Układanie płytek rozpoczyna się od dokładnego pomiaru rozmieszczenia płytek posadzki.

Na podłoże наносimy zaprawę klejącą pacą zębatą pod kątem 45°. Krawędź układanej płytki styka się z rantem płytki umocowanej. Po przyłożeniu całej powierzchni płytki, odsuwamy ją na szerokość spoiny. Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się powierzchnię zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być rozłożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkość zębów i konsystencja kompozycji sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki. Grubość warstwy kompozycji klejącej w zależności od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek wynosi około 4-6 mm. Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe. 5.6. Spoinowanie. Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni płytek pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadle i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Wszystkie spoiny powinny być wodoszczelne.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części B-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do Dziennika Budowy. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

6.2. Wykonanie okładzin ścian zewnętrznych

Sprawdzić min.:

- równość powierzchni płyt i desek,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary płyt i desek (zgodne z tolerancją),

- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt i desek.

Kontrola jakości poszczególnych etapów wykonania robot obejmuje:

- kontrolę elementów składowych np.: jakości użytych materiałów, rodzaju użytych elementów łącznikowych,
- kontrolę wyznaczenia i montażu konstrukcji
- kontrolę wypoziomowania konstrukcji nośnej pod płyty
- kontrolę ułożenia elementów
- kontrolę wykonania całości prac zgodnie z Dokumentacją Projektową

6.3. Wykonanie okładzin ścian wewnętrznych

W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary płyt (zgodne z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt.

Kontrola jakości poszczególnych etapów wykonania robot obejmuje dla ścian z płyt gipsowo – kartonowych:

- kontrolę elementów składowych np.: jakości użytych materiałów, rodzaju użytych elementów łącznikowych,
- kontrolę wyznaczenia i montażu konstrukcji nośnej ścian,
- kontrolę wypoziomowania konstrukcji nośnej,
- kontrolę ułożenia materiałów izolacyjnych poprawiających akustykę ściany
- kontrolę wykonania poszycia z płyt gipsowo – kartonowych,
- kontrola jakości oraz zabezpieczeń ppoż.
- kontrolę wykonania całości prac zgodnie z Dokumentacją Projektową

Warunki badań płyt gipsowo-kartonowych, laminowanych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

6.4. Kontrola jakości robót izolacyjnych

Należy sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót izolacyjnych z warunkami określonymi w SST z potwierdzeniem ich w formie wpisu do Dziennika Budowy. Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do Dziennika Budowy.

Kontrola powinna polegać na sprawdzeniu:

- wyników kontroli jakości materiałów, przeprowadzonej po ich dostarczeniu na budowę
- przygotowania podłoża (sprawdzenie : równości, czystości, suchości)
- kontrola ciągłości i szczelności izolacji przeciwwilgociowej
- ułożenia warstwy ocieplającej
- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów
- grubości i ciągłości warstwy ocieplającej
- sprawdzenie czy materiał izolacyjny nie uległ zawilgoceniu
- połączenia warstw z podłożem.

6.5. Materiały posadzkowe

Przy odbiorze należy przeprowadzić sprawdzenie zgodności klasy materiałów posadzkowych z dokumentacji projektowej.

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

Przed przystąpieniem do prac posadzkowych należy przeprowadzić kontrolę przygotowania do prac wykonawczych. Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować: sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia, sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę, sprawdzenie spadków podkładu pod wykładziny (posadzki) za pomocą dwumetrowej łaty i poziomnicy; pomiary równości i spadków

należy wykonać z dokładnością do 1mm, sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych, sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi. Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanej posadzki z projektem technicznym oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin oraz pomiaru posadzki, a w odniesieniu do konstrukcji posadzek na podstawie protokółów międzyfazowych i zapisów w dzienniku budowy. Kontrola wykonania posadzek i okładzin ścian polega na: 9 sprawdzeniu szerokości i prostoliniowości spoin, sprawdzeniu zachowania wzoru posadzki wg projektu, sprawdzeniu przylegania do podkładu, sprawdzeniu połączeń z innymi powierzchniami, sprawdzeniu obłożenia stopni, sprawdzeniu wykonania cokolików, sprawdzeniu prawidłowości osadzenia wkładek dylatacyjnych, kratki ściekowych. Dopuszczalne nierówności badane przy przyłożeniu dwumetrowej łaty kontrolnej w dowolnym kierunku nie powinny być większe niż 2 mm. Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej nie powinno być większe niż 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

6.2. Badania w czasie realizacji i odbioru robót. Kontrola dostarczonych na budowę zestawów wyrobów oraz wyrobów budowlanych polega na sprawdzeniu zgodności materiału z wymaganymi w SST parametrami, zgodności dokumentów dopuszczających poszczególne wyroby do obrotu i stosowania z dokumentami odniesienia. Sprawdzeniu winna podlegać prawidłowość oznakowania poszczególnych wyrobów (oznakowanie znakiem B i znakiem CE). aprobaty techniczne ITB, certyfikat zgodności z tą aprobatą oraz deklaracja zgodności europejska aprobaty techniczne, certyfikat zgodności z tą aprobatą oraz deklaracja Po stwierdzeniu formalnej przydatności wyrobów należy dokonać sprawdzenia zgodności asortymentowej, ilościowej i pośrednio jakościowej w oparciu o zaświadczenia (atesty) z kontroli producenta. Wyniki kontroli powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

6.6. Zamocowanie elementów stolarki

Sprawdzić:

- rozmieszczenie punktów mocowania stolarki zgodnie z instrukcją producenta
- dopuszczalne odchyłki wymiarów otworów dla stolarki otworowej
- zgodność wymiarów stolarki
- jakość materiałów z których została wykonana stolarka
- prawidłowość wykonania stolarki z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych wymaganych projektem
- sprawdzić działanie skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonalność okuć
- sprawdzić oszklenie pod względem wymogów przenikalności ciepła i uszkodzeń mechanicznych
- zgodność wykonania z opisem w przedmiarze robót i odpowiednimi normami
- aprobaty techniczne i atesty wbudowanych materiałów

6.7. Zamocowanie parapetów

Sprawdzić:

- jakość materiału - dokładność wymiarowa, krawędzie naroża, elementy towarzyszące, jakość wykonania otworów,
- prawidłowość, wytrzymałość i szczelność osadzenia (ewentualne luzy),
- prawidłowość osadzenia podokienników
- prawidłowość połączeń poziomych i pionowych
- prawidłowości spadków
- szczelności połączeń
- estetykę wykonania

6.8. Elementy wyposażenia i armatury sanitarnej

Należy sprawdzić m.in.:

- usytuowanie armatury i urządzeń
- zgodność z Dokumentacją Projektową,
- podparcia, podwieszenia armatury i innych
- szczelność poszczególnych elementów
- czy nie ma żadnych rys, pęknięć lub zanieczyszczeń.
- sposób mocowania do innych elementów

6.9. Ocena wyników badań

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

7. OBMIAR ROBÓT**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części B-00.00.00. „Wymagania ogólne” punkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiarowymi wykonania poszczególnych prac budowlanych przy wznoszeniu obiektu toalety publicznej są:

| | |
|---|------|
| - membrana dachowa PVC | – m2 |
| - płyty OSB 3 | – m2 |
| - płyty elewacyjne włókno-cementowe | – m2 |
| - deska elewacyjna | – m2 |
| - płyty gipsowo-kartonowe impregnowane | – m2 |
| - jastrych gipsowo-kartonowy na podłogi | – m2 |
| - płyty laminatu wysokociśnieniowego HPL | – m2 |
| - płyty EPS pod ogrzewanie podłogowe | – m2 |
| - termoizolacja z wełny mineralnej zwykłej oraz z welonem szklanym | – m2 |
| - folia PE | – m2 |
| - płytki gresowe antypoślizgowe, mrozoodporne | – m2 |
| - pustak szalunkowy 30x30x25cm | – m2 |
| - rynna stalowe ocynkowane, powlekana | – mb |
| - opierzenia i obróbki – z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej | – m2 |
| - stolarka okienna aluminiowa | – m2 |
| - ślusarka drzwi wewnętrznych, higieniczna, aluminiowa pokryta laminatem | – m2 |
| - powłoki zabezpieczające typu przeciw graffiti | – m2 |
| - armatura sanitarna ze stali nierdzewnej oraz elementy wyposażenia (lustra, szafki, przewijak, suszarki) | –kpl |
| - parapety zewnętrzne | – mb |

Obmiar wykończenia ścian zewnętrznych i wewnętrznych uwzględnia otwory na stolarkę okienną i drzwiową. wyrzutnie i nawiewy.

Stolarka okienna i drzwiowa obmierzona w świetle surowego otworu.

8. ODBIÓR ROBÓT**8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w części w części B-00.00.00. „Wymagania ogólne” punkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera Kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach okrycia ścian szkieletu drewnianego istotnymi elementami ulegającymi zakryciu są izolacje termiczne i instalacje w ścianach warstwowych, stropodachu i stropie.

Odbiór zbrojenia i innych elementów ulegających zakryciu musi być dokonany w czasie robót murowych. W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6, a wyniki badań porównać z wymaganiami określonymi w pkt. 5. niniejszej specyfikacji.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać elementy ulegające zakryciu za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną i zezwolić na przystąpienie do następnych faz robót.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny elementy robót ulegające zakryciu 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.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru materiałów oraz robót ulegających zakryciu 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 wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

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

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

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót (jeżeli 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.

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,
- wyniki badań laboratoryjnych, badań kominarskich i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4 niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i pkt. 5. niniejszej specyfikacji technicznej oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty murowe 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 roboty murowe nie powinny być przyjęte.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności robót z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i pkt. 5 niniejszej specyfikacji technicznej oraz przedstawić roboty murowe ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu konstrukcji i użytkownika oraz trwałości elementów murowych 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 do usunięcia wadliwie wykonanych robót murowych, wykonania ich ponownie i powtórne zgłoszenia 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 murowych 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 tynku pocienionego 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 tynku pocienionego, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do ewentualnego dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach tynkowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części B-00.00.00. „Wymagania ogólne”, punkt 9.

9.1. Cena jednostki obmiarowej obejmuje zakup i dostawę materiałów, a ponadto:

- betonowanie
- roboty murowe
- roboty izolacyjne
- wykonanie okładzin
- roboty pokrywowe
- wykonanie posadzek
- osadzenie i obróbka stolarki
- wykonanie ślusarki
- roboty malarskie
- roboty izolacyjne
- montaż elementów wyposażenia
- prace porządkowe
- ogrodzenie i oznakowanie terenu
- uporządkowania miejsca robót

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

| | | |
|-----|------------------|---|
| 1. | PN-B-02356 | Koordinacja wymiarowa w budownictwie. |
| 2. | PN-86/B-01300 | Tolerancja wymiarów elementów budowlanych z betonu. |
| 3. | PN-EN 196-6:1997 | Cementy. Terminy i określenia. |
| 4. | PN-EN 196-7:1997 | Cement. Metody badań. Oznaczenia cech fizycznych. |
| 5. | PN-EN 197-1:2002 | Cement. Pobieranie i przygotowywanie próbek. |
| 6. | PN-B-19701 | Cement Cz.1 Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku |
| 7. | BN-88/6731-08 | Cement portlandzki. |
| 8. | PN-86/B-06712 | Cement. Transport i przechowywanie. |
| 9. | PN-89/B-06714/01 | Kruszywa mineralne do betonu. |
| 10. | PN-76/B-06714/12 | Kruszywa mineralne. Badania. Podział, nazwy i określenie badań. |
| 11. | PN-78/B-06714/13 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych. |
| 12. | PN-91/B-06714/15 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych. |
| 13. | PN-78/B-06714/16 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego. |
| 14. | PN-77/B-06714/17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziaren. |
| 15. | PN-77/B-06714/18 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności. |
| | | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości. |

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – CZĘŚĆ B

| | | |
|-----|---------------------|--|
| 16. | PN-78/B-06714/19 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią. |
| 17. | PN-78/B-06714/26 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych |
| 18. | PN-78/B-06714/28 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości siarki metodą bromową. |
| 19. | PN-91/B-06714/34 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie reaktywności alkalicznej. |
| 20. | PN-78/B-06714/40 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wytrzymałości na miazdzenie. |
| 21. | PN-87/B-06714/43 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości ziaren słabych. |
| 22. | PN-B-11112 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych. |
| 23. | PN-87/B-06721 | Kruszywa mineralne. Pobieranie próbek. |
| 24. | PN-88/B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. |
| 25. | PN-88/B-06250 | Beton zwykły. |
| 26. | BN-73/6736-01 | Beton zwykły. Metody badań. Szybka ocena wytrzymałości na ściskanie. |
| 27. | BN-78/6736-02 | Beton zwykły. Beton towarowy. |
| 28. | BN-62/6738/05 | Beton hydrotechniczny. Badania betonu. |
| 29. | BN-62/6738-06 | Beton hydrotechniczny. Badanie składników betonu. |
| 30. | PN-B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. |
| 31. | BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie. |
| 32. | PN-81/B-03020 | Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. |
| 33. | PN-EN 494 | Profilowane płyty włóknisto-cementowe do pokryć dachowych i elementy wyposażenia. Charakterystyka wyrobu i metody badań |
| 34. | PN-EN 438-2:2016-04 | Wysokociśnieniowe laminaty dekoracyjne (HPL) Płyty z żywic termoutwardzalnych (zwyczajowo nazywane laminatami) - Część 2: Oznaczanie właściwości |
| 35. | PN-B-12050:1996 | Wyroby budowlane ceramiczne. |
| 36. | PN-EN 197-12:2002 | Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku. |
| 37. | PN-88/B-30001. | Cement portlandzki z dodatkami. |
| 38. | PN-EN 197-1:2002 | Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku. |
| 39. | PN-B-12030:1996 | „Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie przechowywanie i transport” |
| 40. | PN-EN 13163:2004 | „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie |
| 41. | PN-EN 13523-1 | Metale powlekane metodą ciągłą. Metody badań Część 1: Grubość powłok |
| 42. | PN-EN 13523-2 | Metale powlekane metodą ciągłą. Metody badań Część 2: Połysk % |
| 43. | PN-EN 13523-4 | Metale powlekane metodą ciągłą. Metody badań Część 4: Twardość powłoki |
| 44. | PN-EN 13523-12 | Metale powlekane metodą ciągłą. Metody badań Część 12: Odporność na zarysowanie |
| 45. | PN-EN 13523-16 | Metale powlekane metodą ciągłą. Metody badań Część 16: Odporność na ścieranie |
| 46. | PN-EN 13523-7 | Metale powlekane metodą ciągłą. Metody badań Część 7: Giętkość, min.średnica zagięcia |
| 47. | PN-EN 13523-5 | Metale powlekane metodą ciągłą. Metody badań Część 5: Próba uderzeniowa |
| 48. | PN-EN 13523-5 | Metale powlekane metodą ciągłą. Metody badań Część 8: Odporność na korozję. Mgła solna [h] |
| 49. | PN-EN 10346:2011 | Taśmy i blachy ze stali konstrukcyjnej powlekane ogniowo w sposób ciągły. Warunki techniczne dostawy |
| 50. | PN-97/B-30003. | Cement murarski 15. |
| 51. | PN-88/B-30005. | Cement hutniczy 25. |
| 52. | PN-86/B-30020. | Wapno |
| 53. | PN-EN 13139:2003 | Kruszywa do zaprawy. |

| | | |
|-----|--------------------|---|
| 54. | PN-80/B 06259. | Beton komórkowy. |
| 55. | PN-EN 10230-1:2003 | Gwoździe z drutu stalowego. |
| 56. | PN-ISO 8991:1996 | System oznaczenia części łącznych. |
| 57. | PN-B-02361:1999 | Pochylenia połaci dachowych. |
| 58. | PN-B-24620:1998 | Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno. |
| 59. | PN-72/B-10122 | Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze |
| 60. | PN-B-79405 | Płyty gipsowo-kartonowe |
| 61. | PN-74/B-24620 | Lepik asfaltowy stosowany na zimno. |
| 62. | PN-74/B-24622 | Roztwór asfaltowy do gruntowania. |
| 63. | PN-B-24625:1998 | Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowanymi na gorąco. |
| 64. | PN-92/B-27619 | Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej. |
| 65. | PN-B-27620:1998 | Papa asfaltowa na welonie szklanym. |
| 66. | PN-B-27621:1998 | Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przeszywanej. |
| 67. | PN-89/B-27617 | Papa asfaltowa na tekturze budowlanej. |
| 68. | PN-61/B-10245 | Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. |
| 69. | PN-80/B-10240 | Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| 70. | PN-B-94701:1998 | Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych. PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania. |
| 71. | PN-EN 612:1999 | Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania. |
| 72. | PN-B-94702:1999 | Dach. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych. |
| 73. | PN-EN 607:1999 | Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PCV-U. Definicje, wymagania i badania. |
| 74. | PN-69/B-10260 | Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| 75. | PN-B-24620:1998 | Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno. |
| 76. | PN-B-27617/A1:1997 | Papa asfaltowa na tekturze budowlanej |
| 77. | PN-B-27620:1998 | Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych. |
| 78. | PN-EN 18008:2004 | Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek. |
| 79. | PN-70/B-10100 | Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| 80. | PN-B-10109 | Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie |
| 81. | PN-62/C-81502 | Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań. |
| 82. | PN-86/B-04360 | Spoiwa gipsowe - Metody badań |
| 83. | PN-EN 459-1:2003 | Oznaczanie cech fizycznych |
| 84. | BN-84/6112-15 | Wapno budowlane. |
| 85. | PN-C 81911:1997 | Szpachlówka chlorokauczukowa ogólnego stosowania biała. |
| 86. | PN-C-81901:2002 | Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne |
| 87. | PN-C-81608:1998 | Farby olejne i alkidowe. |
| 88. | PN-C-81914:2002 | Emalie chlorokauczukowe. |
| 89. | PN-C-81911:1997 | Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz. |
| 90. | PN-C-81932:97 | Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne. |
| 91. | PN-93/B-02862 | Emalie epoksydowe chemoodporne. |
| 92. | PN-EN 13501-2 | Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych |
| | | Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Część 2: Klasyfikacja na podstawie wyników badań odporności ogniowej, z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej. |

- | | |
|-------------------------|--|
| 93. PN-EN 326-1:1999 | Płyty drewnopochodne – Pobieranie próbek, wycinanie i kontrola – Pobieranie i wycinanie próbek oraz przedstawienie wyników badań |
| 94. PN-EN 13354:2009 | Płyty z drewna litego – Jakość sklejenia – Metoda badania |
| 95. PN-85/D-01007 | Płyty z drewna litego – Jakość sklejenia – Metoda Badania |
| 96. PN-C 81906:2003 | Wodorozcieńczalne farby i impregnaty do gruntowania |
| 97. PN-EN 998-1:2004 | Wymagania dotyczące zapraw do murów |
| 98. PN-91/B-10102 | Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania |
| 99. PN-93/B-02862 | Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych. |
| 100. PN-EN 310:1994 | Płyty drewnopodobne. Oznaczenia modułu sprężystości przy zginaniu i wytrzymałości na zginanie |
| 101. PN-84/C-81512 | Wyroby lakierowe – oznaczanie zawartości składników podstawowych |
| 102. PN-82/C-81551 | Oznaczanie gęstości wyrobów lakierowych i farb graficznych |
| 103. PN-EN ISO2431:1999 | Farby i lakiery – oznaczanie czasu wypływu za pomocą kubków wypływowych. |
- Procedura badawcza IBDiM nr PB-TM-32. Sprawdzenie skuteczności usuwania rysunków graffiti na powłoce ochronnej antygraffiti.
 - Karty techniczne producenta wyrobów wraz z ich aprobatami technicznym IBDiM.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B-08.00.00.

**INNE ROBOTY – ARCHITEKTURA
CPV 45 111**

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B-08.01.00.

**MAŁA ARCHITEKTURA
CPV 45 111**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru elementów małej architektury dla obiektów toalet publicznych przy wejściach na plażę w Gdańsku”.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem elementów małej architektury

Elementy małej architektury projektowane:

- Siedziska z bloków betonu architektonicznego
- Kasetony informacyjne
- Przebieralnie
- Szafki depozytowe

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz ST B-00.00.00.

Beton architektoniczny – jest to beton specjalnie projektowany na etapie tworzenia dokumentacji, w której określone są wymagania odnośnie do jego powierzchni oraz w wyniku ekspozycji wpływa on na wizualny charakter obiektu. Według powyższej definicji za beton architektoniczny uważa się nie tylko beton uzyskiwany przez pozostawienie go w jego naturalnej formie po rozdeskowaniu pod warunkiem, że będzie on wykonany z zachowaniem odpowiedniego „reżimu” technologicznego, który ma spowodować uzyskanie powierzchni bez porów i odbarwień, ale również beton, którego powierzchnia została poddana barwieniu przy zachowaniu faktury oraz obróbce przez np. szlifowanie, groszkowanie, spiekanie itd. Według powyższej definicji do betonów architektonicznych zaliczyć należy również nawierzchnie z betonu, m.in. uzyskane przez ekspozycję kruszywa czy też polerowanie.

Faktura – charakterystyczna powierzchnia przedmiotu zależna od właściwości tworzywa, sposobu obróbki i zastosowanych narzędzi.

Element referencyjny (powierzchnia odniesienia, mock-up) – jest to element o wcześniej określonych kształcie i wymiarach, który został wykonany na terenie budowy i uznany za wzorzec przy odbiorze wykonywanych elementów z betonu architektonicznego.

Powierzchnia próbna – jest to powierzchnia, która została wykonana w celu wypracowania elementu referencyjnego lub powstała w trakcie działań zmierzających do dopracowania technologii wykonywania elementów. Powierzchnia próbna nie podlega ocenie pod względem wymagań dotyczących betonu architektonicznego.

Specyfikujący – osoba, instytucja (architekt, projektant, inwestor) określająca wymagania odnośnie do jakości wykonania i wyglądu betonu architektonicznego.

Odstęp obserwacyjny – odległość, z której najczęściej użytkownicy konstrukcji będą oglądali beton architektoniczny. Stanowi ona jednocześnie odległość dokonywania oceny wizualnej wykonania betonu w trakcie odbioru konstrukcji.

Stopień wodoszczelności - symbol literowo-liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotność wartości ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

Stopień mrozoodporności - symbol literowo-liczbowy (np. F50) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działania mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganych liczbą cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych, przy której ubytek masy jest mniejszy niż 2%.

Element prefabrykowany - element z betonu formowany i dojrzewający poza miejscem ostatecznego wbudowania.

Tolerancja – dopuszczalna zmiana wymiaru.

Szkło akrylowe – szkło organiczne, potocznie pleksiglas, pleksi, metapleks, przezroczyste tworzywo sztuczne, którego głównym składnikiem jest polimetakrylan metylu (PMMA). Niektóre rodzaje szkła akrylowego zawierają też pewne ilości innych polimerów i kopolimerów poliakrylowych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne”.
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera Projektu.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części B-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy budowie budynku toalety publicznej objętej niniejszą ST są:

- Kompozyt aluminiowy
- Szkło akrylowe
- Beton architektoniczny
- płyty laminatu wysokociśnieniowego HPL
- łączniki, śruby, podkładki, nakrętki, kotwy stalowe (ze stali nierdzewnej)

2.3. Siedziska z betonu architektonicznego

* elementy gotowe prefabrykowane w kształcie i wielkości zgodnej z dokumentacją projektową, wolnostojące
Prefabrykaty powinny być wykonane w wytwórni, zgodnie z dokumentacją projektową. Przed przystąpieniem do wbudowania prefabrykatu, Wykonawca przedstawi Inżynierowi atest producenta, potwierdzający zgodność z wymaganiami ST i dokumentacji projektowej.
Ukształtowanie prefabrykatów w dostosowaniu do geometrii obiektu oraz rozmieszczenie otworów, wycięć należy wykonać w wytwórni, zgodnie z dokumentacją projektową.
Wystające z prefabrykatu pręty dla połączenia elementu z betonem wylewanym na mokro powinny być tymczasowo zabezpieczone przed korozją np. powłoką mineralną.

2.4. Kasetony informacyjne

* elementy gotowe prefabrykowane w kształcie i wielkości zgodnej z dokumentacją projektową.

2.5. Przebiegialnie i szafki z płyt laminatu wysokociśnieniowego HPL

* elementy gotowe prefabrykowane w kształcie i wielkości zgodnej z dokumentacją projektową.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne”.
Wykonawca odpowiedzialny jest za szczegółowy dobór sprzętu zapewniający prawidłowe wykonanie robót określonych w Dokumentacji Technicznej i specyfikacji technicznej oraz zgodnie z założoną technologią.

3.1. Sprzęt do wykonania elementów małej architektury

Do wykonania robót związanych z budową elementów małej architektury należy stosować:

- spycharki,
- koparki,
- ładowarki,
- dźwigi,
- podnośniki,
- samochody ciężarowe,

a w razie potrzeby inny sprzęt specjalistyczny.

Wykonawca montujący dźwig osobowy obowiązany jest do przedstawienia Inżynierowi Projektu do akceptacji wykazu zasadniczego sprzętu. Inżynier Projektu jest uprawniony do sprawdzenia, czy urządzenia dźwigowe posiadają ważne świadectwa wydane przez Urząd Dozoru Technicznego.

Wykonawca na żądanie Inżyniera Projektu jest zobowiązany do próbnego użycia sprzętu w celu sprawdzenia jego przydatności. Sprawdzenie powinno odbywać się w obecności przedstawiciela Inżyniera Projektu.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

4.1. Transport i składowanie prefabrykatów betonowych

- elementy można transportować po osiągnięciu przez beton co najmniej 80 % wytrzymałości projektowej,
- składowanie elementów na wolnym powietrzu w przypadku spadku temperatury poniżej 0°C jest dopuszczalne tylko po osiągnięciu przez beton pełnej mrozoodporności i wytrzymałości,
- podczas przestawiania elementów, ich transportu, montażu i ponownego ustawienia niedopuszczalne są uderzenia i wstrząsy mogące spowodować mechaniczne uszkodzenia krawędzi,
- podczas przenoszenia prefabrykat powinien być zawieszony na wystających z niego hakach przewidzianych w projekcie,
- podczas składowania prefabrykatów należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie wystającego zbrojenia przed pogięciem,
- podczas składowania prefabrykat powinien być podparty na krawędziach drewnianych podłożonych tak, aby nie wywołać w prefabrykacie nieprzewidzianych w dokumentacji projektowej momentów zginających podczas przestawiania prefabrykatów, ich transportu i ponownego ustawiania niedopuszczalne są uderzenia i wstrząsy mogące spowodować mechaniczne uszkodzenia krawędzi betonu i betonu wokół wystających prętów zbrojeniowych,
- prefabrykaty powinny być składowane w warunkach wysokiej wilgotności względnej,
- powinny być przestrzegane zalecenia producenta prefabrykatów odnośnie ich składowania i transportu.

4.2. Transport gotowych elementów małej architektury

Gotowe elementy małej architektury powinny być przewożone na budowę odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć trwałych odkształceń i dostarczyć materiał w odpowiednim czasie (dotyczy betonów) oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Wybór środka transportu zależy od odległości, elementów jakie będą transportowane oraz od warunków lokalnych.

4.3. Transport elementów stalowych i aluminiowych

Elementy można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających ją przed uszkodzeniami.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST B-00.00.00. "Wymagania ogólne".

5.2. Kolorystyka

Powłokę nawierzchniową należy wykonać w kolorystyce określonej w dokumentacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części B-00.00.00. „Wymagania ogólne”. Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do Dziennika Budowy. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

6.2. Sprawdzenie montażu prefabrykatów

Należy wykonać powszechnie przyjętymi metodami pomiarów geodezyjnych, przy czym dopuszczalne błędy nie mogą przekraczać:

- dla pomiarów niwelacyjnych 1 mm,
- dla pomiarów liniowych 0,1 %.

6.3. Kontrola prawidłowości wykonania elementów małej architektury

Kontrola jakości robót ziemnych, nawierzchniowych oraz montażu elementów małej architektury. Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie poprawności wykonania prac wykończeniowych, braku rażących nieprawidłowości w ich wykonaniu. Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz ocena wizualna jakości i estetyki wykonania.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu:

- rozmieszczenia urządzeń
- zgodności zastosowanych materiałów i elementów z dokumentacją techniczną,
- stabilności zamontowanych urządzeń i materiałów,
- zastosowanej kolorystyki elementów.

6.4. Ocena wyników badań

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części B-00.00.00. „Wymagania ogólne” punkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiarowymi są:

- | | |
|--|-------|
| - Siedziska z bloków betonu architektonicznego | – szt |
| - Kasetony informacyjne | – kpl |
| - Przebieralnie | – kpl |
| - Szafki depozytowe | – kpl |

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w części w części B-00.00.00. „Wymagania ogólne” punkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera Kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne.

Podstawą odbioru międzyoperacyjnego jest pisemne stwierdzenie Kierownika Projektu w dzienniku budowy wykonania robót przygotowawczych zgodnie z projektem technicznym, wymaganiami zawartymi w SST oraz wyrażenie zgody na przystąpienie przez "Wykonawcę" do realizacji kolejnej fazy robót.

Podstawą odbioru końcowego jest pisemne stwierdzenie Kierownika Projektu w dzienniku budowy zakończenia wszystkich robót i spełnienia wymagań określonych w

projekcie technicznym, SST oraz innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części B-00.00.00. „Wymagania ogólne”, punkt 9.

9.1. Cena jednostki obmiarowej obejmuje

Cena wykonania jednej szt. siedziska z bloków betonu architektonicznego:

- prace przygotowawcze i pomiarowe,
- wykonanie dokumentacji warsztatowej,
- zakup i transport materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- wykonanie niezbędnych fundamentów wg zaleceń producenta
- montaż elementu wg zaleceń producenta
- wykonanie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w specyfikacji,
- uporządkowanie terenu po zakończeniu robót.

Cena montażu kompletu. kasetonu informacyjnego obejmuje:

- prace przygotowawcze i pomiarowe,
- wykonanie dokumentacji warsztatowej,
- zakup i transport materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- osadzenie w szkielecie drewnianym wraz z regulacją w planie i pionie
- podłączenie zasilania oświetlenia LED
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót

Cena montażu kompletu przebierałni lub szafek depozytowych:

- prace przygotowawcze i pomiarowe,
- wykonanie dokumentacji warsztatowej,
- zakup i transport materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- osadzenie w szkielecie drewnianym wraz z regulacją w planie i pionie
- wykonanie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w specyfikacji,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1. PN-EN 438-2:2016-04 | Wysokociśnieniowe laminaty dekoracyjne (HPL) Płyty z żywicy termoutwardzalnych (zwyczajowo nazywane laminatami) - Część 2: Oznaczanie właściwości |
| 2. PN-EN 485-2:2016-10 | Aluminium i stopy aluminium -- Blachy, taśmy i płyty -- Część 2: Własności mechaniczne |
| 3. PN-84/M-81000 BN-87/5028-12 | Gwoździe budowlane, gwoździe stolarskie, gwoździe walcowane pierścieniowo, gwoździe skrętne, gwoździe papowe. |
| 4. PN-EN ISO 4014:2002 | Śruby z łbem sześciokątnym. Klasy dokładności A i B. |
| 5. PN-EN 13369:2005 | Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu |