

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT OGÓLNOBUDOWLANÝCH

DLA:

Budowy kładki dla pieszych

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Kod CPV 45111200

„Wyznaczenie obiektów i punktów wysokościowych”

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z, wyznaczenia obiektów i punktów wysokościowych, przewidzianych do wykonania w ramach budowy kładki dla pieszych.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wyznaczenie obiektów i punktów wysokościowych zgodnie z dokumentacją projektową. W zakres robót pomiarowych, związanych z wyznaczeniem punktów wysokościowych wchodzi:

- Określenia sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi obiektu i punktów wysokościowych,*
- wyznaczenie osi,*
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.*

1.4. podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami, także podanymi poniżej:

- Punkty główne - punkty wyznaczające główne osie obiektów.*

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

2. Materiały

Do utrwalenia punktów głównych należy stosować bolce stalowe lub słupki betonowe.

Do oznaczenia pozostałych punktów należy używać palików drewnianych o długości około 0,30m średnicy 0,05 + 0,08m lub rur metalowych długości 0,5m.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Do odtworzenia (wyznaczenia) obiektów i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachymetry,*
- niwelatory,*
- tyczki,*
- łaty,*
- taśmy stalowe.*

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

4. Transport

Materiały (paliki drewniane oraz słupki) mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

5. Wykonanie robót

Obsługę geodezyjną obowiązującą w budownictwie należy przeprowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. (Dz. Nr 25 póź. 133 z 1995r.) Pomiarami geodezyjnymi winny być objęte czynności w toku budowy. Zakres pomiarów geodezyjnych obejmuje wytyczenie w terenie położenia obiektów. Dane te powinny dotyczyć punktów głównych budowli, przebiegu osi, linii rozgraniczających, linii zabudowy, usytuowania obiektu budowlanego. Geodezyjne wytyczenie obiektu budowlanego w terenie służyć ma przestrzennemu usytuowaniu tego obiektu zgodnie z projektem budowlanym, a w szczególności zachowaniu przewidzianego w projekcie położenia wyznaczonego obiektu względem obiektów istniejących oraz względem granic nieruchomości.

Wytyczeniu w terenie i utrwaleniu na gruncie, zgodnie z wymaganiami projektu budowlanego

podlegają geodezyjne elementy, określające usytuowanie w poziomie oraz posadowienie wysokościowe budowanego obiektu, w szczególności:

- główne osie obiektu,
- charakterystyczne punkty projektowanego obiektu,
- stałe punkty wysokościowe - repery.

Wykonanie tych czynności, poza sporządzeniem opracowania geodezyjnego, musi zostać potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Po zakończeniu budowy należy sporządzić geodezyjną inwentaryzację powykonawczą w celu zebrania aktualnych danych o przestrzennym rozmieszczeniu elementów zagospodarowania terenu.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (1+7).

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za następstwa niezgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową, SST oraz zmianami wprowadzonymi w nich zawczasu przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora nadzoru o jakichkolwiek błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych obiektów i (lub) reperów roboczych. 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 Inspektora nadzoru. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora nadzoru.

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

Punkty główne i punkty pośrednie 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 Inspektora nadzoru.

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.

6. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) obiektu i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) obiektów w terenie jest 1 ha terenu objętego pomiarem.

8. Odbiór robót

Odbiór robót związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) obiektu w terenie następuje na podstawie szkiców dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi nadzoru.

9. Podstawa płatności

Płatność za jednostkę obmiaru (ha) należy przyjmować na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej.

Cena wykonania robót obejmuje:

- *sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych i punktów wysokościowych,*
- *wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową,*
- *zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.*

Projekt budowlany przewiduje wykonanie prac geodezyjnych związanych z odtworzeniem budowli w terenie i pomiarami w czasie robót.

10. Przepisy związane

^Instrukcja techniczna O-1 Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.

^Instrukcja techniczna G-3 Geodezyjna obsługa inwestycji. Główny Urząd Geodezji i Kartografii Warszawa 1979

^Instrukcja techniczna G-1 Geodezyjna osnowa pozioma. GUGiK 1978

^Instrukcja techniczna G-2 Wysokościowa osnowa geodezyjna. GUGiK 1983

^Instrukcja techniczna G-4 Pomiary sytuacyjne i wysokościowe. GUGiK 1979

^ Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne. GUGiK 1983

^ Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne TTrGiK.

11. Inne dokumenty

[1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2002r. Nr 106 poz. 1126) z późniejszymi zmianami (ostatnia zmiana z 2003r. Dz. U. Nr 80 poz. 718).

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

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

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Kod CPV 45111200

„Roboty ziemne przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty w gruntach kat. I-V”

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem robót ziemnych przewidzianych do wykonania w ramach budowy kładki dla pieszych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót ziemnych przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty obiektów budowlanych.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy lub modernizacji obiektów kubaturowych i obejmują:

- Wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat. I-V),*
- Pozyskiwanie gruntu z ukopu lub dokopu.*

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami, także podanymi poniżej:

- Wykop fundamentowy dla obiektów budowlanych określa dokumentacja, która powinna zawierać:

- rzuty i przekroje obiektów,*
- plan sytuacyjny - wysokościowy,*
- nachylenie skarp stałych i roboczych w wykopach i nasypach,*
- sposób zabezpieczenia i odwodnienia wykopów,*
- wyniki techniczne badań podłoża gruntowego,*
- szczegółowe warunki techniczne wykonania robót (np. wymagane zagęszczenie zasypki, nasypu, itp.).*

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inspektora nadzoru.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów

głównych obiektu oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez inspektora nadzoru wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach umownych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i 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 budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać 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 budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

W czasie wykonywania robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnaly 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.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

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 okresie trwania budowy wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować 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 składowisk i ukopów,*
 - *środki ostrożności i zabezpieczenia przed:*
 - *zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,*
 - *zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,*
 - *możliwością powstania pożaru.*
-

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy i 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 dopuszczalne do użytku.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, 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 pyliste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. 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 specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiejkolwiek 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 inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji wykonawca bezzwłocznie powiadomi inspektora nadzoru 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.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i gruntu, wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków.

1.5.11. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

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

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

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

1.5.12. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia ich zakończenia przez inspektora nadzoru).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty w niezmienionym stanie do czasu odbioru ostatecznego.

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

1.5.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organa administracji państwowej i lokalnej oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakimkolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

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

2. Materiały

2.1. Źródła uzyskania materiałów (gruntu)

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych organów władzy na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć inspektorowi nadzoru 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 inspektorowi nadzoru.

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, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowych warunków umowy stanowią inaczej.

Humus i nakład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań inspektora nadzoru.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody inspektora nadzoru wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

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

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez wykonawcę.

2.4. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypek. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem inspektora nadzoru.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonywaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą inspektora nadzoru wywiezione przez wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych umową. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez inspektora nadzoru.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inspektor nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa

nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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 inspektora nadzoru. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on odpowiadał wymaganiom ochrony środowiska i przepisom dotyczącym jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru 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 inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji inspektora nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych

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

^odsapajania wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne, itp.),

^jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),

^transportu mas ziemnych (samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),

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

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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 inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez inspektora nadzoru pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt wykonawcy.

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

4.2. Transport gruntów

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

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

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie inspektor nadzoru, poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez inspektora nadzoru nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie

wykonawca.

5.2. Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu

Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.

Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do +/- 5cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

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

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

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10cm przy pomiarze łatą 3-metrową.

5.3. Odwodnienia robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej, wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych, tak aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli w skutek zaniedbania wykonawcy grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

5.4. Odwodnienie wykopów

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

W czasie robót ziemnych należy zachować spadek podłużny rowków odwadniających, umożliwiających szybki odpływ wód z wykopu.

Źródła wody odstonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i/lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

6.1.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez inspektora nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

■ *część ogólną opisującą:*

- 1. organizację wykonania robót, w tym terminie i sposób prowadzenia robót,*
- 2. organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,*
- 3. bhp,*
- 4. wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,*
- 5. wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,*
- 6. system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,*
- 7. wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),*
- 8. 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 inspektorowi nadzoru,*

1 .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.*

6.1.2. 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.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi wykonawca.

6.1.3. Badania prowadzone przez inspektora

Inspektor nadzoru, 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.

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

6.1.4. Certyfikaty i deklaracje

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

- *certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,*
- *deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:*
 - *Polską Normą,*
 - *aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną powyżej, i które spełniają wymogi SST.*

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

6.1.5. Dokumenty budowy

6.1.5.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym zamawiającego i wykonawcę w okresie od przekazania placu 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 inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- *datę przekazania wykonawcy placu budowy,*
- *datę przekazania przez zamawiającego dokumentacji projektowej,*
- *datę uzgodnienia przez inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,*
- *daty rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,*
- *przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,*
- *uwagi i polecenia inspektora nadzoru,*
- *daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,*
- *zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, 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 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 inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń wykonawcy robót.

6.1.5.2. 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 kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

6.1.5.3. 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 inspektora nadzoru.

6.1.5.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej, następujące dokumenty:

- pozwolenia na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno - prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno - prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z porad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

6.1.5.5. 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 inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na

życzenie zamawiającego.

6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia wykopu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkt.5 oraz z dokumentacją projektową.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- *właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,*
- *właściwe ujęcie i odprowadzenie wysięków wodnych.*

6.2.2. Sprawdzenie jakości wykonania robót

Czynności wchodzące w zakres sprawdzania jakości wykonania robót określono w pkt. 6.1.

6.3. Badania do odbioru wykopu fundamentowego

- *Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru wykopu ziemnego podaje tablica 3.*

Tablica 3

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

- *Szerokość wykopu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż $\pm 10\text{cm}$.*
- *Rzędne wykopu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż -3cm lub $+1\text{cm}$.*
- *Pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.*
- *Nierówność powierzchni dna wykopu mierzone tętą 3-metrową nie mogą przekraczać 3cm .*
- *Nierówności skarp, mierzone tętą 3-metrową nie mogą przekraczać $\pm 10\text{cm}$.*

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały, nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie inspektora nadzoru wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez wykonawcę na jego koszt.

Na pisemne wystąpienie wykonawcy, inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość robót i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. Obmiar robót

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń inspektora nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez wykonawcę i inspektora nadzoru.

7.1. Zasady określania ilości robót

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

Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój wg objętości wykopu w stanie rodzinnym.

W przypadkach technicznie uzasadnionych, gdy obliczenie ilości robót ziemnych wg obmiaru w wykopie nie jest możliwe, należy ich ilość obliczać wg obmiaru na srodkach transportowych lub nasypie z uwzględnieniem współczynnika spulchnienia gruntu.

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

7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

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.

7.3. Wagi i zasady wdrażania

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

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

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.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca, szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z inspektorem nadzoru.

8. Podstawa płatności

8.1. Organizacja ruchu

Koszty związane z organizacją ruchu obejmują:

- *opracowanie oraz uzgodnienie z inspektorem nadzoru i odpowiednimi instytucjami, projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu inspektora nadzoru i wprowadzeniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,*
- *ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia, zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,*
- *opłaty / dzierżawy terenu,*
- *przygotowanie terenu,*
- *konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,*
- *tymczasową przebudowę urządzeń obcych.*

Koszt utrzymania organizacji ruchu:

- *oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł.*

10. Przepisy związane

10.1. Normy

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

10.2. Inne dokumenty

[1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2002r. Nr 106 poz. 1126) z późniejszymi zmianami (ostatnia zmiana z 2003r. Dz. U. Nr 80 poz. 718).

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

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

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Kod CPV 45262311-4

„Fundamenty”

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem fundamentów przewidzianych do wykonania w ramach budowy kładki dla pieszych.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą wymagań technicznych i zasad odbioru robót fundamentowych i dotyczą fundamentów wykonywanych bezpośrednio na gruncie, tj.:

- Fundamenty pod belki żelbetowe.

Wszystkie elementy monolityczne wylewne z betonu żwirowego klasy C30/37, zbrojonego stalą klasy A0 i AIIIIN.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami, także podanymi poniżej:

- o fundament - konstrukcja przekazująca obciążenie na podłoże gruntowe;*
- o konstrukcja - uporządkowany zespół połączonych części, zaprojektowany w celu zapewnienia określonego stopnia sztywności, lub obiekty budowlane o takim układzie;*
- o ława fundamentowa - długi, wąski, zazwyczaj poziomy fundament.*
- o beton zwykły - beton o gęstości powyżej 1,8 t/m³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.*
- o mieszanka betonowa - mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.*
- o zaczyn cementowy - mieszanka cementu i wody.*
- o zaprawa - mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2mm.*
- o nasiąkliwość betonu - stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonać beton, do jego masy w stanie suchym.*
- o stopień wodoszczelności - symbol literowo - liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod*

względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

- o stopień mrozoodporności - symbol literowo - liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych, przy której ubytek masy jest mniejszy niż 2%.
- o klasa betonu - symbol literowo - liczbowy (np. B30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną R_b w MPa.
- o wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskani R_b - wytrzymałość (zapewniona w 95-proc. prawdopodobieństwem) uzyskana w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-B-06250.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inspektora nadzoru.

2. Materiały

2.1. Materiały do wykonywania warstw wyrównawczych podłoża i fundamentów:

- Do wykonywania warstw wyrównawczych lub odsączających pod fundamentami i innymi elementami fundamentów, ułożonych na podłożu oraz przy wymianie gruntów słabych, powinny być stosowane grunty sypkie; tj. żwiry, pospółki i piaski, bez zawartości ziaren pylastych i części organicznych,
- Do wykonywania podkładów pod fundamenty zastosować warstwę z chudego betonu B10,
- Do wykonywania fundamentów należy stosować beton o wytrzymałości C30/37 (z wyjątkiem betonu stosowanego do wyrównania podłoża, który może mieć wytrzymałość odpowiednio niższą, ale nie mniej niż 10 MPa), z tym że składniki betonu powinny być dobrane do środowiska gruntowo- wodnego, w jakim będą znajdowały się wykonane fundamenty.

3. Sprzęt

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez inspektora nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości betonu zarówno w miejscu jego wytworzenia jak też w czasie transportu, wbudowania i zagęszczania. Sprzęt używany w robotach fundamentowych powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

W przypadku wykonywania betonu na budowie należy stosować betoniarki o wymuszonym działaniu (mieszarki wolnospadowe są niedopuszczalne).

Wykonawca powinien wykonać roboty fundamentowe przy użyciu potrzebnej liczby maszyn o odpowiedniej wydajności. Powinny one gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wymaganiami Specyfikacji Technicznych. Sprzęt powinien być stale utrzymany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego. Inspektor nadzoru poleci usunąć z placu budowy sprzęt nie odpowiadający warunkom Kontraktu i wymaganiom sformułowanym w Dokumentacji Projektowej

oraz Specyfikacji Technicznej.

4. Transport

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju materiału, jego objętości, technologii załadunku i wbudowania oraz odległości transportu. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót drogowych, jak i poza nim. Mieszanka betonowa powinna być dowożona betonowozami. Ilość betonowozów powinna być tak dobrana, aby zapewnić szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu wiązania betonu oraz koniecznej rezerwy. Czas transportu i wbudowania nie powinien być dłuższy niż:

^ 90 minut przy temperaturze powietrza + 15°C,

^ 70 minut przy temperaturze powietrza + 20°C,

^ 30 minut przy temperaturze powietrza + 30°C.

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

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne dotyczące posadowienia obiektów budowlanych

- *Fundamenty bezpośrednie - przyczołki, stopy fundamentowe wykonywane jako monolityczne powinny przekazywać obciążenie na grunt całą powierzchnią podstawy.*
- *Wykonanie posadowień budowli powinno zapewniać wymagany stopień bezpieczeństwa budowli i powinno być tak realizowane, aby nie powodowało szkodliwych jej odkształceń, jakie mogą powstać wskutek zmian zachodzących w gruncie w trakcie wykonywania robót, lub przekroczenia nośności gruntu (wypieranie gruntu spod fundamentu).*

5.2. Wykonanie fundamentów bezpośrednich

- *Przed przystąpieniem do posadowienia obiektu należy, niezależnie od danych zawartych w projekcie, dokonać komisijnego rozeznania w wykopie rzeczywistego układu warstw gruntowych oraz właściwości fizycznych i mechanicznych gruntów i określić głębokość występowania warstw nośnych, licząc od poziomu posadowienia obiektu.*
- *Fundament powinien być ułożony na takiej głębokości, przy której obciążenia przekazane przez budowlę na grunt nie wywołują szkodliwych osiadań podłoża gruntowego (ściśliwość gruntu lub wypieranie gruntów).*
- *Przed przystąpieniem do wykonywania fundamentów głębokość rzeczywistego przemarzania gruntów w miejscu posadowienia obiektu powinna być sprawdzona. Jeżeli uzyskanie dokładnych danych o przemarzaniu gruntów nie jest możliwe, należy głębokość przemarzania gruntów przyjmować zgodnie z normą państwową.*
- *Przed przystąpieniem do wykonywania fundamentów należy sprawdzić wymiary podstaw fundamentów w odniesieniu do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych występujących w poziomie posadowienia budowli.*

5.2.1. Podłoże pod fundament

- Wykopy pod fundamenty należy wykonać w taki sposób, aby nie nastąpiło, naruszenie naturalnej struktury gruntu rodzimego poniżej podstawy fundamentu.
- Przed rozpoczęciem robót fundamentowych należy sprawdzić stan podłoża w sposób przewidziany do badania gruntów metodami polowymi. W zależności od otrzymanych wyników badania należy sprawdzić aktualność lub skorygować projekt techniczny fundamentów.
- Jeżeli zachodzi konieczność wyrównania podłoża do projektowanego poziomu posadowienia (np. wskutek przekopania albo usunięcia słabego gruntu), można stosować podsypkę piaskowo- żwirową lub chudy beton. Warstwa betonu nie powinna być grubsza od 1/4 szerokości fundamentu. W razie konieczności zastosowania grubszej warstwy należy w porozumieniu z nadzorem autorskim (projektantem obiektu) sprawdzić, czy nie spowoduje ona nadmiernych różnic w osiadaniu poszczególnych fragmentów fundamentów.

5.2.2. Zagęszczanie podłoża pod fundamenty

- Zagęszczać należy warstwę, pośrednią podłoża, ułożoną bądź w miejsce tego, na której ma być wykonany fundament, bądź w przypadku wyrównania powstałego przekopu poniżej przewidzianego poziomu posadowienia obiektu.
- Każda warstwa gruntu powinna być zagęszczona ręcznie ubijakiem lub przy użyciu sprzętu mechanicznego.
- Grubość warstwy zagęszczonego gruntu powinna być określona doświadczalnie, tj. dostosowana odpowiednio do przyjętej metody oraz do sprzętu użytego do zagęszczenia. Przy próbnym zagęszczaniu danego rodzaju gruntu należy określić:
 - wilgotność optymalną gruntu w dostosowaniu do sprzętu przewidzianego do zagęszczania,
 - maksymalną grubość warstwy zagęszczanej,
 - najmniejszą liczbę przejść wybranym rodzajem sprzętu dla uzyskania wymaganego stopnia zagęszczenia gruntu.
- Grubość warstwy zagęszczanego gruntu nie powinna być większa niż:
 - ^ 15 cm - przy zagęszczaniu ręcznym,
 - ^ 20 cm - przy zagęszczaniu walcami,
 - ^ 40 cm - przy zagęszczaniu walcami okolkowanymi lub wibracyjnymi, wibratorami lub ubijakami mechanicznymi.
- Wilgotność zagęszczanego gruntu powinna być zbliżona do optymalnej. W szczególności gdy wilgotność gruntu przeznaczonego do zagęszczania wynosi mniej niż 80% wilgotności optymalnej, zagęszczoną warstwę gruntu należy zwilżyć wodą, natomiast gdy wilgotność gruntu jest większa niż 1,25 wilgotności optymalnej, grunt, przeznaczony do zagęszczania powinien być przesuszony w sposób naturalny lub - w przypadkach technicznie i ekonomicznie uzasadnionych - w sposób sztuczny przez dodanie mielonego wapna palonego, wapna hydratyzowanego lub popiołów lotnych.
- Wilgotność optymalna oraz maksymalna gęstość objętościowa gruntu powinny być wyznaczone laboratoryjnie. W przypadku niemożności dokonania oznaczeń laboratoryjnych wilgotność optymalną gruntów na potrzeby ich zagęszczania można przyjmować:
 - 10% - dla piasków,
 - 12% - dla piasków gliniastych,

- 10-12% - dla pospótek.

- *Zagęszczenie warstwy pośredniej gruntu powinno być wykonane możliwie szybko, bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonania fundamentu, tak aby nie nastąpiło nadmierne jej przesuszenie lub zawilgocenie.*

5.2.3. Przyczółki i stopy fundamentowe

Zgodnie z projektem technicznym należy wykonać przyczółki i stopy fundamentowe żelbetowe o wymiarach określonych w dokumentacji.

Zbrojenie należy wykonać zgodnie z projektem; otulenie prętów zbrojeniowych betonem powinno wynosić co najmniej 5cm.

Żelbetowe fundamenty bezpośrednie należy wykonywać na uprzednio ułożonej warstwie dobrze ubitego chudego betonu o wilgotnej konsystencji. Grubość warstwy chudego betonu powinna wynosić 10cm.

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

Przygotowanie mieszanki betonowej, sposób jej transportu, ułożenia i zagęszczenia powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w specyfikacji technicznej dla betonów.

Ochronę przed niskimi temperaturami poniżej +5°C betonu ułożonego w fundamentach należy prowadzić według wytycznych ITB wykonywania robót budowlano-montażowych w okresach obniżonych temperatur.

5.2.4. Inne wymagania dotyczące fundamentów bezpośrednich

- *Roboty fundamentowe przy budynkach istniejących należy prowadzić z dużą ostrożnością. Odkrycie fundamentów budynków istniejących należy wykonywać odcinkami nie dłuższymi niż 1,5m, a odległości między tymi odcinkami nie mogą być mniejsze niż 4,5m. Równocześnie należy sprawdzić, czy poziom posadowienia istniejącego budynku odpowiada założeniom przyjętym w dokumentacji technicznej. W razie stwierdzenia niezgodności należy stosować środki zapewniające bezpieczeństwo istniejących. budynków, w uzgodnieniu z nadzorem autorskim.*
- *Pozostałe części wykopu po wykonanym fundamencie należy zasypać po zakończeniu robót fundamentowych łącznie z wykonaniem przewidzianej w projekcie izolacji wodochronnej. Zasyпка powinna być dokonywana warstwami w odwodnionym wykopie. Każda warstwa nasypanego gruntu powinna być ubita.*
- *Do zasypywania fundamentów należy stosować grunt rodzimy pochodzący z wykopów, jeżeli w dokumentacji technicznej nie przewidziano użycia innych rodzajów gruntów, np. piasków gruboziarnistych. Grunt użyty do zasypywania fundamentów nie powinien zawierać odpadków materiałów budowlanych lub innych zanieczyszczeń, zwłaszcza organicznych.*
- *Zasypkę fundamentów należy wykonać ze spadkami ułatwiającymi odprowadzenie wody od ścian fundamentu.*
- *Zasypkę fundamentów gruntem można wykonywać po osiągnięciu przez konstrukcję fundamentu nośności wymaganej projektem.*

6. Kontrola jakości robót

6.1. Zasady ogólne kontroli jakości robót

7. Obmiar robót

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1m^3 konstrukcji z betonu. Do obliczenia ilości przedmiarowe przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej. Z kubatury nie potrąca się rowków, skosów o przekroju równym lub mniejszym od 6cm^2 .

8. Odbiór fundamentów bezpośrednich

8.1. Odbiór podłoża

- Rozpoczęcie robót fundamentowych może nastąpić dopiero po odbiorze podłoża.*
- Odbioru podłoża dokonuje się bezpośrednio przed wykonaniem fundamentów, aby w okresie między odbiorem podłoża a wykonaniem fundamentów nie mógł się zmienić stan gruntów w podłożu, np. wskutek zawilgocenia wodami opadowymi.*
- Odbiór podłoża przeprowadza się przed ułożeniem podsypki piaskowo-żwirowej, chudego betonu oraz innych warstw izolacyjnych lub wyrównawczych. Odbiór podsypki piaskowo-żwirowej oraz innych warstw wyrównawczych przeprowadza się dodatkowo po ich ułożeniu.*
- Odbiór podłoża polega na sprawdzeniu: zgodności warunków gruntowo-wodnych w podłożu z danymi zawartymi w dokumentacji geotechnicznej lub geologiczno-inżynierskiej, wyników badań przydatności gruntów itd.*
- Przy sprawdzaniu stanów gruntów w podłożu należy stosować makroskopowe metody badań, zgodne z aktualnie obowiązującymi normami.*
- Sprawdzenie stanu gruntów w podłożu należy przeprowadzać do głębokości 1m od poziomu posadowienia.*
- Do robót fundamentowych można przystąpić po odbiorze podłoża pod fundament, co powinno być stwierdzone zapisem w dzienniku robót. W przypadku gdy zgłoszono zastrzeżenia, wykonanie dalszych robót fundamentowych może mieć miejsce dopiero po przedłożeniu przez inwestora zaktualizowanej dokumentacji technicznej danego fundamentu.*

8.2. Odbiór innych robót

- Odbioru zasypki wykopu obok fundamentów dokonuje się na podstawie wyników doraźnych badań jej zagęszczania przeprowadzonych podczas wykonywania tych robót i potwierdza zapisem w dzienniku budowy odbioru robót zanikających.*
- Stan odwodnienia podłoża należy sprawdzać w ciągu całego czasu trwania robót fundamentowych.*

8.3. Odbiór fundamentów

- Odbiór fundamentów polega na sprawdzeniu: prawidłowości ich usytuowania w planie, poziomu posadowienia zgodnie z dokumentacją techniczną, prawidłowości wykonania robót ciesielskich, zbrojeniowych, betonowych, żelbetowych i izolacyjnych. Odbiór tych robót powinien być dokonywany sukcesywnie zgodnie z wymaganiami określonymi w odpowiednich specyfikacjach. Wyniki odbioru powinny być zapisane w protokołach odbioru robót zanikających..*
- Przy odbiorze fundamentów w zakresie tolerancji wymiarów, jeżeli nie zostały one określone bardziej szczegółowo w niniejszym rozdziale, obowiązują warunki podane w innych rozdziałach dla danego rodzaju robót budowlanych.*

- *Odchylenia w poziomach spodu konstrukcji fundamentowych nie powinny być większe niż 5cm.*
-
- *Odchylenia w poziomach wierzchu konstrukcji fundamentowych nie powinny być większe niż 2cm.*
 - *Odchylenia w usytuowaniu osi fundamentów w planie nie mogą przekraczać podanych w projekcie.*

9. Podstawa płatności

Zakończone i przyjęte przez Inspektora nadzoru roboty fundamentowe będą opłacone według cen jednostkowych określonych w umowie dla poszczególnych rodzajów robót.

Płatność za m3 należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

^PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

^PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badaniapolowe.

^PN-88 B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

^PN-60 B-04493 Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.

^PN-78/B-06714/28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia zawartości siarki metodą bromową.

^PN-80/B-06714/37Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu krzemianowego.

^PN-78/B-06714/39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu żelazawego.

^PN-ISO 6707-1: 1994 Budownictwo. Terminologia. Terminologia ogólna.

^PN-B-06250 Beton zwykły.

^PN-B-06251Roboty betonowe i żelbetowe.

Wymagania techniczne.

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:

^240/82 Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych

^306/91 Zabezpieczenie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych.

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Kod CPV 45262311

„Betonowanie konstrukcji”

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem fundamentów przewidzianych do wykonania w ramach budowy kładki dla pieszych.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych w obiektach budownictwa inżyneryjnego. SST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z: przygotowaniem mieszanki betonowej, wykonaniem deskowań wraz z usztywnieniem, układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej, pielęgnacją betonu.

1.3.1. Fundamenty i ścianki fundamentowe

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą wymagań technicznych i zasad odbioru robót fundamentowych i dotyczą betonowania fundamentów wykonywanych bezpośrednio na gruncie, tj.:

- Fundamenty pod słupy wiat drewnianych w postaci stóp żelbetowych i betonowych powiązanych z cokołem barierki stalowej.*

Wszystkie elementy monolityczne wylewne z betonu żwirowego klasy C30/37, zbrojonego stalą klasy A0 i AIIIIN.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami, także podanymi poniżej:

- beton zwykły - beton o gęstości powyżej 1,8 t/m³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.*
- mieszanka betonowa - mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.*
- zaczyn cementowy - mieszanka cementu i wody.*
- zaprawa - mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2mm.*
- nasiąkliwość betonu - stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonać beton, do*

jego masy w stanie suchym.

- **stopień wodoszczelności** - symbol literowo - liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.
- **stopień mrozoodporności** - symbol literowo - liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych, przy której ubytek masy jest mniejszy niż 2%.
- **klasa betonu** - symbol literowo - liczbowy (np. B30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną R_b^G w MPa.
- **wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskani R_{bG}** - wytrzymałość (zapewniona w 95-proc. prawdopodobieństwie) uzyskana w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-B-06250.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inspektora nadzoru.

2. Materiały

Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują odpowiednie polskie normy.

2.1. Składniki mieszanki betonowej

2.1.1. Cement - wymagania i badania

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B-19701. Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego (bez dodatków) klasy:

- dla betonu klasy B25 - klasa cementu 32,5 NA,
- dla betonu klasy B30, B35 i B40 - klasa cementu 42,5 NA,
- dla betonu klasy B45 i większej - klasa cementu 52,5 NA.

Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest). Każda partia dostarczonego cementu przed jej użyciem do wytworzenia mieszanki betonowej musi uzyskać akceptację inspektora nadzoru.

Zakazuje się pobierania cementu ze stacji przesypowych (silosów), jeżeli nie ma pewności, że dostarczany jest tam tylko jeden rodzaj cementu z tej samej cementowni.

Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej cement powinien podlegać następującym badaniom:

^oznaczenie czasu wiązania i zmiany objętości wg norm PN-EN 196-1;1996,
EN 196-3;1996, PN-EN 196-6;1997,

PN-

^sprawdzenie zawartości grudek.

Wyniki wyżej wymienionych badań dla cementu portlandzkiego normalnie twardniejącego muszą

spełniać następujące wymagania (przy oznaczaniu czasu wiązania w aparacie Vicata):

- o początek wiązania - najwcześniej po upływie 60 minut,
- o koniec wiązania - najpóźniej po upływie 10 godzin.

Przy oznaczaniu równomierności zmiany objętości:

^wg próby Le Chateliera - nie więcej niż 8mm,

^wg próby na plackach - normalna.

Cementy portlandzkie normalnie i szybko twardniejące podlegają sprawdzeniu zawartości grudek (zbryleń), nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie. Nie dopuszcza się występowania w cemencie większej niż 20% ciężaru cementu ilości grudek nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie. Grudki należy usunąć poprzez przesianie przez sito o boku oczka kwadratowego 2mm. W przypadku, gdy wymienione badania wykażą niezgodność z normami, cement nie może być użyty do wykonania betonu.

Magazynowanie:

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

^cement luzem - magazyny specjalne (zbiorniki stalowe lub żelbetowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, włączy do czyszczenia oraz klamry na wewnętrznych 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.

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

^ 10 dni, w przypadku przechowywania do w zadaszonych składach otwartych,

^po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnę, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

2.1.2. Kruszywo

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości.

Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się.

Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskanie w cylindrze zgodną z wymaganiami normy PN-B-06714.40.

W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny.

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2mm pochodzenia rzecznoego lub kompozycja piasku rzecznoego i kopalnianego uszlachetnionego.

Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruchowym piasku powinna się mieścić w granicach:

^do 0,25mm - 14+19%,

^do 0,50mm - 33+48%,

^do 1,00mm - 53+76<%.

Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:

^oznaczenie składu ziarnowego wg normy PN-B-06714. 15,

^oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg normy PN-B-06714. 12,

^oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznacza się podobnie, jak zawartość zanieczyszczeń obcych,

^oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg normy PN-B-06714. 13.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg normy PN-B-06712 oraz wyników badania specjalnego dotyczące reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez inspektora nadzoru.

W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami normy PN-B-06712, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez ptukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu. Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg normy PN-B-06714. 18 dla korygowania receptury roboczej betonu.

2.1.3. Woda zarobowa - wymagania i badania

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250.

Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badania.

2.1.4. Domieszki i dodatki do betonu

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:

^ napowietrzającym,

^ uplastyczniającym,

^ przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie.

Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:

^napowietrzająco - uplastyczniających,

^przyspieszająco - uplastyczniających.

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

2.2. Beton

Beton do konstrukcji obiektów kubaturowych i inżynierskich musi spełniać następujące wymagania:

^ nasiąkliwość - do 5%; badanie wg normy PN-B-06250,

^ mrozoodporność - ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150), badanie wg normy PN-B-06250,

^ wodoszczelność - większa od 0,8MPa (W8),

^ wskaźnik wodno - cementowy (w/c) - ma być mniejszy od 0,5.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-B-06250 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczenia przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez inspektora nadzoru.

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

Zawartość piasku w stosie 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 16mm.

Optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej ustala się następująco:

^ z ustalonym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka mieszanek betonowych o ustalonym teoretycznie stosunku w/c i o wymaganej konsystencji zawierających różną, ale nie większą od dopuszczalnej, ilość piasku,

^ za optymalną ilość piasku przyjmuje się taką, przy której mieszanka betonowa zagęszczona przez wibrowanie charakteryzuje się największą masą objętościową.

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

Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:

^ 400kg/m³ - dla betonu klas B25 i B30,

^ 450kg/m³ - dla betonu klas B35 i wyższych.

Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie o dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobową nie niższa niż 10°C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 R_b^G.

Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg normy PN-B-06250 nie powinna przekraczać:

^ wartości 2% - w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających,

^wartości 3.5'5.5%' - dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne, przy uziarnieniu kruszywa do 16mm,

^wartości 4.5'6.5%' - dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamarznięciem przy uziarnieniu kruszywa do 16mm.

PN-B-
Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie

06250 symbolem K-3. Sprawdzanie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu.

Dopuszcza się dwie metody badania:

^metodą Ve-Be,

^metodą stożka opadowego.

Różnice pomiędzy złożoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami określonymi w normie PN- B-06250 nie mogą przekraczać:

^ $\pm 20\%$ wartości wskaźnika Ve-Be,

^ $\pm 10\text{mm}$ przy pomiarze stożkiem opadowym.

Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 (wg normy PN-B-06250) trzeba dokonać aparatem Ve-Be.

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

3. Sprzęt

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez inspektora nadzoru. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszanek wolnospadowych).

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min i taty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

4. Transport

Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. gruszek). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez inspektora nadzoru.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

^90 min. - przy temperaturze $+15^{\circ}\text{C}$,

^70 min. - przy temperaturze $+20^{\circ}\text{C}$,

^30 min. - przy temperaturze $+30^{\circ}\text{C}$.

5. Wykonanie robót

Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty budowlane.

5.1. Zalecenia ogólne

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

- ^wybór składników betonu,*
- ^opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,*
- ^sposób wytwarzania mieszanki betonowej,*
- ^sposób transportu mieszanki betonowej,*
- ^kolejność i sposób betonowania,*
- ^wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w tych przerwach,*
- ^sposób pielęgnacji betonu,*
- ^warunki rozformowania konstrukcji (deskowania),*
- ^zestawienie koniecznych badań.*

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

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

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-B-06250 i PN-B-06251.

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

5.2. Wytwarzanie i podawanie mieszanki betonowej

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

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

$\pm 2\%$ - przy dozowaniu cementu i wody,

$\pm 3\%$ - przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

Wagi powinny być kontrolowane co najmniej raz w roku.

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

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

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

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

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

\wedge w fundamentach, ścianach i ramach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy bądź też za pośrednictwem rynny warstwami o grubości do 40cm, zagęszczając wibratorami wgtębnymi,

\wedge przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy,

\wedge przy betonowaniu oczepów, gzymsów, sporników, zamków i stref przydylatacyjnych stosować wibratory wgtębne.

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

- wibratory wgtębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z butawami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
- podczas zagęszczania wibratorami wgtębnymi nie wolno dotykać zbrojenia butawą wibratora,
- podczas zagęszczania wibratorami wgtębnymi należy zagłębić butawę na głębokość 5-8cm w warstwę poprzednią i przytrzymać butawę w jednym miejscu w czasie 20-30s.. po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
- kolejne miejsca zagłębienia butawy powinny być od siebie oddalone o 1,4R, gdzie R

jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi 0.3'0.5m.

- .belki (ławy) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości,*
- .czas zagęszczenia wibratorem powierzchniowym lub belką (łatą) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60s.,*
- .zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstały martwe pola.*

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

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

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliva cementowego oraz zwilżenie wodą.

Powyższe zabiegi należy wykonywać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

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

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

5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

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 zarznięciem. 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 inspektora nadzoru oraz zapewnienie temperatury mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżnienia betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C.

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

5.4. Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi

wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nastaniecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ należy nie później niż po 12 godz. Od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Przy temperaturze otoczenia $+15^{\circ}\text{C}$ i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a następne dni co najmniej 3 razy na dobę.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B-32250.

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

5.5. Wykańczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

^wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przetomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię,

^pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,

^równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260; wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2mm.

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

Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

5.6. Deskowania

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

Projekt opracuje wykonawca w ramach ceny umownej i uzgadnia z projektantem.

Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz powinna uwzględniać:

^szybkość betonowania,

^sposób zgęszczania,

^obciążenie pomostami roboczymi.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu,
- zapewniać odpowiednią szczelność,

- zapewniać łatwy montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

Deskowania zaleca się wykonywać ze sklejki. W uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek wynosi 32mm.

Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na wpust i pióro. Styki, gdzie nie można zastosować połączenia na pióro i wpust, należy uszczelniać taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek i poprzecznic.

Sfazowania należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową.

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

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

6. Kontrola jakości robót

6.1.1. Badania kontrolne betonu

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15cm w liczbie nie mniejszej niż: ^ 1 próbka na 100 zarobów, ^ 1 próbka na 50m³ betonu, ^3 próbki na dobę, ^6 próbek na partię betonu. Probki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

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

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

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

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

Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z normą PN-B-06250.

Próbki trzeba przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Dla określenia mrozoodporności betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 12 próbek regularnych o minimalnym wymiarze boku lub średnicy próbki

100mm. Próbkę należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 90 dni zgodnie z normą PN-B- 06250.

Zaleca się badać mrozoodporność na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Przy stosowaniu metody przyspieszonej wg normy PN-B-06250 liczba próbek reprezentujących daną partię betonu może być zmniejszona do 6, a badanie należy przeprowadzić w okresie 28 dni.

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

Próbki przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni wg normy PN-B-06250.

Dopuszcza się badanie wodoszczelności na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-B-06250, a także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszą SST oraz ewentualne inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

^badanie składników betonu,

^badanie mieszanki betonowej,

^badanie betonu.

Zestawienie wymaganych badań wg PN-B-06250:

	Rodzaj badania	Metoda badania wg	Termin lub częstość badania
Badania składników betonu	1. badanie cementu - czasu wiązania - stałości objętości - obecności grudek - wytrzymałości	PN-EN 196-3 jw. PN-EN 196-6 PN-EN 196-1	Bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii
Jw.	2. badania kruszywa - składu ziarnowego - kształtu ziaren - zawartości pyłów - zawartości zanieczyszczeń - wilgotności	PN-EN 933-1 PN-EN 933-3 PN-EN 933-9 PN-B-06714/12 PN-EN 1097-6	Jw.
Jw.	3. badanie wody	PN-B-32250	Przy rozpoczęciu robót i w przypadku stwierdzenia zanieczyszczenia
Jw.	4. badanie dodatków i domieszek	PN-B-06240 i Aprobata Techniczna	

Badanie mieszanki betonowej	urabialność	PN-B-06250	Przy rozpoczęciu robót
Jw.	konsystencja	Jw.	Przy projektowaniu recepty i 2 razy na zmianę roboczą
Jw.	zawartość powietrza	Jw.	Jw.
Badanie betonu	1. wytrzymałość na ściskanie na próbkach	Jw.	Po ustaleniu recepty i po wykonaniu każdej partii betonu
Jw.	2. wytrzymałość na ściskanie — badania nieniszczące	PN-B-06261 PN-B-06262	W przypadkach technicznie uzasadnionych
Jw.	3. nasiąkliwość	PN-B-06250	Po ustaleniu recepty, 3 razy w okresie wykonywania konstrukcji i raz na 5000m ³ betonu
Jw.	4. mrozoodporność	Jw.	Jw.
Jw.	5. przepuszczalność wody	Jw.	Jw.

6.1.2. Tolerancja wykonania

6.2.1. Wymagania ogólne

Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2 oraz specjalne. Klasę tolerancji N2 zaleca się w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności konstrukcji o poważnych konsekwencjach jej zniszczenia oraz konstrukcji o charakterze monumentalnym.

Ustalenia projektowe powinny określać wszelkie wymagania dotyczące tolerancji specjalnych z podaniem:

- ^ zmian wartości odchyłek dopuszczalnych podanych w niniejszym rozdziale,
- ^ innych typów odchyłek, które powinny być dodatkowo kontrolowane, poza wartościami podanymi w normie, łącznie z określonymi parametrami i wartościami dopuszczalnymi,
- ^ specjalnych tolerancji w odniesieniu do wszystkich lub szczególnych elementów konstrukcji.

Dokładność pomiarów odchyłek geometrycznych powinna być określona w ustaleniach projektowych.

Odchylenia poziome usytuowania podpór i elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywających się z osiami ścian lub słupów.

Odchylenia poziome wzdłuż wysokości budynku powinny przyjmować wartości różnoimienne w stosunku do układu rzeczywistego. W przypadku stwierdzenia odchyłek o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

6.2.2. System odniesienia

Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną stanowiące przestrzenny układ odniesienia do określania usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z normami PN-87/N-02251 i PN-74/N-02211.

Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

6.2.3. Fundamenty (ławy - stopy)

Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi fundamentów w planie nie powinno być większe niż:

- ^ $\pm 10\text{mm}$ przy klasie tolerancji N1,
- ^ $\pm 5\text{mm}$ przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie usytuowania poziomu fundamentu w stosunku do poziomu pozycyjnego nie powinno być większe niż:

$\pm 20\text{mm}$ przy klasie tolerancji N1,

$\pm 15\text{mm}$ przy klasie tolerancji N2.

6.1.3. Słupy i ściany

Dopuszczalne odchylenie usytuowania słupów i ścian w planie w stosunku do punktu pozycyjnego (lub osi pozycyjnej) nie powinno być większe niż:

$\pm 10\text{mm}$ przy klasie tolerancji N1,

$\pm 5\text{mm}$ przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie wymiaru wolnej odległości usytuowania słupów i ścian w planie w stosunku do słupów i ścian sąsiednich nie powinno być większe niż:

$\pm 15\text{mm}$ przy klasie tolerancji N1,

$\pm 10\text{mm}$ przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie wymiaru budynku L (szerokości lub długości w metrach) na każdym poziomie nie powinno być większe niż:

$\pm 20\text{mm}$ przy $L < 30\text{m}$,

$\pm 0,25 (L+50)$ przy $30\text{m} < L < 250\text{m}$,

$\pm 0,10 (L+500)$ przy $L > 500\text{m}$.

Dopuszczalne odchylenie słupa lub ściany od pionu pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji o wysokości h nie powinny być większe niż:

$\pm h/300$ przy klasie tolerancji N1,

$\pm h/400$ przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne wygięcie słupa lub ściany pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji nie powinno być większe niż:

$\pm 10\text{mm}$ lub $h/750$ przy klasie tolerancji N1,

$\pm 5\text{mm}$ lub $h/1000$ przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie usytuowania słupa lub ściany na poziomie dowolnej n-tej kondygnacji budynku na wysokości ff, w stosunku do osi pionowej od poziomu fundamentu nie powinna być większa niż: przy klasie tolerancji N1.

6.2.5. Belki i płyty

Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi belki w stosunku do osi słupa nie powinno być większe niż:

$\pm 10\text{mm}$ przy klasie tolerancji N1,

$\pm 5\text{mm}$ przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie poziomu podpór belki lub płyty o rozpiętości L nie powinno być większe niż:

$\pm L/300$ lub 15mm przy klasie tolerancji N1,

$\pm L/500$ lub 10mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległych belek nie powinno być większe niż:

± 15 mm przy klasie tolerancji N1,

± 10 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie rozstawu między belkami nie powinno być większe niż:

± 10 mm przy klasie tolerancji N1,

± 5 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne wygięcie belek i płyt od poziomu nie powinno być większe niż:

± 15 mm przy klasie tolerancji N1,

± 10 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległych stropów sąsiednich kondygnacji nie powinno być większe

niż:

± 15 mm przy klasie tolerancji N1,

± 10 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenia poziomu H_i stropu na najwyższej kondygnacji w stosunku do poziomu podstawy nie powinno być większe niż:

± 20 mm przy $H_i < 20$ m,

$\pm 0,5 (H_i + 20)$ przy $20\text{m} < H_i < 100\text{m}$,

$\pm 0,2 (H_i + 200)$ przy $H_i > 100\text{m}$.

6.2.6. Przekroje

Dopuszczalne odchylenie wymiaru l_i przekroju poprzecznego elementu nie powinno być większe niż:

$\pm 0,04 l_i$ lub 10 mm przy klasie tolerancji N1,

$\pm 0,02 l_i$ lub 5mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie szerokości przekroju elementu na poziomach górnym i dolnym oraz odchylenie płaszczyzny bocznej od pionu nie powinno być większe niż:

$\pm 0,04 l_i$ lub 10 mm przy klasie tolerancji N1,

$\pm 0,02 l_i$ lub 5mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie usytuowania strzemion nie powinno być większe niż:

± 10 mm przy klasie tolerancji N1,

\wedge -5mm przy klasie tolerancji N2.

6.2.7. Powierzchnie i krawędzie

Dopuszczalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 2m nie powinny być większe niż:

\wedge 7mm przy klasie tolerancji N1,

\wedge 5mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 2m nie powinny być większe niż:

\wedge 15mm przy klasie tolerancji N1,

\wedge 10mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 0,2m nie powinny być większe niż:

\wedge 5mm przy klasie tolerancji N1,

\wedge 2mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 0,2m nie powinny być większe niż:

\wedge 6mm przy klasie tolerancji N1,

\wedge 4mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenia elementu o długości L (w mm) powodujące jego skośność (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno być większe niż:

$\wedge L/100 < 20\text{mm}$ przy klasie tolerancji N1,

$\wedge L/200 < 10\text{mm}$ przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenia linii krawędzi elementu na odcinku 1,0m nie powinno być większe niż:

\wedge 4mm przy klasie tolerancji N1,

\wedge 2mm przy klasie tolerancji N2.

6.2.8. Otwory i wkładki

Dopuszczalne odchylenia w usytuowaniu otworów i wkładek nie powinno być większe niż:

$\wedge \pm 10\text{mm}$ przy klasie tolerancji N1,

$\wedge \pm 5\text{mm}$ przy klasie tolerancji N2.

7. Obmiar robót

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m³ konstrukcji z betonu. Do obliczenia ilości przedmiarowe przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej. Z kubatury nie potrąca się rowków, skosów o

przekroju równym lub mniejszym od 6cm².

8. Odbiór robót

8.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST oraz pisemnymi decyzjami inspektora nadzoru.

8.3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- ^pisemne stwierdzenie inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST,*
- ^inne pisemne stwierdzenie inspektora nadzoru o wykonaniu robót.*

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia inspektora nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez inspektora nadzoru.

8.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

9. Podstawa płatności

9.2. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa obejmuje:

- ^zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,*
- ^wykonanie deskowania oraz rusztowania z pomostem,*
- ^oczyszczenie deskowania,*
- ^przygotowanie i transport mieszanki,*
- ^ulożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem i pielęgnacją,*
- ^wykonanie przerw dylatacyjnych,*
- ^wykonanie w konstrukcji wszystkich wymaganych projektem otworów, jak również osadzenie potrzebnych zakotwień, marek, rur, itp.,*
- ^rozbiórkę deskowań, rusztowań i pomostów,*
- ^oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie, będących własnością wykonawcy, materiałów rozbiórkowych,*
- ^wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.*

10. Przepisy związane

10.2. Normy

PN-B-01801 Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawy projektowania.

PN-B-03150/01 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopodobnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Materiały.

PN-S-10040 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.

PN-S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
 PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
 PN-EN 196-1 Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości.
 PN-EN 196-2 Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu.
 PN-EN 196-3 Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości.
 PN-EN 196-6 Metody badania cementu. Oznaczenie stopnia zmielenia.
 PN-B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
 PN-EN 934-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
 PN-EN 480-1 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań.
 PN-EN 480-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie czasu wiązania.
 PN-EN 480-4 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej.
 PN-EN 480-5 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie absorpcji kapilarnej.
 PN-EN 480-6 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Analiza w podczerwieni.
 PN-EN 480-8 Domieszki do betonu. Metody badań. Oznaczanie umownej zawartości suchej substancji.
 PN-EN 480-10 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie.
 PN-EN 480-12 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości alkaliów w domieszkach.
 PN-B-06250 Beton zwykły.
 PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
 PN-B-06261 Nieniszcząca badani konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
 PN-B-06262 Nieniszcząca badani konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.
 PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
 PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
 PN-B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.
 PN-B-06714/10 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia jamistości.
 PN-B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
 PN-B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.
 PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
 PN-EN 933-4 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kształtu ziaren. Wskaźnik kształtu.
 PN-EN 1097-6 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości.
 PN-B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie reaktywności alkalicznej.
 PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy.
 PN-B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
 PN-C-04541 Woda ścieki. Oznaczenie suchej pozostałości, pozostałości po prażeniu, straty przy prażeniu oraz substancji rozpuszczonych, substancji rozpuszczonych mineralnych i substancji rozpuszczonych lotnych.

- PN-C-04554/02 Woda i ścieki. Badania twardości. Oznaczanie twardości ogólnej powyżej 0,337 mval/dm³ metodą wersenianową.
- PN-C-04566/02 Woda i ścieki. Badania zawartości siarki i jej związków. Oznaczanie siarkowodoru i siarczków rozpuszczalnych metodą kolorymetryczną z tiofluoresceiną kwasem o-hydroksyrtęciobenzoowym.
- PN-C-04566/03 Woda i ścieki. Badania zawartości siarki i jej związków. Oznaczanie siarkowodoru i siarczków rozpuszczalnych metodą tiomerkurymetryczną.
- PN-C-04600/00 Woda i ścieki. Badania zawartości chloru i jego związków oraz zapotrzebowania chloru. Oznaczenie pozostałego użytecznego chloru metodą miareczkową jodometryczną.
- PN-C-04628/02 Woda i ścieki. Badania zawartości cukrów. Oznaczanie cukrów ogólnych, cukrów rozpuszczonych i skrobi nierozpuszczonej metodą kolorymetryczną z antronem.
- PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowieglaste. Wspólnym wymagania i badania.
- PN-N-02251 Geodezja. Osnowy geodezyjne. Terminologia.
- PN-N-02211 Geodezyjne wyznaczenie pomieszczeń. Podstawowe nazwy i określenia.
- PN-M-47900.00 Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne wymiary.
- PN-M-47900.01 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojące w rur stalowych. Ogólnym wymagania i badania oraz eksploatacja.
- PN-M-47900.02 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-M-47900.03 Rusztowania stojące metalowe robocze. Złącza. Ogólnym wymagania i badania.
- PN-B-03163-1 Konstrukcja drewniane. Rusztowania. Terminologia.
- PN-B-03163-2 Konstrukcja drewniane. Rusztowania. Wymagania.
- PN-B-03163-3 Konstrukcja drewniane. Rusztowania. Badania.
- PN-ISO-9000 (seria 9000, 9001, 9002 i 9003). Normy dotyczące zarządzania jakością i zapewnienie jakości.

10.3. Inne

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:

- ^240/82 Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych
- ^306/91 Zabezpieczenie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych.
- ^ Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Kod CPV 45262310

„Zbrojenie” (przygotowanie i montaż zbrojenia)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przygotowaniem i montażem zbrojenia w elementach konstrukcyjnych, przewidzianych do wykonania w ramach budowy kładki dla.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny 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 zbrojenia konstrukcji budynków oraz obiektów budownictwa inżynierskiego.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót związanych z:

^przygotowaniem zbrojenia,

^montażem zbrojenia,

^kontrolą jakości robót i materiałów.

Zakres robót obejmuje zbrojenie elementów konstrukcyjnych: fundamentów, słupów, nadproży, wieńców oraz posadzek wznoszonego obiektu.

Zbrojenie ze stali A-0 (St0S) oraz A-III (34GS) różnych średnic, wg projektu konstrukcyjnego.

1.4. Określenia podstawowe

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

^pręty stalowe wiotkie - pręty stalowe o przekroju kołowym 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 ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

2.1. Stal zbrojeniowa

2.1.1. Asortyment stali zbrojeniowej

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem umowy stosuje się stali gatunków wg dokumentacji projektowej, wg normy PN-H-84023/6: AIIIIN, gatunku RB500W/BSt500S-O.T.B. oraz stali klasy AII, gatunku St3SX-b.

2.1.2. Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej

Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku RB500W/BSt500S-O.T.B. (Aprobata Techniczna IBDiM Nr AT/2001-04-1115)

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

2.1.3. Wymagania przy odbiorze

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215.

Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane:

^nazwa wytwórcy,

^oznaczenie wyrobu wg normy PN-H-93215,

^numer wytopu lub numer partii,

^wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej,

^masa partii,

^rodzaj obróbki cieplnej.

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

^znak wytwórcy,

^średnica nominalna,

^znak stali,

^numer wytopu lub numer partii,

^znak obróbki cieplnej.

2.2. Druć montażowy

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. Wiązałkowego.

2.3. Podkładki dystansowe

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

3. Sprzęt

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

4. Transport

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

5. Wykonanie robót

5.1. Organizacja robót

Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty zbrojarskie.

5.2. Przygotowanie zbrojenia

5.2.1. Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/5-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

5.2.2. Czyszczenie prętów

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.

Stal narażoną na choćby chwilowe działanie stężonej wody należy zmyć wodą stodką.

Stal pokrytą tłuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów.

Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody.

Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.

Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez inspektora nadzoru.

5.2.3. Prostowanie prętów

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

5.2.4. Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

5.2.5. Odgięcia prętów, haki

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela nr 23 normy PN-S-10042. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi 10d dla stali A-III i A-II lub 5d dla stali A-I. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d < 12\text{mm}$. Pręty o średnicy $d > 12\text{mm}$ powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

W miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcji, w których zagięciu 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. Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.3. Montaż zbrojenia

5.3.1. Wymagania ogólne

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nietuszczącej się rdzy.

Nie można wbudować stali załuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie stężonej wody.

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

8.0,07m - dla zbrojenia głównego fundamentów i podpór masywnych,

9.0,055m - dla strzemion fundamentów i podpór masywnych,

10.0,05m - dla prętów głównych lekkich podpór i pali,

11.0,03m - dla zbrojenia głównego ram, belek, podciągów, gzymsów,

12.0,025m - dla strzemion ram, belek, podciągów i zbrojenia płyt, gzymsów.

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

Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkieletie zbrojeniowym.

5.3.2. Montowanie zbrojenia

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązkowy, wyżarzony o średnicy 1mm, 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, a pozostałych prętów - na przemian.

6. Kontrola jakości robót

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

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

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

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

Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podano poniżej.

Usytuowanie prętów:

22. otulenie wkładek wg projektu zwiększone maksymalnie 5mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny,

23 .rozstaw prętów w świetle: 10mm,

24. odstęp od czoła elementu lub konstrukcji: $\pm 10\text{mm}$,

25 .długość pręta między odgięciem: $\pm 10\text{mm}$,

26 .miejscowe wykrzywienie: $\pm 5\text{mm}$.

Poprzeczki pod kable należy wykonać z dokładnością: $\pm 1\text{mm}$ (wzajemne odległości mierzone w przekroju poprzecznym).

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

^dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,

^liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym pręcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym pręcie,

^różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać $\pm 0,5\text{cm}$, ^różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać $\pm 2\text{cm}$.

7. Obmiar robót

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 kilogram. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego uzbrojenia, tj. tączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową (kg/m). Nie dolicza się stali użytej na zakłady przytączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązkowego. 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. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST oraz pisemnymi poleceniami inspektora nadzoru.

oOdbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.1.1. Dokumenty i dane

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

^pisemne stwierdzenie inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją

projektową i SST,

^inne pisemne stwierdzenie inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

8.1.2. Zakres robót

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia inspektora nadzoru lub inne potwierdzone przez niego dokumenty.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia inspektora nadzoru na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

^zgodności wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową,

^zgodności z dokumentacją projektową liczby prętów w poszczególnych przekrojach,

^rozstawu strzemion,

^prawidłowości wykonania haków, złączy i długości zakotwień prętów, ^zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

9. Podstawa płatności

9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa obejmuje:

^zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,

^oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie prętów stalowych,

^łącznie prętów, w tym spawane „na styk” lub „na zakład”,

^montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązkowego w deskowaniu zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą SST,

^wykonanie badań i pomiarów,

^oczyszczenie terenu z odpadów zbrojenia, stanowiących własność wykonawcy i usunięcie ich poza teren budowy.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-ISO 6935-1:1998

Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.

IDT-ISO 6935-1:1991

PN-ISO 6935-1/AK:1998 *Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania.*
PN-ISO 6935-2:1998 *Stal do zbrojenia betonu.*
IDT-ISO 6935-2:1991 *Pręty żebrowane.*
PN-ISO 6935-2/AK:1998 *Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania.*
Poprawki:

PN-ISO 6935-2/AK:1998/Ap1:1999
PN 82/H-93215 *Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.*

Poprawki: 1. BI 4/91 poz. 27
2. BI 8/92 poz. 38

Zmiany: 1. BI 4/84 poz. 17

PN-S-10042 *Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.*

PN-B-06251 *Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.*

Zmiany:

PN-H-84023-06/A1:1996 *Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.*

PN-H-04408 *Metale. Technologiczna próba zginania.*

PN-EN 10002-1+AC1:1998 *Metale. Próba rozciągania. Metoda badania w temperaturze otoczenia.*

PN-B-03264 *Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.*

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:

^ Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji, ^ Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Kod CPV 45422000-1

„Kładka drewniana”

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kładki dla pieszych.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana przy opracowaniu dokumentów przetargowych oraz realizacji robót związanych z budową pomostu drewnianego na dźwigarach betonowych.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST obejmują wykonanie pomostu , w tym: wykonanie pokładu górnego

1.4. Określenia podstawowe

Pomost drewniany składa się z: pokładu górnego .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Konstrukcja pomostu powinna być wykonana zgodnie z projektem technicznym. Odstępstwa od projektu technicznego, a w szczególności zmiany rodzaju i klasy drewna, są dopuszczalne tylko za zgodą Inspektora oraz powinny być wpisane do dziennika budowy.

2. MATERIAŁY

Nawierzchnię należy wykonać z drewnianych bali dębowych ryflowanych 40mm na podłużnicach. Drewno impregnowane ciśnieniowo klasy C30.

2.1. *Drewno okrągłe na elementy zginane i rozciągane pod względem wytrzymałościowym powinno spełniać wymagania wg PN-92/S-10082 lub a pod względem wad i dopuszczalnych ich rozmiarów - I klasy jakości wg PN-92/D-95017. Dopuszcza się najmniejszą średnicę jak dla II klasy jakości drewna wg PN-92/D-95017.*

2.2. Tarcica na elementy zginane i rozciągane. Elementy z drewna zginane i rozciągane powinny być wycinane tak, aby oś podłużna elementu była równoległa do włókien drewna.

Pod względem wytrzymałościowym tarcica powinna odpowiadać wymaganiom wg PN-92/S-10082. Dodatkowo tarcica powinna spełniać wymagania dotyczące ograniczenia rozmiarów wad: -

pęknięcia - niedopuszczalne,

- sęki - dopuszcza się zgodnie z wymaganiami PN-82/D-94021, ponadto nie dopuszcza się sęków występujących na krawędziach.

- skręt włókien - nie większy niż 5%,

- sinizna - dopuszczalna zanikająca przy struganiu: nie dopuszcza się innych rodzajów porażenia przez grzyby.

2.3. Tolerancje wykonania pojedynczych elementów zginanych i rozciąganych z drewna okrągłego i tarcicy

Dopuszczalne odchyłki wynoszą:

- różnica wymiarów przekroju poprzecznego nie większa niż $1/20$ wymiaru i nie większa niż 3cm, -
wygięcie elementu nie większe niż $1/200$ długości elementu.

3. SPRZĘT

Wymagany jest podstawowy sprzęt do robót ciesielskich. Do ułożenia poprzecznie wskazane jest zastosowanie dźwigu.

4. TRANSPORT

Bez szczególnych wymagań.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonanie pokładu górnego

Na pokład górny używa się desek lub bali obrzynanych II lub III klasy jakości. Bale pokładu górnego układa się na konstrukcji betonowej. Bale pokładu górnego powinny mieć grubość 4 cm i być mocowane do podłużnic drewnianych.

5.5. Odprowadzenie wody z jezdni

Odprowadzenie wody z mostu zapewnia spadek podłużny pomostu oraz szczeliny między deskami chodnika.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Sprawdzenie materiałów

Sprawdzenie materiałów polega na stwierdzeniu zgodności z wymaganiami punktu 2 SST 2.0 i dodatkowo punktu 2 niniejszej SST.

6.2. Sprawdzenie wykonania pomostu drewnianego

Należy sprawdzić zgodność wykonania z wymaganiami wg punktu 5.15.4,

6.3. Ocena wyników badań

Jeżeli wyniki badań w czasie i po zakończeniu robót związanych z wykonaniem pomostu są pozytywne należy uznać te roboty za zakończone. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości

Inspektor ustala zakres robót poprawkowych.

7. BHP I OCHRONA ŚRODOWISKA

Obowiązują przepisy związane z przestrzeganiem zasad bhp dla robót ciesielskich.

8. OBMIAR

Jednostką obmiaru jest 1 m³ wbudowanego drewna. Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów.

9. ODBIÓR

Jeżeli wyniki badań wg punktu 6 są pozytywne roboty związane z wykonaniem pomostu należy uznać za zgodne z wymaganiami. Inspektor dokonuje odpowiedniego wpisu do dziennika budowy.

10. PŁATNOŚĆ

Płatność za 1 m³ wbudowanego drewna należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót. Cena wykonania obejmuje:

- częściową impregnację drewna,*
- ułożenie pokładu górnego,*

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Kod CPV 45421160-3

„Ślusarka - balustrada ”

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem ślusarki, przewidzianym do wykonania w ramach budowy kładki dla pieszych.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

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

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność ze SST i poleceniami inspektora nadzoru.

2. Materiały

balustrada z pochwytem stalowym ocynkowana i malowana proszkowo

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

4. Transport

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

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

5. Wykonanie robót

Elementy powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta ślusarki zaakceptowaną przez inspektora nadzoru..

UWAGA:

Wszystkie elementy ślusarki muszą być szczególnie starannie zespawane, wyrównane i oszlifowane!

6. Kontrola jakości

^Badanie materiałów użytych na konstrukcję należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi.

^Badanie gotowych elementów powinno obejmować sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, zabezpieczenia antykorozyjnego, połączeń konstrukcyjnych, prawidłowego działania części ruchomych.

^Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

^ sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,

^sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,

^stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót dla ślusarki jest ilość mb elementów zamontowanych.

8. Odbiór robót

9. Podstawa płatności

Płaci się w jednostkach wg punktu 7.

10. Przepisy związane

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

^ Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemach oceny zgodności (Dz. U. Nr 166poz. 1360).

^Ustawa z dnia 22 stycznia 2000 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. Nr 15 poz. 179).

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

^Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. z 2002 r. Nr 209 poz. 1776).

