

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa inwestycji:

Montaż pochylni dla niepełnosprawnych przy ul. Skalskiego 9 kl. I i G. Narutowicza 1 kl. II.

1. OGÓLNA SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.

1.1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania: Wykonanie i montaż podjazdów dla osób niepełnosprawnych.

1.2. Zakres stosowania ST.

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

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych poszczególnymi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Technologia wykonania robót powinna być zgodna z szczegółowymi instrukcjami producentów, wytycznymi ITB, ogólnymi przepisami Prawa Budowlanego i Polskich Norm oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru robót budowlano – montażowych. Wykonawca zapozna się z placem budowy, przedmiarem robót oraz specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót i na ich podstawie dokona wyceny robót. W sprawie wszelkich niejasności oraz zapytań dotyczących specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót Wykonawca może zwrócić się o ich wyjaśnienie do Zamawiającego. Po złożeniu oferty przyjmuje się, że Wykonawca uzyskał wszelkie konieczne informacje do prawidłowej wyceny przedmiotu zamówienia.

Wykonawca jest świadomy i przyjmuje odpowiedzialność tak jak za własne, za wszystkie błędy, uchybienia i szkody jakie ewentualnie wyrządziliby Podwykonawcy i Dostawcy zatrudnieni przez Wykonawcę podczas wykonywania robót i dostaw.

1.5. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

- zabezpieczenie miejsca prowadzenia robót
- wydzielenie stref niebezpiecznych

1.5. Warunki przekazania placu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, wskaże punkt poboru wody i energii elektrycznej. Na Wykonawcy spoczywa

odpowiedzialność za ochronę przekazanego mu mienia do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone elementy Wykonawca odtworzy na własny koszt. Zgodność robót z ST Specyfikacje techniczne stanowią integralną część umowy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z ST. Wykonawca zapozna się z planem budowy oraz ST i dokona własnej weryfikacji przedmiaru w stosunku do przekazanej dokumentacji oraz proponowanej technologii robót. Po złożeniu oferty przyjmuje się, że Wykonawca uzyskał wszelkie konieczne informacje do prawidłowej wyceny przedmiotu zamówienia.

1.6. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygodny społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy jest włączony w cenę ofertową i nie podlega odrębnej zapłacie.

1.7. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie wykonywania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie konieczne 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, a wynikających ze skażenia, hałasu i innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- a) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych,
- b) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

Wykonawca zapewni we własnym zakresie i na własny koszt usunięcie z terenu budowy powstałych odpadów z rozbiórki lub podzleci wykonanie tych robót specjalistycznemu przedsiębiorstwu, które dysponuje składowiskiem na odpady.

1.8. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

1.9. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takich jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. W razie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze i będzie z nimi współpracować, dostarczając

wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Koszty ewentualnych napraw zniszczonych lub uszkodzonych urządzeń ponosi Wykonawca.

Wykonawca odpowiada za ochronę drzew, krzewów, kwietników i trawników znajdujących się w obrębie prowadzonych robót. W przypadku zniszczenia lub uszkodzenia w/w elementów zieleni, Wykonawca poniesie wszelką odpowiedzialność wynikającą z przepisów Ustawy „O ochronie i kształtowaniu środowiska”. Wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania i przywrócenia na własny koszt zieleni do stanu pierwotnego (tj. posadzenie drzew i krzewów w razie ich zniszczenia, naniesienie i rozścielenie warstwy 5-8cm ziemi urodzajnej na trawnikach oraz wysianie nasion traw).

1.10. 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. Wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.11. Ochrona i utrzymanie robót.

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

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

1.12. Zaplecze na potrzeby wykonawcy

Wykonawca zabezpieczy zaplecze na swoje potrzeby w ramach przekazanego terenu budowy. Wszelkie koszty związane z organizacją zaplecza budowy nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.13. Określenia podstawowe

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

Przedmiar robót – opracowanie obejmujące zestawienie planowanych robót w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości ustalonych jednostek przedmiarowych.

Roboty budowlane – budowa a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

Teren budowy – przestrzeń w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Dokumentacja budowy – pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

Dokumentacja powykonawcza – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi oraz dokumenty potwierdzające parametry użytych materiałów budowlanych

Aprobata techniczna – pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

Kierownik budowy, kierownik robót - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach

realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę. Inspektor Nadzoru /Inżynier/ - kompetentny, niezależny organ nadzorczy, którego zadaniem jest weryfikacja prawidłowości wykonywanych robót budowlanych i zgodności ich ze specyfikacjami technicznymi oraz Dokumentacją Projektową.

Polskie Standardy, Polskie Prawo, Polskie Przepisy, Polskie Normy – odniesienie w tekście do Polskich Przepisów Prawa, Ustaw, Rozporządzeń, Zarządzeń lub Norm będzie rozumiane jako konieczność uzyskania zgodności ze wszystkimi Polskimi Przepisami Prawa, Ustawami, Zarządzeniami i Normami razem, właściwym dla danego zagadnienia.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródło uzyskania materiałów

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w ST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

2.2. Wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za spełnienie wymagań jakościowych materiałów użytych do realizacji robót. Do wykonania robót budowlanych należy stosować (zgodnie z art. 10 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. z późn. zm.) wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano atest zgodności mający w zależności od rodzaju wyrobu formę:

- certyfikatu – na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
- deklaracji zgodności lub certyfikatu zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną jeżeli nie są objęte certyfikacją w pkt. poprzednim.

Niedopuszczalnym jest stosowanie materiałów szkodliwych dla środowiska. Wszelkie konsekwencje użycia materiałów szkodliwych dla otoczenia ponosi Wykonawca.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni odpowiednie warunki składowania i przechowywania materiałów.

Wykonawca zapewni dostęp do materiałów Inspektorowi nadzoru celem kontroli. Po zakończeniu robót miejsca czasowego składowania materiałów powinny być doprowadzone do ich pierwotnego stanu.

2.4. BETON

Zarówno beton towarowy, jak i beton wytwarzany na terenie budowy, powinien być zgodny z PN-EN 206 [19] i PN-B-06265.

Do wytwarzania mieszanki betonowej należy stosować wyłącznie składniki o ustalonej przydatności do określonych warunków środowiskowych i do określonego zastosowania. Klasy ekspozycji betonu związane z oddziaływaniem środowiska podane są w PN-EN 206 [19].

Skład betonu oraz składniki betonu projektowanego lub recepturowego należy tak dobrać, aby zostały spełnione określone wymagania do mieszanki betonowej i betonu, łącznie z konsystencją, gęstością, wytrzymałością, trwałością, ochroną przed korozją stali w betonie, z uwzględnieniem procesu produkcyjnego i planowanej metody realizacji robót betonowych. Zaleca się takie projektowanie betonu, aby zminimalizować segregacje składników i wydzielanie mleczka cementowego z mieszanki betonowej.

W przypadku betonu architektonicznego (licowego) zaleca się - w celu uzyskiwania zbliżonego wyglądu powierzchni betonu (jednolitej barwy) - stosowanie cementu tego samego typu, pochodzącego od jednego dostawcy, oraz zapewnienie stabilnej wartości stosunku w/c w kolejnych

dostawach, a także zabiegów technologicznych pozwalających uzyskanie ujednoliconej kolorystyki oraz faktury.

Najczęściej stosowane są cementy szare, ale mogą być również używane cementy białe lub mieszaniny tych dwóch rodzajów cementów. W celu zmiany kolorystyki mogą być również użyte barwniki.

W przypadku betonu samozageszczalnego mieszanka betonowa powinna spełniać trzy podstawowe warunki:

płynności, co zapewnia szybkie i dokładne wypełnienie formy i otulenie zbrojenia, zdolności do samoodpowietrzania, co oznacza samorzutne i szybkie odprowadzenie powietrza pod wpływem siły wyporu, stabilności (odporności na segregację).

Mieszanka betonowa wytwarzana na terenie budowy powinna być wykonana zgodnie z recepturą ustaloną na podstawie badań laboratoryjnych w dostosowaniu do jakości surowców, stopnia ich zawilgocenia, pory roku i innych wymagań wynikających z projektu lub ustaleń między wykonawcą robót a projektantem.

Ustalone receptury mieszanek betonowych powinny być przechowywane przez wykonawców robót i dołączone do dokumentacji powykonawczej obiektów.

Rodzaje kruszyw, ich uziarnienie i właściwości (np. kształt ziaren, mrozoodporność, ścieralność, zawartość pyłów) należy dobierać, biorąc pod uwagę:

sposób realizacji robót, przeznaczenie betonu, warunki środowiska, na które beton będzie narażony.

Wymagania dotyczące kruszywa odsłanianego przy mechanicznym wykańczaniu powierzchni betonu.

Maksymalny nominalny wymiar ziaren kruszywa należy dobierać, uwzględniając otuliny zbrojenia, minimalne szerokości przekrojów elementów oraz odległości w świetle między prętami zbrojeniowymi; wymiar ten powinien być mniejszy niż 32 mm.

Całkowita ilość domieszek, o ile są stosowane, nie powinna przekraczać ilości dopuszczonej przez producenta, natomiast powinna być mniejsza niż 50 g na 1 kg cementu, chyba że znany jest wpływ dozowania większych ilości domieszek na właściwości i trwałość betonu. Stosowanie domieszek w ilościach mniejszych niż 2 g na 1 kg cementu dopuszcza się wyłącznie w przypadku wcześniejszego ich wymieszania z częścią wody zarobowej. Jeżeli całkowita ilość domieszek ciekłych przekracza 3 l/m³ betonu, zawartą w nich wodę należy uwzględniać przy obliczaniu współczynnika woda/cement. W przypadku użycia więcej niż jednej domieszki kompatybilność tych domieszek należy sprawdzać w badaniach wstępnych.

Temperatura mieszanki betonowej w momencie jej dostarczenia nie powinna być niższa niż 5°C oraz wyższa niż podana w dokumentacji technicznej, gdy mieszanka betonowa przeznaczona jest do elementów masowych lub ma być stosowana jako beton architektoniczny (licowy).

2.5. ZBROJENIE

2.5.1. Pręty zbrojeniowe.

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych należy stosować pręty ze stali zbrojeniowej oraz druty o niskiej lub obniżonej wytrzymałości ze stali niskowęglowej o wytrzymałości podanej w normie projektowania konstrukcji żelbetowych [23] lub [25] oraz w normach wyrobu [26, 39, 40]. Stal zbrojeniowa powinna mieć według [23] lub [25] granicę plastyczności σ_{yk} z zakresu od 400 MPa do 600 MPa. Stosowane mogą być też inne rodzaje stali, a także zbrojenie prętami kompozytowymi, dla których wydano oceny techniczne zgodnie z obowiązującymi przepisami. Klasy stali oraz znak gatunku stali należy przyjmować zgodnie z projektem technicznym. Zbrojenie konstrukcji może być wykonane z prętów, siatek, szkieletów płaskich lub przestrzennych, przygotowanych zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (WTWiORB), część A, zeszyt 6 [17].

Inne wyroby stosowane do wykonywania konstrukcji żelbetowych
Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych stosuje się - poza prętami, siatkami i szkieletami - inne wyroby umożliwiające prawidłowe ich wykonanie lub stanowiące zakotwienie różnych elementów.

Do wyrobów tych można zaliczyć:

- urządzenia kotwiące,
rozmieszczenia i zamocowania w sposób niezawodny elementów kotwiących
zbrojenie i deskowanie formujące kanały, przepony oraz inne elementy ustalające
położenie armatury itd.,

2.6. STAL KSZTAŁTOWA

2.6.1. Ogólne wymagania.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami umowy.

2.6.2. Profile stalowe.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

Konstrukcje stalowe obiektu: ramy stalowe, słupy z dwuteowników, rygle, stężenia, zabezpieczone
antykorozyjnie, stal konstrukcyjna St3SX

belki stalowe, stal konstrukcyjna St3S

łączniki, profile montażowe, śruby, marki, materiały pomocnicze

Wymagania dla stali dostarczonej na budowę:

Wybite znaki cechowania, oznaczenia cechowania kolorowego,

Powinna spełniać wymagania określone w normach przedmiotowych:

Dla blach uniwersalnych i grubych wg PN-EN 10163-1:1999

Dla blach żeberkowych wg PN-73/H-92127

Dla walcówki, prętów i kształtowników wg PN-EN 10016-2:1999/Apl:2003

Dla kątowników równoramiennych wg PN-EN 10056-1:2000

Dla ceowników wg PN73/H-93460.03

3. TRANSPORT

3.1. 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.

3.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdowych do terenu budowy.

4. WYKONANIE ROBÓT

4.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót za ich zgodność z wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca użyje sprzęt gwarantujący wysoką jakość robót. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie wszystkich elementów robót. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Inspektor nadzoru będzie podejmował decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości materiałów i postępem robót a ponadto we wszystkich sprawach związanych z interpretacją ST oraz dotyczących akceptacji wypełniania warunków

kontraktu przez Wykonawcę. Inspektor nadzoru będzie podejmował decyzje w sposób sprawiedliwy i bezstronny. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie i w ST, a także w normach i wytycznych. Inspektor nadzoru jest upoważniony do kontroli wszystkich robót i kontroli materiałów dostarczanych na budowę lub na niej produkowanych. Inspektor powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w ST. Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

4.2. Roboty betoniarskie.

Gotowości sprzętu i urządzeń do betonowania.

Deskowania i zbrojenia powinny być bezpośrednio przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci, brudu, płatków rdzy i resztek betonu, ze zwróceniem szczególnej uwagi na oczyszczenie dolnej części słupów i ścian.

Powierzchnie okładzin i prefabrykatów z betonu przylegających do świeżo układanego betonu powinny być zwilżone wodą bezpośrednio przed betonowaniem. Powierzchnie deskowania powtarzalnego z drewna, stali lub innych materiałów powinny być pokryte środkiem uniemożliwiającym przywieranie betonu. Jeżeli w warunkach uzasadnionych technicznie stosuje się deskowanie drewniane jednorazowe, należy zmoczyć je wodą. Powierzchnie uprzednio ułożonego betonu konstrukcji monolitycznych i prefabrykowanych elementów wbudowanych w konstrukcje monolityczne, w miejscach przerw roboczych, powinny być przed zabetonowaniem oczyszczone z brudu i mleczka cementowego. Należy także usuwać wodę pozostałą w zagłębieniach betonu.

Wymagania ogólne dotyczące układania mieszanek betonowych

Wysokość swobodnego zrzucania mieszanek betonowych o konsystencji wilgotnej lub gęstoplastycznej nie powinna przekraczać 3 m; im mieszanka jest bardziej ciekła, tym wysokość zrzucania powinna być mniejsza.

W przypadku układania mieszanek betonowych z większych wysokości należy stosować rynny, rury teleskopowe, rury elastyczne (rękawy) itp. Jeżeli występuje konieczność zastosowania urządzeń pochyłych, ich wyloty powinny być zaopatrzone w urządzenia pozwalające na pionowe opadanie mieszanki nad miejscem jej ułożenia bez rozwarstwienia. Przy układaniu mieszanek betonowych z wysokości większych niż 10 m należy stosować odcinkowe przewody giętkie, zaopatrzone w końcowe urządzenia do redukcji prędkości spadającej mieszanki. Mieszanki betonowe należy układać przy zachowaniu następujących warunków ogólnych:

w czasie betonowania należy stale obserwować prawidłowość kształtu konstrukcji deskowań i rusztowań, a w razie potrzeby dokonywać pomiaru odkształceń,

prędkości i wysokości wypełnienia deskowań mieszankami betonowymi powinny być określone w zależności od wytrzymałości i sztywności deskowań przejmujących parcie świeżo ułożonych mieszanek, w okresach upalnej, słonecznej pogody, ułożone mieszanki powinny być niezwłocznie zabezpieczone przed nadmierną utratą wody, w czasie deszczu układane i ułożone mieszanki betonowe powinny być chronione przed wodą opadową; jeżeli na świeżo ułożoną mieszankę spadnie nadmierna ilość wody opadowej, powodująca zmianę konsystencji mieszanki, to warstwę tych mieszanek betonowych należy usunąć,

w miejscach, w których skomplikowane kształty deskowań lub gęsto ułożone zbrojenia utrudniają mechaniczne zagęszczenie mieszanek, należy dodatkowo stosować zagęszczanie ręczne.

Technologie i środki stosowane do układania mieszanek betonowych powinny zapewniać połączenia kolejnych porcji układanych mieszanek przed rozpoczęciem procesu wiązania betonu. W przypadku układania betonu architektonicznego (licowego) przerwy między układaniem kolejnych warstw nie powinny przekraczać 15 min; zbyt długie okresy betonowania mogą powodować wystąpienie różnic w kolorystyce elementów lub ciemnych plam na powierzchniach betonu.

Mieszanki samozagęszczalne można podawać rynnami zsypowymi bezpośrednio z samochodów z mieszalnikami za pomocą zasobników (wyposażonych w rury zasypowe) lub za pomocą pomp. Jeśli mieszanki samozagęszczalne układane są za pomocą zasobników, należy zwrócić uwagę, aby

zasobniki nie były poddane nadmiernym drganiom ani tym bardziej wibracji. Mieszanki samozagęszczalne podczas ich układania w deskowaniach lub formach powinny mieć założoną w projekcie konsystencję i inne właściwości, a przede wszystkim powinny spełniać ustalone wymagania rozplýwu (przepływalności), lepkości, stabilności i samoodpowietrzenia.

Przebieg układania mieszanek betonowych w deskowaniach powinien być rejestrowany w dzienniku budowy, w którym należy podawać:

datę rozpoczęcia i zakończenia betonowania całości, ważniejszych fragmentów lub części budowli; w przypadku stosowania betonu towarowego w dzienniku budowy zaleca się dokonywanie wpisów identyfikujących dostawę betonu (świadczeń potwierdzających wydanie betonu, tzw. WZ -wydanie zewnętrzne), wytrzymałości betonu na ściskanie, robocze receptury mieszanek betonowych, konsystencję mieszanek betonowych, daty, sposób, miejsca i liczby pobranych próbek kontrolnych betonu oraz ich oznakowanie, a następnie terminy i wyniki badań, temperatury zewnętrzne powietrza i inne dane dotyczące warunków atmosferycznych.

Zagęszczanie mieszanek betonowych

Mieszanki betonowe powinny być tak układane i zagęszczane, aby zbrojenie oraz wkładki były właściwie obetonowane, grubości otulenia miały wartości określone w projekcie, a beton osiągał przewidywaną wytrzymałość. Mieszanki betonowe w czasie zagęszczania nie powinny ulegać rozsegregowaniu, a ilość powietrza w mieszance po zagęszczeniu nie powinna być większa od dopuszczalnej. Mieszanke należy zagęszczać za pomocą urządzeń mechanicznych.

4.3. Rozdeskowywanie i obciążanie konstrukcji

Rozdeskowywanie konstrukcji powinno być dokonywane w terminach i w sposób podany w projektach. Obciążanie zabetonowanych konstrukcji przez ludzi, lekkie środki transportu i deskowania następnej kondygnacji dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 10 MPa, oraz pod warunkiem że odkształcenie zabetonowanej konstrukcji lub elementu nie spowoduje rys i uszkodzeń w niedojrzałym betonie. Lekki ruch komunikacyjny może odbywać się po ułożonych na powierzchni betonu kładkach lub torach z desek o odpowiedniej grubości. Przy wykorzystywaniu technik deskowań rozbieralno-przestawnych i przestawnych można dopuszczać wcześniejsze rozformowanie konstrukcji, pod warunkiem stosowania tymczasowych podpór zabezpieczających przed ugięciem do czasu uzyskania projektowanej wytrzymałości betonu. Zakres i sposób takich rozformowań powinien być uzgodniony z projektantami.

Ciężki ruch komunikacyjny (np. maszyn do układania betonu, wózków do przewożenia masy betonowej) powinien odbywać się dopiero po osiągnięciu przez beton w danym fragmencie obiektu pełnej wytrzymałości przewidzianej w projekcie lub po wykonaniu podparcia elementów zgodnie z przygotowanym i zatwierdzonym przez projektanta projektem technologicznym.

4.4. Montaż konstrukcji stalowych

Montaż konstrukcji i elementów stalowych drobnowymiarowych.

Warunki ogólne.

Montaż wykonać wg projektu montażu, zgodnego z PT, z wymaganiami obowiązujących PN i PN-IEC i zaakceptowanego przez Inżyniera.

Fundamenty, śruby kotwiące i inne podpory konstrukcji powinny być przygotowane odpowiednio do połączenia z konstrukcją lub elementem przed rozpoczęciem montażu. Wymiary kielichów i gniazd do zamocowania elementów konstrukcji powinny umożliwiać regulację położenia tych elementów oraz ich zamocowanie montażowe i stałe. Przed rozpoczęciem montażu nośność zakotwień śrub i ścianek zagłębień kielichowych powinna osiągnąć wartość odpowiednią do bezpiecznego przenoszenia obciążeń montażowych. Podpory konstrukcji należy utrzymywać przez cały okres montażu w stanie zapewniającym przekazywanie obciążeń. Roboty należy tak wykonywać, aby żadna część konstrukcji nie została podczas montażu przeciążona lub trwale odkształcona.

Rusztowania stalowe z elementów składanych do wielokrotnego użytku, powinny odpowiadać wymaganiom BN-70/9080-02.

4.5. Montaż konstrukcji budowlanych stalowych

Montaż powinien być wykonywany zgodnie z projektem konstrukcji i projektem montażu z zastosowaniem środków zapewniających stateczność w każdej fazie montażu oraz osiągnięcie projektowanej nośności i sztywności po ukończeniu robót.

Przed rozpoczęciem montażu na placu budowy powinny być spełnione wszystkie niezbędne warunki określone w specyfikacji technicznej i w projekcie montażu.

W projekcie konstrukcji należy określić założenia niezbędne do ustalenia bezpiecznej metody montażu, a w szczególności:

- kolejność montażu,
- sposób zapewnienia stateczności konstrukcji podczas montażu i po jego ukończeniu,
- stężenia i podpory montażowe oraz warunki ich usunięcia,
- stężenia z blachy fałdowanej zabezpieczające elementy przed zwichrzeniem lub zapewniające stateczność konstrukcji,
- podniesienia wykonawcze warsztatowe i montażowe,
- terminy wykonania i rodzaj podlewek fundamentowych,
- inne czynniki, które mogą mieć wpływ na bezpieczeństwo konstrukcji podczas montażu.

Projekt montażu powinien zapewniać stateczność konstrukcji we wszystkich fazach prowadzenia robót.

Podpory konstrukcji:

Fundamenty, śruby kotwiące i inne podpory konstrukcji powinny być przygotowane odpowiednio do połączenia z konstrukcją przed rozpoczęciem montażu.

Wymiary kielichów i gniazd do zamocowania elementów konstrukcji powinny umożliwiać regulację położenia tych elementów oraz ich zamocowanie montażowe i stałe.

Przed rozpoczęciem montażu nośność zakotwień, śrub i ścianek zagłębień kielichowych powinna osiągnąć wartość odpowiednią do bezpiecznego przenoszenia obciążeń montażowych. Podpory konstrukcji należy utrzymywać przez cały okres montażu w stanie zapewniającym przekazywanie obciążeń.

Łączna powierzchnia pakietów podkładek stalowych powinna stanowić co najmniej 15% powierzchni podstawy słupa, z tym, że na każdą śrubę kotwiącą powinny przypadać po dwa pakiety. Górna powierzchnia pakietów powinna leżeć w dolnej płaszczyźnie blachy podstawy. Usytuowanie pakietów stałych powinno umożliwiać otoczenie ich podlewką cementową na szerokości nie mniejszej niż 25 mm.

Bezpośrednio przed wykonaniem podlewki należy oczyścić przestrzeń do wypełniania pod blachą podstawy.

Zaprawą należy przed użyciem wymieszać i stosować odpowiednio do konsystencji w stanie ciekłym do podlewania i w stanie wilgotnym do podbijania, tak aby wolna przestrzeń pod blachą podstawy została całkowicie wypełniona.

Zakotwienia śrubowe:

Śruby i elementy kotwiące należy przez zabetonowaniem osadzić trwale w prawidłowym położeniu za pomocą szablonów.

Średnica studzienki na śrubę kotwiącą mechanicznie podczas montażu do elementu zabetonowanego w fundamencie powinna umożliwiać swobodny montaż kotew. Głębokość studzienki powinna być większa o 150 mm od głębokości zakotwienia. Studzienki należy zabezpieczyć przed zamarznięciem wody.

Aby umożliwić regulację położenia śruby, średnica studzienki lub gniazda wokół górnej części śruby zabetonowanej w fundamencie powinna wynosić nie mniej niż 75 mm lub trzykrotna średnica śruby.

Przy zakotwieniach na śruby zabetonowane do powierzchni fundamentu należy przewidzieć odpowiednią regulację w otworach powiększonych w blasze podstawy.

Prace montażowe:

Elementy konstrukcji powinny być trwale i widocznie oznakowane zgodnie z oznaczeniami przyjętymi na rysunkach montażowych. Transport i składowanie elementów należy wykonywać w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami. Łączniki i elementy złączne powinny być odpowiednio opakowane, oznakowane i przechowywane w warunkach suchych. Jeżeli uszkodzone elementy są naprawiane przed montażem, sposób naprawy powinien być uzgodniony z osobą uprawnioną do kontroli jakości.

W każdym stadium montażu konstrukcja powinna mieć zdolność przenoszenia sił wywołanych wpływami atmosferycznymi oraz obciążeniami montażowymi, sprzętem i materiałami. Roboty należy tak wykonywać, aby żadna część konstrukcji nie została podczas montażu przeciążona lub trwale odkształcona.

Stałe połączenia elementów konstrukcji powinny być wykonywane dopiero po dopasowaniu styków i wyregulowaniu całej konstrukcji lub jej niezależnej części.

Przekładki stosowane do regulacji konstrukcji w połączeniach należy wykonywać ze stali o takich samych własnościach plastycznych, jak stal konstrukcji, a po osadzeniu zabezpieczyć przez wypadnięciem.

W połączeniach śrubowych zakładkowych szczelina w styku niesprężanym nie powinna przekraczać 2 mm, a w styku sprężanym 1 mm.

Stosowane przekładki nie powinny być cieńsze niż 2 mm.

Tolerancja usytuowania podpór:

Odchyłki osi podpór powinny być mierzone w odniesieniu do ustalonej na poziomie fundamentów siatki słupów wg PN-ISO 4464.

Odchylenie od właściwego położenia punktu centralnego grupy śrub kotwiących nie powinno być większe niż ± 6 mm.

Dopuszczalna odchyłka położenia śruby w grupie śrub kotwiących mierzona jest w odniesieniu do punktu centralnego grupy śrub.

Dopuszczalne pochylenie osi śruby kotwiącej w stosunku do wymaganego kierunku wynosi 1 mm na 20 mm.

Tolerancje montażu:

Osie słupów na poziomie stóp powinny być usytuowane z dokładnością ± 5 mm.

Spód podstawy słupa powinien być usytuowany z dokładnością ± 5 mm w stosunku do wymaganego poziomu.

Dopuszczalna odchyłka w środku rozpiętości zmontowanej belki w płaszczyźnie pionowej lub poziomej wynosi 1/750 rozpiętości, lecz nie mniej niż 3 mm. Odchyłkę należy mierzyć od linii prostej lub kształtu projektowanego po uwzględnieniu strzałki ugięcia.

Wzajemne boczne przesunięcie pasów w środku rozpiętości belki nie powinno być większe niż max [1/100 h, 10 mm], gdzie h - wysokość belki.

Dopuszczalna odchyłka końca belki wspornikowej mierzona w stosunku do punktu podparcia wynosi 1/300 długości belki.

W połączeniach śrubowych doczołowych, w których wymagany jest docisk na całej powierzchni styku szczeliny w styku blach czołowych po dokręceniu śrub nie powinny być większe niż 1 mm.

4.6. Ochrona przed korozją:

Powierzchnia stali bezpośrednio przed nałożeniem powłoki gruntującej powinna być oczyszczona według wymagań projektowych nie mniej niż do drugiego stopnia czystości wg PN-H-97051 (PN-70/H-97051) przy zachowaniu odpowiedniej chropowatości.

Przed metalizacją natryskową powinno być stosowane piaskowanie.

Powierzchnie elementów przeznaczonych do styku z betonem powinny być oczyszczone do 3 stopnia czystości wg PN-H-97051 (PN-70/H-97051) i pozostawione nie malowane, jeżeli w projekcie nie podano inaczej.

Malowanie konstrukcji wykonać zgodnie z normą PN 86/B-01806 Farbami do zabezpieczeń antykorozyjnych:

- farba podkładowa epoksydowa dwuskładnikowa: 2 warstwy o gr. 30 μ m każda

- farba nawierzchniowa poliuretanowa dwuskładnikowa: 2 warstwy o gr.30 µm każda
Wymiary elementów przeznaczonych do cynkowania ogniowego oraz niezbędne otwory technologiczne powinny być uzgodnione z Wykonawcą cynkowania. Przed stosowaniem trawienia wszystkie szczeliny należy zabezpieczyć przed wniknięciem kwasu.
Powłoki metalowe powinny spełniać wymagania PN-EN-22063.

4.7. KONTROLA JAKOŚCI

4.7.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i jakości materiałów. Pomiar i badania materiałów Wykonawca powinien prowadzić zgodnie z warunkami szczegółowymi oraz obowiązującymi normami. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem tych badań ponosi Wykonawca.

Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie zobowiązany przeprowadzić dodatkowe badania materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym wypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Do kontroli robót i materiałów dostarczonych na budowę lub na niej wytwarzanych uprawniony jest Inspektor nadzoru. O zauważonych wadach powiadomi Wykonawcę, a w szczególnych przypadkach - Zamawiającego.

5. ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT

5.1. Zasady odbioru końcowego robót

Odbiór końcowy robót polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót pod względem ich ilości, jakości i wartości. Zakończenie robót oraz gotowość do odbioru powinna być stwierdzona pisemnym powiadomieniem Zamawiającego przez Wykonawcę. Odbiór końcowy powinien nastąpić w terminie ustalonym w umowie licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i prawidłowości ich wykonania oraz kompletności dokumentów do odbioru końcowego.

Odbioru końcowego dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego, przy udziale Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja dokonuje oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonywanych robót ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami Inspektora nadzoru. W czasie odbioru końcowego komisja zapoznaje się również z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu. W czasie odbioru końcowego mogą być dokonane badania i pomiary sprawdzające przewidziane przy odbiorach końcowych wg odpowiednich szczegółowych specyfikacji technicznych. Podstawowym dokumentem tego odbioru jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzorca przygotowanego przez Zamawiającego.

5.2. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- szczegółowe specyfikacje techniczne na poszczególne asortymenty robót
- uwagi i zalecenia Inspektora nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń
- ostateczny protokół odbioru wykonanych elementów robót, obiektu,
- inne dokumenty wymagane przez Inspektora nadzoru, Zamawiającego.

5.3. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń, niezależnie od działań kontrolnych Inżyniera.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobata Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

Kontrola konstrukcji stalowych

Spoiny pachwinowe kontrolowane zgrubnie, Spoiny czołowe kontrolowane defektoskopowo, przy czym klasa wadliwości złącza wg PN-87/M-69722, Styki warsztatowe przekrojów dwuteowych w jednej płaszczyźnie (pasy, środknik).

W przypadku pojawienia się wad w spoinie obowiązują powtórne badania.

Blachy czołowe powinny być sprawdzone czy nie mają rozwarstwień

Odbiór końcowy

Odbiór końcowy konstrukcji powinien obejmować sprawdzenie i ocenę dokumentów kontroli i badań z całego okresu realizacji w celu ustalenia, czy wykonana konstrukcja jest zgodna z projektem i wymaganiami niniejszej normy. W szczególności powinny być sprawdzone: podpory konstrukcji, odchyłki geometryczne układu, jakość materiałów i spoin, stan elementów konstrukcji i powłok ochronnych, stan i kompletność połączeń.

Pomiary kontrolne

Położenie elementów konstrukcji powinno być ustalane i oceniane metodami geodezyjnymi za pomocą odpowiedniego sprzętu pomiarowego z dokładnością niezbędną do zachowania wymaganych tolerancji montażu.

Przed rozpoczęciem montażu należy opracować operat geodezyjny określający usytuowanie i rzędne wysokościowe wszystkich podpór konstrukcji oraz oznaczyć na podporach ustalone pozycje montażowe słupów.

Dokładność położenia elementów konstrukcji podczas montażu może być określana pod obciążeniem ciężarem własnym, jeżeli w projekcie nie podano inaczej. Przemieszczenia od obciążenia użytkowego, jeśli mają znaczenie, powinny być podane w projekcie.

Tolerancja montażu powinny być określane w odniesieniu od środków przekrojów na końcach lub osi środkowych na górnym lub zewnętrznym licu elementów z uwzględnieniem istotnego wpływu temperatury.

6. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według pomiarów z natury, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inżyniera i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostkami obmiarowymi robót są: m², kpl,

7. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-EN 1 0 163-1:1999 Stal. Powierzchnia blach grubych i uniwersalnych oraz kształtowników walcowanych na gorąco
2. PN-73/H-92127 Blachy stalowe żeberkowe
3. PN-EN-10016-2:1999/ Apl :2003 Walcówka ze stali niestopowej do ciągnięcia i/lub walcowania na zimno. Wymagania dla walcówki ogólnego przeznaczenia.
4. PN-EN 10056-1:2000 Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Wymiary.
5. PN 73/H-93460.03 Kształtowniki stalowe gięte na zimno, otwarte. Ceowniki równoramienne ze stali węglowej zwykłej jakości o R_m do 490MPa
6. PN-EN 757:2000 Materiały dodatkowe do spawania. Elektrody otulone do ręcznego spawania łukowego stali o wysokiej wytrzymałości. Oznaczenia.
7. WTWiOR Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót 1TB
8. PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.