



PRACOWNIA ARCHITEKTURY I URBANISTYKI
WITOLD MECHOWSKI

90-368 Łódź
ul. Piotrkowska 182
mobile 601 25 05 41
tel. 42 636 8217
www.pracownia-wm.pl
witold.mechowski@wp.pl

**HALA SZKOLENIOWA Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU I
INFRASTRUKTURA TECHNICZNA NA POTRZEBY BRANZOWEGO
CENTRUM UMIEJETNOSCI - SPEDYCJA**

KONSTRUKCJE I ARCHITEKTURA, PZT,

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

NR 01.01.01

Montaż i wznoszenie konstrukcji z betonu zbrojonego

LOKALIZACJA:

dz.nr ew.: 500/5, z obrębu 0007 Zdzeszowice
ul. Góry Św.Anny 21 a ; Zdzeszowice

ZAMAWIAJĄCY:

POWIAT KRAPKOWICKI
ul. Kilińskiego 1; 47-303 Krapkowice

BIURO PROJEKTÓW:

PRACOWNIA ARCHITEKTURY I URBANISTYKI
Witold Mechowski
ul. Piotrkowska 182 ; 90-368 Łódź

AUTOR OPRACOWANIA:

Maciej Jeżewski

Łódź, listopad 2023

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST.01.01.01. Konstrukcje z betonu zbrojonego
Kod CPV – 45223500-1

Spis treści

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA	4
2.	WYROBY BUDOWLANE – WŁAŚCIWOŚCI, TRANSPORT, PRZECHOWYWANIE ...	4
2.1.	Podstawowe materiały konstrukcyjne	4
3.	SPRZĘT I MASZYNY	5
4.	ŚRODKI TRANSPORTU	5
4.2.	Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej	5
5.	WYKONANIE ROBÓT	5
5.1.	Wymagania ogólne.....	5
5.2.	Zakres wykonania robót	6
5.4.	Przygotowanie i montaż zbrojenia	7
5.5.	Wbudowanie mieszanki betonowej	8
5.6.	Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązania betonu.....	9
5.7.	Pielęgnacja betonu.....	9
5.8.	Wykończanie powierzchni betonu.	9
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	10
6.1.	Wymagania ogólne.....	10
6.2.	Zakres kontroli i badań.....	10
7.	WYMAGANIA DOT. PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	11
8.	ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH	11
9.	SPOSÓB ROZLICZEŃ ROBÓT TYMCZAS. I PRAC TOWARZYSZĄCYCH	12
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA I PRZEPISY ZWIĄZANE	12

1. CZEŚĆ OGÓLNA

1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót z zakresu konstrukcji betonowych oraz żelbetowych monolitycznych, jako elementu robót zadania « Hala szkoleniowa z zagospodarowaniem terenu i infrastruktura techniczna na potrzeby Branżowego Centrum Umiejetności – Spedycja ».

1.2 Zakres stosowania ST

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

1.3 Zakres robót ujętych w ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują :

- a) Roboty przygotowawcze, podkłady z chudego betonu,
- b) Wykonanie elementów konstrukcji monolitycznych – betonowanie, deskowanie,
- c) Zbrojenie elementów konstrukcji żelbetowych, łączniki systemowe, obramowania,

1.4 Określenia podstawowe dotyczące robót

Określenia podstawowe podano w OST.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami i wytycznymi.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. WYROBY BUDOWLANE – WŁAŚCIWOŚCI, TRANSPORT, PRZECHOWYWANIE

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-O.

Uwaga :

Ilekoć wystąpi konieczność wskazania przez Zamawiającego znaku towarowego produktu lub usług, to zgodnie z Ustawą pzp obowiązująca od 2021 roku, w dokumentacji projektowej lub kosztorysowej użyte jest sformułowanie « lub równoważny », a kryteriami równoważności są: gabaryty, masa, kolor, konsystencja, jakość, funkcjonalność oraz wszelkie istotne cechy fizyko-chemiczne produktu.

2.1. Podstawowe materiały konstrukcyjne

Beton podkładowy	C8/10
Beton konstrukcyjny	C25/30; C30/37,
Beton w fundamentach	C25/30 W8 i C30/37 W8 (PN-EN 197-1:2002)
Stal zbrojeniowa	A-IIIIN
dla średnic # 8 i większych	B500 SP kl.C

2.2. Składniki mieszanki betonowej

2.2.1. Cement – wymagania i badania wg PN-EN 197-1:2002/A3:2007, PN-EN 197-2:2002, PN-EN 196-1:2005, PN-EN 196-2:2006, PN-EN 196-3:2006.

2.2.2. Kruszywo

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 12620+A1:2008, PN-EN 932-3:1999, PN-EN 933, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

2.2.3. Woda

Woda do zarabiania betonu powinna odpowiadać normom PN - EN 1008:2004.

Uwaga: Szczegółowe wytyczne wykonania i odbioru robót konstrukcyjnych (żelbetowych, zbrojeniowych, murowych) przedstawiają specyfikacje techniczne opracowane przez konstruktora, załączone do Projektu Technicznego.

- 2.3. Kotwy stalowe i marki do stóp fundam. – zgodnie z projektem,
- 2.4. kształtowniki stalowe walcowane,
- 2.5. materiały pomocnicze

3. SPRZĘT I MASZYNY

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-O.

Roboty wykonuje się ręcznie i przy pomocy sprzętu mechanicznego. Mogą być stosowane zarówno dźwigi wieżowe jak i dźwigi samojezdne o wymaganym udźwigu i zasięgu, akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Betonowanie może odbywać się z zastosowaniem pompy do betonu. Dostawa betonu mieszarkami samochodowymi. Deskowania systemowe drobnowymiarowe lub tradycyjne.

4. ŚRODKI TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-O.

Do transportu służą dowolne środki transportowe zaakceptowane przez Inwestora lub Inspektora Nadzoru – w zakresie, w jakim wynika z przepisów prawa lub z upoważnienia Inwestora.

4.1. Transport składników mieszanki betonowej

Składniki mieszanki betonowej mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, przeznaczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Kruszywo przewożone na samochodach ciężarowych należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

4.2. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi. Ilość samochodów należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. W czasie transportu w mieszance nie może nastąpić: segregacja, zmiana konsystencji i składu.

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°C,
- 70 min. – przy temperaturze +20°C,
- 30 min. – przy temperaturze +30°C.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-O.

Wykonanie robót można powierzyć wyłącznie firmom specjalistycznym posiadającym udokumentowane kwalifikacje.

Kolejność wykonywania robót montażowych konstrukcji żelbetowych należy przyjąć zgodnie z dokumentacją projektową oraz sztuką budowlaną.

5.1. Wymagania ogólne

Wykonanie robót musi być zgodne z normami PN-S-10042:1991, PN-EN 206-1:2003/A2:2006

Na prawidłowe wykonanie robót żelbetowych składają się następujące czynniki:

- a) deskowania wraz z rusztowaniami,

- b) bieżąca obsługa geodezyjna,
- c) odpowiednia mieszanka betonowa z dostawą na miejsce wbudowania,
- d) właściwe ułożenie zbrojenia i masy betonowej w szalunkach wraz z pielęgnacją betonu.

Przy konstruowaniu i montażu zbrojenia należy przestrzegać zasad ujętych w normie PN-B-03264:2002 „Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie” oraz Warunkach technicznych odbioru robót.

5.2. Zakres wykonania robót

Roboty związane z wykonaniem elementów konstrukcyjnych należy prowadzić zgodnie z opracowaną przez Wykonawcę i zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru „Dokumentacją Technologiczną”.

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

5.3. Wykonanie deskowań

5.3.1. Ogólne wymagania do deskowań.

W dokumentacji deskowań systemowych przedstawionej przez Podwykonawcę lub opracowanej przez Wykonawcę powinny znaleźć się wymagania techniczne i technologiczne w zakresie niezbędnym do prawidłowego wykonania robót żelbetowych zgodnych z założeniami projektowymi.

W deskowaniach należy osadzić i ustabilizować puszki, wypraski i formy kształtujące otwory i bruzdy.

Ustawianie deskowań należy prowadzić pod bieżącym nadzorem geodezyjnym, po wykonaniu takich czynności jak :

- Przeniesienie głównych osi budynku z poziomu niższego.
- Wytyczenie obrysu zewnętrznego budynku.
- Wyznaczenie poziomów stropu.
- Wytyczenie osi wszystkich elementów konstrukcyjnych na danej kondygnacji.

Obsługa geodezyjna wykonania deskowań:

- a) Wytyczenie osi wszystkich elementów konstrukcyjnych na danej kondygnacji.
- b) Sprawdzenie pionowości deskowań ścian i zachowanie projektowanych kątów.
- c) Sprawdzenie pionowości co najmniej dwóch płaszczyzn deskowań dla słupów.
- d) Wyznaczenie kątów i krawędzi płaszczyzn schodów.

5.3.2. Projektowanie deskowań.

Deskowania i związane z nimi rusztowania powinny w czasie ich użytkowania zapewnić: sztywność, niezmienność wykonywanych w nich elementów konstrukcyjnych i bezpieczeństwo pracy na tych stanowiskach.

Przy doborze elementów deskowania należy uwzględnić :

- ciężar własny deskowania,
- ciężar świeżo ułożonej masy betonowej,
- obciążenie robocze i transportowe,
- obciążenie wiatrem,
- dodatkowe obciążenie dna deskowania w zależności od sposobu podawania masy betonowej – zrzut rynną z wysokości $< 0,75\text{m}$, tłoczenie sprężarkowe, tłoczenie pompowe,
- zagęszczanie masy betonowej wibratorami.

Projekt deskowań systemowych powinien zawierać dane określające: maksymalną rozpiętość dopuszczającą kształtowanie szalunku bez odwrotnej strzałki ugięcia, oraz wielkości odwrotnych strzałek przy dla zmiennych wartości obciążeń i rozpiętości.

5.3.3. Wykonanie deskowań

Deskowanie elementów licowych powinny być wykonywane z elementów deskowań uniwersalnych umożliwiających uzyskanie estetycznej faktury zewnętrznej.

Deskowania powinny spełniać warunki podane w normie PN-S-10040:1999.

Elementy dodatkowe można wykonać z drewna w postaci tarcicy lub sklejki. Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z masą betonową.

Elementy ulegające zakryciu można deskować przy użyciu tarcicy. Deskowania z tarcicy należy wykonać z desek drzew iglastych klasy nie niższej niż K33. Deski grubości nie mniejszej niż 18 mm i szerokości nie większej niż 18 cm, powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do zestawienia na pióro i wpust. W przypadku stosowania desek bez wpustu i pióra należy szczeliny uszczelnić taśmami z blachy metalowej lub tworzyw sztucznych albo masami uszczelniającymi. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania.

Szczególną uwagę przy wykonywaniu deskowań należy zwrócić na elementy tworzące fakturę ścian licowych i zapewniające niezmienną przekroju poprzecznego elementów konstrukcji.

Po zamontowaniu deskowania powierzchnię styku z betonem pokrywać trzeba środkami o działaniu antyadhezyjnym. Środki te nie mogą powodować plam ani zmian w odcieniach powierzchni betonu.

Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z powierzchni deskowania wszelkie zanieczyszczenia.

5.4. Przygotowanie i montaż zbrojenia

Przy konstruowaniu i montażu zbrojenia należy przestrzegać zasad ujętych w normie PN-B-03264:2002 „Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie” oraz Warunkach technicznych odbioru robót.

5.4.1. Organizacja robót

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

5.4.2. Wymagania ogólne

5.4.2.1. Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom norm, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

5.4.2.2. Czyszczenie prętów

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, 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 słonej wody należy zmyć wodą słodką.

Stal pokrytą łuszczącą 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.

5.4.2.3. Prostowanie prętów

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, ścianek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4mm, w przypadku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować.

5.4.2.4. 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.

Pręty ucinają się z dokładnością do 1 cm.

Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg dokumentacji projektowej oraz normy PN-B-03264:2002. Gięcie prętów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

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

5.4.2.5. Przygotowanie zbrojenia

Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane. Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy.

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

5.4.3. Montaż zbrojenia

5.4.3.1. Wymagania

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 niełuszczącej się rdzy.

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

Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierane podkładkami betonowymi o grubości równej otulenia. Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych jest niedopuszczalne.

Rodzaj podkładek dystansowych podlega akceptacji przez Inspektora nadzoru.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne. Niedopuszczane jest chodzenie po wykonanym szkieletie zbrojeniowym.

5.4.3.2. Montowanie zbrojenia

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.

Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.

Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu. Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego. Montaż zbrojenia fundamentów wykonać na podbetonie.

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej.

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

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z PN-B-03264. Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni tylko spawacze mający odpowiednie uprawnienia.

Skrzyżowania prętów należy wiązać miękkim drutem lub spawać w ilości min 30 % skrzyżowań.

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

5.5. Wbudowanie mieszanki betonowej

Roboty związane z podawaniem i układaniem mieszanki betonowej muszą być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy ENV 13670-1:2000.

5.5.1. Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Roboty związane z podawaniem i układaniem mieszanki betonowej powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy ENV 13670-1:2000.

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

5.5.2. Zagęszczenie betonu

Roboty związane z zagęszczeniem betonu powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy ENV 13670-1:2000.

5.5.3. Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych w dokumentacji projektowej lub w dokumentacji technologicznej uzgodnionej z Projektantem.

Jako szalunek dla przerw roboczych w betonowaniu fundamentów należy zastosować siatki (np. STRECKMAX – Betomax Polska), wykonując je z lekkim pochyleniem. Pod dolnym zbrojeniem umieścić uszczelkę z gumy pęczniącej lub taśmę bentonitową.

Betonowanie ścian należy prowadzić z przerwami technologicznymi, których lokalizacja zostanie ustalona w projekcie wykonawczym. Miejsca te można wypełnić betonem po upływie 7 dni od zalania przyległych pól. Powierzchnie przerw bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonania uzupełnienia należy dokładnie zwilżyć.

Elementy pionowe należy betonować odcinkami nie wyższymi niż 1,5m z każdorazowym zagęszczeniem.

W płytach stropowych należy wykonać przerwy technologiczne, które należy wypełnić betonem po siedmiu dniach. Lekko pochyłe krawędzie styku nierówne i chropowate przed przystąpieniem do drugiego etapu oczyścić z luźno związanych cząstek betonu i obficie zwilżyć wodą. Ich lokalizacja zostanie ustalona wg projektu wykonawczego.

Przerwy technologiczne ścian zewnętrznych zarówno poziome – na styku z fundamentem – jak i pionowe, wykonywać jako szczelne, stosując uszczelki z gumy pęczniącej, bentonitu lub innych taśm. Podobnie jako szczelne należy wykonać przerwy dylatacyjne.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z Projektantem, a w prostych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

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 pozostałego szkliva cementowego,
obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonanym, albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.

Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

5.5.4. Wymagania przy pracy w nocy

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.

5.6. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązania betonu

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa i chronić przed zamarznięciem. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora, potwierdzonej wpisem do Dziennika budowy.

5.7. Pielęgnacja betonu

Roboty związane z pielęgnacją betonu muszą być wykonywane zgodnie z wymaganiami norm ENV 13670-1:2000; PN-EN 206-1:2003/A2:2006.

5.8. Wykończanie powierzchni betonu.

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię, pęknięcia i rysy są niedopuszczalne. 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.

Uwaga : Dla niewymienionych powyżej zasad wykonania robót, należy stosować wytyczne określone w Zeszytach ITB pt.« Warunki techniczne wykonania i odbioru robót ».

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-O.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu : wykonania podkładu pod fundamenty, sposobu założenia deskowania fundamentów, belek, wieńców, ścian gatunku betonu, gatunków stali (atesty producenta, ocena wizualna), otuliny masy betonowej na zbrojeniu, zgodności wymiarów i miejsc betonowań z dokumentacją projektową, sposobu zbrojenia wszystkich elementów, temperatury otoczenia i przerw przy betonowaniu, zagęszczaniu i pielęgnacji betonu, świadectw badań laboratoryjnych próbek betonu.

6.1. Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w normie ENV 13670-1:2000.

Kontrolę należy przeprowadzić wg przygotowanego przez Wykonawcę „Planu kontroli”, obejmującego m.in. podział obiektu na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie zakresu, celu kontroli, częstotliwości badań, sposobu i ilości pobierania próbek.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika budowy.

6.2. Zakres kontroli i badań

1. Kontrola deskowania przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inspektora nadzoru i potwierdzona wpisem do Dziennika budowy.

2. Sprawdzenie polega na:

- sprawdzeniu stanu technicznego deskowań uniwersalnych przed zastosowaniem,
- sprawdzeniu cech geometrycznych deskowania przed betonowaniem,
- sprawdzeniu stateczności deskowania,
- sprawdzeniu szczelności deskowania,
- sprawdzeniu czystości deskowania,
- sprawdzeniu powierzchni deskowania,
- sprawdzeniu pokrycia deskowania środkiem antyadhezyjnym,
- sprawdzeniu klasy drewna i jego wad,
- sprawdzeniu geodezyjnym poziomu dolnej powierzchni deskowania,
- sprawdzeniu geodezyjnym położenia górnego poziomu betonowania.

6.2.2. Zbrojenie

Kontrola zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inspektora nadzoru i potwierdzona wpisem do Dziennika budowy.

Kontrola zbrojenia obejmuje:

- oględziny,
- badanie zgodności wykonania zbrojenia z obowiązującymi przepisami,
- badanie zgodności wymiarów zbrojenia z projektem,
- badanie zgodności usytuowania zbrojenia z projektem,
- badanie jakości połączeń zgrzewanych wykonywanych na placu budowy,

6.2.3. Składniki mieszanki betonowej

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą ENV 13670-1:2000 i niniejszą SST oraz gromadzenie, przechowywanie i

okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości stosowanych materiałów.

Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też za zgodą Inspektora nadzoru, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inspektorowi nadzoru.

Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu uwzględniający badanie składników mieszanki betonowej, dostosowany do wymagań technologii produkcji. W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania przewidziane w normie ENV 13670-1:2000 i niniejszej SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych materiałów, a wymagane przez Inspektora nadzoru.

W celu wykonania badań składników mieszanki betonowej należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.

6.2.4. Wbudowanie mieszanki betonowej

Warunki wbudowania mieszanki betonowej powinny być zgodne z normą ENV 13670-1:2000 oraz niniejszą SST.

6.2.5. Kontrola wykończenia powierzchni betonu

Wykończenie powierzchni betonu powinny być zgodne z dokumentacją projektową, postanowieniami normy ENV 13670-1:2000 oraz niniejszą SST.

Zakres sprawdzenia, wymagania podaje powyżej przytoczona norma.

6.2.6. Kontrola sprzętu

Sprzęt powinien być zgodny z postanowieniami niniejszej SST.

Sprawdzenie polega na:

- kontroli miejsca przechowywania czynników produkcji,
- sprawdzeniu urządzeń do ważenia i mieszania,
- sprawdzeniu betoniarki,
- sprawdzeniu samochodów do przewozu mieszanki betonowej,
- sprawdzeniu pomp do podawania mieszanki betonowej,
- sprawdzeniu urządzeń do zagęszczania mieszanki betonowej,
- sprawdzeniu urządzeń do pielęgnacji i obróbki betonu.

6.2.7. Kontrola wykonania robót

6.2.7.1. Wymagania ogólne

Nadzór i kontrola powinny zapewnić realizację robót zgodnie z normą ENV 13670-1:2000.

Celem kontroli jest weryfikacja własności wyrobów i materiałów, które mają być zastosowane oraz nadzór wykonawstwa robót.

7. WYMAGANIA DOT. PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w OST.

Jednostką obmiarową jest :

- [m³] – objętość konstrukcji betonowych i żelbetowych,
- [m²] – powierzchnia elem. żelbetowych,
- [t] – masa zbrojeń i konstrukcji stalowych,
- [kpl] – zbrojeń specjalnych.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne zasady odbiorów robót podano w ST-O.

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. Badania przy odbiorze polegają na sprawdzeniu dokumentów i przeprowadzeniu pomiarów dla sprawdzenia wymogów podanych w p. 6.

9. SPOSÓB ROZLICZEŃ ROBÓT TYMCZAS. I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-O.

Wynagrodzenie za prace objęte niniejszą SST obejmuje:

- dostarczenie i składowanie niezbędnych czynników produkcji,
- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie „Projektu technologii betonowania” i „Projektu deskowania”,
- wykonanie „Projektu kontroli” materiałów i robót,
- oczyszczenie i wyprostowanie przyjęcie, wygięcie i łączenie zbrojenia,
- montaż zbrojenia w deskowaniu wraz z jego stabilizacją i zapewnieniem odpowiednich otulin,
- oczyszczenie deskowań bezpośrednio przed ułożeniem mieszanki betonowej,
- przygotowanie mieszanki betonowej,
- ułożenie mieszanki betonowej z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni,
- pielęgnację betonu,
- rozbiórkę deskowania,
- usunięcie niedoskonałości powierzchni,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów i usunięcie ich poza teren robót,
- wykonanie i dokumentację niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych Specyfikacją lub zleconych przez Inspektora nadzoru,
- wszelkie inne koszty związane z wykonaniem zakresu robót objętych niniejszą specyfikacją i dokumentacją projektową.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA I PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 206-2014 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- ENV 13670-1:2000 Wykonywanie konstrukcji betonowych Część 1: Uwagi ogólne.
- PN-EN ISO 15630-1:2011 Stal do zbrojenia I sprężania betonu. Pręty gładkie i żebrowane.
- PN-ISO 6935-1 :1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie,
- PN-EN 10080 Stal do zbrojenia betonu - Spawalna stal zbrojeniowa - Postanowienia ogólne,
- PN-ENV 10080:2003 Stal do zbrojenia betonu. Spawalna stal żebrowana B 500. Warunki techniczne dostawy prętów, kręgów i mat zgrzewanych,
- PN-ISO 6935-2/Ak:1998 Stal do zbrojenia betonu -- Pręty żebrowane – Dodatkowe wymagania stosowane w kraju,
- PN-EN 197-1:2002/A3:2007 Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 12620+A1 :2010 Kruszywa do betonu
- PN-EN 932-1:1999 Badania podstawowych właściwości kruszyw. Metody pobierania próbek.
- PN-EN 933-1:2012 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – cz.1.
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, bad. i ocena.
- PN-EN 1504-1:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych, Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 1: Definicje.
- PN-EN 1504-3:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 3: Naprawy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne.
- PN-EN 13670:2011 Wykonywanie konstrukcji z betonu.
- PN-EN 206-1:2003 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-B-06265:2004 Krajowe uzupełnienia PN-EN 206-1:2003 – Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-EN 1992-1-1 Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.

- Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej: 240/82 Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych, 306/91 Zabezpieczenie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych, Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji

Nie wymienienie jakiegokolwiek przepisu lub normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ich stosowania. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do spełnienia wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.