

PROŚBA O ZATWIERDZENIE

budimex

"Budowa obwodnicy Brzozowa w ciągu S3 oraz dostosowanie drogi krajowej nr 3 do parametrów drogi ekspresowej na odcinku Brzozowo - Miękowo - Odcinek 1"

Do: Tomasz Szatanik Inżynier Kontraktu	Od: Maciej Kańkowski Przedstawiciel Wykonawcy	Nr referencyjny 567/2S4J
--	---	-----------------------------

Niniejszym prosimy o zatwierdzenie dla:

- ☐ Wytwórní ☐ Wyników testów ☐ Laboratorium ☐ Materiałów ☐ PZJ ☒ ST
☐ Podwykonawcy ☐ Projektów ☐ Operatów geod. ☐ Wykonania robót ☐ Inne ☐ Recepty

Miejsce:

"Budowa drogi S3 na odcinku Miękowo – koniec obw. Brzozowa wraz z rozbudową odcinka Miękowo – Rzęsnica – Budowa obwodnicy Brzozowa w ciągu S3 oraz dostosowanie drogi krajowej nr 3 do parametrów drogi ekspresowej na odcinku Brzozowo - Miękowo - Odcinek 1"

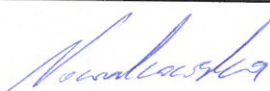

Numer SST: K.00.00.01	Nr pozycji:	SWK Sub. 5.2
--------------------------	-------------	--------------

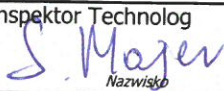
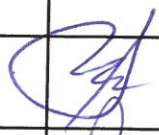
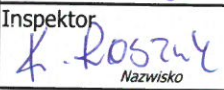

Opis:

Specyfikacja do zatwierdzenia, Budynek MOP, część konstrukcyjna:
K.00.00.01 Roboty betonowe i żelbetowe (poz. w ZPRS nr MO.28, MO.38, MO.39)


Załączniki:

1. K.00.00.01 Roboty betonowe i żelbetowe

Sporządził: Dorota Nowakowska Nazwisko	Data: 2020-10-02	Podpis: 
Zatwierdził: Marcin Chmielewski Nazwisko	Data: 2020-10-02	Podpis: KIEROWNIK ROBÓT 

	Komentarze	Parafka	Data
Geodeta Nazwisko			
Inspektor Technolog  Nazwisko	Bez uwag		06.10 2020
Inspektor  Nazwisko	Bez uwag		06.10 2020

Uwagi:

Data:	Zatwierdzono <input checked="" type="checkbox"/> TAK <input type="checkbox"/> NIE	Inżynier Kontraktu Nazwisko	Podpis 
Data otrzymania przez Inżyniera TPF Sp. z o.o. BIURO INŻYNIERA KONTRAKTU 2020 -10- 02		Data otrzymania przez Wykonawcę 17.10.2020	Mar inż. Tomasz Szatanik

NAZWA, ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	Projekt i budowa obwodnicy Brzozowa w ciągu S3 oraz dostosowanie drogi krajowej nr 3 do parametrów drogi ekspresowej na odcinku Brzozowo - Miękowo			
NAZWA I ADRES INWESTORA	 Skarb Państwa - Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad reprezentowany przez Generalną Dyrekcję Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Szczecinie ul. Bohaterów Warszawy 33, 70-340 Szczecin			
WYKONAWCA	 BUDIMEX S.A ul. Stawki 40, 01-040 Warszawa			
PROJEKTANT	 BUDIMEX S.A ul. Stawki 40; 01-040 Warszawa  TRAKT sp. z o.o. sp. k. Biuro Projektów Budownictwa Komunikacyjnego 40-159 Katowice, ul. Jesionowa 9a tel. +48 32 228 12 70, fax +48 32 220 70 04 e-mail: trakt@trakt.pl, www.trakt.pl			
STADIUM	Specyfikacja techniczna			
TEMAT OPRACOWANIA	TOM XII 9.2 ARCHITEKTURA MOP Przybiernów zachód. Toaleta i elementy małej architektury Tom IX.I/2 - Budynek WC oraz obiekty małej architektury - część konstrukcyjna Wersja: 01			
Jednostki ewid., obręby i numery działek, na których obiekt jest zlokalizowany zawarto w tomie 1/3 Proj. zagospodarowania Terenu				
Spis zawartości Projektu Budowlanego zawarto na stronie 3 tomu 1/1 Projektu Zagospodarowania Terenu				
Spis uzgodnień, pozwoleń i opinii zawarto w tomie 1/4 Projektu Zagospodarowania Terenu				
Kategoria obiektu budowlanego: XVII				
Stanowisko	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Adam Wieczorek	Konstrukcje	SLK/7061/PBKb/17	
NUMER UMOWY: 4.1/2410/3/2015/I-4/2017 (PR-727/17) DATA OPRACOWANIA: listopad 2018				

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH

K.00.00.01
Roboty betonowe i żelbetowe

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiORB

Budowa obwodnicy Brzozowa w ciągu drogi S3 oraz rozbudowa drogi krajowej nr 3 do parametrów drogi ekspresowej na odcinku Brzozowo-Miękowo Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są warunki wykonania i odbioru wszystkich robót budowlanych związanych z budową budynku toalety na MOP

Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją dotyczy wykonanie robót w branży konstrukcyjnej

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest to zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości stosowanych materiałów, kontroli jakości i odbioru robót oraz wymagań odnośnie instalacji, montażu maszyn, urządzeń i wyposażenia obowiązujących przy realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót żelbetowych związanych z wykonaniem fundamentów oraz stropodachu.

1.4. Określenia podstawowe

Konstrukcje betonowe - konstrukcje z betonu nie zbrojonego lub wykonane z zastosowaniem zbrojenia wiotkimi prętami stalowymi w ilości mniejszej od minimalnej dla konstrukcji żelbetowych.

Konstrukcje żelbetowe - konstrukcje betonowe, zbrojone wiotkimi prętami stalowymi współpracującymi z betonem w ilości nie mniejszej od ilości określonej jako minimalnej dla konstrukcji żelbetowych.

Beton zwykły - beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dcm³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa - mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

Beton towarowy - mieszanka betonowa wykonana i dostarczona przez wytwórcę zewnętrznego.

Zaczyn cementowy - mieszanina cementu i wody.

Zaprawa - mieszanina cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

w/c - wskaźnik wodno-cementowy; stosunek wody do cementu w zaczynie cementowym.

Rusztowania montażowe - pomocnicze budowle służące do przenoszenia obciążeń od konstrukcji montowanej z gotowych elementów lub wykonywanej na miejscu.

Rusztowania robocze - pomocnicze budowle służące do przenoszenia ciężaru ludzi i sprzętu.

Deskowania - pomocnicze budowle służące do formownia elementów betonowych wykonywanych na miejscu

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w WWiORB D-M.-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, oraz zgodność robót z projektem budowlanym, nieniejszą STWiORB i obowiązującymi normami i przepisami.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w WWiORB D-M.-00.00.00 „Wymagania ogólne” p.2.

2.2. Szalowanie

Drewno do wyrobu szalunków: deski (iglaste o gr. 19-45 mm, klasy II-III) i sklejkі używane przy deskowaniu oraz inne materiały do budowy szalunków.

Środek antyprzyczepny: aktywne chemicznie środki zawierające składniki wchodzące w reakcję z wolnym wapnem znajdującym się w betonie, powodujące wytwarzanie się nierozpuszczalnych w wodzie substancji, zapobiegających przywieraniu betonu do deskowania.

Środek używany przy demontażu deskowań: bezbarwny olej mineralny, nie zawierający kerosenu, o lepkości od 100 do 110 s (w uniwersalnej skali Saybolta) w temp. 40°C, oraz temperaturze zapłonu wyższej od 150°C, w otwartych pojemnikach.

2.3. Zbrojenie

Żebrowana stal zbrojeniowa :

Zbrojenie główne, montażowe należy wykonać z żebrowanych prętów zbrojeniowych ze stali A-IIIN, strzemiona A-0. Musi ona spełniać wymagania norm PN-ISO 6935-2:1998 , PN-ISO 6935-1:1998 oraz wymagania zawarte w WWiORB B.03.01.01

Materiały pomocnicze :

Drut do wiązania prętów musi być typu czarnego, o średnicy 1,2 mm miękki. Klocki dystansowe pod zbrojenie muszą odpowiadać celom jakim mają służyć.

Należy uwzględnić wymagania dotyczące stali zbrojeniowej zawarte w WWiORB B.03.01.01

2.4. Rodzaje materiałów:

- beton klasy C 20/25, CX1 według PN-EN 206-1 dla fundamentów, nadproży i stropodachu

2.5. Składniki mieszanki betonowej

Co najmniej 21 dni przed zaplanowanym wykonaniem robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi receptę mieszanki betonowej do zatwierdzenia oraz wykona zarób próbny dla tej

mieszanki. Inżynier zleca pobieranie próbek wszystkich materiałów wyjściowych do uzyskania gotowych mieszanek w ilościach zapewniających możliwość przeprowadzenia badań sprawdzających oraz w razie potrzeby, dostarcza je do Laboratorium Drogowego Zamawiającego.

Do wykonywania betonu należy użyć:

- cementu o klasie wytrzymałości nie mniejszej niż 32,5 MPa wg PN-EN 197-1 (Tablica 1),
- kruszywa spełniającego wymagania normy PN-EN 12620; uziarnienie kruszywa wchodzącego w skład mieszanki betonowej powinno być tak dobrane, aby mieszanka ta wykazywała maksymalną zagęszczalność i urabialność przy minimalnym zużyciu cementu i wody, przy uwzględnieniu wymagań podanych w tablicy 1,2 i 3,
- wody wg PN-EN 1008,
- można użyć dodatków lub domieszek zgodnych z PN-EN 934-2+A1.

Tablica 1. Wymagania dla cementu CEM I 32,5.

Lp.	Właściwości	Wymagania	Badanie wg
1	Wytrzymałość normowa po 28 dniach, MPa	$32,5 \leq R \leq 52,5$	PN-EN 196-1
2	Początek wiązania, min.	≥ 75	PN-EN 196-3
3	Stałość objętości (rozszerzalność), mm	≤ 10	PN-EN 196-3
4	Strata prażenia	$\leq 5,0 \%$	PN-EN 196-2
5	Pozostałość nierozpuszczalna	$\leq 5,0 \%$	PN-EN 196-2
6	Zawartość siarczanów (jako SO_3)	$\leq 3,5\%$	PN-EN 196-2
7	Zawartość chlorków	$\leq 0,10\%$	PN-EN 196-2

Zgodność cementu z określoną normą, należy wykazać certyfikatem zgodności wydanym przez jednostkę certyfikującą.

Tablica 2. Wymagania dla kruszywa grubego

Lp.	Właściwość	Wymagane właściwości kruszywa do betonu ławy z oporem (według PN-EN 12620)
1	Kategoria uziarnienia	$G_{c85/20}$
2	Ogólne granice i tolerancje uziarnienia kruszywa grubego	G_{T15}
3	Kształt kruszywa grubego (wg PN-EN 933-3 lub PN-EN 933-4)	$\leq FI_{50}$ lub $\leq SI_{55}$
4	Zawartość pyłów (wg PN-EN 933-1)	f_4
4	Odporność na rozdrabnianie (wg PN-EN 1097-2) kategoria nie niższa niż:	$\leq LA_{40}$

6	Gęstość ziarn (wg PN-EN 1097-6)	Wartość deklarowana
7	Zawartość substancji organicznych (wg PN-EN 1744-1)	Barwa nie ciemniejsza niż wzorcowa

Tablica 3. Wymagania dla kruszywa drobnego

Lp.	Właściwość	Wymagane właściwości kruszywa do betonu ławy z oporem (według PN-EN 12620)
1	Kategoria uziarnienia	G _F 85
2	Ogólne granice i tolerancje uziarnienia kruszywa drobnego	deklarowane, wg tablicy 4
3	Zawartość pyłów (wg PN-EN 933-1)	f ₃
6	Gęstość ziarn (wg PN-EN 1097-6)	Wartość deklarowana
7	Zawartość substancji organicznych (wg PN-EN 1744-1)	Barwa nie ciemniejsza niż wzorcowa

Wymagania dla stwardniałego betonu dla wszystkich elementów obiektu WWIORB B.11.01.01.a BETONOWE ELEMENTY KONSTRUKCJI

2.6. Zabezpieczenia skarp i wykopów

Do zasypywania może być użyty grunt wydobyty z wykopów lub z dokopu , nie zamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna , odpadki materiałów budowlanych

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać prace przygotowawcze, takie jak oczyszczenie terenu z drzew krzewów, kamieni, gruzu itp.(jeśli takie prace występują), przejęcia protokolarnego punktów stałych i charakterystycznych, tworzących układ odniesienia lokalnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych.

Następnie należy wyznaczyć zarys robót ziemnych na gruncie. Polega to na trwałym oznaczeniu w terenie położenia wszystkich charakterystycznych punktów przekrojów poprzecznych wykopów, nasypów, położenia osi geometrycznych, szerokości, głębokości, wysokości, wykopów, nasypów, ich punktów przecięcia z terenem.

Metoda wykonywania robót zależy od rodzaju i kategorii gruntu oraz od zakresu tych prac i posiadanego sprzętu.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy koniecznie zbadać teren pod względem jego uzbrojenia podziemnego. W przypadku stwierdzenia kolizji uzbrojenia terenu z planowanymi robotami ziemnymi należy przedsięwziąć odpowiednie środki ostrożności i zabezpieczenia.

Należy również sprawdzić poziom wody gruntowej w miejscu wykonywania robót ziemnych. Szczególną uwagę należy zwrócić na występowanie w podłożu gruntów ekspansywnych.

Wykopy należy zabezpieczać przed zalewaniem przez wody powierzchniowe, opadowe. Źródła wody odsłonięte przy wykonywaniu wykopów należy ująć za pomocą rowów lub drenów i odprowadzić rowami poza teren robót.

W miejscach przejść komunikacyjnych należy stosować bariery ochronne oraz mostki z obustronnymi poręczami nad wykonywanymi przekopami.

Należy przestrzegać właściwego nachylenia skarpy wykopu, zależnego od rodzaju i kategorii gruntu.

Ściany wykopów należy tak kształtować lub obudowywać, aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu.

Stateczność ścian lub skarp powinna być zachowana w każdej porze roku. Nie należy podkopywać wykopu.

W przypadkach koniecznych wykonać zabezpieczenie ścian wykopów. Należy zachować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy przy wzmacnianiu ścian wykopów i rozbiórce odeskowania.

W przypadku wykonywania robót ziemnych przy istniejących obiektach i budynkach należy zachować bezpieczną odległość krawędzi wykonywanych wykopów od tych budowli.

Przy mechanicznym wykonywaniu wykopów należy przestrzegać szczególnych warunków i przepisów bezpieczeństwa związanych z pracą i obsługą maszyn i sprzętu do robót ziemnych. W wykopach większych niż 1 m od poziomu terenu należy wykonać bezpieczne zejścia (wyjścia) w odległościach nie większych niż 20 m.

Ukopany grunt powinien być przetransportowany niezwłocznie na miejsce jego przeznaczenia lub na odkład przeznaczony do zasypywania wykopu po jego zabudowaniu.

W przypadku odkładów przeznaczonych do zasypywania wykopów należy je umieszczać w odpowiedniej odległości od krawędzi wykopu, wynikającej z warunku bezpieczeństwa skarpy. W przypadku lokalizacji drogi wzdłuż wykopu, w zasięgu klina odłamu, należy przeprowadzić odpowiednie obliczenia.

Zasypywanie wykopów winno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu w nich przewidzianych robót.

Sposób układania i zagęszczania gruntu rodzimego lub zasyпки winien być określony w dokumentacji technicznej.

Jeżeli w wykopie ułożono urządzenia lub warstwy odwadniające (drenaż), to warstwa gruntu do wysokości około 30 cm nad drenażem lub warstwami odwadniającymi powinna być zagęszczana ręcznie w sposób niewpływający na prawidłowe odprowadzenie wody.

Jeżeli w zasypywanym wykopie znajduje się rurociąg, to do wysokości około 40 cm ponad górną krawędź rurociągu należy go zasypywać ręcznie, z tym że grubość jednorazowo ubijanej warstwy nie może być większa niż 20 cm. Zasypanie i ubicie gruntu powinno następować po obu stronach rurociągu. Dalsze zasypywanie wykopu, jeżeli ściany są umocnione, powinno być dokonywane ręcznie, a przy braku umocnienia można stosować sprzęt mechaniczny.

Nasypywanie warstw gruntu, ich zagęszczanie w pobliżu ścian obiektu powinno być dokonywane w ten sposób, aby nie powodowało uszkodzenia warstw izolacji.

Każda warstwa gruntu w nasypach i zasypywanych wykopach winna być zagęszczana ręcznie lub mechanicznie.

Grubość warstwy zagęszczanego gruntu powinna być określona doświadczalnie i dostosowana do sprzętu użytego do zagęszczania.

Przy wykonywaniu wykopów dla odstonięcia ścian piwnicznych nie wolno podkopywać fundamentów. Wykopy należy prowadzić odcinkami.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M.-00.00.00 „Wymagania ogólne” p.3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót betonowych i żelbetowych

Do wykonania robót betonowych i żelbetowych należy używać następującego sprzętu:

- betoniarki do produkcji mieszanek betonowych różnych klas konsystencji gęstoplastycznej
- wibratory pogrążalne/ buławy/ i powierzchniowe
- zacieraczki do betonu
- deskowania inwentaryzowane metalowe lub drewniane z częściowym użyciem materiałów drewnopochodnych, takich jak płyty twarde, stemple, łączniki stalowe itp.
- żuraw samochodowy
- maszyny do obróbki stali zbrojeniowej tj: prościarka, giętarka, nożyce mechaniczne

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w ogólnym opisie organizacji i metod robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-M.-00.00.00 „Wymagania ogólne” p.4.

4.2. Transport materiałów

Do transportu materiałów stosowanych do wykonania robót betonowych należy użyć następujących środków transportu:

- pompa hydrauliczna do transportu mieszanki betonowej w obrębie placu budowy na podwoziu samochodowym
- betonowozy
- przyczepa do transportu stali zbrojeniowej i dłużyć.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w STWiORB D-M.-00.00.00, punkt 5.

5.2. Przygotowanie zbrojenia

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom PN-91/S-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z rysunkami roboczymi i odpowiadać klasom betonu.

Przewożenie stali na budowę powinno odbywać się w sposób zabezpieczający ją przed odkształceniami i zanieczyszczeniami. Stal zbrojeniowa nie jest zabezpieczona przed korozją w okresie przed wbudowaniem. Należy dążyć, by stal taka była magazynowana w miejscu nie narażonym na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenie.

Zabezpieczeniem przed nadmierną korozją stali zbrojeniowej, magazynowanej na otwartym powietrzu, może być powłoka wykonana z mleczka cementowego. Pręty zbrojenia, przed ich ułożeniem w deskowaniu, należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Stal pokrytą rdzą oczyszcza się szczotkami ręcznie lub mechanicznie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą należy zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Pręty zbrojeniowe zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną, należy opalać aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Pręty, używane do zbrojenia powinny być proste. Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia nie powinna przekraczać 4mm.

W przypadku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować za pomocą młotków, prostowarki i wyciągarek. Cięcie prętów należy wykonać przy maksymalnym wykorzystaniu materiałów. Pręty ucina się z dokładnością do 1,0cm. Cięcie wykonuje się przy pomocy mechanicznych noży. Dopuszcza się cięcie palnikiem acetylenowym. Gięcie prętów należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną i normą PN-91/S-10042. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy do $d \leq 12\text{mm}$. Pręty o średnicy $d > 12\text{mm}$ powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi 10d. Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z PN-91/S-10042. 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.

5.3. Montaż zbrojenia

Montaż zbrojenia należy wykonywać bezpośrednio w deskowaniu wg. określonego w projekcie rozstawu prętów.

Dla zachowania właściwej grubości otulenia prętów należy stosować podkładki dystansowe z tworzywa sztucznego, betonu lub zaprawy cementowej. Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych jest niedopuszczalne.

Na wysokości ścian pionowych otrzymuje się konieczne otulenie za pomocą podkładek plastikowych pierścieniowych. Na dnie form powinny być stosowane podkładki dystansowe typu zatwierdzonego przez Inspektora Nadzoru.

Szkielety zbrojenia powinny być, o ile to możliwe, prefabrykowane na zewnątrz.

W szkieletach tych węzły na przecięciach prętów powinny być połączone przez spawanie, zgrzewanie lub wiązanie na podwójny krzyż wyżarzonym drutem wiązałkowym o średnicy nie mniejszej niż 1,2 mm

5.4. Warunki atmosferyczne w czasie betonowania

Betonowanie nie powinno być wykonywane w temperaturach niższych niż 5°C i nie wyższych niż 30°C.

Przestrzeganie tych przedziałów temperatur zapewnia prawidłowy przebieg hydratacji cementu i twardnienia betonu, co gwarantuje uzyskanie wymaganej wytrzymałości i twardnienia betonu.

5.5. Skład mieszanek betonowych

Skład mieszanek betonowych opracowuje Wykonawca na podstawie wyników badań materiałów i ogólnie stosowanych metod projektowania składu betonu.

Ponadto skład mieszanki betonowej winien być ustalony metodą obliczeniowo-doświadczalną biorąc pod uwagę właściwości:

- konsystencję; urabialność; szczelność-zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003

Ze względu na konieczność osiągnięcia wysokiej marki betonu np. C 20/25, należy przestrzegać receptury betonu wykonanej przez laboratorium.

5.6. Przygotowanie do betonowania

Przed betonowaniem należy osadzić i wyregulować wszystkie elementy kotwione w betonie, oczyścić deskowanie lub powlec formę stalową środkiem adhezyjnym, sprawdzić montaż zbrojenia i zapewnienia właściwych grubości otulin dzięki odpowiednim podkładkom dystansowym.

5.7. Ułożenia mieszanki betonowej i pielęgnacja betonu

Mieszanke betonową należy układać w deskowaniu równomierną warstwą na całej powierzchni i nie można jej zrzucić z wysokości większej niż 0.5m. Dobór metody zagęszczenia jak i rodzaj wibratorów uzależniony jest od rodzaju konstrukcji i grubości układanej mieszanki betonowej. Sposób zagęszczania masy betonowej przy pomocy wibratorów wgłębnych, które należy zanurzyć 10-15cm w warstwie uprzednio ułożonej, pionowo w odstępach 40-50cm. Warstwę następną betonu układać przed rozpoczęciem wiązania warstwy niższej, usuwając wodę z powierzchni warstwy niższej.

Szalunki nieodkształcalne, oraz technologia betonowania i wibrowanie powinny zapewnić gładką powierzchnię betonu bez raków, pęcherzy powierzchniowych i miejsc o zmniejszonej zawartości zaczynu cementowego. Wewnętrzne powierzchnie szalunków powlekać środkami antyadhezyjnymi, dzięki którym ułatwione jest rozszalowanie, beton nie przebarwia się i zachowuje ostre krawędzie, oraz wyprofilowania, powierzchnia betonu jest gładka. Świeżo wykonany beton należy chronić przed gwałtownym wysychaniem, przed wstrząsami i nadmiernym obciążeniem. Zaleca się bezpośrednio po zakończeniu betonowania przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i zabrudzeniem. Sposób

pielęgnacji betonu zależy od temperatury otoczenia oraz gabarytów betonowych elementów i winien być każdorazowo uzgadniany z Inspektorem Nadzoru.

5.8. Rozbiórka szalunków i rusztowania.

Całkowita rozbiórka szalunków i rusztowań może nastąpić po uprzednim ustaleniu rzeczywistej wytrzymałości betonu, w przypadku stropów o rozpiętości większej niż 6 m nie wcześniej niż po 28 dniach (dopuszcza się rozbiórkę wcześniej stosując punktowe podparcia stropu).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M.-00.00.00 „Wymagania ogólne” p.6.

6.2. Kontrola jakości materiałów

Materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać zgodę Inspektora Nadzoru. Badania betonu należy przeprowadzać zgodnie z normą PN-EN 206. Kontrola powinna obejmować badanie wytrzymałości betonu na ściskanie na próbkach oznaczonych po 28 dniach z częstotliwością 1 seria (3 próbki) na dzień i dany element. Badanie wytrzymałości betonu na ściskanie należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 12390-3 na próbkach sześciennych 150x150x150 mm..

6.3. Kontrola jakości wykonania

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową.

Próbki należy wykonać zgodnie z PN-EN 12390-2 i badać zgodnie z PN-EN 12390-3.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w STWiORB D-M.-00.00.00 „Wymagania ogólne” p.7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiaru są:

- Mg (t): przygotowania i montażu zbrojenia,
- m³: betonowania podkładu betonowego, ław i płyt fundamentowych, płyt dennych i ścian budowli

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” p.8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z wymaganiami Inżyniera, Dokumentacją Projektową i STWiORB, jeśli wszystkie badania i pomiary dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne zasady płatności podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” p.9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania robót w zakresie konstrukcji żelbetowych obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe, w tym geodezyjne ustalenie usytuowania obiektu i jego głównych elementów;
- zakup, dostarczenie i wbudowanie materiałów;
- wykonanie prefabrykacji, elementów zbrojeniowych;
- wykonanie i demontaż szalunków, rusztowań, stemplowań;
- wykonanie/zbrojenie i betonowanie/ robót konstrukcyjnych;
- pielęgnacja betonu ułożonego w konstrukcji w zależności od warunków atmosferycznych;
- wykonanie dylatacji, warstw ochronnych i podkładowych;
- prace porządkowe;
- wykonanie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów;
- pobieranie normowych prób betonu, ich przechowywanie w warunkach zbliżonych do betonu ułożonego w konstrukcji i określenie badanej wytrzymałości;

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- PN-63/B - 06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-85/B - 23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia.
- PN-86/B - 06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-88/B - 06250 Beton zwykły.
- PN-86/B - 06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-88/B - 30000 Cement portlandzki.
- PN-88/B - 06250 Beton konstrukcyjny.
- PN-89/B - 30016 Cementy specjalne. Cement hydrotechniczny
- PN-70/B - 8933-03 Podbudowa z chudego betonu
- PN-79/B - 06711 Kruszywo mineralne. Piasek do zapraw budowlanych.
- PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie
- PN-ISO 6935-1/Ak: 1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju
- PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane

-PN-ISO 6935-2/Ak:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju

PN-88/B - 04300	Cement. Metody badań. Oznaczenie cech fizycznych..
PN-88/B - 6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
PN-88/B - 32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-76/B - 03001	Konstrukcje i podłoża budowli.
PN-87/B - 03002	Konstrukcje murowe.
PN-8 I/B - 03020	Posadowienie bezpośrednio budowli.
PN-85/B - 10702	Zbiorniki. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-ISO4464: 1994	Tolerancja w budownictwie, związki pomiędzy różnymi rodzajami odchyłek i tolerancji stosowanych w wymaganiach.
PN-ISO3443-8: 1994	Tolerancja w budownictwie - Kontrola wymiarowa robót budowlanych.
PN-85/B - 04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-85/B - 01810	Własności ochronne betonu w stosunku do stali zbrojeniowej.
PN-8 I/C - 89032	Oznaczenie chłonności wody. badania elektrochemiczne.
PN-83/C - 89031	Oznaczenie cech wytrzymałościowych przy statycznym ściskaniu.
PN-79/C - 89027	Oznaczenie cech wytrzymałościowych przy statycznym ściskaniu.
PN-8 I/C - 89034	Oznaczenie cech wytrzymałościowych przy statycznym rozciąganiu.

10.2. Inne dokumenty

Instrukcje ITB:

305/91 - Zabezpieczanie przed korozją stalowych konstrukcji budowlanych.

306/91 - Zapobieganie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

STWiORB D-M-00.00.00