

ARCHITEKTONIKA				
		SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH		
Nazwa zamierzenia budowlanego		BUDOWA 2 BUDYNKÓW MIESZKALNYCH, WIELORODZINNYCH, PARKINGU I WIATY NA ODPADY WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ		
Adres obiektu budowlanego		UL. ŁÓDZKA , 42-200 CZĘSTOCHOWA		
Kategoria obiektu budowlanego		XIII, XXII		
Identyfikatory działek ewidencyjnych. na których obiekt budowlany jest usytuowany		JEDNOSTKA EWID. M. CZĘSTOCHOWA OBRĘB 39 NR EWID. DZIAŁKI 48, 49 Identyfikator działek 246401_1.0039.48, 246401_1.0039.49		
Inwestor		Zakład Gospodarki Mieszkaniowej Towarzystwo Budownictwa Społecznego w Częstochowie ul. P.O.W. 24 42-200 Częstochowa		
Jednostka projektowania		ARCHITEKTONIKA UL. ORKANA 84 42-200 CZĘSTOCHOWA		
Zakres opracowania		Imię i nazwisko	Nr uprawnień i specjalność	Data opracowania / Data sprawdzenia
Architektura	Projektant	Witold Rudecki	4/03/SLOKK uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej	24.04.2023

Kod CPV

45000000 - Roboty budowlane
 45111200 - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
 45200000 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
 45324000 - Roboty w zakresie okładziny tynkowej
 45410000 - Tynkowanie
 45420000 - Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
 45430000 - Pokrywanie podłóg i ścian
 45440000 - Roboty malarskie i szklarskie

I.WYMAGANIA OGÓLNE.....	3
II.ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE.....	9
III.WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH III-IV KATEGORII	11
IV. ROBOTY BETONOWE. KONSTRUKCJE ŻELBETOWE.....	14
V.DESKOWANIE.....	39
VI.ROBOTY MUROWE	45
VII. KONSTRUKCJE Z WIELKOWYMIAROWYCH PREFABRYKATÓW BETONOWYCH	47
VIII.POKRYCIA DACHOWE.....	49
IX.TYNKI	51
X.UKŁADANIE POSADZEK	53
XI.MONTAŻ STOLARKI.....	55
XII.OKŁADZINY Z GLAZURY	57
XII.MALOWANIE WEWNĘTRZNE	59

I.WYMAGANIA OGÓLNE

1 WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej(ST)

Specyfikacja Techniczna –Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót ,które zostaną wykonane w ramach **Budowy 2 budynków mieszkalnych, wielorodzinnych, parkingu dla samochodów osobowych i wiaty na odpady wraz z infrastrukturą towarzyszącą.**

1.2. Zakres stosowania ST.

Jako część Dokumentów Przetargowych ST należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonywaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1

1.3. Zakres Robót objętych ST.

– Wymagania ogólne wg spisu treści.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót

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

– Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w Danych Kontraktowych przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi ,lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów , Dziennik Budowy i Księgę Obmiaru Robót oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego Robót .Uszkodzone lub zniszczone znaki Geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

– Dokumentacja Projektowa

1.4.1.1 Dokumentacja Projektowa załączona do Dokumentów Przetargowych

W skład Dokumentacji Projektowej Wchodzą :

Opis techniczny

Rysunki

Specyfikacja Techniczna

Kosztorys.

1.4.1.2 Dokumentacja Projektowa do przekazania Wykonawcy po przyznaniu Kontraktu

Wygrywający przetarg Wykonawca otrzyma od Inżyniera - Zamawiającego kompletną Dokumentację Projektową na Roboty Podstawowe zgodnie z punktem. 1.3.

Dokumentacja ta będzie dostępna dla Oferentów w okresie opracowania ofert w siedzibie Zamawiającego.

– Zgodność Robót z dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa ,ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część Kontraktu ,wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące następująca kolejność ich ważności:

ST.

Dokumentacja Projektowa .

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

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

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

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

W przypadku ,gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli ,to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

– Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy ,wymagany przez odpowiednie przepisy.

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.

– Ochrona własności publicznej i prywatnej

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

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót ,które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i władze oraz będzie z nim współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

– Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu Robót.

– Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

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

– Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia Zakończenia przez Inżyniera.

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

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

– Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne ,które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie przestrzegać tych praw ,przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

2 MATERIAŁY

1.5. Źródła uzyskania materiałów

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

Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie że wszystkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

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

1.6. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

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

1.7. Przechowanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu kiedy będą one potrzebne do Robót były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych przez Wykonawcę.

1.8. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniony bez zgody Inżyniera.

3 SPRZĘT

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

4 TRANSPORT

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

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie innych parametrów technicznych

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

5 WYKONANIE ROBÓT

1.9. Ogólne zasady wykonania Robót

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazane na piśmie przez Inżyniera.

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

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w DP i w ST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inżyniera 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.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1.10. Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem ,aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robot i jakości materiałów .

1.11. Dokumenty budowy

Dziennik Budowy

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

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

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

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się .

Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

(2)Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Wycenionym Ślepym Kosztorysie i wpisuje do Księgi Obmiaru.

(3)Pozostałe dokumenty budowy

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

Pozwolenie na realizację zadania budowlanego,

Protokoły przekazania Terenu Budowy,

Umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno- prawne,

Protokoły odbioru Robót,

Protokoły z narad i ustaleń,

Korespondencję na budowie .

(4)Przechowywanie dokumentów budowy

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

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

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

7 OBMIAR ROBÓT

1.12. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z DP i ST ,w jednostkach ustalonych w Wycenionym Ślepym Kosztorysie.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru ,co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru wpisane będą do Księgi Obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwany przez Wykonawcę i Inżyniera.

1.13. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru lub dołączone w formie oddzielnego załącznika uzgodnionego z Inżynierem.

8 ODBIÓR ROBÓT

1.14. Rodzaje odbiorów Robót.

W zależności od ustaleń ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inżyniera przy udziale Wykonawcy: Odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi częściowemu,

Odbiorowi końcowemu,

Odbiorowi ostatecznemu.

1.15. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie ulegną zakryciu. Odbiór będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje Inżynier. Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Robót i jednocześnie powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera. Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z DP, ST i uprzednimi ustaleniami.

1.16. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy obiorze końcowym Robót.

1.17. Odbiór końcowy Robót

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

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

Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.5.

Odbioru końcowego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z DP i ST.

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

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

1.18. Dokumenty do odbioru końcowego Robót

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

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

Dokumentację Projektową z naniesionymi ew. zmianami,

ST,

Uwagi i zalecenia Inżyniera, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,

Dzienniki Budowy i Księgi Obmiaru,

Atesty jakościowe wbudowanych materiałów,

Sprawozdanie techniczne,

Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać :
Zakres i lokalizację wykonywanych Robót ,
Wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do DP przekazanej przez Zamawiającego ,
Uwagi dotyczące warunków realizacji Robót ,
Datę rozpoczęcia i zakończenia Robót.

W przypadku ,gdy wg komisji ,Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego ,komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego Robót.
Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg ustalonego przez Zamawiającego.
Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

1.19. Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym .
Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

1.20. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena za wykonanie wszystkich niezbędnych robót określonych w dokumentacji projektowej.

II.ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

1 WSTĘP

1.21. Przedmiot Specyfikacji Technicznej(ST)

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wyznaczeniem osi trasy jezdni dla **Budowy 2 budynków mieszkalnych, wielorodzinnych, parkingu dla samochodów osobowych i wiaty na odpady wraz z infrastrukturą towarzyszącą.**

1.22. Zakres stosowania ST

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

1.23. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z :
Wyznaczeniem punktów wysokościowych,
Wyznaczeniem obiektów inżynierskich.

1.24. Określenia podstawowe

Określenia podane w ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami .

1.25. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach ogólnych”. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową ,ST i poleceniami Inżyniera.

2 MATERIAŁY

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w „Wymaganiach ogólnych” .
Do wykonania robót konieczne są materiały : trzpienie stalowe, pale drewniane.

3 SPRZĘT

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w „Wymaganiach ogólnych” .Do wykonania robót objętych ST punkt. II konieczny jest sprzęt geodezyjny :

Niwelatory,

Teodolity,

Taśmy stalowe lub parciane.

Jakikolwiek sprzęt nie gwarantujący zachowania wymagań jakościowych robót zostanie przez Inżyniera zdyskwalifikowany i niedopuszczony do robót.

4 TRANSPORT

Ogólne warunki transportu podano w „Wymaganiach ogólnych” .

5 WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki transportu podano w „Wymaganiach ogólnych” .

1.26. Wyznaczenie punktów wysokościowych

Punkty wysokościowe (repery robocze)należy wyznaczyć w punktach charakterystycznych obiektu.

Punkty wysokościowe należy umieszczać poza granicami projektowanej budowli w miejscach dostępnych ,nie ulegających zniszczeniu z dokładnością do 0,5cm .

1.27. Wyznaczenie obiektów inżynierskich

Roboty polegają na :

- wyznaczeniu wszystkich punktów niezbędnych do odtworzenia obrysu budynku.

Dokładność wyznaczenia rzędnych do $\pm 1,0\text{cm}$ w stosunku do rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

7 OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

Wyznaczenie obiektów inżynierskich-(m).Ilość robót określa się jako sumę długości występujących obiektów mierzonych po konstrukcji nośnej.

8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu zgodności wyznaczonych elementów z Dokumentacją Projektową.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólną podstawę płatności podano w „Wymaganiach ogólnych”.

1.28. Wyznaczenie trasy i punktów wysokościowych

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

Prace pomiarowe,

Dowóz i stabilizacja punktów w terenie.

Płaci się za 1 m trasy.

1.29. Wyznaczenie obiektów inżynierskich

Płaci się za 1 m długości wyznaczonego obiektu.

III.WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH III-IV KATEGORII

10 WSTĘP

1.30. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wykopów w gruntach III-IV kategorii dla **Budowy 2 budynków mieszkalnych, wielorodzinnych, parkingu dla samochodów osobowych i wiaty na odpady wraz z infrastrukturą towarzyszącą**

1.31. Zakres stosowania Specyfikacji

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

1.32. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wykopów w gruntach I-V kategorii i obejmują:

- wykonanie wykopów z przemieszczeniem gruntu na odkład.

1.33. Określenia podstawowe

Wykop - usunięcie gruntu w obrębie wyznaczonym projektowanym fundamentem.

Odkład - miejsce poza placem budowy do składowania materiału z wykopów zakwalifikowanego jako niezdatny do użycia w dalszych robotach.

Podłoże nawierzchni – grunt rodzimy lub nasypowy znajdujący się bezpośrednio pod warstwami nawierzchni.

Odkład tymczasowy – miejsce składowania materiału z wykopów do użytku w dalszych robotach.

Wskaźnik zagęszczenia – wielkość określająca stan zagęszczenia gruntu wyrażona wzorem:

$$I_s = \frac{P_d}{P_{ds}}$$

gdzie:

P_d – gęstość na sucho [Mg/m^3]

P_{ds} – maksymalna gęstość na sucho przy wilgotności optymalnej, określona normalną próbą Proctora zgodnie z normą PN-88/B-04481 użyta do oceny zagęszczania gruntu podczas robót ziemnych, próby wg normy BN-77/8931-12 [Mg/m^3]

Pozostałe określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Specyfikacji „Wymagania ogólne” .

1.34. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji „Wymagania ogólne” .

11 MATERIAŁY

Przed przystąpieniem do robót ziemnych w wykopach, Wykonawca ma obowiązek wykonać analizę jakości gruntu w wykopach .

12 SPRZĘT

1.35. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji „Wymagania ogólne”

1.36. Sprzęt stosowany do wykonania wykopów

Do wykonania wykopów i przemieszczania gruntu może być stosowany sprzęt akceptowany przez Inżyniera.

13 TRANSPORT

1.37. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji „Wymagania ogólne”.

14 WYKONANIE ROBÓT

1.38. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji „Wymagania ogólne”.

1.39. Odwodnienie robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających ujętych w Rysunkach, Wykonawca powinien zapewnić odprowadzenie wód opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem.

Jeżeli w trakcie wykonywania robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nie wykazane w Rysunkach (kable, przewody itp.), wówczas roboty należy przerwać i powiadomić o tym fakcie Inżyniera, który podejmie decyzję odnośnie kontynuowania robót.

1.40. Zagęszczenie gruntu w wykopach

Zagęszczenie gruntu w wykopach - w podłożu nawierzchni, określane jest na podstawie:

- wskaźnika zagęszczenia I_s ,
- modułu odkształcenia E_2 .

albo innej metody zaakceptowanej przez Inżyniera.

Wskaźnik zagęszczenia I_s , wyznaczony na podstawie badań gęstości objętościowej szkieletu gruntu (P_d) wg BN-77/8931-12 na próbkach pobranych z podłoża wykopu oraz maksymalnej gęstości objętościowej (P_{ds}) suchego gruntu określanej laboratoryjnie dla danego gruntu wg PN-88/B-04481.

Liczba badań wskaźnika zagęszczenia I_s lub wtórnego modułu odkształcenia E_2 powinna być zgodna z normą „Drogi samochodowe. Roboty ziemne PN-S-02205.1998”

Jeżeli grunty rodzime w podłożu wykonanego wykopu nie mają wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia I_s lub wtórnego modułu odkształcenia E_2 , to przed ułożeniem warstwy mrozoochronnej lub konstrukcji nawierzchni, podłoże należy dogęścić.

1.41. Dokładność wykonywania wykopów

Dokładność wykonania robót ziemnych w wykopach wg pn 4.0 „Geotechnika. Roboty ziemne Wymagania ogólne. PN-B-06050;1999”

1.42. Ruch budowlany

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nakładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 metra.

Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania podłoża ulepszanego dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu.

Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

15 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1.43. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji „Wymagania ogólne”

1.44. Kontrola wykonania wykopów

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w Rysunkach. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- (a) odspajanie i transport gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- (b) zapewnienie stateczności skarp,
- (c) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu
- (d) dokładność wykonania wykopów ,
- (e) zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie według wymagań określonych w punkcie .

16 ODBIÓR ROBÓT

1.45. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji „Wymagania ogólne”.

17 OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

18 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólną podstawę płatności podano w „Wymaganiach ogólnych ”.

19 PRZEPISY ZWIĄZANE

- [1] PN-B-06050;1999 Geotechnika. Roboty ziemne Wymagania ogólne
- [2] BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- [3] PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

IV. ROBOTY BETONOWE. KONSTRUKCJE ŻELBETOWE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem robót żelbetowych.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2., a objętych zamówieniem

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Specyfikacja dotyczy zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych w obiektach kubaturowych (za wyjątkiem przygotowania i montażu zbrojenia). Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem mieszanki betonowej,
- wykonaniem deskowań wraz z usztywnieniem,
- układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej,
- pielęgnacją betonu.

1.4. Określenia podstawowe

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

Beton zwykły – beton o gęstości powyżej $1,8 \text{ t/m}^3$ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa – mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

Zaczyn cementowy – mieszanka cementu i wody.

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

Nasiąkliwość betonu – stosunek masy wody, która zdolny jest wchłonąć beton, do jego masy w stanie suchym.

Stopień wodoszczelności – symbol literowo-liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

Stopień mrozoodporności – symbol literowo-liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działania mrozu. Liczba po literze F oznacza wymagana liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych.

Klasa betonu – symbol literowo-liczbowy (np. C25/30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze C oznacza wytrzymałość charakterystyczna w MPa;

25 – wytrzymałość charakterystyczna w MPa przy ściskaniu próbki walcowej o średnicy 15 cm i wysokości 30 cm,

30 – wytrzymałość charakterystyczna w MPa przy ściskaniu próbki sześcienniej o wymiarach boków $15 \times 15 \times 15 \text{ cm}$.

Wytrzymałość charakterystyczna betonu na ściskanie C – wytrzymałość (zapewniona z 95-proc. prawdopodobieństwem) uzyskania w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150 mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-EN 12390-3:2009.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.6. Dokumentacja wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych w obiektach kubaturowych

Na wykonanie opaski Inwestor nie posiada projektu.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Składniki mieszanki betonowej

2.1.1. Cement – wymagania i badania

Do wykonania betonów klasy C8/10 i wyższych powinien być stosowany cement portlandzki CEM I do CEM V klasy 32,5 ; 42,5 ; 52,5 spełniający wymagania PN-EN 197-1:2002.

Te trzy klasy dzielą się w zależności od swej wytrzymałości wczesnej na cement o **normalnej wytrzymałości wczesnej** (oznaczenie symbolem N)

- 32,5 N
- 42,5 N
- 52,5 N

oraz na cement o **wysokiej wytrzymałości wczesnej** (oznaczenie symbolem R)

- 32R
- 42,5R
- 52,5R

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w PN-EN 197-1:2002. Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej należy przeprowadzić kontrole obejmujące:

- oznaczenie wytrzymałości wg PN-EN 196-1,
- oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-3, 196-3+A1:2009,
- oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-3, 196-3+A1:2009,
- sprawdzenie zawartości grudek cementu nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

2.1.2. Kruszywo

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

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

Kruszywa grube powinny spełniać wymagania norm PN-EN 932 oraz PN-EN 933. W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny. W kruszywie grubszym zawartość podziarna nie powinna przekraczać 5%, a nadziarna 10%. Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu betonowego,
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Do betonów klas C25/30 i wyższych należy stosować **wyłącznie grysy granitowe lub bazaltowe** marki 50, o maksymalnym wymiarze ziarna 16 mm.

Piasek powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość pyłów mineralnych – do 1,5%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-EN 480-12:2006(u) – 480-12:2008 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
- zawartość związków siarki – do 0,2%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych – do 0,25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych – nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej,
- w kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny.

Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom obejmującym:

- oznaczenie składu ziarnowego wg normy PN-EN 933-1:2000 lub PN-EN 933-2:1999,
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg normy PN-EN 933-7:2000,
- oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznacza się podobnie, jak zawartość zanieczyszczeń obcych,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg normy PN-EN 933-8:2001, PN-EN 933-9:2001 lub PN-EN 933-10:2002 - 933-9:2009

1.46. Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg normy PN-EN 932 i PN-EN 933 oraz wyników badania specjalnego dotyczące reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inspektora nadzoru.

1.47. W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami normy PN-EN 932 i PN-EN 933, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu. Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg normy PN-EN 1097-6:2002 dla korygowania receptury roboczej betonu.

2.1.3. Woda

Do przygotowania mieszanki betonowej i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008-1:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.1.4. Domieszki i dodatki do betonu

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:

- napowietrzającym,

- uplastyczniającym,
- przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie. Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:
- napowietrzająco - uplastyczniających,
- przyspieszająco - uplastyczniających.

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

2.3. Beton

Beton do konstrukcji obiektów kubaturowych musi spełniać następujące wymagania:

- nasiąkliwość – do 5%; badanie wg normy PN-EN 206-1:2003,
- mrozoodporność – ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150); badanie wg normy PN-EN 206-1:2003,
- wodoszczelność – większą od 0,8MPa (W8),
- wskaźnik wodno-cementowy (w/c) – ma być mniejszy od 0,5.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 (wg normy PN-EN 206-1:2003) trzeba dokonać aparatem Ve-Be.

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

2.4. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do robót betonowych

Materiały i wyroby do robót betonowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyka podana w specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia.

1.48. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

3.1. Sprzęt do wykonywania robót betonowych

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu i narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakości materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

3.1.1. Dozowanie składników

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Składniki muszą być dozowane wagowo.

3.1.2. Mieszanie składników

Mieszanie składników musi odbywać się wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosować mieszarek wolno-spadowych).

3.1.3. Transport mieszanki betonowej

Do transportu zewnętrznego mieszanek betonowych należy stosować mieszalniki samochodowe (tzw. „gruszki”). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymagana szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Niedozwolone jest stosowanie samochodów skrzyniowych ani wywrotek.

3.1.4. Podawanie mieszanki

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy do podawania mieszanek plastycznych. Dopuszcza się także przenośniki taśmowe jednosekcyjne do podawania mieszanki na odległość nie większą niż 10 m.

3.1.5. Zagęszczanie

Do zagęszczania mieszanki betonowej stosować wibratory węgłne o częstotliwości min. 6000 drgań/min. z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia krzyżującymi się w płaszczyźnie poziomej.

Belki i łąty wibracyjne stosowane do wyrównywania powierzchni betonu powinny charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”, Kod CPV 45000000-7, pkt 4

4.2. Transport cementu i przechowywanie cementu – wg PN-EN 197-1:2002

- Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK co najmniej trzywarstwowe wg PN-EN 197-1:2002.
- Masa worka z cementem powinna wynosić 50 ± 2 kg. Kolory rozpoznawcze worków oraz napisy na workach powinny być zgodne z PN-EN 197-1:2002.
- Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosamochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do ładowania i wyładowania cementu. Cement wysyłany luzem powinien mieć identyfikator zawierający dane zgodnie z PN-EN 197-1:2002.
- Do każdej partii dostarczanego cementu powinien być dołączony dokument dostawy zawierający dane oraz sygnaturę odbiorcza kontroli jakości wg PN-B-197-1:2002.

4.3. Magazynowanie kruszywa

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

4.4. Ogólne zasady transportu masy betonowej

Masę betonową należy transportować środkami nie powodującymi segregacji ani zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego.

Masę betonową można transportować mieszalnikami samochodowymi („gruszkami”). Ilość gruszek należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. **Niedozwolone jest stosowanie samochodów skrzyniowych ani wywrotek.**

Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca, układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczenia i rodzaju konstrukcji.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia $+15^{\circ}\text{C}$
- 70 minut przy temperaturze otoczenia $+20^{\circ}\text{C}$
- 30 minut przy temperaturze otoczenia $+30^{\circ}\text{C}$

4.5. Transport masy betonowej przenośnikami taśmowymi

Dopuszcza się transportowanie przenośnikami taśmowymi przy zachowaniu następujących warunków:

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

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Warunki przystąpienia do robót betonowych

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

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

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

- prawidłowość wykonania deskowań,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpu-

- stów, saczków, kotw, rur itp.),
 - gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.
- Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-EN 206-1:2003 i PN-B-06251 – wycofana. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2. Układanie mieszanki betonowej

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

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

- w fundamentach, ścianach i ramach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy bądź też za pośrednictwem rynny warstwami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorami wglębnymi,
- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy,
- przy betonowaniu ociepów, gzymsów, wsporników, zamków i stref przydylatacyjnych stosować wibratory wglębne.

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

- wibratory wglębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
- podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
- podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5÷8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20÷30 s., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi 0,3÷0,5 m,
- belki (ławy) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości,
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belka (ława) wibracyjna w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s.,
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola.

1.50. Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru.

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

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy szklawa cementowego oraz zwilżenie wodą. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

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

stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

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

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

5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej

+20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C.

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

5.4. Pielęgnacja betonu

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

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008-1:2004.

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

5.5. Wykańczanie 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 powierzchnie,
- pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,
- wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

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

Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

5.6. Deskowania

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

Projekt opracuje Wykonawca w ramach ceny kontraktowej i uzgadnia z Inspektorem Nadzoru.

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

- szybkość betonowania,
- sposób zagęszczania,
- obciążenia pomostami roboczymi.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- zapewniać jednorodną powierzchnie betonu,
- zapewniać odpowiednią szczelność,
- zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
- wykazywać odporność na deformacje pod wpływem warunków atmosferycznych.

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

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

Sfazowania należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”, Kod CPV 45000000-7, pkt 6

6.2. Badania kontrolne betonu

- Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w liczbie nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 100 zarobów,
- 1 próbka na 50 m³ betonu,
- 1 próbka na zmianę roboczą,
- 3 próbki na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

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

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

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

Zestawienie wymaganych badań wg PN-EN 206-1:2003:

	Rodzaj badania	Metoda badania według	Termin lub częstość badania
SKŁADNIKI BETONU	1) Badanie cementu — czasu wiązania — stałość objętości — obecności grudek — wytrzymałości	PN-EN 196-3:2006 jw. PN-EN 196-3+ A1:2009 PN-EN 196-6:1997 PN-EN 196-1:2006	Bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii
	2) Badanie kruszywa — składu ziarnowego — kształtu ziaren — zawartości pyłów — zawartości zanieczyszczeń — wilgotności	PN-EN 933-1:2000 PN-EN 933-3:1999 PN-EN 933-9:2001 PN-EN 933-9:2009 PN-EN 933-7:2000 PN-EN 1097-6:2002	jw.
	3) Badanie wody	PN-EN 1008-1:2004	Przy rozpoczęciu robót i w przypadku stwierdzenia zanieczyszczenia
	4) Badanie dodatków i domieszek	PN-EN 480 i Aprobata Techniczna	
MIESZANKA BETONOWA	Urabialność	PN-EN 206-1:2003	Przy rozpoczęciu robót
	Konsystencja	jw.	Przy projektowaniu recepty i 2 razy na zmianę roboczą
	Zawartość powietrza	jw.	jw.
BETON	1) Wytrzymałość na ściskanie na próbkach	jw.	Po ustaleniu recepty i po wykonaniu każdej partii betonu
	2) Wytrzymałość na ściskanie – badania nieniszczące	PN-B-06261 – wycofana bez zastąpienia	W przypadkach technicznie uzasadnionych
	3) Nasiąkliwość	PN-EN 206-1:2003	Po ustaleniu recepty, 3 razy w okresie wykonywania konstrukcji i raz na 5000 m ³ betonu
	4) Mrozoodporność	jw.	jw.
	5) Przepuszczalność wody	jw.	jw.

6.3. Kontrola deskowań

Badania elementów rusztowań należy przeprowadzić w zależności od użytego materiału zgodnie z:

- PN-M-47900-2:1996 w przypadku elementów stalowych,
- PN-B-03163:1998 w przypadku konstrukcji drewnianych.

Dopuszcza się następujące odchyłki deskowań w stosunku do wielkości założonych w projekcie technologicznym deskowań:

Każde deskowanie powinno być odebrane. Przedmiotem sprawdzenia w czasie odbioru powinny być:

- klasy drewna i jego wady (sęki),
- szczelność deskowań w płaszczyznach i narożach wklęsłych,
- poziom górnej krawędzi i powierzchni deskowania przed i po betonowaniu.

Dopuszcza się następujące odchyłki deskowań w stosunku do wielkości założonych w projekcie technologicznym deskowań:

- a) rozstaw żeber $\pm 0,5\%$, lecz nie więcej niż o 2 cm,
- b) odchylenie deskowań od prostoliniowości lub od płaszczyzny o 0,1%,
- c) różnicę w grubości desek $\pm 0,2$ cm,
- d) odchylenie ścian od pionu o $\pm 0,2\%$, lecz nie więcej niż 0,5 cm,
- e) wybrzuszenie powierzchni o $\pm 0,2$ cm, na odcinku 3 m,
- f) odchyłki wymiarów wewnętrznych deskowań (przekrojów betonowych):
 - 0,2% wysokości, lecz nie więcej niż -0,5 cm,
 - +0,5% wysokości, lecz nie więcej niż +2 cm,
 - -0,2% grubości (szerokości), lecz nie więcej niż +0,5 cm.

W każdym rusztowaniu w czasie odbioru należy sprawdzić:

- rodzaj materiału (klasę drewna – nie należy stosować do rusztowań klasy niższej niż K27),
- łączniki i złącza,
- poziomy górnych krawędzi przed obciążeniem i po obciążeniu oraz krawędzie dolne,
- efektywność stężeń,
- przygotowanie podłoża i sposób przekazywania nacisków na podłoże.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”, Kod CPV 45000000-7, pkt 7

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót betonowych

Objętość konstrukcji betonowej lub żelbetowej oblicza się w m^3 (metr sześcienny). Do obliczenia ilości przedmiarowej lub obmiarowej przyjmuje się wymiary według dokumentacji przetargowej. Z kubatury nie potrąca się rowków, skosów o przekroju równym lub mniejszym od 6 cm^2 .

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”, Kod CPV 45000000-7, pkt 8

8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6 niniejszej specyfikacji.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać, że roboty betonarskie zostały wykonane zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną (szczegółową).

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami. W takim przypadku należy ustalić zakres prac koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy przedstawić je do ponownego odbioru.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli taka formę przewiduje.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z SST.

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

1.52. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- Szczegółowe Specyfikacje Techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,

- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6 niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej robót betoniarskich, opracowanej dla odbieranego przedmiotu zamówienia, oraz dokonać oceny wizualnej.

Konstrukcje betonowe i żelbetowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny konstrukcje nie powinny być odebrane.

W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć nieprawidłowości wykonania konstrukcji w stosunku do wymagań określonych w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej (szczegółowej) i przedstawić je ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości konstrukcji zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych.
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonane elementy konstrukcyjne, wykonać go ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania konstrukcji z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu konstrukcji betonowej lub żelbetowej po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej konstrukcji, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej; negatywny do ewentualnego dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach betoniarskich.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZACYCH

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne”, Kod CPV 45000000-7, pkt 9

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót betoniarskich może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonywanego i odebranego zakresu robót betoniarskich stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego
- 1.53. Ceny jednostkowe wykonania 1 m³ konstrukcji betonowych lub żelbetowych lub kwoty ryczałtowe uwzględniają:
- przygotowanie stanowiska roboczego,
 - dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
 - obsługę sprzętu,
 - montaż rusztowań z pomostami i deskowań,
 - przygotowanie mieszanki betonowej wraz z wbudowaniem w konstrukcje oraz z zagęszczeniem i pielęgnacją,
 - wykonanie przerw dylatacyjnych,
 - wykonanie w konstrukcji wszystkich wymaganych projektem otworów, jak również osadzenie potrzebnych zakotwień, marek, rur itp.,
 - demontaż deskowań, rusztowań i pomostów wraz z ich oczyszczeniem,

- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie, będących własnością wykonawcy, materiałów rozbiórkowych i urządzeń,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych standardowych,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

Cena jednostkowa i kwota ryczałtowa nie obejmuje podatku VAT.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1.

10.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zmianami).

10.3. Rozporządzenia, instrukcje i inne dokumenty

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – Wymagania ogólne Kod CPV 45000000-7, wydanie 3 OWEOB Promocja – 2011 rok.
- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych, wydanie ITB nr 240/82.
- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją alkaliczną betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych, wydanie ITB nr 306/91.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, wydanie Arkady – 1990 rok.

ROBOTY ZBROJARSKIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wszystkich robót związanych z wykonaniem zbrojenia stała konstrukcyjna wszystkich elementów betonowych konstrukcyjnych i technologicznych

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót

1.3. Zakres robót

Zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją obejmuje :

- a) transport, składowanie oraz przygotowanie, wygięcie, przycięcie i łączenie prętów,
- b) montaż zbrojenia elementów żelbetonowych

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, i Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru .

2. MATERIAŁY – STAL ZBROJENIOWA

2.1. Klasy i gatunki stali zbrojeniowej

1. Do zbrojenia konstrukcji z betonu należy stosować pręty ze stali klasy A-0 gatunku St0S, klasy A-I gatunków St3SX i St3SY, klasy A-II gatunków 18G2 i 20G2Y, klasy A-III gatunku 34GS, klasy A-IIIN gatunku BST500S, RB500W, B500SP drut klasy D-I ciagniony na zimno ze stali gatunku St2S oraz zgrzewane siatki zbrojeniowe z drutu klasy D-I i Dp I ze stali gatunków St2S i 10G. Dopuszcza się do zbrojenia konstrukcji z betonu inne rodzaje stali, nie określone normami państwowymi, na podstawie świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie wydanego przez Instytut Techniki Budowlanej.

2. Do zgrzewanych punktowo płaskich i przestrzennych szkieletów przeznaczonych do zbrojenia konstrukcji z betonu należy stosować pręty ze stali klasy A-I gatunków St3SX i St3SY, klasy A-II gatunku 18G2Y, klasy A-III gatunku 34GS, klasy A-IIIN gatunku BST500S, RB500W, B500SP drut klasy D-I ze stali gatunku St2S oraz zgrzewane siatki zbrojeniowe z drutu klasy D-I i Dp I ze stali gatunków St2S i 10G .

3. Właściwości mechaniczne stali klasy A-0, A-I, A-II; A-III i A-IIIN są określone w PN- /H-84023 i PN-H-93215. Właściwości mechaniczne stali gatunku St2S są określone w PN-H 84020. Właściwości mechaniczne siatek zgrzewanych z drutu ze stali St2S i 10G są określone w świadectwach 335/82 i 402/80.

2.2. Pręty zbrojeniowe

Dostarczone na budowę pręty zbrojeniowe w postaci kręgów lub prętów prostych w wiązkach powinny mieć zaświadczenie o jakości (atest hutniczy) wydawany na żądanie zamawiającego. Kręgi i wiązki prętów powinny być zaopatrzone w przywieszki zawierające: znak wytwórcy, średnice minimalna, znak stali, numer wytopu, znak obróbki cieplnej.

2.3. Siatki zbrojeniowe i szkielety zgrzewane

Do zbrojenia konstrukcji z betonu mogą być stosowane zgrzewane siatki zbrojeniowe standardowe lub typowe. Siatki powinny być wykonane z prętów z drutu gładkiego lub profilowanego na zimno, krzyżujących się pod kątem 90°, o rozstawie co 50 i 75 mm lub krotkości tych wymiarów i połączonych za pomocą elektrycznego zgrzewania punktowego (garbowego).

Do zbrojenia konstrukcji z betonu mogą być stosowane zgrzewane płaskie i przestrzenne szkielety zbrojeniowe.

Płaskie szkielety zbrojeniowe w postaci prefabrykowanych elementów zbrojeń konstrukcji z betonu powinny być wykonywane ze stalowych prętów prostych krzyżujących się pod kątem 90°, połączonych za pomocą elektrycznego zgrzewania punktowego (garbowego) w miejscach styków.

Przestrzenne szkielety zbrojeniowe należy wykonywać z płaskich szkieletów zbrojeniowych i pojedynczych prętów stalowych połączonych za pomocą elektrycznego zgrzewania punktowego (garbowego) lub spawania elektrycznego łukowego.

3. SPRZĘT

Prace zbrojarskie należy wykonywać specjalistycznymi urządzeniami – giętarkami, prostowarkami, nożycami i innymi stanowiącymi wyposażenie zbrojarni.

Sprzęt ma spełniać wymogi BHP, osoby go obsługujące powinny być odpowiednio przeszkolone.

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone środkami transportu przystosowanymi do tego typu materiałów.

Podczas transportu należy przestrzegać wymagań PN- H-01105

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Oczyszczanie prętów zbrojeniowych

Pręty stalowe, przed ich użyciem do wkładek zbrojeniowych zgodnie z projektem, należy oczyścić z kurzu, ziemi, zgorzeliny, luźnej rdzy, tłustych plam lub innych zanieczyszczeń.

5.2. Prostowanie i ciecie prętów zbrojeniowych

W przypadku prostowania stali metoda wyciągania - stanowiska pracy, miejsca zamocowania prętów oraz trasę z obu stron toru wyciągowego należy zabezpieczyć ogrodzeniem chroniącym pracowników.

Na terenie ogrodzonym zabronione jest:

- przebywanie pracowników wzdłuż wyciąganego pręta zbrojeniowego w czasie prostowania stali,
- przebywanie osób nie zatrudnionych przy prostowaniu,
- organizowanie innych stanowisk roboczych i składowisk.

Przy cięciu prętów zbrojeniowych należy przestrzegać następujących zasad:

- w przypadku cięcia prętów nożycami ręcznymi należy cięty pręt oprzeć obustronnie na kozłach lub stole zbrojarskim
- ciecie prętów o średnicy większej niż 20 mm nożycami jest zabronione,
- przy mechanicznym przecinaniu prętów chwytanie ręką prętów w odległości mniejszej niż 50 cm od nożyc tnących jest zabronione.

5.3. Gięcie prętów zbrojeniowych

Przy gięciu prętów zbrojeniowych należy przestrzegać następujących zasad:

- gięcie prętów o średnicy do 20 mm może być wykonywane ręcznie lub mechanicznie,
- pręty o średnicy większej niż 20 mm mogą być odginane wyłącznie za pomocą urządzeń mechanicznych,
- gięcie prętów o średnicy powyżej 30 mm w stanie ogrzanym należy ograniczyć tylko do stali walcowanych na gorąco i przy zachowaniu szczególnych wytycznych dla tego rodzaju gięcia, stanowiących załącznik do dokumentacji technicznej robót zbrojarskich,
- zakładanie prętów, przestawianie odbojnic lub trzpieni przy gięciu prętów zbrojeniowych na mechanicznej giętarnie dopuszczalne jest tylko przy unieruchomionej tarczy giętarki.

5.4. Konstruowanie zbrojenia

5.4.1.

Minimalny rozstaw prętów zbrojenia nośnego powinien być ustalony w zależności od przewidywanego sposobu zagęszczania betonu, z tym że odległości między prętami mierzone w świetle powinny być nie mniejsze niż:

- 20 mm - jeśli pręty są usytuowane prostopadle lub ukośnie do kierunku betonowania, i nie mniej niż średnica nominalna grubszego pręta

50 mm - jeśli pręty są usytuowane równolegle do kierunku betonowania

5.4.2.

Dla prętów zbrojenia górnego (np. zbrojenia przy podporze celi) odległość powinna wynosić 30 mm i nie mniej niż średnica pręta.

5.4.3.

Przy zbrojeniu układanym w kilku warstwach prostopadłych do kierunku betonowania pręty powinny być usytuowane jeden nad drugim, przy czym odległość między prętami poszczególnych warstw powinna wynosić co najmniej 20 mm i nie mniej niż średnica pręta.

W przypadku elementów prefabrykowanych wykonywanych przy użyciu wibratorów odległości między prętami można zmniejszyć do:

- 15 mm i nie mniej niż średnica pręta - jeśli pręty są usytuowane prostopadle lub ukośnie do kierunku betonowania (dotyczy p, la),
- 10 mm i nie mniej niż 0,5 d - między prętami pierwszej i drugiej warstwy, licząc od dołu

W przypadku gdy są zapewnione warunki prawidłowego zagęszczania betonu (przy użyciu wibratorów), dopuszcza się na grupowanie prętów parami. Odległość między parami prętów powinna wynosić nie mniej niż 1,5 d i nie mniej niż 30 mm.

Minimalny rozstaw prętów w szkieletach powinien być ustalony w zależności od możliwości ich zgrzewania, z tym że odległość pomiędzy prętami nie powinna być mniejsza niż:

- a) 30 mm i nie mniej niż 2 d (d - średnica pręta podłużnego, nośnego) dla odległości Ca osiowego rozstawu nośnych prętów podłużnych
- b) 75 mm dla odległości t osiowego rozstawu nośnych prętów podłużnych w słupach
- c) 50 mm i nie mniej niż 10 d2 (d2 - średnica pręta poprzecznego) dla odległości s i s1 osiowego rozstawu prętów poprzecznych

d) 20 mm i nie mniej niż d dla długości wolnego końca pręta w szkieletcie c i c,

Maksymalny rozstaw prętów zbrojenia nośnego ułożonych w jednej płaszczyźnie powinien wynosić:

a) w elementach zginanych, w miejscach maksymalnych momentów zginających: - przy zbrojeniu jednokierunkowym dla przekroju o wysokości h 100 mm

- $1,2 h$ i nie więcej niż 250 mm, przy zbrojeniu dwukierunkowym - 250 mm,

b) w elementach ściskanych - 400 mm.

5.5. Wykonywanie haków, pętli i odgięć

5.5.1.

Pręty rozciągane i strzemiona ze stali klasy A-0 i A-I, łączone w szkielety za pomocą wiązania drutem, powinny być zakończone hakami lub pętlami kotwiącymi. Pręty rozciągane ze stali klasy A-II, A-III i A-IIIN mogą być zakończone hakami prostymi lub pętlami kotwiącymi.

5.5.2.

Pręty ze stali klasy od A-II do A-IIIN mogą być stosowane bez haków.

5.5.3.

Strzemiona ze stali od A-II do A-IIIN powinny być zakończone hakami prostymi.

5.5.4.

Haki i pętli należy wykonywać przy użyciu trzpieni rolkowych, których średnica nie może być mniejsza niż:

a) dla prętów ze stali klasy A-0 i A-I:

- $2,5 d$ przy $d \leq 20$ mm,

- $3 d$ przy $d > 20$ mm,

b) dla prętów ze stali klasy A-II i A-III: - $4 d$ przy $d \leq 20$ mm,

- $5 d$ przy $d > 20$ mm,

c) dla prętów ze stali A-IIIN: .

- $5d$ przy $d < 18$ mm.

5.5.5.

Wewnętrzna średnica zagięć prętów zbrojenia głównego powinna być nie mniejsza niż: - $10 d$ dla prętów ze stali klasy A-0, A-I i A-II,

- $15 d$ dla prętów ze stali klasy A-III i A-IIIN.

5.5.6.

W miejscach zagięć i załamów elementów, np. naroży ram, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciągane, należy stosować średnice zagięcia równa co najmniej $20 d$.

5.5.7.

Wewnętrzna średnica zagięć strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki jak dla haków.

5.5.8.

Zagięcia płaskich szkieletów i siatek należy wykonywać zgodnie z wymogami PN-B-03264 Konstrukcje betonowe Żelbetowe i sprężone

5.6. Kotwienie prętów zbrojenia i siatek

5.6.1.

W elementach zbrojonych z betonu rozciągane pręty zbrojeniowe kotwi się w betonie za pomocą: odcinków prostych, odcinków prostych zakończonych hakami, pętli oraz prętów poprzecznych połączonych z prętami kotwionymi za pomocą zgrzewania punktowego (garbowego).

5.6.2.

Pręty zbrojeniowe zaleca się tak kształtować, aby ich zakotwienie w konstrukcji żelbetowej znajdowało się w strefie ściskanej danego elementu.

5.6.3.

Podstawowa długość zakotwienia dla prętów gładkich zakończonych hakami i żebrowanych bez haków należy wykonać zgodnie z wymogami PN-B-03264 „Konstrukcje betonowe żelbetowe i sprężone.....”

5.7. Zasady łączenia prętów zbrojenia

5.7.1.

Zbrojenie powinno składać się, jeśli jest to możliwe, z prętów nie przerywanych na długości jednego przęsła lub jednego elementu konstrukcyjnego. Gdy warunek nie może być spełniony, odcinki prętów mogą być w zasadzie łączone za pomocą spajania. Dopuszcza się łączenie prętów na zakład

5.7.2.

Pręty ze stali klasy A-0, A-I, A-II, A-III i A-IIIN mogą być spajane za pomocą zgrzewania elektrycznego doczołowego, spawania elektrycznego łukowego i zgrzewania elektrycznego punktowego (garbowego).

5.7.3.

Zaleca się, aby łączenia prętów znajdowały się w tych przekrojach konstrukcji, w których nośność prętów nie jest w pełni wykorzystana.

5.8. Montaż zbrojenia

5.8.1. Ogólne zasady montażu

Ustawianie lub układanie elementów zbrojenia powinno być wykonywane według przygotowanych schematów zapewniających kolejność robót, przy której wcześniej ułożone elementy będą umożliwiały dalszy montaż zbrojenia.

Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych. Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.

Zbrojenie powinno być trwale usytuowane w deskowaniu w sposób zabezpieczający od uszkodzeń i przemieszczeń podczas podawania materiału i zagęszczania mieszanki betonowej.

Pręty, siatki i szkielety należy układać w deskowaniu tak, aby grubość otuliny betonu odpowiadała wartościom podanym w projekcie lub - w przypadku braku danych Specyfikacji Technicznej

5.8.2. Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów

Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.

Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.

Montaż zbrojenia z prętów pojedynczych w belkach i słupach można wykonać bezpośrednio w deskowaniu pod warunkiem zapewnienia odpowiedniego dostępu w czasie robót zbrojarskich.

Łączenie poszczególnych prętów zbrojenia między sobą powinno odpowiadać wymaganiom podanym powyżej.

5.8.3. Montaż zbrojenia z siatek zgrzewanych i szkieletów płaskich

1. Montaż zbrojenia z siatek zgrzewanych i szkieletów płaskich należy wykonywać dokładnie według rysunków roboczych elementów. Poszczególne siatki i szkielety powinny być usytuowane zgodnie z projektem.

2. Przy montażu zbrojenia płyt siatkami zgrzewanymi należy zwrócić szczególną uwagę na usytuowanie prętów nośnych i rozdzielczych w sposób zapewniający projektowaną wysokość użytkowa płyty ha. Obrócenie siatki, czyli zmiana położenia prętów rozdzielczych i głównych, może bowiem spowodować zmniejszenie nośności elementu oraz znaczne przesunięcie pionowe zbrojenia w stykach siatek.

3. Na długości styków i na długości zakotwienia siatek i szkieletów płaskich powinien znajdować się co najmniej jeden pręt poprzeczny lub rozdzielczy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zbrojenie wszystkich elementów żelbetowych powinno być poddane kontroli przed zabetonowaniem. Kontrola zbrojenia obejmuje:

- oględziny,
- badanie zgodności wykonania zbrojenia z obowiązującymi przepisami,
- badanie zgodności wymiarów zbrojenia z projektem,
- badanie zgodności usytuowania zbrojenia z projektem,
- sprawdzenie zaświadczeń jakości zgrzewanych siatek szkieletów wykonanych w specjalistycznych zakładach centralnych,
- badanie jakości połączeń zgrzewanych wykonywanych na placu budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji ogólnej

7.1. Jednostka obmiarowania

Jednostka obmiaru jest ; t

jednostki zgodne z kosztorysem ofertowym dla danej pozycji robót.

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Z dokonanego odbioru zbrojenia należy sporządzić protokół, w którym powinny być podane numery rysunków roboczych zbrojenia, wszystkie odstępstwa od projektu, stwierdzenie o usunięciu ewentualnych wad i usterek zbrojenia i wnioski o dopuszczenie do betonowania. Do protokołu odbioru zbrojenia dołączamy:

- zaświadczenia o jakości producentów siatek i szkieletów zgrzewanych,
- protokoły badania połączeń zgrzewanych, i spawanych wykonanych na placu budowy,
- odpisy lub wykaz dokumentów o pozwoleniu na wprowadzenie zmian w projekcie roboczym.

Niezależnie od protokołu odbioru zbrojenia, dokonanie odbioru zbrojenia wraz z wnioskiem dopuszczającym zbrojenie do zabetonowania powinny być wpisane do dziennika budowy.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Świadectwo ITB 335/78` Zgrzewane siatki zbrojeniowe ze stali St2S Świadectwo ITB 402/80 Zgrzewane siatki zbrojeniowe ze stali 10G.

PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-80/H-04310 Próba statyczna rozciągania metali PIC 78/H-04408 Technologicz-
na próba zginania metali
PN-72/H-84020 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości, ogólnego przeznaczenia. Gatunki
PN-81/H-84023 Stal określonego zastosowania. Gatunki
PN-82/H-93215 .Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
PN-78/M-69710 Spawalnictwo. Próba statyczna rozciągania doczołowych złączy spawanych lub zgrzewanych
PN-78/M-69720 Spawalnictwo. Próby zginania doczołowych złączy spawanych lub zgrzewanych

STAL ZBROJENIOWA

20 WSTĘP

1.54. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót żelbetowych dla **Budowy 2 budynków mieszkalnych, wielorodzinnych, parkingu dla samochodów osobowych i wiaty na odpady wraz z infrastrukturą towarzyszącą**

1.55. Zakres stosowania ST

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

1.56. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem konstrukcji żelbetowych zgodnie z lokalizacją określoną w Dokumentacji Projektowej.

1.57. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

1.58. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach ogólnych”. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

21 MATERIAŁY

1.59. Ogólne warunki stosowania materiałów

Ogólne warunki stosowania materiałów podano w „Wymaganiach ogólnych”.
Pręty stalowe do zbrojenia betonu winny być zgodne wymaganiami polskich norm.
Stal zbrojeniowa dostarczana na budowę powinna mieć atest hutniczy.

1.60. Klasy i gatunki stali zbrojeniowej

Przy wykonywaniu robót objętych ST stosuje się następujące klasy i gatunki stali zbrojeniowej:
A-I, A-II, A-III .

1.61. Własności mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej

Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-82/H-93215

1.62. Wady powierzchniowe

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

Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne nieuzbrojonym okiem. Wady powierzchniowe, takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:

jeśli mieszczą się w granicach odchyłek średnicy dla walcówki i prętów gładkich,

jeśli nie przekraczają 0,5mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25mm, zaś 0,7mm dla prętów o większych średnicach.

1.63. Odbiór stali na budowie.

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie zaświadczenia o jakości – atest, w którym powinien być zaopatrzony każdy krąg lub każda wiązka stali.

Dostarczoną na budowę stal, która;

- nie ma atestu,
- oględziny zewnętrzne nasuwają wątpliwości co do jej własności,
- pęka przy wykonywaniu haków

należy odesłać do wytwórcy lub zbadać laboratoryjnie zgodnie z PN-91/H-04310.

1.64. Magazynowanie stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

22 SPRZĘT

1.65. Ogólne warunki stosowania sprzętu

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w „Wymaganiach ogólnych”.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i bezpieczeństwa zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

1.66. Sposób wykonania robót

Roboty mogą być wykonywane ręcznie i mechanicznie.

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

23 TRANSPORT

1.67. Warunki ogólne transportu

Ogólne warunki transportu podano w „Wymaganiach ogólnych”.

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

24 WYKONANIE ROBÓT

1.68. Warunki ogólne wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty zbrojarskie.

1.69. Przygotowanie zbrojenia

– Czyszczenie prętów

W przypadku skorodowania prętów zbrojenia lub ich zanieczyszczenia w stopniu przekraczającym wymagania punktu 5.3.1. należy przeprowadzić ich czyszczenie.

– Prostowanie prętów

Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4mm. W przypadku stwierdzenia odchyłeń większych od 4mm należy pręty prostować. Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków prostowników i wciągarek.

- Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Pręty ucinają się z dokładnością do 1cm.

1.70. Montaż zbrojenia

- Wymagania ogólne

Do zbrojenia należy stosować stal spawalną.

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 najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy. Nie można wbudować stali załuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabłoconej i oblodzonej; stan powierzchni wkładek zbrojeniowych ma być zadowalający bezpośrednio przed betonowaniem.

Minimalna grubość otulenia powinna wynosić – wg punktu 8.1.1.2. PN-B-03264:2002

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

1.70.1.1 Łączenie prętów za pomocą spawania

Dopuszcza się następujące rodzaje spawanych połączeń prętów – punkt 8.1.4.2. PN-B-03264:2002

1.70.1.2 Łączenie pojedynczych prętów na zakład bez spawania

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

1.70.1.3 Skrzyżowanie prętów

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi.

Drut wiązkowy wyżarzony o średnicy 1,5mm używa się do łączenia prętów o średnicy powyżej 12mm.

25 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Warunki ogólne kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu jakości materiałów określona w punkcie 2.5 zgodności z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami i obowiązującymi normami.

Zbrojenie podlega odbiorowi robót ulegających zakryciu.

Sprawdzenia zbrojenia dokonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą suwmiarką i porównanie z Dokumentacją Projektową oraz normą PN- 63/B-06251.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podaje tabela 7-14 „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych Tom I część 1.

26 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest kilogram. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego zbrojenia tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową kg/m. Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązkowego. Nie uwzględnia się też uwzględnia się też ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów większych od wymaganych w Dokumentacji Projektowej.

27 ODBIÓR ROBÓT

Warunki ogólne odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

Roboty objęte niniejszą ST podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, który jest dokonywany na podstawie wyników pomiarów, badań i oceny wizualnej.

Odbiór (częściowy) końcowy wg rozdziału „Wymagania ogólne”.

Odbioru zbrojenia należy dokonać przed przystąpieniem do betonowania przez Inżyniera z adnotacją do Dziennika Budowy.

Odbiór polega na sprawdzeniu zgodności z rysunkami roboczymi liczby prętów w poszczególnych przekrojach złączy i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

28 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólną podstawę płatności podano w punkcie „Wymagania ogólne”.

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1kg .Cena obejmuje zakup i dostarczenie materiału ,oczyszczenie i wyprostowanie ,wygięcie przycinanie ,łączenie spawanie oraz montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązałkowego w deskowaniu zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą ST ,a także oczyszczeniu terenu robót z odpadów zbrojenia ,stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza pas drogowy .

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonania robót na podstawie wyników badań laboratoryjnych ,oceny wizualnej oraz zgodnie z Dokumentacją Projektową .

29 PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-91/H-04310.	Próba statyczna rozciągania metali
PN- 63/B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe .Wymagania techniczne
PN-82/H-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
PN-B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

MIESZANKA BETONOWA

BETON KONSTRUKCYJNY

30 WSTĘP

1.71. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru betonu oraz robót betonowych dla **Budowy 2 budynków mieszkalnych, wielorodzinnych, parkingu dla samochodów osobowych i wiaty na odpady wraz z infrastrukturą towarzyszącą**

1.72. Zakres stosowania ST

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

1.73. Zakres robót objętych ST

Niniejsza ST zawiera wymagania dotyczące wszystkich konstrukcji z betonu.

1.74. Określenia podstawowe

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

- Beton zwykły - beton o gęstości powyżej $1,8 \text{ kg/dm}^3$ 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.
- Zaczyn cementowy - mieszanina cementu i wody.
- Zaprawa - mieszanina cementu, wody i pozostałych składników, które przechodzą przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.
- Zarób mieszanki betonowej - ilość mieszanki jednorazowo otrzymanej z urządzenia mieszającego lub pojemnika transportowego.
- Partia betonu - ilość betonu o tych samych wymaganiach, podlegająca oddzielnej ocenie, wyprodukowana w okresie umownym - nie dłuższym niż 1 miesiąc - z takich samych składników, w ten sam sposób i w tych samych warunkach.
- Klasa betonu - symbol literowo - liczbowy (np. B25) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie; liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną R_b^G (np. beton klasy B25 przy $R_b^G = 25 \text{ MPa}$).
- Nasiąkliwość betonu - stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton do jego masy w stanie suchym.
- Stopień mrozoodporności - symbol literowo - liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu; liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych.
- Stopień wodoszczelności - symbol literowo - liczbowy (np. W4) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody; liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.
- Rusztowania robocze - rusztowania służące do przenoszenia ciężaru sprzętu i ludzi.
- Rusztowania montażowe - rusztowania służące do przenoszenia obciążeń od montowanej konstrukcji z gotowych elementów oraz ciężaru sprzętu i ludzi.
- Rusztowania niosące - rusztowania służące do przenoszenia obciążeń od deskowań i od konstrukcji betonowych, żelbetowych i z betonu sprężonego, do czasu uzyskania przez nie wymaganej nośności, oraz od ciężaru sprzętu i ludzi.

1.75. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST "Wymagania ogólne".

31 MATERIAŁY

1.76. Składniki mieszanki betonowej

– Cement

a) Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego t.j. bez dodatków mineralnych wg normy PN-EN-197-1:2002 o następujących markach:
marki "35" - do betonu klasy B25

b) Wymagania dotyczące składu cementu

Wg ustaleń normy PN-EN-197-1:2002

c) Opakowanie

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK co najmniej trzywarstwowe wg PN-76/P-79005.

Masa worka z cementem powinna wynosić 50 ± 2 kg. Na workach powinien być umieszczony trwały wyraźny napis zawierający co najmniej następujące dane:

- oznaczenie
- nazwa wytwórni i miejscowości
- masa worka z cementem
- data wysyłki
- termin trwałości cementu

Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosamochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowania cementu oraz powinny być przystosowane do plombowania i wyspów i wysypów

d) Świadectwo jakości cementu

Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN-196- a wyniki ocenione wg normy PN-88/B-30000.

e) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu

Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:

- oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-3 :1996
- oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-3 :1996
- sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie. W przypadku gdy w/w kontrola wykaże niezgodność z normami cement nie może być użyty do betonu.

f) Magazynowanie i okres składowania - wg BN-88/6731-08.

– Kruszywo

1.76.1.1 Rodzaj kruszywa i uziarnienie

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-86/B-06712, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

– Woda zarobowa do betonu

a) Źródła poboru

Wodę zarobową do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich.

Stosowanie wody wodociągowej nie wymaga badań.

b) Wymagania dla wody zarobowej

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250.

1.77. Skład mieszanki betonowej

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-88/B-06250

32 SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera. Instalacje do wytwarzania betonu powinny być typu automatycznego lub półautomatycznego przy wagowym dozowaniu kruszywa, cementu, wody i dodatków.

Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych). Objętość mieszalników betoniarek musi zabezpieczać pomieszczenie wszystkich składników mieszanych bez wyrzucania na zewnątrz.

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Dopuszcza się także przenośniki taśmowe jednosekcyjne do podawania mieszanki na odległość nie większą niż 10 m. Do zagęszczania mieszanek należy stosować wibratory wgłębne o częstotliwości min. 6000 drgań/min. z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.

33 TRANSPORT

1.78. Transport cementu

- Transport cementu w workach, krytymi środkami transportowymi.
- Dla cementu luzem należy stosować cementosamochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowywania cementu oraz powinny być przystosowane do plombowania i wyspów i wysypów.

1.79. Ogólne zasady transportu masy betonowej

Masę betonową należy transportować środkami nie powodującymi:

- naruszenia jednorodności masy,
- zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego (bezpośrednio po wymieszaniu).

Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczania i rodzaju konstrukcji.

1.80. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

(1) Środki do transportu betonu

- Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. "gruszkami")
- Ilość "gruszek" należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu

(2) Czas transportu i wbudowania

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

90 minut	przy temperaturze otoczenia +15° C
70 minut	+20° C
30 minut	+30° C

1.81. Transport masy betonowej przenośnikami taśmowymi dopuszcza się przy zachowaniu następujących warunków:

- a) masa betonowa powinna być co najmniej konsystencji plastycznej (6 cm wg stożka opadowego),
- b) szybkość posuwu taśmy nie powinna być większa niż 1 m/s,
- c) kąt pochylenia przenośnika nie powinien być większy niż 18° przy transporcie do góry i 12° przy transporcie w dół,
- d) przenośnik powinien być wyposażony w urządzenie do równomiernego wysypywania masy oraz do zgarniania zaprawy i zaczynu z taśmy przy jej ruchu powrotnym, przy czym zgarnięty materiał powinien być stopniowo wprowadzony do dostarczanej masy betonowej,
- e) odległość transportu nie przekracza 10 m.

34 WYKONANIE ROBÓT

1.82. Uwaga ogólna

Wykonawca przedstawi Inżyniera do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty betonowe.

1.83. Roboty betonowe

– Zalecenia ogólne

- Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić po wykonaniu przez Wykonawcę zaakceptowanej przez Inżyniera dokumentacji technologicznej
- Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z PN-88/B-06250 i PN-63/B-06251
- Wykonywanie masy betonowej powinno odbywać się na podstawie recepty roboczej uwzględniającej:
 - pojemność i rodzaj betoniarki,
 - sposób dozowania składników,
 - zawilgocenie kruszywa.

Na receptę roboczej powinna ponadto być dokładnie określona jakość składników, konsystencja masy oraz najkrótszy czas mieszania.

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

- Wytwarzanie i układanie mieszanki betonowej

Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” część 1 punkt 6.4.7

- Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

(1) Temperatura otoczenia

- Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5^o C zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem
- W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5^o C jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20^o C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

(2) Zabezpieczenie podczas opadów

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

(3) Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia

- Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa
- Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja
- Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0^o C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji

- Pielęgnacja betonu zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” część 1 punkt 6.4.9

35 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1.84. Kontrola jakości mieszanki betonowej i betonu

Zakres kontroli

Kontroli podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej i betonu, badane wg PN-88/B-06250:

- właściwości cementu i kruszywa,
- konsystencja mieszanki betonowej,
- zawartość powietrza w mieszanke betonowej,
- wytrzymałość betonu na ściskanie,
- nasiąkliwość betonu,
- odporność betonu na działanie mrozu,
- przepuszczalność wody przez beton.

- Pobranie próbek i badanie

- Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-88/B-06250 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Kierownikowi Projektu wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów
- Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą (niniejszymi ST) oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

- Zestawienie wszystkich badań dla betonu:

- badanie składników betonu
- badanie mieszanki betonowej
- badanie betonu

Zestawienie wymaganych badań betonu wg PN-88/B-06250 podano w tabeli poniżej.

	Rodzaj badania	Punkt normy PN-88/B-06250	Metoda badania wg	Termin lub częstość badania
Badania Składników Betonu	1) Badanie cementu - czasu wiązania - zmiany objętości - obecność grudek	3.1 3.1 3.1	PN-88/B-04300 jw. jw.	Bezpośrednio przed użyciem każdej dostar- czanej partii
	2) Badanie kruszywa - składu ziarnowego - kształtu ziarn - zawartości pyłów - zawartość zanieczyszczeń - wilgotności	3.2 3.2 3.2 3.2 3.2	PN-78/B-06714/10 /16 /13 /12 /18	jw.
	3) Badanie wody	3.3	PN-88/B-32250	Przy rozpoczę- ciu robót i w przypadku stwierdzenia zanieczyszczeń
	4) Badania dodatków i domieszek	3.4	Instrukcji ITB nr 206/77, PN-90/B-06240 i świadectw dopuszczenia do stosowania	
Badanie Mieszanki Betonowej	Urabialności	4.2	PN-88/B-06250	Przy rozpoczęciu robót
	Konsystencji	4.2	jw.	Przy projekto- waniu recepty i 2 razy na zmianę roboczą
	Zawartości powietrza	4.3	jw.	jw.
Badania Betonu	1) Wytrzymałość na ściskanie	5.1	PN-88/B-06250	Po ustaleniu recepty i po wykonaniu każdej partii betonu
	2) Wytrzymałość na ściskanie - badania nieniszczące	5.2	PN-74/B-06261 PN-74/B-06262	W przypadkach technicznie uzasadnionych
	3) Nasiąkliwość	5.2	PN-88/B-06250	Po ustaleniu recepty, 3 razy w okresie wyko- nywania kon- strukcji i raz na 5000 m ³ betonu
	4) Mrozoodporność	5.3	jw.	jw.
	5) Przepuszczalność wody	5.4	jw.	jw.

36 ODBIÓR ROBÓT

Odbiorom podlegają:

- materiały użyte do wytwarzania mieszanki betonowej (cement, kruszywo, woda zarobowa),
- dostarczana na plac budowy lub wytwarzana na miejscu gotowa mieszanka betonowa,
- beton wykonanych elementów obiektu mostowego.

Do odbioru końcowego Wykonawca przedstawi Kierownikowi Projektu dokumenty określające parametry zastosowanych materiałów do wytworzenia betonu, cechy fizyczne i mechaniczne wbudowanego betonu oraz operat z pomiarów geometrycznych wykonanych elementów.

Z odbioru końcowego sporządza się protokół.

37 OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

Wyznaczenie obiektów inżynierskich-(m).Ilość robót określa się jako sumę długości występujących obiektów mierzonych po konstrukcji nośnej.

38 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólną podstawę płatności podano w „Wymaganiach ogólnych”.

39 PRZEPISY ZWIĄZANE

1.85. Normy

- | | | |
|------|------------------|---|
| [1] | PN-87/B-01100 | Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia |
| [2] | PN-88/B-04300 | Cement. Metody badań. Oznaczenie cech fizycznych |
| [3] | PN-86/B-04320 | Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości |
| [4] | PN-90/B-06240 | Domieszki do betonu. Metody badań efektów oddziaływania domieszek na beton |
| [5] | PN-88/B-06250 | Beton zwykły |
| [6] | PN-63/B-06251 | Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne |
| [7] | PN-74/B-06261 | Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie |
| [8] | PN-74/B-06262 | Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N |
| [9] | PN-86/B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu |
| [10] | PN-76/B-06714/00 | Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne |
| [11] | PN-76/B-06714/10 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie jamistości |
| [12] | PN-76/B-06714/12 | Kruszywa mineralne. Badania. oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych |
| [13] | PN-78/B-06714/13 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych |
| [14] | PN-91/B-06714/15 | Kruszywa mineralne. Badania. oznaczanie składu ziarnowego |
| [15] | PN-78/B-06714/16 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn. |
| [16] | PN-77/B-06714/18 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości |
| [17] | PN-91/B-06714/34 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie reaktywności alkalicznej |
| [18] | PN-69/B-10260 | Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze |
| [19] | PN-EN-197-1:2002 | |
| [20] | PN-88/B- 32250 | Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw |
| [21] | PN-78/C-04541 | Woda i ścieki. Oznaczenie suchej pozostałości, pozostałości po prażeniu, straty przy prażeniu oraz substancji rozpuszczonych, substancji rozpuszczonych mineralnych i substancji rozpuszczonych lotnych |
| [22] | PN-71/C-04554/02 | Woda i ścieki. Badania twardości. Oznaczenie twardości ogólnej powyżej 0,357 mval/dm ³ metodą werse-nianową |
| [23] | PN-82/C-04566/02 | Woda i ścieki. Badania zawartości siarki i jej związków. Oznaczanie siarkowodoru i siarczków rozpuszczalnych metodą kolorymetryczną z tiofluoresceiną z kwasem o-hydroksyrtęciobenzoesowym |
| [24] | PN-82/C-04566/03 | Woda i ścieki. Badania zawartości siarki i jej związków. Oznaczanie siarkowodoru i siarczków rozpuszczalnych metodą tiomerkurymetryczną |
| [25] | PN-73/C-04600/00 | Woda i ścieki. Badania zawartości chlorku i jego związków oraz zapotrzebowania chloru. Oznaczanie pozostałego użytecznego chloru metodą miareczkową jednometryczną. |
| [26] | PN-76/C-04628/02 | Woda i ścieki. Badania zawartości cukrów. oznaczanie cukrów ogólnych, cukrów rozpuszczonych i skrobi nierozpuszczonej metodą kolorymetryczną z antronem |
| [27] | PN-92/D-95017 | Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania |
| [28] | PN-75/D-96000 | Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia. |
| [29] | PN-72/D-96002 | Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia. |
| [30] | PN-86/E-05003/01 | Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne. |
| [31] | PN-86/H-84018 | Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki. |
| [32] | PN-88/H-84020 | Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki. |

[33] PN-81/H-84023	Stal określonego zastosowania. Gatunki.
[34] PN-75/H-93200/00	Walcówka i pręty okrągłe walcowane na gorąco. Wymiary.
[35] PN-85/M-82101	Śruby z łbem sześciokątnym.
[36] PN-86/M-82144	Nakrętki sześciokątne.
[37] PN-57/M-82269	Nakrętki napinające otwarte.
[38] PN-76/P-79005	Opakowania transportowe. Worki papierowe.
[39] BN-84/6774-02 drogowych.	Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni
[40] BN-66/7113-10	Sklejka szalunkowa.
[41] BN-86/7122-11/21	Płyty pilśniowe. Płyty twarde zwykłe. Wymagania.
[42] BN-70/9082-01	Rusztowania drewniane budowlane. Wytyczne ogólne projektowania i wykonania.

V.DESKOWANIE

40 WSTĘP

1.86. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem deskowań i rusztowań dla **Budowy 2 budynków mieszkalnych, wielorodzinnych, parkingu dla samochodów osobowych i wiaty na odpady wraz z infrastrukturą towarzyszącą**

1.87. Zakres stosowania ST

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

1.88. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem deskowań i rusztowań zgodnie z lokalizacją określoną w Dokumentacji Projektowej.

1.89. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

1.90. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

41 MATERIAŁY

1.91. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

42 MATERIAŁY

1.92. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

1.93. Materiały do wykonania robót murowych

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót murowych, według zasad niniejszej ST, są:

- Pustaki ceramiczne poryzowane wg PN-B-12069
- Cegła dziurawka wg PN-B-12002:1997
- Cement wg PN-B-19701
- Wapno wg PN-90/B-32250
- Piasek wg PN-79/B-06711
- Woda z wodociągu miejskiego
- Zaprawa budowlana zwykła wg PN-90/B-14501

43 SPRZĘT

1.94. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

1.95. Sprzęt do wykonania robót murowych

Roboty będą wykonywane ręcznie.

Potrzebny sprzęt :

- kielnie
- wiadra
- pojemniki na zaprawę .

44 TRANSPORT

1.96. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

45 WYKONANIE ROBÓT

1.97. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” oraz w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I część 2 punkt 9.3.2 i 9.3.4.

1.98. Deskowania

Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia we własnym zakresie projektu roboczego deskowań, dostosowanego do podanych w Dokumentacji Projektowej gabarytów szalowanych konstrukcji. Projekt ten podlega akceptacji przez Inżyniera.

Deskowanie powinno w czasie eksploatacji zapewnić sztywność i niezmienność konstrukcji oraz bezpieczeństwo konstrukcji.

Ustalona konstrukcja deskowań powinna być sprawdzona na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzenia przy jej wylewaniu z pojemników z uwzględnieniem szybkości betonowania, sposobu zagęszczania i obciążania pomostami roboczymi. Konstrukcja deskowań powinna umożliwić łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność ich użycia. Tarcze deskowań dla betonów ciekłych powinny być tak szczelne, aby zabezpieczały przed wyciekaniem zaprawy z masy betonowej. Deskowania belek o rozpiętości ponad 3,0 m powinny być wykonane ze strzałką roboczą skierowaną w odwrotnym kierunku od ich ugięcia, przy czym wielkość tej strzałki nie może być mniejsza od maksymalnego przewidywanego ugięcia tych belek przy obciążeniu całkowitym.

Powierzchnia betonu ma być jednorodna, gładka (bez segregacji, wgłębień, raków) i czysta.

Złączenia szalunków muszą być regularne. Ślad w betonie na złączach szalunków nie może być większy niż 2 mm.

Deskowania powinny być wykonane ściśle według projektu roboczego deskowań i przed wypełnieniem masą betonową dokładnie sprawdzone, aby wykluczały możliwość jakichkolwiek zniekształceń lub odchyłeń w wymiarach betonowanej konstrukcji. Prawdliwość wykonania deskowań i związanych z nimi rusztowań powinna być stwierdzona przez kontrolę techniczną.

1.99. Rusztowania

Wykonanie rusztowań powinno zapewnić prawidłowość kształtu i wymiarów formowanego elementu konstrukcji.

Budowę rusztowań należy prowadzić zgodnie z projektem sporządzonym przez Wykonawcę uwzględniającym wymagania niniejszej ST. Wykonanie rusztowań powinno uwzględnić ugięcie i osiadanie rusztowań pod wpływem ciężaru ułożonego materiału zgodnie z wartościami podanymi w Dokumentacji Projektowej.

Wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy na rusztowaniach

a) Dokręcanie śrub łączących

Przed przystąpieniem do pracy na rusztowaniach wszystkie śruby łączące części składowe powinny być całkowicie dokręcone. Szczególnie należy zwrócić uwagę na właściwy naciąg ściągow w stężeniach poprzecznych i podłużnych rusztowania.

b) Uziemienie rusztowań

Każda konstrukcja rusztowania z elementów stalowych powinna być uziemiona zgodnie z PN-86/E-05003/01.

Szczególnie ważne jest uziemienie elementów stalowych, po których poruszają się dźwigi lub inne urządzenia z silnikami elektrycznymi. Oporność uziemienia mierzona prądem zmiennym o częstotliwości 50 Hz nie powinna przekraczać 12 Ω . Odległość między uziomami nie powinna przekraczać 16 m.

c) Dostęp do rusztowań

Należy przewidzieć na każdym rusztowaniu drabiny dla pracowników. Nie jest dozwolone takie wykonywanie rusztowań, że dostęp do nich przewidziany jest jedynie przez wspinanie się po konstrukcji rusztowania.

d) Pomosty rusztowań

Na wierzchu rusztowań powinny być pomosty z desek z obustronnymi poręczami wysokości co najmniej 1,10 m i z krawężnikami wysokości 0,15 m. Szerokość swobodnego przejścia dla robotników nie powinna być mniejsza od 0,60 m.

e) Praca na rusztowaniach powinna się odbywać w hełmach ochronnych, również pracownicy znajdujący się pod rusztowaniami powinni mieć hełmy. Podczas pracy należy ustawić widoczne tablice ostrzegawcze.

f) Praca dźwigami powinna być wykonywana z zachowaniem odnośnych przepisów i instrukcji.

Rusztowania winny spełniać warunki zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” część 1 punkt 5.

46 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1.100. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

1.101. Kontrola deskowań

Kontrola deskowań obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonania z projektem roboczym deskowań lub z instrukcją użytkowania szalowania wielokrotnego użycia,
- sprawdzenie geometryczne (zachowanie wymiarów szalowanych elementów zgodnych z Dokumentacją Projektową z dopuszczalną tolerancją)
- sprawdzenie materiału użytego na szalowanie (klasa drewna, obecność wód itp.)
- sprawdzenie szczelności deskowań w płaszczyznach i narożach wklęsłych.

1.102. Kontrola rusztowań

Kontrola rusztowań obejmuje:

- badania po wykonaniu montażu
- badania okresowe w czasie ich eksploatacji,

Badania przeprowadza Inżynier wraz z Wykonawcą.

— Zestawienie i opis badań

a) Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową należy przeprowadzać przez oględziny .

b) Sprawdzenie materiałów złącznych należy przeprowadzać na bieżąco.

c) Sprawdzenie materiałów niestalowych należy przeprowadzać na bieżąco.

d) Sprawdzenie osi podłużnej i poprzecznej oraz ustawienia w pionie.

W tym celu należy wyznaczyć i utrwalić, na przykład za pomocą naciągniętego drutu, osie rusztowania i wykonywać pomiary przymiarem i pionem, do wyznaczonych osi mostu. Ustawienie w pionie sprawdzać pionem ze sznurkiem.

e) Sprawdzenie podpór należy dokonywać przez oględziny i porównanie z Projektem Technicznym oraz pomiar z dokładnością do 1 cm przy użyciu przymiaru.

f) Sprawdzenie rzędnych wysokościowych należy przeprowadzać niwelatorem.

g) Sprawdzenie połączeń na śruby należy przeprowadzać kluczem do śrub, próbując dokręcenie śruby, oraz przez oględziny. Wszystkie śruby powinny być dokręcone całkowicie.

Sprawdzać należy wszystkie śruby pionowe i poziome nośne, łączące poszczególne zasadnicze elementy rusztowań oraz rusztowań z belkami wieńczącymi dolnymi i górnymi.

Śruby łączące stężenia z konstrukcją nośną rusztowań należy sprawdzać wyrywkowo, obejmując sprawdzeniem nie mniej niż 20 % śrub.

W przypadku stwierdzenia, że więcej niż 10 % śrub badanych jest niedostatecznie dokręcona, należy sprawdzić wszystkie śruby łączące stężenia z konstrukcją.

Podczas sprawdzenia należy wykorzystać materiały z badań przeprowadzonych przez kontrolę techniczną Wykonawcy.

h) Sprawdzenie naciągu ściąągów i stężeń należy wykonywać przez oględziny zwisu i uderzenie w pręt naciągu.

Sprawdzeniu podlega naciąg wszystkich ściąągów i stężeń. W przypadku braku naciągu należy przede wszystkim sprawdzić dokręcenie śrub łączących końce ściąągu z konstrukcją, a następnie uzyskać naciąg przez dokręcenie nakrętki dopinającej (rymskiej).

i) Sprawdzenie posadowienia rusztowania należy wykonywać przez oględziny .

j) Sprawdzenie połączeń rusztowania z podporą palową należy wykonywać przez oględziny

k) Sprawdzenie belek wieńczących jarzma należy wykonywać przez oględziny.

l) Sprawdzenie belek toru poddźwigowego należy wykonać przez oględziny.

m) Sprawdzenie pomostu roboczego i poręczy należy wykonywać przez oględziny, pomiar przymiarem i próby odrywania poręczy jedną ręką.

n) Sprawdzenie elementów podtrzymujących bezpośrednio konstrukcje mostową należy wykonywać przez oględziny i porównanie z Projektem Technicznym.

o) Sprawdzenie drabin do wejścia na rusztowanie należy wykonywać przez oględziny i wejście na rusztowanie na zgodność z wymaganiami niniejszej Specyfikacji.

p) Sprawdzenie uziemienia rusztowań należy wykonywać przez oględziny,

a w przypadkach budzących wątpliwości przez pomiar oporności przewodów uziemiających aparatami elektrycznymi oraz przez odkopanie uziemienia.

r) Sprawdzenie wielkości osiadania należy wykonywać przez oględziny oraz pomiar rzędnych przy użyciu niwelatora i łąty mierniczej oraz porównanie z wielkościami podanymi w Projekcie Technicznym, jak również zanotowanymi z poprzednich badań.

s) Sprawdzenie, czy nie powstały uszkodzenia elementów konstrukcji należy wykonywać przez oględziny.

— Ocena wyników badań

Konstrukcję rusztowań zmontowanych i będących w eksploatacji na placu budowy w celu wykonania mostu należy uznać za zgodną z wymaganiami niniejszej ST, jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni. W przypadku gdy choć jedno badanie daje wynik ujemny, zmontowaną konstrukcję rusztowania należy uznać za niezgodną z wymaganiami ST.

Zmontowana konstrukcja rusztowania lub jej część wykonana niezgodnie z wymaganiami ST powinna być doprowadzona do stanu zgodności z ST i całość przedstawiona ponownie do badań.

Wyniki badań powinny być ujęte w formie protokołu.

Z badań i odbioru rusztowań należy sporządzać protokoły, które powinny zawierać:

- protokół badań po montażu:
- skład komisji i datę wykonania badań
- zakres badań
- wyniki oględzin i pomiarów konstrukcji
- stwierdzenie odchyłek przekraczających granice dopuszczalne
- ocenę komisji przeprowadzającej badania

Protokół badań w czasie eksploatacji:

- wyniki oględzin i pomiarów konstrukcji
- wyniki pomiaru ewentualnego osiadania lub przechylenia rusztowań
- wyniki oględzin i badań śrub, nakrętek i naciągów
- wykaz zauważonych usterek
- opinię, czy praca na rusztowaniach może być wykonywana równolegle z usuwaniem usterek

Protokoły z badań powinny stanowić integralną część Dziennika Budowy.

– Usuwanie deskowania i rusztowania

Całkowite rozmontowanie konstrukcji może nastąpić po uprzednim ustaleniu rzeczywistej wytrzymałości betonu określonej na próbkach przechowywanych w warunkach najbardziej zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji.

Deskowania i rusztowania powinny pozostawać tym dłużej, im większy jest stosunek obciążenia, które przypada na daną część konstrukcji zaraz po usunięciu większej liczby podpór. Usuwanie podpór rusztowań należy przeprowadzić w takiej kolejności, aby nie wywołać szkodliwych naprężeń w konstrukcji.

Przy prawidłowej pielęgnacji betonu i temperaturze otoczenia powyżej 15°C można dla betonów z cementów portlandzkich dojrzewających w sposób normalny przewidywać następujące terminy usunięcia deskowań, licząc od dnia ukończenia betonowania:

- a) 2 dni lub $R_{G_b} = 2,5$ MPa dla usunięcia bocznych deskowań belek, sklepień łuków oraz słupów o powierzchni przekroju powyżej 1600 cm²,
- b) 4 dni lub $R_{G_b} = 5,0$ MPa dla usunięcia deskowań filarów i słupów o powierzchni przekroju do 1600 cm² oraz ścian betonowych wykonywanych w deskowaniach przestrzennych,
- c) 5 dni lub 0,5 R_{G_b} dla płyt o rozpiętości do 2,5 m,
- d) 10 do 12 dni lub 0,7 R_{G_b} dla płyt, belek, łuków o rozpiętości do 6,0 m,
- e) 28 dni dla konstrukcji o większych rozpiętościach, instalacje kanalizacyjne. Wymagania ciach.

Gdy średnia temperatura dobową spada poniżej 0°C, wówczas należy uznać, że beton nie twardnieje i takich dób nie należy wliczać do czasu twardnienia betonu.

Orientacyjny termin rozmontowania deskowania konstrukcji można ustalić wg załącznika do PN-63/B-06250, przy czym za temperaturę, w zależności od której określa się przewidywaną wytrzymałość betonu, uważa się średnią temperaturę z całego okresu twardnienia betonu, jako średnią z poszczególnych średnich temperatur dobowych.

Przy usuwaniu deskowań konstrukcji konieczna jest obecność Inżyniera.

47 ODBIÓR ROBÓT

1.103. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

48 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólną podstawę płatności podano w „Wymaganiach ogólnych”.

49 PRZEPISY ZWIĄZANE

- [1] BN-69/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie .

IZOLACJE PRZECIWIWLGOCIOWE WYKONYWANE NA ZIMNO

50 WSTĘP

1.104. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem izolacji cienkich wykonywanych na zimno.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.105. 1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji konstrukcji obiektów mostowych (hydroizolacje powłokowe wykonywane na zimno).

Zakres Robót: części przyczółków trwale zagłębione w gruncie.

1.106. 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Abizol R (P) - roztwór asfaltowy

1.107. 1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót

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

51 MATERIAŁY

Roztwór asfaltowy – Abizol R,

Roztwór asfaltowy – Abizol P,

Dopuszcza się stosowanie innego rodzaju izolacji za zgodą Kierownika Projektu.

52 SPRZĘT

Sprzęt do wykonywania izolacji roztworem asfaltowym – według możliwości Wykonawcy z akceptacją Kierownika Projektu. Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Przy wykonywaniu mechanicznym, Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie natryskiwaczem materiałów izolacyjnych.

53 TRANSPORT

Abizol należy przewozić w szczelnych pojemnikach, dowolnymi środkami transportu.

54 WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Kierownikowi Projektu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót oraz projekt technologiczny, uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane Roboty izolacyjne.

1.108. Zgodność z Dokumentacją Projektową

Izolacja powinna być wykonywana zgodnie z zatwierdzoną Dokumentacją Projektową. Odstępstwa od Dokumentacji Projektowej muszą być udokumentowane zapisem dokonywanym w Dzienniku Budowy i potwierdzone przez Kierownika Projektu.

Dopuszcza się stosowanie zamiennie innych materiałów pod warunkiem uzyskania takich samych efektów działania oraz posiadania przez te materiały pozytywnej opinii Kierownika Projektu.

1.109. Warunki wykonania izolacji

Roboty należy wykonywać w temperaturach nie niższej niż 4°C i rosnącej.

1.110. Podłoże pod izolacją

Podłoże powinno być ukształtowane ze spadkami określonymi w Dokumentacji Projektowej, być równe, czyste i suche. Gładkość powierzchni powinna cechować się brakiem lokalnych progów, raków, wgłębień i wybrzuszeń a także brakiem wystających ziaren kruszywa itp.

W momencie przystąpienia do układania warstwy izolacji, powierzchnia betonu powinna być odkurzona i odtłuszczona, a sam beton suchy; w przypadku dużych zanieczyszczeń powierzchni betonu należy ją wypłukać i dokładnie odkurzyć przy pomocy sprężonego powietrza.

Wszystkie uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione i wygładzone a wystające skute i wyszlifowane, większe zagłębienia należy wypełnić zaprawą naprawczą, mniejsze zagłębienia należy zaszpachlować kitem.

1.111. 5.4 Gruntowanie podłoża

Wykonanie gruntowania powierzchni stykających się z gruntem – Abizolem R (lub innym preparatem, uzgodnionym z Kierownikiem Projektu).

1.112. Wykonanie izolacji

Izolację powierzchni stykających się z gruntem należy wykonać jako dwuwarstwową z Abizolu P (lub innym preparatem, uzgodnionym z Kierownikiem Projektu).

Wykonanie może być ręczne przy pomocy szczotki lub mechaniczne przy zastosowaniu natryskiwacza.

Nakładanie pierwszej warstwy izolacji może odbywać się po wyschnięciu warstwy gruntującej. Nakładanie drugiej warstwy, po wyschnięciu pierwszej.

55 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzaniu Robót izolacyjnych podlegają wszystkie fazy i procesy technologiczne polegające na:

- sprawdzaniu podłoża i zezwoleniu na przystąpienie do gruntowania,
- sprawdzeniu jakości gruntowania,
- kontroli ilości warstw.

1.113. 6.1 Opis badań

Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne i pomiar wymiarów liniowych izolacji.

Sprawdzenie materiałów należy dokonać poprzez sprawdzenie dowodów dostaw i opisów opakowań.

Sprawdzenie warunków przystąpienia do Robót należy przeprowadzić na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy stwierdzając zgodność z pkt. 5.3. ST.

1.114. Sprawdzenie prawidłowości wykonania Robót

Sprawdzenie należy wykonać wzrokowo dla każdej warstwy.

1.115. Ocena wyników badań

Jeżeli wyniki badań przewidzianych w pkt. 6.3 są pozytywne – wykonanie Robót izolacyjnych należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji Technicznej.

56 7. ODBIÓR ROBÓT

Odbiory należy wykonywać dla każdej operacji osobno, przy czym sporządza się jeden protokół odbioru izolacji po jej całkowitym wykonaniu.

W protokole należy odnotować fakt dokonania poprawek lub warstw uzupełniających (dodatkowych).

Podstawą do odbioru Robót są badania obejmujące:

- sprawdzenie z Dokumentacją Projektową,
- sprawdzenie dostarczonych materiałów,
- sprawdzenie podłoża pod izolację,
- sprawdzenie warunków prowadzenia Robót,
- sprawdzenie prawidłowości wykonanych Robót.

Do odbioru Robót wykonanych Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć:

- świadectwa dostaw materiałów,
- protokół odbiorów częściowych,
- zapisy w Dzienniku Budowy.

57 PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-24620:1998

Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

VI.ROBOTY MUROWE

58 WSTĘP

1.116. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem robót murowych dla **Budowy 2 budynków mieszkalnych, wielorodzinnych, parkingu dla samochodów osobowych i wiaty na odpady wraz z infrastrukturą towarzyszącą**

1.117. Zakres stosowania ST

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

1.118. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem robót murowych zgodnie z lokalizacją określoną w Dokumentacji Projektowej.

1.119. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

1.120. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

59 MATERIAŁY

1.121. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

1.122. Materiały do wykonania robót murowych

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót murowych, według zasad niniejszej ST, są:

- Pustaki ceramiczne poryzowane wg PN-B-12069
- Cegła dziurawka wg PN-B-12002:1997
- Cement wg PN-B-19701
- Wapno wg PN-90/B-32250
- Piasek wg PN-79/B-06711
- Woda z wodociągu miejskiego
- Zaprawa budowlana zwykła wg PN-90/B-14501

60 SPRZĘT

1.123. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

1.124. Sprzęt do wykonania robót murowych

Roboty będą wykonywane ręcznie.

Potrzebny sprzęt :

- kielnie
- wiadra
- pojemniki na zaprawę .

61 TRANSPORT

1.125. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

62 WYKONANIE ROBÓT

1.126. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” oraz w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I część 2 punkt 9.3.2 i 9.3.4.

63 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1.127. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

1.128. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien sprawdzić czy producent pustaków poryzowanych, cegły dziurawki spełnia wymagania wg. niniejszej ST.

Poza tym, przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza wyrób w zakresie wymagań podanych w pkt 2.3.2 ÷ 2.3.4. i wyniki badań przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

1.129. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót zgodnie z PN-68/B-10020.

64 ODBIÓR ROBÓT

1.130. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

65 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólną podstawę płatności podano w „Wymaganiach ogólnych”.

66 PRZEPISY ZWIĄZANE

[2]	BN-69/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie .
[3]	PN-88/B-30000	Cement portlandzki
[4]	PN-86/B-04320	Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości..
[5]	PN-86/B-30020	Wapno.
[6]	PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
[7]	PN- 68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
[8]	PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
[9]	PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

VII. KONSTRUKCJE Z WIELKOWYMIAROWYCH PREFABRYKATÓW BETONOWYCH

67 WSTĘP

1.131. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i zabudową konstrukcji z wielkowymiarowych prefabrykatów betonowych dla **Budowy 2 budynków mieszkalnych, wielorodzinnych, parkingu dla samochodów osobowych i wiaty na odpady wraz z infrastrukturą towarzyszącą**

1.132. Zakres stosowania ST

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

1.133. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i zabudową konstrukcji z wielkowymiarowych prefabrykatów betonowych zgodnie z lokalizacją określoną w Dokumentacji Projektowej.

1.134. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

1.135. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

68 MATERIAŁY

1.136. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

1.137. Materiały do wykonania robót są :

- Materiały do wykonania tynków wg Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych tom I część 2 punkt 12.6.

69 SPRZĘT

1.138. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

1.139. Sprzęt do wykonania

Roboty będą wykonywane żurawiem budowlanym.

70 TRANSPORT

1.140. Ogólne wymagania dotyczące transportu

- Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” oraz wg Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych tom I część 2 punkt 12.19.3 Dostawa prefabrykatów i materiałów do montażu konstrukcji obiektu.

71 WYKONANIE ROBÓT

1.141. Ogólne zasady wykonania prefabrykatów

Prefabrykaty powinny być wykonywane w oparciu o pełną dokumentację projektową prefabrykatu. Dokumentacja ta powinna spełniać kryteria określone w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych tom I część 2 punkt 12.3 Dokumentacja techniczno – robocza.

1.142. Ogólne zasady wykonania montażu konstrukcji

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” oraz w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych tom I część 2 punkt 12.20.1. Ogólne warunki montażu oraz 12.20.6 Montaż belek, podciągów, płyt stropowych i dachowych itp.

72 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1.143. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

1.144. Kontrola jakości prefabrykatów

Wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych” tom I część 2 punkt 12.16 Kontrola jakości prefabrykatów.

1.145. Kontrola dokładności montażu

Wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych” tom I część 2 punkt 12.22 Kontrola dokładności montażu .

1.146. Kontrola jakości wykonania robót

Wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych” tom I część 2 punkt 12.23.3 Kontrola jakości wykonania robót.

73 ODBIÓR ROBÓT

1.147. Ogólne zasady odbioru robót

- Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”
- Odbiór prefabrykatów według Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych’ tom I część 2 punkt 12.17. Odbiór prefabrykatów

1.148. Odbiór częściowy robót (odbiór częściowy fragmentów konstrukcji budowli)

- Odbiór częściowy robót według Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych’ tom I część 2 punkt 12.22.7. Odbiór częściowy fragmentów konstrukcji budowli

1.149. Odbiór końcowy robót.

- Odbiór końcowy robót według Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych’ tom I część 2 punkt 12.23.3. Odbiór obiektu budowlanego

74 OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

75 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólną podstawę płatności podano w „Wymaganiach ogólnych ”.

76 PRZEPISY ZWIĄZANE

[1] PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

[2] .

VIII.POKRYCIA DACHOWE

77 WSTĘP

1.150. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem pokryć dachowych dla **Budowy 2 budynków mieszkalnych, wielorodzinnych, parkingu dla samochodów osobowych i wiaty na odpady wraz z infrastrukturą towarzyszącą**

1.151. Zakres stosowania ST

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

1.152. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem pokryć dachowych zgodnie z lokalizacją określoną w Dokumentacji Projektowej.

1.153. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

1.154. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

78 MATERIAŁY

1.155. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

Pokrycie dachu z płyt warstwowych z rdzeniem z płyt styropianowych.

Obróbki blacharskie z blachy stalowej. Rynny oraz rury spustowe z blachy stalowej.

79 SPRZĘT

1.156. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

1.157. Sprzęt do wykonania robót tynkowych

Roboty będą wykonywane za pomocą żurawia .

80 TRANSPORT

1.158. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Środek transportowy do przewozu płyt dachowych powinien spełniać następujące warunki :

- szerokość skrzyni co najmniej 2,4 m
- długość skrzyni dobrana tak, aby płyty w całości leżały na platformie i nie stykały się ze skrzynią
- samochód musi być wyposażony w pasy transportowe dla zabezpieczenia ładunku przed przemieszczaniem się w czasie transportu
- samochód musi mieć możliwość załadunku i rozładunku przez boczne burty

81 WYKONANIE ROBÓT

1.159. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” oraz w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych tom I część 3 punkt 15.10. Przekrycia dachowe z płyt warstwowych spełniające równocześnie funkcję pokrycia dachowego.

Obróbki blacharskie wykonywać zgodnie z zasadami podanymi w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlana- montażowych tom I część 3 punkt 15.9.3.1. Obróbki blacharskie w pokryciach dachowych, punkt 15.9.3.2 Rynny dachowe oraz punkt 15.9.3.3 Rury spustowe

82 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1.160. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

1.161. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien sprawdzić czy producenci poszczególnych materiałów spełniają wymagania wg. niniejszej ST.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien sprawdzić zgodność wymiarów płyt z projektem technicznym

Przed przystąpieniem do robót pokrywania połaci dachowej wykonawca powinien sprawdzić stan podłoża. Podłoża powinno spełniać kryteria określone w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlana- montażowych tom I część 3 punkt 15.10. Przekrycia dachowe z płyt warstwowych spełniające równocześnie funkcję pokrycia dachowego podpunkt 6.

1.162. Badania w czasie robót

83 ODBIÓR ROBÓT

1.163. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Odbiór podłoża zgodnie z kryteriami określonymi w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlana- montażowych tom I część 3 punkt 15.13.2 Odbiór podłoża i podkładu

Odbiór robót pokrywczych zgodnie z kryteriami określonymi w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlana- montażowych tom I część 3 punkt 15.13.3.1. Odbiór robót pokrywczych. Wymagania ogólne, punkt 15.13.3.8. Odbiór robót pokrywczych.

Odbiór przekrycia z płyt warstwowych oraz punkt 15.13.3.7. Odbiór robót pokrywczych. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych.

84 OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

85 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólną podstawę płatności podano w „Wymaganiach ogólnych”.

86 PRZEPISY ZWIĄZANE

[3] PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

IX.TYNKI

87 WSTĘP

1.164. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem tynków wewnętrznych dla **Budowy 2 budynków mieszkalnych, wielorodzinnych, parkingu dla samochodów osobowych i wiaty na odpady wraz z infrastrukturą towarzyszącą**

1.165. Zakres stosowania ST

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

1.166. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem tynków zgodnie z lokalizacją określoną w Dokumentacji Projektowej.

1.167. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

1.168. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

88 MATERIAŁY

1.169. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

1.170. Materiały do wykonania robót murowych

– Materiałami stosowanymi przy wykonaniu tynków są :

- Cement
- Wapno
- Piasek
- Woda

wg Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych tom I część 4 punkt 24.2.1 Materiały do wykonywania tynków

89 SPRZĘT

1.171. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

1.172. Sprzęt do wykonania robót tynkowych

Roboty będą wykonywane ręcznie.

Potrzebny sprzęt :

- kielnie
- paca,
- wiadra ,
- pojemniki na zaprawę .

90 TRANSPORT

1.173. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

91 WYKONANIE ROBÓT

1.174. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” oraz w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych tom I część 4 punkt 24.2.4 Wykonywanie tynków dwuwarstwowych, tablicy 24-1

92 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1.175. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

1.176. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien sprawdzić czy producenci poszczególnych materiałów spełniają wymagania wg. niniejszej ST.

Przed przystąpieniem do robót tynkowych wykonawca powinien sprawdzić stan podłoża. Podłoża powinno spełniać kryteria określone w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych tom I część 4 punkt 24.1.4.1 Przygotowanie podłoża. Podłoże z elementów ceramicznych i cegły wapienno – piaskowej.

1.177. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót zgodnie z PN-70/B-10100.

93 ODBIÓR ROBÓT

1.178. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Odbiór podłoża zgodnie z kryteriami określonymi w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych tom I część 4 punkt 24.2.7.1 Odbiór podłoża

Odbiór tynków zgodnie z kryteriami określonymi w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych tom I część 4 punkt 24.2.7.2 Odbiór tynków wykonywanych ręcznie i mechanicznie

94 OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

95 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólną podstawę płatności podano w „Wymaganiach ogólnych”.

96 PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | | |
|------|-----------------|--|
| [4] | PN-85/B-04500 | Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych. |
| [5] | PN-70/B-10100 | Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| [6] | PN-75/ C- 04630 | Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania. |
| [7] | BN-69/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie . |
| [8] | PN-88/B-30000 | Cement portlandzki |
| [9] | PN-86/B-04320 | Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.. |
| [10] | PN-86/B-30020 | Wapno. |
| [11] | PN-79/B-06711 | Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych. |
| [12] | PN-90/B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe. |
| [13] | PN-85/B-04500 | Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych. |

X.UKŁADANIE POSADZEK

97 WSTĘP

1.179. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem posadzek dla **Budowy 2 budynków mieszkalnych, wielorodzinnych, parkingu dla samochodów osobowych i wiaty na odpady wraz z infrastrukturą towarzyszącą**

1.180. Zakres stosowania ST

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

1.181. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem posadzek zgodnie z lokalizacją określoną w Dokumentacji Projektowej.

1.182. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

1.183. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

98 MATERIAŁY

1.184. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

1.185. Materiały do wykonania posadzek

- Materiałami stosowanymi przy wykonaniu posadzek są materiały na podstawie opisu technicznego.
- Materiały do posadzek wg Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych tom I część 4 punkt 25.3.1.2, 25.3.2.2, 25.4.1.2,

99 SPRZĘT

1.186. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

1.187. Sprzęt do wykonania robót murowych

Roboty będą wykonywane ręcznie. Potrzebny sprzęt : kielnie paca, wiadra ,pojemniki na zaprawę .

100 TRANSPORT

1.188. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

101 WYKONANIE ROBÓT

1.189. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” oraz w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych tom I część 4 punkt 24.2.4, tablicy 24-1

102 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1.190. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

1.191. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien sprawdzić czy producenci poszczególnych materiałów spełniają wymagania wg. niniejszej ST.

1.192. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót zgodnie z ST.

103 ODBIÓR ROBÓT

1.193. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” oraz w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I część 4 punkt 25.8 - Odbiór robót podłogowych.

104 OBMAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

105 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólną podstawę płatności podano w „Wymaganiach ogólnych”.

106 PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | | |
|-----|-----------------|--|
| [1] | PN-85/B-04500 | Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych. |
| [2] | PN-70/B-10100 | Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| [3] | PN-75/ C- 04630 | Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania. |
| [4] | BN-69/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie . |
| [5] | PN-88/B-30000 | Cement portlandzki |
| [6] | PN-86/B-04320 | Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.. |
| [7] | PN-86/B-30020 | Wapno. |
| [8] | PN-79/B-06711 | Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych. |
| [9] | PN-90/B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe. |

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

XI.MONTAŻ STOLARKI

107 WSTĘP

1.194. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych montażem stolarki dla **Budowy 2 budynków mieszkalnych, wielorodzinnych, parkingu dla samochodów osobowych i wiaty na odpady wraz z infrastrukturą towarzyszącą**

1.195. Zakres stosowania ST

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

1.196. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem posadzek zgodnie z lokalizacją określoną w Dokumentacji Projektowej.

1.197. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

1.198. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

108 MATERIAŁY

1.199. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

1.200. Materiały do montażu stolarki

– Materiały stosowane przy montażu stolarki według zaleceń producenta.

109 SPRZĘT

1.201. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

1.202. Sprzęt do wykonania montażu stolarki

Roboty będą wykonywane ręcznie.

Potrzebny sprzęt :

- klocki drewniane ,
- kotwy stalowe,
- zaprawa,
- pianka montażowa.

110 TRANSPORT

1.203. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” oraz wg Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych tom I część 4 punkt 28.5.3 Transport wyrobów stolarskich

111 WYKONANIE ROBÓT

1.204. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” oraz w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych tom I część 4 punkt 28.3 Zasady wbudowywania stolarki budowlanej.

112 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1.205. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

1.206. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien sprawdzić czy stolarka spełnia wymagania wg. niniejszej ST.
Ponadto należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża i stan powierzchni węgaraków, do których przylegać ma ościeżnica.

1.207. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych tom I część 4 punkt 28.1.4 Kontrola jakości oraz odbiór wyrobów stolarskich i szklarskich.

113 ODBIÓR ROBÓT

1.208. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

114 OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

115 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólną podstawę płatności podano w „Wymaganiach ogólnych”.

116 PRZEPISY ZWIĄZANE

- [1] PN-88/B-10085 Stolarka budowlana. okna i drzwi. Wymagania i badania.
- [2] PN-B-91000:1996 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia.

XII.OKŁADZINY Z GLAZURY

117 WSTĘP

1.209. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych wykonaniem okładzin z glazury dla **Budowy 2 budynków mieszkalnych, wielorodzinnych, parkingu dla samochodów osobowych i wiaty na odpady wraz z infrastrukturą towarzyszącą**

1.210. Zakres stosowania ST

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

1.211. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem posadzek zgodnie z lokalizacją określoną w Dokumentacji Projektowej.

1.212. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

1.213. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

118 MATERIAŁY

1.214. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST „Wymagania ogólne” oraz wg Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych tom I część 4 punkt 26.3.2 Wymagania dla materiałów okładzinowych ceramicznych oraz punkt 26.3.3 Wymagania dla materiałów pomocniczych.

1.215. Materiały do okładzin z glazury

Materiały stosowane przy wykonaniu okładzin z glazury:

- zaprawa klejowa,
- woda,
- fuga do spoinowania

oraz wg opisu technicznego

119 SPRZĘT

1.216. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

1.217. Sprzęt do wykonania okładzin z glazury

Roboty będą wykonywane ręcznie.

Potrzebny sprzęt :

- paca ,
- poziomnica,
- pojemnik na zaprawę,
- urządzenie do cięcia płytek.

120 TRANSPORT

1.218. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

121 WYKONANIE ROBÓT

1.219. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” oraz w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I część 4 punkt 26.3.4 Zasady wykonywania okładzin ceramicznych.

122 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1.220. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

1.221. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien sprawdzić czy glazura spełnia wymagania wg. niniejszej ST.

1.222. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I część 4 punkt 26.3.6 Warunki techniczne odbioru.

123 ODBIÓR ROBÓT

1.223. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” oraz wg Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I część 4 punkt 26.3.5 Dopuszczalne odchylenia w wykonaniu okładziny i 26.3.6 Warunki techniczne odbioru.

124 OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

125 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólną podstawę płatności podano w „Wymaganiach ogólnych”.

126 PRZEPISY ZWIĄZANE

- [1] PN-75/B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szklwionych .Wymagania i badania przy odbiorze
- [2] PN-EN ISO 10545-3:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej.
- [3] PN-EN ISO 10545-4:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej
- [4] PN-EN ISO 10545-6:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych.
- [5] PN-EN-1347 1999 Kleje do płytek. Oznaczenie zwilżalności.
- [6] PN-EN-1348 1999 Kleje do płytek. Oznaczenie wytrzymałości na rozciąganie do klejów cementowych.

XIII.MALOWANIE WEWNĘTRZNE

127 WSTĘP

1.224. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z malowaniem wewnętrznym dla **Budowy 2 budynków mieszkalnych, wielorodzinnych, parkingu dla samochodów osobowych i wiaty na odpady wraz z infrastrukturą towarzyszącą**

1.225. Zakres stosowania ST

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

1.226. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem posadzek zgodnie z lokalizacją określoną w Dokumentacji Projektowej.

1.227. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

1.228. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

128 MATERIAŁY

1.229. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

1.230. Materiały do malowania

Materiały stosowane przy wykonaniu malowania wewnętrznego: wg opisu technicznego oraz wg Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych tom I część 4 punkt 27.4.

129 SPRZĘT

1.231. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

1.232. Sprzęt do wykonania

Roboty będą wykonywane ręcznie.

Potrzebny sprzęt :

- szpachelki,
- pędzle,
- wiadra,
- drabiny malarskie,
- folie malarskie,
- mieszkadła.

130 TRANSPORT

1.233. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”

131 WYKONANIE ROBÓT

1.234. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” oraz w opisie technicznym ,w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych tom I część 4 punkt 27.2.1, 27.2.2, 27.2.3, 27.3, 27.6.

Jeżeli barwa powłoki malarskiej nie została określona w dokumentacji technicznej, powinna być ona ustalona przez nadzór autorski lub przez inspektora nadzoru i potwierdzona przez nadzór techniczny inwestora odpowiednimi protokołami lub wpisem do dziennika budowy lub innym równorzędnym dowodem.

132 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1.235. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

1.236. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien sprawdzić czy materiały użyte do malowania spełniają wymagania wg. niniejszej ST.

1.237. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych tom I część 4 punkt 27.6 Malowanie wewnętrzne. - 27.6.5.7 Kryteria oceny jakości i odbiór końcowy robót malarskich wewnętrznych.

133 ODBIÓR ROBÓT

1.238. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” oraz wg Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych tom I część 4 punkt 27.6.5.7 Kryteria oceny jakości i odbiór końcowy robót malarskich wewnętrznych.

134 OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

135 PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | | |
|-----|-----------------|---|
| [1] | PN-C-81914:1998 | Farby dyspersyjne do malowania wnętrz budynków. |
| [2] | PN-70/B-10100 | Roboty tynkowe. Tynki zwykłe Wymagania i badania przy odbiorze. |
| [3] | PN-69/B-10280 | Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi emulsyjnymi. |
| [4] | PN-75/C-04630 | Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania. |