

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

dla zadania pn.

**ROZBUDOWA BUDYNKU PRZEDSZKOŁA
W RAMACH ZADANIA PN. „UTWORZENIE PIERWSZEGO MIEJSKIEGO ŻŁOBKA W
SŁUPCY”**

1. WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z zadaniem pn.

ROZBUDOWA BUDYNKU PRZEDSZKOLA W RAMACH ZADANIA PN.

„UTWORZENIE PIERWSZEGO MIEJSKIEGO ŻŁOBKA W SŁUPCY”

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJAMI TECHNICZNYMI.

Teren inwestycji położony jest w m. Słupca na działce nr 3041 obręb m. Słupca. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót związanych z rozbudową budynku przedszkola w ramach zadania pn. „Utworzenie pierwszego miejskiego żłobka w Słupcy”

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Aprobata Techniczna - obowiązująca na wszystkie materiały produkcji krajowej i importowane wbudowywane na trwałe do konstrukcji. Zgodnie z rozporządzeniem wykonawczym do ustawy "Prawo budowlane" wydanym przez Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych jednostką upoważnioną do ich wydawania jest Instytut Badawczy

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

Cegły i pustaki budowlane - elementy konstrukcyjne konstrukcji murowych.

Przedmiar Robót – rozbieżność robót na czynności podstawowe konieczne do wykonania, określające ich ilość, zestawione w porządku technologicznym

Strony procesu inwestycyjnego – wszystkie strony uczestniczące w procesie inwestycyjnym mające wpływ na przebieg realizacji robót w zakresie rozumienia ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane z późniejszymi zmianami. Uczestnikami procesu Inwestycyjnego zgodnie z Ustawą jw. są Inwestor, Generalny Wykonawca, Inspektor Nadzoru Budowlanego, Kierownik Budowy lub Robót.

Droga tymczasowa - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu pojazdów związanych z dostępem do placu budowy lub wykorzystywana jako droga transportowa, usuwana na zakończenie robót.

Dziennik budowy - oznacza oficjalny dziennik budowy, przechowywany przez Wykonawcę na placu budowy, zgodnie z polskim prawem budowlanym [Dziennik Budowy].

Inspektor (Inspektor Nadzoru Inwestorskiego) - osoba wyznaczona przez Inwestora do nadzoru nad prawidłowym przebiegiem procesu inwestycyjnego.

Izolacja akustyczna - warstwa materiału o dużym oporze akustycznym zapobiegająca rozprzestrzenianiu się hałasu

Izolacja termiczna - warstwa materiału o dużym oporze cieplnym zapobiegająca nadmiernemu odpływowi ciepła z budynku

Kruszywo drobne – piasek, żwir

Kruszywo grube – kruszywo łamane

Książka obmiarów - oznacza dziennik, w którym wszystkie obmiary robót są zapisane, łącznie z objaśnieniami innymi związanymi danymi.

Mieszanika betonowa - mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu

Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

Pręty stalowe wiotkie - pręty stalowe o przekroju kołowym gładkie lub żebrowane o średnicy do 40 mm.

Projektant - osoba lub firma będąca autorem dokumentacji projektowej.

Rusztowania – pomocnicze budowle czasowe, służące do wykonania projektowanego obiektu

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za swoje metody pracy i powinien uwzględniać ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora.

1.6. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca ich ważność:

- 1) Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót
- 2) Dokumentacja projektowa

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w Specyfikacji Technicznej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszcza się odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

Jeżeli została określona wartość minimalna lub wartość maksymalna tolerancji albo obie te wartości, to roboty winny być prowadzone w taki sposób aby, cechy tych materiałów lub elementów budowli znajdowały się w przeważającej mierze w pobliżu wartości granicznych.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną, ale osiągniętą zostanie możliwa do zaakceptowania jakość elementu budowli, to Inspektor może zaakceptować takie roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, jednak zastosuje odpowiednie potrącenia ceny kontraktowej, zgodnie z ustaleniami szczegółowymi kontraktu.

W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną, i wpłynie to na niezadowalającą jakość

elementu budowli , to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi , a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.7. RYSUNKI WYKONAWCY

Jeżeli podczas wykonywania Robót okaże się konieczne wykonanie dodatkowych Rysunków, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi brakujące Rysunki do zatwierdzenia, bez dodatkowych kosztów.

Rysunki powykonawcze:

Wykonawca jest zobowiązany bezzwłocznie wykonać poprawki dokumentacji i rysunków otrzymanych od Inspektora zgodnie z modyfikacjami wykonanymi podczas Robót. Wykonawca powinien dostarczyć Inspektorowi Rysunki powykonawcze w czystej zrozumiałej formie w trzech kopiach dla każdej zamkniętej sekcji Robót, przekazanej do użytku, specjalistycznej firmie lub Inwestorowi, zgodnie z Polskimi Normami, nie później niż 14 dni przed ostatecznym odbiorem.

1.8. PRZEKAZANIE PLACU BUDOWY .

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi , lokalizację i współrzędne punktów głównych oraz reperów , dziennik budowy , oraz dokumentację projektową i specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót .Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.9. ZABEZPIECZENIA PLACU BUDOWY.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia placu budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy ,zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp. ,zatrudni dozorców i podejmie wszelkie inne środki niezbędne dla ochrony robót , bezpieczeństwa pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków , dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa .

Wszystkie znaki , zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem oraz przez umieszczenie , w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora tablic informacyjnych , których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się , że jest włączony w Cenę Kontraktową

1.10. ORGANIZACJA RUCHU.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego, w okresie trwania realizacji robót aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia wewnętrznego terenu

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

1.11. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na placu i wokół placu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań Wykonawca zapewni spełnienie następujących warunków:

- a) Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe zostaną wybrane tak, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym
- b) Plac budowy i wykopy będą utrzymywane bez wody stojącej
- c) Zostaną podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych płynami, paliwami, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
 - możliwością powstania pożaru

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

1.12. OCHRONA PRZECIWOPOŻAROWA

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.13. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydawane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenia środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.14. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej.

Jeżeli w związku z zaniechaniem, nie właściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ochronę urządzeń uzbrojenia terenu takich jak: przewody, rurociągi, kable teletechniczne itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego odnośnie dokładnego położenia tych urządzeń w obrębie placu budowy.

O zamiarze przystąpienia do robót w pobliżu tych urządzeń, bądź ich przełożenia, Wykonawca powinien zawiadomić właścicieli urządzeń i Inspektora.

Wykonawca jest zobowiązany w okresie trwania realizacji kontraktu do właściwego oznaczenia i zabezpieczenia przed uszkodzeniem tych urządzeń.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy wykonaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia urządzeń uzbrojenia terenu wskazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.15. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomi Inspektora i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie, spowodowane przez jego działania, uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych, wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.16. OGRANICZENIE OBCIĄŻEŃ OSI POJAZDÓW

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo lub gabarytowo ładunków (estakada) i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót, zgodnie z poleceniami Inspektora.

1.17. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW

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

1.18. ZGODNOŚĆ Z WYMAGANIAMI ZEZWOLEŃ

W ciągu czterech tygodni od podpisania porozumienia Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi listę wszystkich pozwoleń wymaganych do rozpoczęcia i zakończenia robót zgodnie z Programem.

Wykonawca powinien stosować się do wymagań tych zezwoleń i powinien umożliwić instytucji wykonanie inspekcji i sprawdzenia Robót. Ponadto, powinien on umożliwić instytucji uczestniczenie w procedurach, badaniach i kontroli, które jednak nie zwalniają Wykonawcy z odpowiedzialności związanych z Umową

1.19. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

1.20. Ochrona i utrzymanie robót.

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

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

Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniecha utrzymania, to na polecenie Inspektora powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

ST-B.O1 ROBOTY ROZBIÓRKOWE CPV - 45111000-8

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych związanych z zadaniem pn. **rozbudowa budynku przedszkola w ramach zadania pn. „ Utworzenie pierwszego miejskiego żłobka w Słupcy”**

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem rozbiórek występujących w obiekcie.

W ZAKRES TYCH ROBÓT WCHODZĄ:

1. Rozbiórka tarasu zewnętrznego
2. Wykucie bruzd dla belek stalowych,
3. Wykucie otworów w ścianach z cegieł,
4. itp.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

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

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz zaleceniami Inspektora.

2. MATERIAŁY

Dla robót wg ST-O materiały nie występują.

3. SPRZĘT

DO ROZBIÓRKI MOŻE BYĆ UŻYTY DOWOLNY SPRZĘT.

4. TRANSPORT

Transport materiałów z rozbiórki dowolnymi środkami transportu.
Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- zdemontować istniejące zasilanie w energię elektryczną, instalację teletechniczną oraz wszelkie istniejące uzbrojenie.

5.2. Roboty rozbiórkowe

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

- (1) Elementy stolarki i ślusarki o ile zostaną zakwalifikowane przez właściciela obiektu do odzysku, wykuć z otworów, oczyścić i składować.
- (2) Pomieszczenia oczyścić z resztek materiałów.
Odpady powstałe podczas rozbiórki przetransportować do poszczególnych zakładów zajmujących się składowaniem i utylizacją.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w punktach 5.1. i 5.2.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są: Rozbiórki obiektów - [1szt]

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte ST-B.01 podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inżyniera mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

10. UWAGI SZCZEGÓŁOWE

10.1. Materiały uzyskane z rozbiórek do ponownego wbudowania zakwalifikowuje Inżynier.

Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inżyniera.

ST-B.02 ROBOTY ZIEMNE W GRUNTACH KAT. I-IV CVP 45111200-0

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w gruntach I - IV kategorii podczas robót budowlanych związanych z zadaniem pn. **rozbudowa budynku przedszkola w ramach zadania pn. „ Utworzenie pierwszego miejskiego żłobka w Słupcy”**

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznych

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

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy obiektów budowlanych, dróg, placów i sieci urządzeń podziemnych w ramach robót budowlanych związanych z zadaniem pn. **rozbudowa budynku przedszkola w ramach zadania pn. „ Utworzenie pierwszego miejskiego żłobka w Słupcy”**.

- wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat. I - III) z selekcją części gruntów do wykorzystania na nasypy,
 - zasypywanie i zagęszczenie wykopów,
 - załadunek i wywóz nadwyżki gruntu.
- Ilości robót podano w Przedmiarach Robót

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST "Wymagania ogólne"

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące robót zgodnie z ST „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

2.1. ISTNIEJĄCA SYTUACJA GRUNTOWO –WODNA

1. W podłożu występuje:
 - nasyp niebudowlany (gleba)
 - pospółka i żwir, szg. i zg.
2. Woda gruntowa

- nie występuje

2.2 ZASADY WYKORZYSTANIA GRUNTÓW

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów, które spełniają warunki przydatności do wykorzystania przy zasypce wykopów lub budowie nasypów, powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu. Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów i zasypki wykopów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę i utylizowane. Miejsce wywozu uzgodnić z Inwestorem. W przypadku wystąpienia gruntów przydatnych do ponownego użycia odnośną sytuację Wykonawca zgłosi Inspektorowi nadzoru, który podejmie stosowną decyzję

2.3 MATERIAŁY UŻYWANE DO BUDOWY NASYPÓW I WYKONANIA WYKOPÓW

Piasek, żwir, pospółka, kruszywo naturalne lub materiał rodzimy pochodzący z wcześniej wykonanych wykopów. Materiały te powinny zagwarantować prawidłowe zagęszczenie się i wodoprzepuszczalność nie mniejszą niż 8m/dobę.

3. SPRZĘT

3.1. WYMAGANIA OGÓLNE ODNOŚNIE SPRZĘTU.

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu zgodnie z ST „Wymagania ogólne”

3.2. SPRZĘT DO ROBÓT ZIEMNYCH

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

- odspajania i wydobywania gruntów (urządzenia mechaniczne: koparki, ładowarki, itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, itp.),transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

4. TRANSPORT

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału): jego objętości, technologii odspajania i załadunku. Transport na odległość 10 km. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. WYKOPY

5.1.1. Wykopy na odkład

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w

całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę robót ziemnych. Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odspajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odstępstwo od powyższego wymagania, uzasadnione skomplikowanym układem warstw geotechnicznych, wymaga zgody Inspektora.

Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na składowisko. O ile Inspektor dopuści czasowe składowanie

odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem.

Jeżeli grunt jest zamarznięty nie należy odspajać go do głębokości około 0,5 metra powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych.

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 metra. Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu 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.

W obrębie budynków, przy istniejących sieciach instalacyjnych roboty należy prowadzić ręcznie.

5.1.2. Wykopy z transportem urobku

Jeżeli grunt pochodzący z wykopu nie nadaje się do ponownego wbudowania, lub jego wykorzystanie jest niemożliwe, należy wywieźć go środkami transportu poza teren budowy. Miejsce składowania urobku musi być zaakceptowane przez Inwestora.

5.1.3. Dokładność wykonania wykopów

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w wykopie lub nasypie, od osi projektowanej nie powinny być większe niż ± 10 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać + 1 cm i - 3 cm.

Szerokość korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż: ± 10 cm, a krawędzie korony drogi nie powinny mieć wyraźnych załamów w planie.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łatą 3-metrową albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące równości, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni.

5.1.4. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i

nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. O ile w dokumentacji projektowej nie zawarto innego wymagania, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

Z uwagi na charakterystykę gruntów (wysoki poziom wody gruntowej) oraz z uwagi na możliwość okresowego zawieszania się wód opadowych na powierzchni gruntów słabiej przepuszczalnych, wystąpi konieczność wykonywania odwodnienia wykopów kanalizacji deszczowej poprzez zastosowanie igłofiltrów z pompami.

5.1.5. Kontrola wykonania wykopów

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) odspajanie 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 (usytuowanie i wykończenie),
- e) zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie.

podczas robót budowlanych związanych wykonaniem elewacji budynku Sądu Okręgowego w Białymstoku.

PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-O2480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów

PN-B-O4480 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów

PN-B-O4493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej

BN-77/893 1-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia

ST-B. 03 ZASYPANIE WYKOPÓW WRAZ Z ZAGĘSZCZENIEM CVP 45111200-0

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych związanych z zadaniem **rozbudowa budynku przedszkola w ramach zadania pn. „Utworzenie pierwszego miejskiego żłobka w Słupcy”**

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy zasypywaniu wykopów przy obiektach kubaturowych oraz zagęszczenie gruntu nasypowego (posadzki na gruncie).

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru;

$$Wz = \frac{Pd}{Pds}$$

Gdzie :Pd - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [Mg/m³]

Pds- maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej, próbie Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badania zgodnie z normą BN-77/8931-12[Mg/m³]

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien zawierać się w granicach:

0,95 dla warstw zalegających do głębokości 1,2 m poniżej powierzchni terenu

0,90 dla warstw zalegających poniżej 1,2 m

Stopień zagęszczenia gruntu – wielkość porowatości piasku w stanie naturalnym

Wskaźnik różnorodności - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = \frac{d60}{d10}$$

gdzie;

d60- średnica oczek sita , przez które przechodzi 60% gruntu [mm]

d10 - średnica oczek sita , przez które przechodzi 10% gruntu [mm]

Pozostałe określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Specyfikacją ST B "Wymagania Ogólne"

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość oraz za zgodność z Rysunkami, ze Specyfikacjami i poleceniami Inspektora.

Ogólne wymagania podano w Specyfikacji ST "Wymagania Ogólne"

Wymagania techniczne.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Rysunkami i Specyfikacją.

2. MATERIAŁY

Piasek, żwir, pospółka, kruszywo naturalne lub materiał rodzimy pochodzący z wcześniej wykonanych wykopów. Materiały te powinny zagwarantować prawidłowe zagęszczenie się i wodoprzepuszczalność nie mniejszą niż 8m/dobę.

3. SPRZĘT

Do zagęszczania należy używać:

walców wibracyjnych,
zagęszczarek płytowych,
stopy zagęszczające

4. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do zasypywania wykopów powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 ZASYPYWANIE WYKOPÓW

Zasypywanie wykopów, obsypywanie obiektów kubaturowych powinno być przeprowadzone bezpośrednio po wykonaniu w nich projektowanych elementów obiektu i określonych robót. Przed rozpoczęciem zasypywania wykopów ich dno powinno być oczyszczone z zanieczyszczeń obcych i odwodnione. Jeżeli dno wykopu znajdować się będzie pod wodą, niezbędne będzie stwierdzenie czystości dna. Do zasypywania powinien być użyty grunt niespoisty, niezamarznięty i bez jakichkolwiek zanieczyszczeń (np. torfu, darniny, korzeni, odpadków budowlanych lub innych materiałów).

5.2. ZAGĘSZCZANIE GRUNTU ZASYPOWEGO

Każda warstwa gruntu powinna być zagęszczana mechanicznie. Grubość zagęszczanych warstw winna wynosić:

a) przy zagęszczaniu walcami wibracyjnymi, wibratorami lub ubijakami mechanicznymi - max 0.4 m,

W okolicach urządzeń lub warstw odwadniających grunt powinien być zagęszczany ręcznie.

Zagęszczanie gruntu powinno odbywać się przy jednoczesnej, stałej kontroli laboratoryjnej, do naturalnego stopnia zagęszczenia gruntu.

Przy zagęszczaniu gruntów zasypowych, dla uzyskania równomiernego wskaźnika należy:

rozściełać grunt warstwami poziomymi o równej grubości, sposobem ręcznym lub lekkim sprzętem mechanicznym, warstwę nasypanego gruntu zagęszczać na całej szerokości, przy jednakowej liczbie przejść sprzętu zagęszczającego,

Wykopy przy ścianach obiektów kubaturowych zagęszczać warstwami co 20 cm stosując zagęszczarki zaakceptowane przez Inspektora. Wymagany

stopień zagęszczenia gruntu wykopu 98% w skali Proctora .
Wymagany stopień zagęszczenia podsypki pod posadzki na gruncie 99% w skali Proctora.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Podczas zasypywania gruntu zasypowego należy kontrolować jego zagęszczenie.

Wymagany stopień zagęszczenia gruntu:

- wykop (obsypka obiektów) 98% w skali Proctora
- podsypki pod posadzki na gruncie 99% w skali Proctora
- przy fundamentach stopień zagęszczenia gruntu powinien być taki jak gruntu rodzimego

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) zasypanych i zagęszczanych wykopów.

Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) zagęszczonego gruntu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena wykonania 1 m³ zasypiania wykopów obejmuje:

roboty przygotowawcze

zasypianie wykopów

zagęszczenie wykopów

testy i pomiary zgodnie z pkt. 6 ST

Cena wykonania 1 m³ zagęszczenia podsypki pod posadzki na gruncie obejmuje:

roboty przygotowawcze

zasypianie wykopów

testy i pomiary zgodnie z pkt. 6 ST

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY DOTYCZĄCE ROBÓT ZIEMNYCH

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

ST-B.04 PRZYGOTOWANIE I MONTAŻ ZBROJENIA

CPV 45262310-7

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót z wykonaniem zbrojenia.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji .

Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą robót związanych z:

- przygotowaniem zbrojenia
- montażem zbrojenia
- kontrola jakości robót i materiałów

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Pręty stalowe wiotkie - pręty stalowe o przekroju kołowym gładkie lub żebrowane o średnicy do 40 mm.

Zbrojenie niesprężyste – zbrojenie konstrukcji betonowej nie wprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Rysunkami, Specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji ST-B-03.00.00.

2. MATERIAŁY

2.1. STAL ZBROJENIOWA

Pręty stalowe do zbrojenia betonu winny być zgodne z wymaganiami PN-82/H-93215 i PN-91/S-10042.

Stal zbrojeniowa dostarczana na budowę powinna mieć atest hutniczy.

2.1.1. ASORTYMENT STALI

Do zbrojenia betonu prętami wiotkimi należy stosować następujące klasy i gatunki stali oraz średnice prętów :

stal A-III(34GS), A-I (ST3S) oraz A-0 (St3S)

średnice od $\phi 6$ ÷ $\phi 16$ mm

2.2. Siatka Rabitza

Montaż siatki Rabitza na stopkach belek oraz w innym wykorzystaniu zgodnie z dokumentacją techniczną,

3. SPRZĘT

Prace zbrojarskie wykonane specjalistycznymi urządzeniami stanowiącymi wyposażenie zbrojarni.

Sprzęt używany do wykonania zbrojenia musi być zaakceptowany przez Inspektora.

4. TRANSPORT

Ładunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania zbrojenia powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny.

Materiały należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wymagania ogólne w stosunku do prowadzonych robót zgodnie z ST wymagania ogólne pkt 5

5.2. PRZYGOTOWANIE ZBROJENIA.

5.2.1. CZYSZCZENIE PRĘTÓW

W przypadku skorodowania prętów zbrojenia lub ich zanieczyszczenia w stopniu przekraczającym wymagania punktu 5.3.1. należy przeprowadzić ich czyszczenie. Rozumie się że zanieczyszczenia powstały w okresie od przyjęcia stali na budowie do jej wbudowania. Pręty zatłuszczone lub zabrudzone farbami należy czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcz. Stal narażona na choćby chwilowe działanie słonejszej wody należy zmyć wodą słodką. Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie lub też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.

Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora.

5.2.2. PROSTOWANIE PRĘTÓW

Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia pręta od linii prostej nie powinna przekraczać 4 mm.

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, prostowarek i wciągarek.

5.2.3. CIĘCIE PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Pręty ucinają się z dokładnością do 1.0 cm. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Należy ucinąć pręty krótsze od długości podanej w projekcie o wydłużenie zależne od wielkości i ilości odgięć.

5.2.4. ODGIĘCIA PRĘTÓW I HAKI

Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca gdzie można na nim położyć spoinę wynosi $10d$, gdzie d - oznacza średnicę pręta

Na zimno, na budowie można wykonywać odgięcia prętów średnicy $d < 12$ mm. Pręty o średnicy $d > 12$ mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

Wewnętrzna średnica odgięcia prętów zbrojenia głównego, poza odgięciem w obrębie haka, powinna być nie mniejsza niż :

$5d$ dla stali klasy A-0 i A-I

$10d$ dla stali klasy A - III

W miejscach zagięć i załamów elementów konstrukcji w których zagięcia ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej $20d$.

Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków.

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

5.3. MONTAŻ ZBROJENIA

5.3.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wymaga się następującej klasy stali : A-0, A-I i A - III, (PN-91/S-10041, PN-90/B-03200, PN-77/B-06200), dla zbrojenia betonu.

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton.

Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie.

W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy. Nie można wbudowywać stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej stali która była wystawiona na działanie słonej wody.

Stan powierzchni wkładki zbrojeniowych ma być zadowalający bezpośrednio przed betonowaniem.

Możliwe jest wykonanie zbrojenia z prętów o innej średnicy niż przewidziane w projekcie oraz zastosowanie innego gatunku stali ; zmiany te wymagają zgody pisemnej Projektanta i Inspektora.

Beton jest zbrojony prętami żebrowanymi o średnicy nie większej niż 32 mm.

Końcówki drutów wiązałkowych muszą być odgięte do środka betonowanego elementu.

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

$C_{min} > 0$ jeżeli $d_g < 32$ mm

$C_{min} > 5$ jeżeli $d_g > 32$ mm

Przed betonowaniem zbrojenie powinno być odebrane przez Inspektora i odbiór wpisany do dziennika budowy.

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

Niedopuszczalne jest chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

5.3.2. MONTOWANIE ZBROJENIA

5.3.2.1. ŁĄCZENIE PRĘTÓW ZA POMOCĄ SPAWANIA

Dopuszcza się następujące rodzaje spawanych połączeń prętów:

- czołowe, elektryczne, oporowe,
- nakładkowe spoiny dwustronne - łukiem elektrycznym,
- nakładkowe spoiny jednostronne - łukiem elektrycznym,
- zakładkowe spoiny jednostronne - łukiem elektrycznym,
- zakładkowe spoiny dwustronne - łukiem elektrycznym,

5.3.2.2. ŁĄCZENIE POJEDYNCZYCH PRĘTÓW NA ZAKŁAD BEZ SPAWANIA

Dopuszcza się łączenie na zakład bez spawania (wiązanie drutem) prętów prostych.

5.3.2.3. SKRZYŻOWANIA PRĘTÓW

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

Drut wiązałkowy, wyżarzony, o średnicy 1 mm używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm. Przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1.5 mm.

W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli podano w Specyfikacji ST „Wymagania Ogólne”.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podaje tabela nr 3.

Niezależnie od tolerancji podanych w tabeli obowiązują następujące wytyczne:

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

różnica w wymiarach oczek siatki nie powinna przekraczać 3mm

dopuszczalna różnica w wykonaniu siatki na jej długości nie powinna przekraczać 25 mm
liczba uszkodzonych skrzyżowań w dostarczonych na budowę siatkach nie powinna przekraczać 20% w stosunku do wszystkich skrzyżowań w siatce. Liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym przęcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym przęcie, różnice w rozstawie między prętami głównymi w siatce nie powinny przekraczać 5 cm
różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać 2 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. OBMIAR ROBÓT ZIEMNYCH

- Jednostka obmiarową jest tona (t) stali konstrukcyjnej bez zakładów i prętów montażowych

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 t zbrojenia obejmuje:

- roboty przygotowawcze
- zakup i dostarczenie materiału,
- czyszczenie, przygotowanie i montaż zbrojenia
- testy i pomiar zgodnie z pkt. 6 ST

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

PN-86/H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości
PN-89/H-84023/01. Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
PN-82/H-93215. Walcówka pręty stalowe do zbrojenia betonu
PN-84/H-9300 Walcówka pręty i kształtowniki walcowane na gorąco ze stali węglowych zwykłej jakości i niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości. Wymagania i badania.
PN-80.H-04310. Próba statyczna rozciągania metali.
PN-78/H-04408. Technologiczna próba zginania.
PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-77/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.

10.2. INNE DOKUMENTY

- [1] Aprobata Techniczna do stosowania w budownictwie nr 83591.
Stal zbrojeniowa żebrowana gatunku 10425.0/10425.9, importowana z CiSFR. IBDiM Warszawa 1992.
- [2] Aprobata Techniczna do stosowania w budownictwie nr 83891.
Stal zbrojeniowa gatunku 18G2 i 34GS o użebrowaniu według normy DIN488. ITB. Warszawa 1992.

ST-B.05 PODKŁADY BETONOWE Z BETONU B-10 CVP 45262300-4

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonaniem "chudego betonu" z betonu klasy B10
Niniejsze Specyfikacje dotyczące betonu, jego składników: cementu, kruszywa, wody oraz

domieszek i dodatków są zgodne z normą PN-88/B-06250.
Pozostałe uwagi jak w punkcie ST-B.05.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Beton podkładowy pod fundamenty i posadzki

2. MATERIAŁY

Jak w punkcie Specyfikacji ST-B.05 z uwagami:

- do pkt 2.3. Kruszywo grube

Do betonu klasy < B25 można stosować żwir o maksymalnym wymiarze ziarna do 63,0 mm. Żwir powinien spełniać wymagania PN-86/B-06712 „Kruszywa mineralne do betonu” dla marki minimum 20 w zakresie cech fizycznych i chemicznych (skał osadowych – węglowe, piaskowce, krzemionkowe). W kruszywie grubym tj. w grysach i żwirach dopuszcza się grudki gliny w ilości 0.5 %.

- do punktu 2.5. Uziarnienie kruszywa

Zalecane graniczne uziarnienie kruszywa 0 ÷ 63 mm.

Bok oczka sita (mm)	przechodzi przez sito %
0.25	1 ÷ 8
0,50	8 ÷ 20
1,0	13 ÷ 28
2,0	19 ÷ 38
4,0	25 ÷ 45
8,0	30 ÷ 55
16,0	40 ÷ 67
31,5	60 ÷ 80
63,0	100

- do punktu 2.7. Dodatki i domieszki do betonu

Do betonu niekonstrukcyjnego nie stosuje się dodatków i domieszek.

3. SPRZĘT

Jak w punkcie 3 Specyfikacji ST-B.05

4. TRANSPORT

Jak w punkcie 4 Specyfikacji ST-B.05.

5. WYKONANIE ROBÓT

Jak w punkcie 5 Specyfikacji ST-B.05. do punktu 5.1. Wytwarzanie betonu. zawartość piasku w stosie okruszowym nie powinien przekraczać 32% minimalna ilość cementu powinna wynosić 230 kg/m³ mrozoodporność betonu niekonstrukcyjnego < B25 powinna być nie mniejsza od F 50 do punktu 5.4.1. Zalecenia ogólne dopuszcza się ręczne zagęszczenie betonu do punktu 5.4.2. Zalecenia dotyczące betonowania elementów. nie dotyczy betonu niekonstrukcyjnego do punktu 5.5. Pielęgnacja i warunki rozformowania betonu dojrzewającego normalnie. przy pielęgnacji betonu nanoszenie błon nieprzepuszczalnych wodę jest niedopuszczalne rozformowanie konstrukcji – boczne deskowanie może nastąpić po 3 dniach do punktu 5.7. Usterki wykonania dopuszcza się rysy na powierzchni betonu do 0,5 mm dopuszczalne odchyłki wymiarowe od projektu wynoszą:

wymiary w planie ± 5 cm

rzędne wierzchu betonu ± 2 cm

płaszczyzny i krawędzie – odchylenie od pionu ± 2 cm

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Jak w punkcie 6 ST- ST-B.05. z uwagami:

do pkt 6.2.1. Zalecenia do projektowania betonów wysokiej wytrzymałości.

do betonu stosować żwir, piasek gruboziarnisty kruszywo marki 20 możliwie bez frakcji 0 do 0,25 mm. Ilość cementu na 1m³ betonu nie powinna być większa niż 400 kg.

do pkt 6.3.7. Sprawdzenie przepuszczalności wody przez beton

beton nie musi być sprawdzany na przepuszczalność wody (wskaźnik ciśnienia przyjęto poniżej 0.5 – W2).

do pkt 6.4. Badania i odbiory konstrukcji betonowych.

do betonu niekonstrukcyjnego dotyczy tylko pkt 6.4.1. pozycja 1.

7. OBMIAR ROBÓT

Jak w punkcie 7 Specyfikacji ST-B.05.

8. PODSTAWA ODBIORU

Jak w punkcie 8 Specyfikacji ST-B.05 oraz pkt 6

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Jak w punkcie 9 Specyfikacji ST-B.05

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Jak w punkcie 10 Specyfikacji ST-B.05

ST-B.06 ELEMENTY KONSTRUKCYJNE ŻELBETOWE I BETONOWE CVP 45262210-6

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem elementów żelbetowych zbrojonych

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu elementów żelbetowych i betonowych jak; fundamenty, stropy, podciągi, wieńce, nadproża, tarasy i balkony, itp.

Zakres robót objętych przez Specyfikację:

Przygotowanie mieszanki betonowej

Montaż deskowań

Betonowanie i zagęszczanie

Pielęgnacja betonu

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

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

Mieszanka betonowa- mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu

Zaczyn cementowy- mieszanina cementu i wody

Beton kompozytowy - zbrojony włóknem stalowym dozowanym bezpośrednio do betonu.

Można wykorzystać włókna stalowe powlekane {miedziowane, cynowane lub ocynkowane} lub niepowlekane.

Keramzytobeton - beton na bazie keramzytu występujący w dwóch sortymentach : IF – jednofrakcyjny

WF - wielofrakcyjny

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Rysunkami, Specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora.

2. MATERIAŁY

2.1 DREWNO

Drewno tartaczne iglaste stosowane do robót ciesielskich powinno odpowiadać wymaganiom PN-67/D-95017

Tarcica iglasta do robót ciesielskich powinno odpowiadać wymaganiom PN-63/B-06251 i PN-75/D-96000

2.2. CEMENT

Cement jest najważniejszym składnikiem betonu i powinien posiadać następujące właściwości:

- wysoką wytrzymałość,
- mały skurcz, szczególnie w okresie początkowym,
- wydzielanie małej ilości ciepła przy wiązaniu.

Celem otrzymania betonu w dużym stopniu nieprzepuszczalnego i trwałego, a więc odpornego na działanie agresywnego środowiska, do konstrukcji mostowych należy stosować wyłącznie cement portlandzki (bez dodatków), o podwyższonej odporności na wpływy chemiczne.

Do betonu klasy B25 zaleca się cement marki 35, a dla betonu klasy B30 zaleca się cement marki B45. Wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:

- zawartość krzemianu trójwapniowego (alitu) C3S 50-60 %,
- zawartość glinianu trójwapniowego C3A, możliwie niska, do 7 %,
- zawartość alkaliów do 0.6 %, a przy stosowaniu kruszywa niereaktywnego do 0.9 %.

Ponadto zaleca się, aby zawartość $C4AF + 2 \cdot C3A < 20$ %. Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w PN-88/B-3000. Nie dopuszcza się występowania w cemencie grudek nie dających się roznieść w palcach. Wykonawca powinien dokonywać kontroli cementu przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej, nawet bez oczekiwania na zlecenie nadzoru inwestorskiego, w urzędowym laboratorium do badań materiałowych i przekazywać Inspektorowi, kopie wszystkich świadectw tych prób, dokonując jednocześnie odpowiednich zapisów w Dzienniku Budowy. Obowiązkiem Inspektora jest żądanie powtórzenia badań tej samej partii cementu, jeśli istnieje podejrzenie obniżenia jakości cementu spowodowane jakąkolwiek przyczyną.

Kontrola cementu winna obejmować:

- oznaczenie czasu wiązania wg PN-88/B-04300,
- oznaczenie zmiany objętości wg PN-88/B-04300,
- sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) cementu nie dających się roznieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

Cement należy przechowywać w sposób zgodny z postanowieniami normy BN-88/6731-08.

2.3. KRUSZYWO

Kruszywo powinno spełniać wszystkie wymagania normy PN-86/B-06712 (wymagania dla kruszyw do betonów klasy powyżej B25). Powinno składać się z elementów niewrażliwych na przemarzanie, nie zawierać składników łamliwych, pyłących czy o budowie warstwowej, gipsu ani rozpuszczalnych siarczanów, porytów, porytów gliniastych i składników organicznych. Wykonawca powinien dostarczyć pisemne stwierdzenie, w oparciu o wykonane badania mineralogiczne, o braku obecności form krzemionki (opal, chalcedon, trydymit,) i wapieni dolomitycznych reaktywnych w stosunku do alkaliów zawartych w cemencie, wykonując niezbędne badania laboratoryjne.

Kruszywo keramzytowe powinno odpowiadać wymogom BN-76/6722-04. Marki jakie można uzyskać z betonu keramzytowego – od 3- 25 Mpa. Beton o strukturze zwartej, zawierający co najmniej 300 kg/m³ cementu uważa się za odporny na działanie mrozu.

2.3.1. KRUSZYWO GRUBE

Do betonów klas B30 należy stosować wyłącznie grysy granitowe lub bazaltowe o maksymalnym wymiarze ziarna do 16 mm. Stosowanie grysów z innych skał dopuścić można pod warunkiem zbadania ich w placówce badawczej wskazanej przez Inspektora i uzyskania wyników spełniających podane niżej wymagania.

Grysy powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- zawartość pyłów mineralnych do 1%
- zawartość ziaren nieforemnych (wydłużonych i płaskich) do 20%,
- wskaźnik rozkruszenia:

- dla grysów granitowych do 16%,
 - dla grysów bazaltowych i innych do 8%,
 - nasiąkliwość do 1.2%
 - mrozoodporność wg metody bezpośredniej do 2%,
 - mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej (wg BN-84/6774-02) do 10%,
 - reaktywność alkaliczna z cementem określona wg PN-78/B-06714/34 nie wywołująca zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0.1%,
 - zawartość związków siarki do 0.1%,
 - zawartość zanieczyszczeń obcych do 0.25%,
 - zawartość zanieczyszczeń organicznych nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej.
- Żwir powinien spełniać wymagania PN-86/B-06712 "Kruszywa mineralne do betonu" dla marki 30 w zakresie cech fizycznych i chemicznych. Ponadto ogranicza się do 10% mrozoodporność żwiru badaną zmodyfikowaną metodą bezpośrednią. W kruszywie grubym, tj. w grysach i żwirach nie dopuszcza się grudek gliny. Zaleca się, aby zawartość podziarna nie przekraczała 5%, a nadziarna 10%.

Kruszywo pochodzące z każdej dostawy musi być poddane badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15,
- oznaczenie zawartości ziaren nieforemnych wg PN-78/B-06714/16,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,-
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12
- oznaczenie zawartości grudek gliny (oznaczać jak zawartość zanieczyszczeń obcych).

Należy zobowiązać dostawcę do przekazywania dla każdej partii kruszywa wyników badań pełnych oraz okresowo wynik badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej.

2.3.2. KRUSZYWO DROBNE

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzeczno- lub kopalnianego uszlachetnionego.

Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruszowym piasku powinna wynosić:

do 0.25 mm 14 do 19%

do 0.5 mm 33 do 48%,

do 1 mm 57 do 76%

Piasek powinien spełniać następujące wymagania :

- zawartość pyłów mineralnych do 1.5%
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg PN-78/B-06714/34 nie wywołująca 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 niepełnym obejmującym :

- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,-
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12
- oznaczenie zawartości grudek gliny (oznaczać jak zawartość zanieczyszczeń obcych).

Należy zobowiązać dostawcę do przekazywania dla każdej dostawy piasku wyników badań pełnych oraz okresowo wynik badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej.

2.3.3. UZIARNIENIE KRUSZYWA

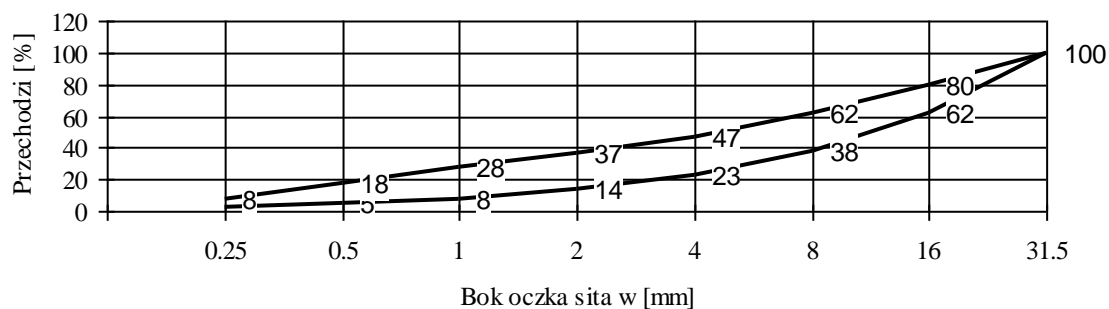
Mieszanki kruszywa drobnego i grubego wymieszane w odpowiednich proporcjach powinny utworzyć stałą kompozycję granulometryczną, która pozwoli na uzyskanie wymaganych właściwości zarówno świeżego betonu (konsystencja, jednorodność, urabialność, zawartość powietrza) jak i stwardniałego (wytrzymałość, przepuszczalność, moduł sprężystości, skurcz). Krzywa granulometryczna powinna zapewnić uzyskanie maksymalnej szczelności betonu przy minimalnym zużyciu cementu i wody. Szczególną uwagę należy zwrócić na uziarnienie piasku w celu zredukowania do minimum wydzielania mleczka cementowego. Kruszywo powinno składać się z co najmniej 3 frakcji; dla frakcji najdrobniejszej pozostałość na sicie o boku oczka 4 mm nie może być większa niż 5%. Poszczególne frakcje nie mogą zawierać uziarnienia przynależnego do frakcji niższej w ilości przewyższającej 15% i uziarnienia przynależnego do frakcji wyższej w ilości przekraczającej 10% całego składu

frakcji. Zaleca się betony klasy B35 i wyżej wykonywać z kruszywem o uziarnieniu ustalonym doświadczalnie, podczas projektowania składu mieszanki betonowej. Do betonu klasy B30 należy stosować kruszywo o łącznym uziarnieniu mieszczącym się w granicach podanych na wykresach i według tabeli podanych poniżej

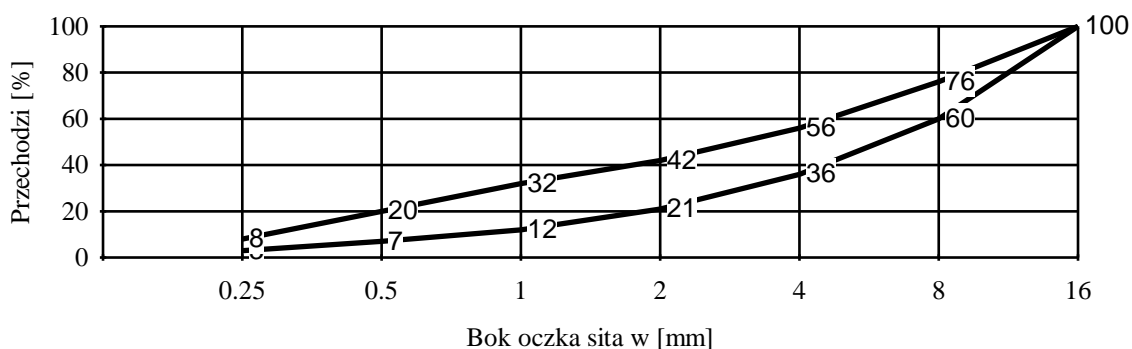
Tablica Zalecane graniczne uziarnienie kruszywa

Bok oczka sita : [mm]	Przechodzi przez sito [%]	
	kruszywo do 16 mm	kruszywo do 31,5 mm
0.25	3 do 8	2 do 8
0.50	7 do 20	5 do 18
1.0	12 do 32	8 do 28
2.0	21 do 42	14 do 37
4.0	36 do 56	23 do 47
8.0	60 do 76	38 do 62
16.0	100	62 do 80
31.5		100

Krzywa uziarnienia kruszyw 0 - 31.5 mm



Krzywa uziarnienia kruszyw 0 - 16 mm



Maksymalny wymiar ziaren kruszywa powinien pozwalać na wypełnienie mieszanką każdej części konstrukcji przy uwzględnieniu urabialności mieszanki, ilości zbrojenia i grubości otuliny.

2.4. WODA

Woda zarobowa do betonu powinna spełniać wszystkie wymagania PN-88/B-32250 "Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw." Powinna pochodzić ze źródeł nie budzących żadnych wątpliwości, lub dobrze zbadanych. Stosowanie wody z wodociągu nie wymaga badań. Woda powinna być dodawana w możliwie najmniejszych ilościach w stosunku do założonej wytrzymałości i stopnia urabialności mieszanki betonowej, biorąc pod uwagę również ilości wody zawarte w kruszywie, w sposób pozwalający na zachowanie możliwie małego stosunku w/c nie większego niż 0,50.

2.5. DODATKI I DOMIESZKI DO BETONU

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu napowietrzającym i uplastyczniającym. Rodzaj domieszki, jej ilość i sposób stosowania powinny być zaopiniowane przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów. Zaleca się doświadczalne sprawdzenie skuteczności domieszek przy ustalaniu recepty mieszanki betonowej.

W celu uzyskania betonów w dużym stopniu nieprzepuszczalnych i trwałych o niskim stosunku w/c i wysokiej urabialności, zaleca się stosować plastyfikatory oraz środki napowietrzające.

Rodzaj domieszki należy uzgodnić z Inspektorem na etapie zatwierdzania recepty na beton.

Warunkiem zastosowania określonej domieszki jest aktualna Deklaracja Zgodności IBDiM

Domieszki należy stosować do mieszanek betonowych wykonywanych przy użyciu cementów portlandzkich marki 35 i wyższych.

.Dodatek w postaci włókna stalowego powinien posiadać aprobatę techniczną zależności od rodzaju włókien produkowane są jako proste posiadające haczykowate zakończenia oraz z tłoczeniami na powierzchni drutu-ryflowane. Dozowanie bezpośrednio do mieszanki w ilościach 20-90 kg/m³ betonu.

2.5.1. DODATKI UPLASTYCZNIAJĄCE - PLASTYFIKATORY

Stosowanie plastyfikatorów pozwala na zmianę konsystencji mieszanki o 1 stopień w dół bez zmiany składu betonu i przy założonej wytrzymałości. Zmniejszenie ilości wody zarobowej dla uzyskania tej samej konsystencji co bez stosowania plastyfikatorów wynosi 10 do 20%, zagęszczenie i szczelność betonu są większe. Ulega podwyższeniu odporność na korozję siarczanową.

2.5.2. DODATKI USZCZELNIAJĄCE

Sposób działania to zagęszczanie struktury betonu, przez co następuje podwyższenie wodoszczelności.

Optymalna ilość powietrza w mieszance wynosi 3 do 5%. Dodatki napowietrzające zwiększają urabialność, plastyczność, jednorodność, i wodoszczelność mieszanki betonowej.

3. SPRZĘT

3.1. DESKOWANIA

Roboty ciesielskie należy wykonać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inspektora, przeznaczonego dla realizacji robót zgodnie z założoną technologią.

3.2. MIESZANKA BETONOWA

Instalacje do wytwarzania betonu przed rozpoczęciem produkcji powinny być poddane oględzinom Inspektora. Instalacje te powinny być typu automatycznego lub półautomatycznego przy wagowym dozowaniu kruszywa, cementu, wody i dodatków.

Silosy na cement muszą mieć zapewnioną doskonałą szczelność z uwagi na wilgoć atmosferyczną.

Wagi do dozowania cementu powinny być kontrolowane co najmniej raz na dwa miesiące i rektyfikowane na rozpoczęcie produkcji, a następnie przynajmniej raz na rok.

Urządzenia dozujące wodę powinny być sprawdzane co najmniej raz na miesiąc.

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

4. TRANSPORT

4.1. DESKOWANIA

Zastosowane materiały mogą być przewożone środkami transportu przydatnymi dla danego asortymentu pod względem możliwości ułożenia po uzyskaniu akceptacji Inspektora.

Transport elementów przeznaczonych do deskowania, sposób załadowania i umocowania na środki transportu powinien zapewniać ich stateczność i ochronę przed przesunięciem się ładunku podczas transportu.

Elementy wiotkie powinny być odpowiednio zabezpieczone przed odkształceniem i zdeformowaniem.

4.2. MIESZANKA BETONOWA

Transport betonu z wytwórni do miejsca wbudowania powinien być wykonywany przy użyciu odpowiednich środków w celu uniknięcia segregacji pojedynczych składników i zniszczenia betonu.

Mieszanka powinna być transportowana mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruzkami), a czas transportu nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min przy temperaturze otoczenia + 15st.C,
- 70 min przy temperaturze otoczenia + 20st.C,
- 30 min przy temperaturze otoczenia + 30st.C.

Nie są dozwolone samochody skrzyniowe ani wywrotki. Zaleca się podawanie betonu do miejsca wbudowania za pomocą specjalnych pojemników o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Użycie pomp jest dozwolone pod warunkiem, że przedsiębiorstwo zastosuje odpowiednie środki celem utrzymania ustalonego stosunku W/C w betonie przy wylocie. Dopuszcza się także przenośniki taśmowe, jednosekcyjne do podawania mieszanki na odległość nie większą od 10 m. Jeśli transport mieszanki do pojemnika będzie wykonywany przy użyciu betoniarki samochodowej jej jednorodność powinna być kontrolowana w czasie rozładunku. Obowiązkiem Inspektora jest odrzucenie transportu betonu nie odpowiadającego opisanym wyżej wymaganiom.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. WYTWARZANIE BETONU

Projekt mieszanki betonowej powinien być przygotowany przez Wykonawcę przy współpracy z niezależnym Laboratorium zatwierdzonym przez Inspektora.

Wytwarzanie betonu powinno odbywać się w wytwórni. Dozowanie kruszywa powinno być wykonywane z dokładnością 2%. Dozowanie cementu powinno odbywać się na niezależnej wadze, o większej dokładności.

Dla wody i dodatków dozwolone jest również dozowanie objętościowe. Dozowanie wody winno być dokonywane z dokładnością 2%.

Czas i prędkość mieszania powinny być tak dobrane, by produkować mieszankę odpowiadającą warunkom jednorodności, o których była mowa powyżej. Zarób powinien być jednorodny. Urabialność mieszanki powinna pozwolić na uzyskanie maksymalnej szczelności po zawibrowaniu bez wystąpienia pustek w masie betonu lub na powierzchni. Urabialność nie może być osiągana przy większym zużyciu wody niż przewidziano w recepturze mieszanki. Inspektor może zezwolić na stosowanie środków napowietrzających, plastifikatorów, upłynniaczy nawet, jeśli ich zastosowanie nie było przewidziane w projekcie. Produkcja betonu i betonowanie powinny zostać przerwane, gdy temperatura spadnie poniżej 0st.C, za wyjątkiem sytuacji szczególnych, lecz wtedy Inspektor wyda każdorazowo dyspozycję na piśmie z podaniem warunków betonowania. Skład mieszanki betonowej powinien zapewnić szczelność ułożenia mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (przy średniej temperaturze dobowej > 10st.C), średnie wymagane wytrzymałości na ściskanie betonu poszczególnych klas przyjmuje się równe wartościom 1.3 RbG. W przypadku odmiennych warunków wykonania i dojrzewania betonu (np. prasowanie, odpowietrzanie, dojrzewanie w warunkach podwyższonej temperatury) należy uwzględniać wpływ tych czynników na wytrzymałość i inne cechy betonu. Wartość stosunku c/w nie może być mniejsza niż 2 (Wartość stosunku w/c nie większa niż 0.5). Konsystencja mieszanek nie rzadsza od plastycznej, sprawdzana aparatem Ve-Be. Dopuszcza się badanie konsystencji plastycznej stożkiem opadowym wyłącznie w warunkach budowy. Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalony doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości. Zawartość powietrza w mieszance betonowej nie powinien przekraczać wartości podanych w odpowiednim punkcie.

Przy doświadczalnym ustalaniu uziarnienia kruszywa należy przestrzegać następujących zasad :

- stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego, osobno dozowanych, powinien być taki jak w mieszance kruszywa o najmniejszej jamistości,
- zawartość piasku zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinien przekraczać 42% przy kruszywie grubym do 16 mm i 37% przy kruszywie grubym do 31.5 mm.

Wartość współczynnika A, stosowanego do wyznaczania wskaźnika C/W, charakteryzującego mieszankę betonową należy wyznaczać doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonów z mieszanek o różnych wartościach wskaźnika C/W - mniejszym i większym od wartości przewidywanej teoretycznie - wykonanych ze stosowanych materiałów. Dla zmniejszenia skurczu betonu należy dążyć do jak najmniejszej ilości cementu.

Dopuszcza się maksymalne ilości cementu, zależnie od klasy betonu:

- 400 kg/m³ dla B30,

Dopuszcza się przekroczenie tych ilości o 10 % w uzasadnionych przypadkach za zgodą Inspektora.

Beton zbrojony włóknem stalowym - do betonu można wykorzystywać włókna stalowe powlekane np. miedziowane, cynkowane lub ocynowane, lub niepowlekane. Włókna te stosuje się do wykonania zbrojenia rozproszonego, dozowane bezpośrednio do mieszanki betonowej w ilości 20-90 kg/m³ betonu. Beton zbrojony włóknem stalowym wykonać zgodnie z Deklaracją Zgodności IBDiM nr AT/2000-04-0845.

5.2. WYKOŃCZENIE POWIERZCHNI BETONOWYCH

5.2.1. POWIERZCHNIE UFORMOWANE

Powierzchnie niewidoczne:

Nie ma żadnych dodatkowych wymagań dotyczących powierzchni, które nie będą odkryte po ukończeniu robót.

Powierzchnie widoczne:

Powierzchnie widoczne powinny po ostatecznym wykończeniu posiadać jednorodną fakturę i wygląd. Deskowanie nie powinno pozostawiać żadnych plam na betonie i powinno być tak zmontowane i zamocowane, aby nie powstawały w betonie żadne skazy. Dla danego obiektu deskowanie powinno być tego samego typu i pochodzić z jednego źródła. Wykonawca powinien zlikwidować jakiegokolwiek wady w wykończeniu, zgodnie z poleceniami Inspektora. Nie są dopuszczalne wewnętrzne wiązania i osadzone elementy metalowe.

Wykończenie winno być zabezpieczone przed rdzą oraz plamami innego pochodzenia.

Jeśli Kontrakt nie przewiduje inaczej, wszystkie połączenia deskowania dla widocznych powierzchni betonowych po wykończeniu powinny mieć regularny wzór zaakceptowany przez Inspektora, składający się z poziomych i pionowych linii ciągłych biegnących przez cały obiekt, natomiast wszystkie połączenia konstrukcyjne powinny występować w miejscach przebiegu tych linii (pionowych lub poziomych).

5.2.2. WYKOŃCZENIE NIEUFORMOWANYCH POWIERZCHNI BETONOWYCH

Powierzchnie niewidoczne:

Powierzchnie, które nie będą widoczne po zakończeniu robót należy jednorodnie wyrównać i wygładzić, aby otrzymać gładką powierzchnię. Żadne dodatkowe roboty nie są wymagane, jeżeli powierzchnie te nie służą jako pierwszy etap do prowadzenia prac wykończeniowych opisanych poniżej.

Powierzchnie widoczne:

Powierzchnie widoczne powinny po ostatecznym wykończeniu posiadać jednorodną fakturę i wygląd. Deskowanie nie powinno pozostawiać żadnych plam na betonie i powinno być tak zmontowane i zamocowane, aby nie powstawały w betonie żadne skazy. Dla danego obiektu deskowanie powinno być tego samego typu i pochodzić z jednego źródła. Wykonawca powinien zlikwidować jakiegokolwiek wady w wykończeniu, zgodnie z poleceniami Inspektora. Nie są dopuszczalne wewnętrzne wiązania i osadzone elementy metalowe.

Wykończenie winno być zabezpieczone przed rdzą oraz plamami innego pochodzenia.

Wszystkie połączenia deskowania dla widocznych powierzchni betonowych po wykończeniu powinny mieć regularny wzór zaakceptowany przez Inspektora, składający się z poziomych i pionowych linii ciągłych biegnących przez cały obiekt, natomiast wszystkie połączenia konstrukcyjne powinny występować w miejscach przebiegu tych linii (pionowych lub poziomych).

5.3. MONTAŻ SZALUNKÓW

Wykonanie deskowań powinno uwzględnić podniesienie wykonawcze związane ze strzałką konstrukcji pod wpływem ciężaru ułożonego betonu.

Deskowanie powinno w czasie jego eksploatacji zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. W przypadkach stosowania nietypowych deskowań projekt ich powinien być każdorazowo oparty na obliczeniach statycznych, odpowiadających warunkom PN/B-03200.

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 umożliwiać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność ich użycia. Tarcze deskowań powinny być tak szczelne, aby zabezpieczały przed wyciekaniem zaprawy z masy betonowej.

Można stosować szalunki metalowe i podlegają one wymaganiom jak drewniane. Blachy użyte do tych szalunków winny mieć grubość zapewniającą im nieodkształcalność. Łby śrub i nitów powinny być zagłębione.

Klamry lub inne urządzenia łączące powinny zapewnić połączenie szalunków i możliwość ich usunięcia bez zniszczeń betonu.

Śruby, pręty, ściągi w szalunkach powinny być wykonane ze stali w ten sposób, aby ich część pozostająca w betonie była odległa od zewnętrznej powierzchni co najmniej o 25 mm. Otwory po ściągach należy wypełnić zaprawą cementową 1:2. Podczas betonowania z konstrukcji należy usuwać wszelkie rozpórki i zastrzały z drewna lub metal (te ostatnie do 25 mm od zewnętrznej powierzchni betonu).

Wszelkie krawędzie betonu powinny być ścięte pod kątem 45 stopni za pomocą listwy trójkątnej o boku 15 do 25 mm. Listwy te następnie muszą być usuwane z wykonanej konstrukcji.

Deskowania o rozpiętości ponad 3 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.

Deskowania powinny być wykonane ściśle według Rysunków, przed wypełnieniem masą betonową dokładnie sprawdzone, aby wykluczały możliwość jakichkolwiek zniekształceń lub odchyłeń w wymiarach betonowej konstrukcji.

Prawidłowość wykonania deskowania powinna być stwierdzona przez Inspektora.

Wnętrze szalunków powinno być pokryte lekkim czystym olejem parafinowym, który nie zabarwi ani nie zniszczy powierzchni betonu. Natłuszczenie należy wykonać po zakończeniu budowy deskowań, lecz przed ułożeniem zbrojenia, które w żadnym przypadku nie powinno ulec zanieczyszczeniu jakimkolwiek środkiem.

Deskowania nieimpregnowane przed wypełnieniem ich masą betonową powinny być obficie zlewane wodą.

5.4. UKŁADANIE MIESZANKI BETONOWEJ (BETONOWANIE)

5.4.1. ZALECENIA OGÓLNE

Betonowanie powinno być wykonywane ze szczególną starannością i zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Rozpoczęcie robót betonarskich może nastąpić po opracowaniu przez wykonawcę i akceptacji przez Inspektora dokumentacji technologicznej, obejmującej także betonowanie. Betonowanie może zostać rozpoczęte po sprawdzeniu szalunków i zbrojenia przez Inspektora i po dokonaniu na ten temat wpisu do dziennika budowy.

Przy betonowaniu konstrukcji należy zachować następujące warunki:

- deskowanie należy starannie oczyścić przez przedmuchanie sprężonym powietrzem.
- przed ułożeniem zbrojenia, deskowanie należy pokryć środkiem anty-adhezyjnym dopuszczonym do stosowania w budownictwie, który powoduje ułatwienie przy rozszalowaniu konstrukcji i poprawienie wyglądu powierzchni betonowych
- **przed betonowaniem sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z Rysunkami, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych, zapewniających wymaganą grubość otuliny,**
- betonowanie konstrukcji wykonywać wyłącznie w temperaturach $>+5^{\circ}\text{C}$, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości $>15\text{MPa}$ przed pierwszym zamarznięciem. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C , jednak wymaga to zgody Inspektora oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze $+20^{\circ}\text{C}$ w chwili jej układania zabezpieczenia uformowanego elementu przed

utrata ciepła w czasie co najmniej 7 dni; prace betoniarские powinny być prowadzone wówczas pod bezpośrednim nadzorem Inspektora,

- mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości $> 0.75\text{m}$ od powierzchni, na którą spada; w przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8m),
- wibratory wgłębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań/min z buławami o średnicy < 0.65 odległości między prętami zbrojenia, leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przetrzymywać buławę w jednym miejscu przez 20-30 sek., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
- kolejne miejsca zagłębiania buławy powinny być od siebie oddalone o $1.4 R$ (R promień skutecznego działania wibratora), odległość ta zwykle wynosi 0.35-0.7 m,
- belki (łaty) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównywania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości,
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sek.,
- 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 ustalać doświadczalnie, aby nie powstawały martwe pola, a mocowanie powinno być trwałe i sztywne.

Gdyby betonowanie było wykonywane w okresach obniżonych temperatur, wykonawca zobowiązany jest codziennie rejestrować minimalne temperatury za pomocą sprawdzonego termometru umieszczonego przy betonowanym elemencie. Beton powinien być układany w deskowaniu w ten sposób, aby zewnętrzne powierzchnie miały wygląd gładki, zwarty, jednorodny bez żadnych plam i skaz. Ewentualne nierówności i kawerny powinny być usunięte, a miejsca przypadkowo uszkodzone powinny zostać dokładnie naprawione zaprawą cementową natychmiast po rozdeskowaniu, ale tylko w przypadku jeśli uszkodzenia te są w granicach, które Inspektor uzna za dopuszczalne. W przeciwnym przypadku element podlega rozbiórce i odtworzeniu. Wszystkie wymienione wyżej roboty poprawkowe są wykonywane na koszt wykonawcy. Ewentualne łączniki stalowe (druć, śruby, itp.), które spełniały funkcję stężeń deskowań lub inną i wychodzą z betonu po rozdeskowaniu, powinny być obcięte przynajmniej 1.0 cm pod wykończoną powierzchnią betonu, a otwory powinny być wypełnione zaprawą cementową. Tam gdzie tylko możliwe, elementy form deskowania powinny być zastabilizowane w dokładnej pozycji przy zastosowaniu prętów stalowych wewnątrz rurek z PCV lub podobnego materiału koloru szarego (rurki pozostają w betonie). Wyładunek mieszanki ze środka transportowego powinien następować z zachowaniem maksymalnej ostrożności celem uniknięcia rozsegregowania składników. Oprzyrządowanie, czasy i sposoby wibrowania powinny być uzgodnione i zatwierdzone przez Inspektora. Zabrania się wyładunku mieszanki w jedną hałdę i rozprowadzenie jej przy pomocy wibratorów. Kolejne betonowania nie mogą tworzyć przerw, nieciągłości ani różnic wizualnych, a podjęcie betonowania może nastąpić tylko po oczyszczeniu, wyszczotkowaniu i zmyciu powierzchni betonu poprzedniego. Inspektor może, jeśli uzna to za celowe, zdecydować o konieczności betonowania ciągłego celem uniknięcia przerw. W tym przypadku praca winna być wykonywana na zmiany robocze i w dni świąteczne.

5.4.2.ZALECENIA DOTYCZĄCE BETONOWANIA ELEMENTÓW

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

- przy wykonywaniu belek, mieszankę betonową układać warstwami o grubości do 40cm bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, lub za pośrednictwem rynny i zagęszczać wibratorami wgłębnymi,
- w płytach, mieszankę betonową układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości $>12\text{cm}$ zbrojonych górną i dolną należy stosować wibratory wgłębne. Do wyrównywania powierzchni betonowej należy stosować belki (łaty wibracyjne). Celem ograniczenia wpływów skurczu i pęcznienia, betonowanie płyty winno być prowadzone całą jej szerokością, na podstawie opracowanego uprzednio projektu technologicznego. Przed betonowaniem należy osadzić i wyregulować wszystkie elementy kotwione w betonie.

5.5. PIELEGNACJA I WARUNKI ROZFORMOWYWANIA BETONU DOJRZEWAJĄCEGO NORMALNIE

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i inną wodą. Przy temperaturze otoczenia > 5st.C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją przez co najmniej 7 dni (polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania dla jakości pielęgnowanej powierzchni. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania PN-88/B-32250. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami. Rozformowywanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowywania (konstrukcje monolityczne), zgodnie z PN-63/B-06251 lub wytrzymałości manipulacyjnej (prefabrykaty).

Preparat do pielęgnacji powierzchni betonu: np. Antisol E lub porównywalny, -cechy: zapobiega zbyt szybkiemu wysychaniu betonu utrudniając powstawanie rys skurczowych (zwiększa odporność na działanie soli odladzających, podwyższa mrozoodporność i wodoszczelność). Przed stosowaniem preparat należy dokładnie wymieszać. Płyn natryskuje się równomiernie cienką warstwą na powierzchnię betonu ok. 0,5-2 godz. po jego ułożeniu.

Beton z keramzytu oraz beton zbrojony włóknom stalowym nie wymaga specjalnej pielęgnacji, postępować tak jak z betonem zwykłym.

5.6. WYKONYWANIE OTWORÓW, NISZ, ZAGŁĘBIEŃ ITP.

Wykonawca ma obowiązek ścisłego wykonywania konstrukcji zgodnie z Rysunkami, uwzględniając ewentualne korekty wprowadzane przez nadzór autorski lub Inspektora. Dotyczy to wykonania wszelkiego rodzaju otworów, nisz i zagłębień w konstrukcjach betonowych. Wszystkie konsekwencje wynikające z braku lub nieprawidłowości tych elementów obciążają całkowicie wykonawcę zarówno jeśli chodzi o rozkucia i naprawy, jak i ewentualne opóźnienia w wykonaniu prac własnych i towarzyszących (wykonywanych przez innych wykonawców).

5.7. USTERKI WYKONANIA

Pęknięcia elementów konstrukcyjnych - niedopuszczalne.

Rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że pozostaje zachowane 1cm otulenia zbrojenia betonu a długości rys nie przekraczają:

- podwójnej szerokości belek i 1.0m dla rys podłużnych,
- połowy szerokości belki i 1.0m dla rys poprzecznych.

Pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu jest nie mniejsze niż 1cm, a powierzchnia, na której występują jest nie większa niż 0.5% powierzchni odpowiedniej ściany.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

6.1 DESKOWANIA I SZALUNKI

Wymagania szczegółowe dotyczące deskowań należy przyjmować wg PN-63/B-06251

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe od projektu dla deskowań są ściśle związane z odchyłkami wymiarowymi wykonywanych elementów żelbetowych i betonowych. Odchyłki te podane są w rozdziale dotyczącym wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych.

Deskowanie drobnowymiarowe do formowania ścian betonowych

Deskowanie tworzą płyty szalunkowe o konstrukcji ramowej, zamki narożne, zamki kątowe, ściągi dystansowe, zawieszany pomost roboczy oraz podpory stabilizujące o długości regulowanej śrubą rzymską. Zamki kątowe wyposażone są w dwa ramiona łączone przez tuleje sprzęgłowe o uzębionej powierzchni czołowej. Wymagane położenie kątowe ustalane jest śrubą zaciskową. Na każdym z ramion wbudowana jest wychyłnie szczeka ruchoma napędzana śrubą. Podpory wykonane są w dwóch wymiarach długości, z których podpora długa ma wymiar odpowiadający współpracy z płytą szalunkową posadowioną na płycie warstwy dolnej i która połączona jest z nią złączami na poziomej powierzchni przylegania.

6.2. WYMAGANE WŁAŚCIWOŚCI BETONU

6.2.1. JAKOŚĆ BETONÓW

Przed rozpoczęciem betonowania wykonawca jest zobowiązany określić jakość materiałów i mieszanek betonowych przedkładając do oceny Inspektorowi:

- a) próbki materiałów, które ma zamiar stosować wskazując ich pochodzenie, typ i jakość,
- b) propozycje odnośnie uziarnienia kruszywa,
- c) rodzaj i dozowanie cementu, stosunek wodno-cementowy, rodzaj i dozowanie dodatków i domieszek, które zamierza stosować, proponowany rodzaj konsystencji mieszanki betonowej i przewidywany wskaźnik konsystencji wg metody stożka opadowego [cm], lub metody Ve-Be [s],
- d) sposób wytwarzania betonu, transportu, betonowania, pielęgnacji betonu,
- e) wyniki próbnych badań wytrzymałości na ściskanie po 7 dniach wykonanych na próbkach w kształcie sześcianu o bokach 15 cm, zgodnie z pkt 6.3. PN-88/B-06250,
- f) określenie trwałości betonu na podstawie prób opisanych w dalszej części,
- g) projekty ewentualnych konstrukcji pomocniczych.

Inspektor wyda pozwolenie na rozpoczęcie betonowania po sprawdzeniu i zatwierdzeniu dokumentów stwierdzających jakość materiałów i mieszanek betonowych i po wykonaniu niezależnie od przedsiębiorstwa betonowych mieszanek próbnych i ich zbadaniu. Wyżej wymienione badania winny być wykonane na próbkach przygotowanych zgodnie z propozycjami wykonawcy zawartymi w punktach a, b, c, d.

Laboratorium badawcze, ilość próbek i sposób wykonania badań zostaną podane przez Inspektora, który wykonywać będzie okresowe badania w czasie realizacji, celem sprawdzenia zgodności właściwości materiałów i mieszanek betonowych zastosowanych z wcześniej przedłożonymi.

6.2.2. Wytrzymałość i trwałość betonów

Celem określenia w trakcie wykonywania betonów ich wytrzymałości na ściskanie, powinny być pobrane 2 serie próbek w ilościach zgodnych z PN-66/B-06250 poz. 5.1. Probki powinny być pobrane oddzielnie dla każdego obiektu, dla każdej klasy betonu zaznaczonej na rysunkach projektu technicznego i dla każdego wykonywanego odrębnie segmentu płyty pomostu. Probki powinny być pobierane komisyjnie z udziałem przedstawiciela Inspektora ze spisaniem protokołu pobrania podpisanego przez obie strony. Probki oznakowane kolejnymi numerami zgodnie z protokołem pobrania winny być wyposażone w tabliczki z podpisami Inspektora i kierownika robót, gwarantującymi ich autentyczność. Probki powinny być przechowywane w pomieszczeniach wskazanych przez Inspektora przez jedną dobę w formach, a następnie po rozformowaniu zgodnie z PN-88/B-06250 poz. 6.3.3.

Pierwsza seria próbek zostanie zbadana w laboratorium wskazanym przez Inspektora w obecności przedstawiciela wykonawcy - celem stwierdzenia wytrzymałości odpowiadającej różnym okresom twardnienia, według dyspozycji podanych przez Inspektora.

Wyniki prób zgniatania pierwszej serii próbek mogą być przyjęte jako poprawne pod warunkiem, że wartość wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach dojrzewania dla każdego obiektu i rodzaju betonu wyliczona wg. 6.3.4. będzie odpowiadała klasie betonu nie niższej niż wskazana w obliczeniach statycznych i na rysunkach projektu. Jednakże celem potwierdzenia otrzymanych wyników powinny być poddane badaniom w Laboratorium Urzędowym próbki drugiej serii w ilościach wskazanych dla każdego z niżej wymienionych rodzajów betonu:

- betony nie zbrojone lub słabo zbrojone do wartości maks. 30 kg stali/m³ betonu - przynajmniej 10% próbek,
- betony zwykłe zbrojone - przynajmniej 20% próbek.

W przypadku gdy wytrzymałość na ściskanie otrzymana dla każdego obiektu i rodzaju betonu w wyniku zgniecia pierwszej serii próbek była niższa od wytrzymałości odpowiadającej klasie betonu przyjętej w obliczeniach statycznych i podanej na rysunkach projektu, należy poddać badaniom w Laboratorium Urzędowym wszystkie próbki drugiej serii, niezależnie od tego do jakiej klasy zaliczony jest beton. W oczekiwaniu na oficjalne wyniki badań Inspektor może zgodnie ze swoimi uprawnieniami wstrzymać betonowanie, a wykonawca nie może z tego tytułu rościć pretensji do jakichkolwiek odszkodowań. Jeżeli z badań drugiej serii wykonanych w Laboratorium Urzędowym otrzyma się wartość wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach dojrzewania odpowiadającą klasie betonu nie niższej niż wskazana w obliczeniach statycznych i na rysunkach, wynik taki zostanie przyjęty do rozliczenia robót. Jeśli jednak z tych badań otrzyma się wartość wytrzymałości na

ściskanie po 28 dniach dojrzewania niższą od wytrzymałości odpowiadającej klasie betonu wskazanej w obliczeniach statycznych i na rysunkach, wykonawca będzie zobowiązany na swój koszt do wyburzenia i ponownego wykonania konstrukcji lub do wykonania innych zabiegów, które zaproponowane przez wykonawcę muszą być przed wprowadzeniem formalnie zatwierdzone przez Inspektora (w uzgodnieniu z nadzorem autorskim).

Wszystkie koszty badań laboratoryjnych obciążają wykonawcę. Trwałość betonów określona jest stałością określonych właściwości w obecności czynników wywołujących degradację. Próba trwałości jest wykonywana przez poddanie próbek 100 cykli zamrażania i rozmrażania. Zmiany właściwości w wyniku tej próby powinny znaleźć się w podanych niżej granicach :

- zmniejszenie modułu sprężystości 20%
- utrata masy 2%
- rozszerzalność liniowa 2%
- współczynnik przepuszczalności do 9 przed cyklami zamrażania 10cm/sek,
- 8 po cyklach zamrażania 10cm/sek.

Wykonanie próby trwałości wg wyżej opisanej metody jest bardzo kłopotliwe z uwagi na przewidzianą ilość cykli. W przypadku stałego uzyskiwania pozytywnych wyników tej próby i innych prób do uznania Inspektora pozostawia się jej wykonywanie i zakres tego wykonywania.

6.3. KONTROLA JAKOŚCI MIESZANKI BETONOWEJ I BETONU

6.3.1. ZAKRES KONTROLI

Zachowując w mocy wszystkie przepisy ust. 6.2. dotyczące wytrzymałości betonu, Inspektor ma prawo pobrania w każdym momencie, kiedy uzna to za stosowne, dalszych próbek materiałów lub betonów celem poddania badaniom bądź próbom laboratoryjnym.

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

- konsystencja mieszanki betonowej,
- zawartość powietrza w mieszance betonowej,
- wytrzymałość betonu na ściskanie,
- nasiąkliwość betonu,
- odporność betonu na działanie mrozu,
- przepuszczalność wody przez beton.

Zwraca się uwagę na konieczność wykonania planu kontroli jakości betonu, zawierającego m.in. podział obiektu (konstrukcji) na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie liczebności i terminów pobierania próbek do kontroli mieszanki i betonu. Inspektor może zażądać wykonania badań i kontroli na betonie utwardzonym za pomocą metod nieniszczących, jako próba sklerometryczna, próba za pomocą ultradźwięków, pomiaru oporności itp.

6.3.2. SPRAWDZENIE KONSYSTENCJI MIESZANKI BETONOWEJ

Sprawdzenie konsystencji przeprowadza się podczas projektowania składu mieszanki betonowej i następnie przy stanowisku betonowania, co najmniej 2 razy w czasie jednej zmiany roboczej. Różnice pomiędzy przyjętą a kontrolowaną konsystencją mieszanki nie powinny przekroczyć :

- + 20% ustalonej wartości wskaźnika Ve-Be,
- + 1 cm - wg metody stożka opadowego, przy konsystencji plastycznej.

Dopuszcza się korygowanie konsystencji mieszanki betonowej wyłącznie przez zmianę zawartości zaczynu w mieszance, przy zachowaniu stałego stosunku cementowo - wodnego, ewentualnie przez zastosowanie domieszek chemicznych.

6.3.3. SPRAWDZENIE ZAWARTOŚCI POWIETRZA W MIESZANCE BETONOWEJ

Sprawdzenie zawartości powietrza w mieszance betonowej przeprowadza się metodą ciśnieniową podczas projektowania jej składu, a przy stosowaniu domieszek napowietrzających co najmniej raz w czasie zmiany roboczej podczas betonowania. Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg PN-88/B-06250 nie powinna przekraczać:

- 2% w przypadku nie stosowania domieszek napowietrzających,
- przedziałów wartości podanych w tabeli niżej w przypadku stosowania domieszek

napowietrzających:

Uziarnienie kruszywa [mm]		0– 16	0-31.5
Zawartość powietrza	Beton narażony na czynniki atmosferyczne	3.5 do 5.5	3 do 5
[%]	Beton narażony na stały dostęp wody przed zamarzaniem	3.5 do 6.5	4 do 6

6.3.4. SPRAWDZENIE WYTRZYMAŁOŚCI BETONU NA ŚCISKANIE (KLASY BETONU)

W celu sprawdzenia wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu) należy pobrać próbki o liczbie określonej w planie kontroli jakości, lecz nie mniej niż: 1 próbkę na 100 zarobów, 1 próbkę na 50 m³, 1 próbkę na zmianę roboczą oraz 3 próbki na partię betonu. Próbki pobiera się przy stanowisku betonowania, losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje i bada zgodnie z PN-88/B-06250. Ocenie podlegają wszystkie wyniki badania próbek pobranych z partii. Partia betonu może być zakwalifikowana do danej klasy, jeśli wytrzymałość określona na próbkach kontrolnych 150*150*150 mm spełnia następujące warunki:

1. Przy liczbie kontrolowanych próbek $n < 15$

$$R_{i\min} \geq a \cdot R_{bG} \quad (1)$$

gdzie: $R_{i\min}$ - najmniejsza wartość wytrzymałości w badanej serii złożonej z "n" próbek,

R_{bG} - wytrzymałość gwarantowana,

współczynnik zależny od liczby próbek wg tabeli

Liczba próbek-n	A
od 3 do 4	1.1 5
od 5 do 8	1.1 0
od 9 do 14	1.0 5

W przypadku, gdy warunek (1) nie jest spełniony, beton może być uznany za odpowiadający danej klasie, jeśli spełnione są następujące warunki (2) i (3):

$$R_{i\min} > R_{bG} \quad (2)$$

oraz

$$\bar{R} > 1.2 \cdot R_{bG} \quad (3)$$

gdzie - średnia wartość wytrzymałości badanej serii próbek, obliczona wg wzoru (4):

$$\bar{R} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n R_i \quad (4)$$

w którym R_i - wytrzymałość poszczególnych próbek.

2. Przy liczbie kontrolowanych próbek $n > 15$ zamiast warunku (1) lub połączonych warunków (2) i (3) obowiązuje warunek (5)

$$R_i - 1.64 \cdot s > R_{bG} \quad (5)$$

w którym:

\bar{R}_i - średnia wartość wg wzoru (4),

s - odchylenie standardowe wytrzymałości dla serii n próbek obliczone wg wzoru:

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum (R_i - \bar{R})^2} \quad (6)$$

W przypadku, gdy odchylenie standardowe wytrzymałości s, według wzoru (6) jest większe od 0.2 R wg wzoru (4), zaleca się ustalenie i usunięcie przyczyn powodujących zbyt duży rozrzut wytrzymałości. W przypadku gdy warunki (1) lub (2) nie są spełnione, kontrolowaną partię betonu należy zakwalifikować do odpowiednio niższej klasy. W uzasadnionych przypadkach, za zgodą kierownika, przeprowadzić można dodatkowe badania wytrzymałości betonu na próbkach wyciętych z konstrukcji lub elementu, albo badania nieniszczące wytrzymałości betonu wg PN-74/B-06261 lub wg PN-74/B-06262. Jeżeli wyniki tych badań

dodatkowych będą pozytywne, to nadzór może uznać beton za odpowiadający wymaganej klasie.

6.3.5. SPRAWDZENIE NASIĄKLIWOŚCI BETONU

Sprawdzenie nasiąkliwości betonu przeprowadza się przy ustalaniu składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej 3 razy w okresie wykonywania obiektu i nie rzadziej niż 1 raz na 5000m³ betonu. Zaleca się badanie nasiąkliwości na próbkach wyciętych z konstrukcji. Oznaczanie to przeprowadza się co najmniej na 5 próbkach pobranych z wybranych losowo różnych miejsc.

6.3.6. SPRAWDZANIE ODPORNOŚCI BETONU NA DZIAŁANIE MROZU

Sprawdzanie odporności betonu na działanie mrozu przeprowadza się na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych podczas ustalania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobieranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu i nie rzadziej niż 1 raz na 5000m³ betonu. Zaleca się badanie na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Do sprawdzenia stopnia mrozoodporności betonu w elementach jezdni i innych konstrukcjach szczególnie narażonych na styczność ze środkami odmrażającymi, zaleca się stosowanie metody przyspieszonej wg PN-88/B-06250. Wymagany stopień mrozoodporności betonu F 150 jest osiągnięty jeśli po wymaganej (150) liczbie cykli zamrażania-odmrażania próbek spełnione są poniższe warunki:

1. Po badaniu metodą zwykłą, wg PN-88/B-06250, -
 - próbka nie wykazuje pęknięć,
 - łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie przekracza 5% masy próbek nie zamrażanych,
 - obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.
2. Po badaniu metodą przyspieszoną, wg PN-88/B-06250,
 - - próbka nie wykazuje pęknięć,
 - - ubytek objętości betonu w postaci złuszczeń, odłamków i odprysków, nie przekracza w żadnej próbce wartości 0.05 cm³/cm² powierzchni zanurzonej w wodzie.

6.3.7. SPRAWDZENIE PRZEPUSZCZALNOŚCI WODY PRZEZ BETON

Sprawdzenie stopnia wodoszczelności betonu przeprowadza się na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych podczas projektowania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobieranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, nie rzadziej jednak niż 1 raz na 5000 m³ betonu. Wymagany stopień wodoszczelności betonu W 8 jest osiągnięty, jeśli pod ciśnieniem wody 0.8 MPa w czterech na sześć próbek badanych zgodnie z PN-88/B-06250 nie stwierdza się oznak przesiąkania wody.

6.3.8. Dokumentacja badań

Na wykonawcy robót spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub na zlecenie), przewidzianych niniejszymi Specyfikacjami oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

6.4. BADANIA I ODBIORY KONSTRUKCJI BETONOWYCH

6.4.1. BADANIA W CZASIE BUDOWY

Badania konstrukcji betonowych i żelbetowych w czasie wykonywania robót polegają na sprawdzeniu na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych materiałów i zgodności wykonywanych robót z Rysunkami i obowiązującymi normami. Badania powinny objąć wszystkie etapy produkcji, a przede wszystkim takie roboty, które przy ostatecznym odbiorze nie będą widoczne, a jakość ich wykonania nie będzie mogła być sprawdzona. Wyniki badań oraz wnioski i zalecenia powinny być wpisane do dziennika budowy.

1. Sprawdzenie materiałów polega na stwierdzeniu, czy gatunki ich odpowiadają przewidzianym w dokumentacji technicznej i czy są zgodne ze świadectwami jakości i protokołami odbiorczymi.

2. Sprawdzenie rusztowań wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, pionem, niwelatorem i porównanie z Rysunkami.

Badania polegają na stwierdzeniu :

zgodności podstawowych wymiarów z Rysunkami,
zachowaniu rzędnych oraz odchylenia od położenia poziomego i pionowego,
zgodności przekrojów poprzecznych elementów nośnych,
wielkości podniesienia wykonawczego,
prawidłowości i dokładności połączeń między elementami.
Sprawdzenie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne połączeń i przez kontrolę dociągnięcia wszystkich śrub w konstrukcji.
3. Sprawdzenie deskowań wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomą, łątą i porównanie z Rysunkami oraz PN-63/B-06251.
4. Sprawdzenie zbrojenia wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomą, suwmiarką i porównanie z Rysunkami oraz PN-63/B-06251.
5. Sprawdzenie robót betonowych wykonuje się wg PN-88/B-06250 i PN-63/B-06251.
6. Badania powierzchni betonu pod kątem rys, pęknięć i raków.

6.4.2. BADANIA PO ZAKOŃCZENIU BUDOWY

1. Sprawdzenie podstawowych wymiarów obiektu należy przeprowadzać przez wykonanie pomiarów na zgodność z Rysunkami w zakresie:
• podstawowych rzędnych nawierzchni oraz położenia osi obiektu w stosunku do dojazdów,
• rozpiętości poszczególnych przęseł i długości całego obiektu.
2. Sprawdzenie konstrukcji należy wykonać przez oględziny oraz kontrolę formalną dokumentów z badań prowadzonych w czasie budowy.

6.4.3. BADANIA DODATKOWE

Badania dodatkowe wykonuje się gdy co najmniej jedno badanie wykonywane w czasie budowy lub po jej zakończeniu dało wynik niezadowalający lub wątpliwy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. OBMIAR ROBÓT BETONOWYCH

Jednostka obmiarową jest m³ (metr sześcienny) konstrukcji betonowej lub żelbetowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 m³ konstrukcji betonowej lub żelbetowej obejmuje:

- próby przygotowawcze
- projektowanie mieszanki betonowej
- przygotowanie mieszanki betonowej
- transport mieszanki betonowej
- deskowanie,
- układanie mieszanki betonowej,
- pielęgnacja betonu,
- pomiary i badania wymagane w Specyfikacji

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY DOTYCZĄCE DESKOWAŃ

PN-89/D-95017 Drewno tartaczne sosnowe i modrzewiowe
PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
PN-72/D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
PN-59/M-82010 Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych
PN-88/M-82121 Śruby z łbem kwadratowym
PN-88/M-82151 Nakrętki kwadratowe
PN-85/M-82503 Wkręty do drewna ze łbem stożkowym

PN-85/M-82505 Wkręty do drewna ze łbem kulistym
BN-87/5028-12 Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem okrągłym i kwadratowym

10.2. NORMY DOTYCZĄCE BETONU

PN-86/B-01300 Cementy. Terminy i określenia.
PN-88/B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczenia cech fizycznych.
PN-76/B-06000 Cement. Pobieranie i przygotowywanie próbek.
PN-88/B-30000 Cement portlandzki.
BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
PN-89/B-06714/01 Kruszywa mineralne. Badania. Podział, nazwy i określenie badań.
PN-76/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.
PN-78/B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
PN-78/B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren.
PN-77/B-06714/17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.
PN-77/B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
PN-78/B-06714/19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
PN-78/B-06714/26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
PN-78/B-06714/28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową.
PN-78/B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie reaktywności alkalicznej.
PN-78/B-06714/40 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wytrzymałości na miażdżenie.
PN-87/B-06714/43 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości ziaren słabych.
BN-84/6774-02 Kruszywa mineralne. Kruszywa kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
PN-87/B-06721 Kruszywa mineralne. Pobieranie próbek.
PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-88/B-06250 Beton zwykły.
BN-73/6736-01 Beton zwykły. Metody badań. Szybka ocena wytrzymałości na ściskanie.
BN-78/6736-02 Beton zwykły. Beton towarowy.
BN-62/6738-05 Beton hydrotechniczny. Badania betonu.
BN-62/6738-06 Beton hydrotechniczny Badania składników betonu.
BN-76/6722-04 Kruszywo z keramzytu

10.3. NORMY DOTYCZĄCE KONSTRUKCJI BETONOWYCH

PN-91/S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
PN-77/S-10040 Żelbetowe i betonowe konstrukcje mostowe. Wymagania i badania.
PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-74/B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
PN-74/B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.
PN-91/S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

10.4. INNE DOKUMENTY

[1] Wymagania i zalecenia dotyczące wykonania betonów do konstrukcji mostowych. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych Ministerstwo Transportu i Gospodarki Morskiej. Warszawa 1987.
[2] Wytyczne wykonania pielęgnacji świeżego betonu preparatem powłokowym "Betonal". IBDiM Warszawa 1984.
[3] Standardowa metodyka badań i techniczno-ekonomiczne kryteria oceny efektywności stosowania domieszek chemicznych do betonu (wytyczne). CEBET. Warszawa 1986.
[4] Świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym nr 102/86. Cement drogowy 45. IBDiM Warszawa 1986.

- [5] Świadcstwo do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym nr 101/85. Roksol B-3A - domieszka napowietrzająca do betonów cementowych. IBDiM Warszawa 1985.
- [6] Świadcstwo dopuszczenia nr 323/84. Plastyfikator SK-1 ITB. ITB. Warszawa 1984.
- [7] Instrukcja nr 237 stosowania do betonu środka uplastyczniającego "Klutan". ITB. Warszawa 1982.
- [8] Świadcstwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie nr 563/85. Akcelbet 85. Akcelbett 85-6. Bezchlorkowe dodatki przyspieszające twardnienie betonu. ITB. Warszawa 1986.
- [9] Międzynarodowe zalecenia obliczania i wykonywania konstrukcji z betonu. Europejski Komitet Betonu. Arkady. Warszawa 1973.
- [10] PRN,MiJ. Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1. Reguły ogólne i reguły dla budynków. Tom I. Wersja Polska ENV 1992-1-1: 1991 (Tekst do pierwszej ankiety normalizacyjnej). ITB. Warszawa 1992.
- [11] Deklaracja Zgodności IBDiM Nr AT/2000-04-0845 dotyczy włókien stalowych do betonu BAUMIX.

SST B 01

SST B 01.00.00 - ROBOTY KONSTRUKCYJNE

2.1. SST B 01.01.00 - ROBOTY FUNDAMENTOWE

2.1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót fundamentowych związanymi z realizacją inwestycji pn. **rozbudowa budynku przedszkola w ramach zadania pn. „ Utworzenie pierwszego miejskiego żłobka w Słupcy**

Ustalenia i wymagania zawarte w niniejszej specyfikacji stanowią wymagania dotyczące robót związanych z fundamentami, a w szczególności z wykonaniem:

- podkładów z materiałów sypkich,
- podkładów betonowych,
- izolacji przeciwwilgociowych,
- ścian fundamentowych i podwalin,
- stóp fundamentowych.

2.1.3. Materiały

- beton wg PN-88-06250,
- cement do wykonywania robót - PN-B-19701,
- kruszywo - PN-88/B-06712,
- woda - PN-88/B-32250,
- pielęgnacja betonu - PN-63/B-06251.

2.1.4. Sprzęt

Sprzęt musi spełniać wymagania podane w Specyfikacji Technicznej - Wymagania ogólne.

Należy stosować następujący rodzaj sprzętu:

- betoniarki,
- poziomice,
- wibratory (zagęszczarki) powierzchniowe i wglębne.

2.1.5. Transport

- załadunek i transport wewnątrz budynku – ręczny,
- wywóz samochodami samowyładowczymi.

– 2.1.6. Wykonanie robót

- 1) Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić rodzaj gruntu i jego zgodność z założeniami w projekcie technicznym,
- 2) Wykopy pod fundamenty powinny być wykonane w taki sposób by nie naruszać naturalnej struktury gruntu poniżej występowania fundamentu. W przypadku naruszenia warstwy gruntu pod fundamentem należy wykonać podsypkę piaskową z piasku średniego, grubego lub pospółki zagęszczając ją mechanicznie warstwami co 10 cm. Grubość podsypki powinna wynosić min. 10 cm. W przypadku konieczności wykonania cieńszej warstwy należy ją zastąpić warstwą chudego betonu,
- 3) Roboty fundamentowe należy wykonywać bezpośrednio po wykonaniu wykopów fundamentowych,
- 4) Przed przystąpieniem do wykonania fundamentów należy wykonać warstwę chudego betonu z betonu B10 o gr. 10 cm,
- 5) Ściany fundamentowe należy wykonać z pustaków betonowych gr. 25cm na zaprawie cementowej marki M10MPa
- 6) Ławy fundamentowe wykonać z betonu B20 zbrojonego stalą gatunku A-I, A- III, na warstwie chudego betonu B10 o grubości min. 10cm. Z ław fundamentowych wyprowadzono trzpienie żelbetowe. Zbrojenie górne ław 2 ϕ 14, dolne 2 ϕ 14 lub 4 ϕ 14, strzemiona ϕ 8 co 25cm, zbrojenie poprzeczne ϕ 8 co 15cm.
- 7) Zbrojenie należy układać w gotowym deskowaniu przy zachowaniu minimalnego otulenia betonem 2,5 cm (od spodu fundamentu 5 cm),
- 8) Pręty podłużne zbrojenia należy spawać ze sobą na długości celem zapewnienia ciągłości uziomu elektrycznego,
- 9) Betonowanie fundamentu przeprowadzić po sprawdzeniu ustawienia deskowań i zbrojenia, oczyszczeniu deskowań ze śmieci i brudu, zwilżeniu deskowania bezpośrednio przed układaniem mieszanki,
- 10) W trakcie betonowania należy zwrócić uwagę na zachowanie się deskowań,
- 11) W trakcie upałów i nasłonecznienia należy niezwłocznie zabezpieczyć ułożoną mieszankę przed nadmierną utratą wody,
- 12) Masa betonowa winna być zagęszczana wibratorami wgnębnymi. Zagęszczanie w trakcie betonowania nie powinno powodować rozwarstwienia betonu i wypływania mleczka cementowego na wierzch,
- 13) Zapewnić utrzymanie odpowiednich warunków wilgotnościowych w trakcie dojrzewania betonu, w szczególności w okresie pierwszych 7 dni od zakończenia betonowania,
- 14) Polewanie betonu rozpocząć po 24 godz. od zabetonowania,
- 15) W temperaturze poniżej + 5° betonu nie należy podlewać.

2.1.7. Kontrola robót

Sprawdzeniu podlega kompletność wykonanych robót i jakość ich wykonania, a w szczególności:

- wykonanie wykopów fundamentowych ze szczególnym zwróceniem uwagi na odbiór podłoża pod fundamentami i jego zgodności z warunkami gruntowo-wodnymi z dokumentacji,
- rodzaj zastosowanego betonu wraz z próbkami pobranymi w trakcie betonowania,
- sprawdzenie geometrii fundamentów,

- sprawdzenie maksymalnych odchyłek wykonania fundamentu, w szczególności odchyłki pionowej w wys. 5 mm.

2.1.8. Obmiar robót

Obmiar robót jak w przedmiarze robót tj.:

- podkłady z mat. sypkich i betonowe - m³,
- warstwy wyrównawcze - m³,
- fundamenty - m³,
- izolacje - m.

2.1.9. Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorowi robót zanikających.

Sprawdzeniu podlega:

- ilość wykonanych robót,
- badania próbek betonu,
- atesty dla zastosowanych materiałów,
- jakość wykonania robót

STH-B.04.03.00 ściany z cegły

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru murów z materiałów ceramicznych przy realizacji projektu pn. **rozbudowa budynku przedszkola w ramach zadania pn. „ Utworzenie pierwszego miejskiego żłobka w Słupcy**

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie murów zewnętrznych i wewnętrznych obiektów tzn.:

STH-B.04.00.00 Ściany

STH-B.04.03.00 Ściany z cegły pełnej.

- Ściany zewnętrzne murowane z pustaków ceramicznych *Porotherm 25* klasy 10 na zaprawie marki
- Ściany j.w. lecz o grubości 11,5 cm

1.4. Określenie podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST-H są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność

z dokumentacją projektową, SST-H i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały.

2.1. Woda zarobowa do betonu PN-EN 1008:2004.

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

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

2.2. Wyroby ceramiczne.

- Pustaki ceramiczne *Porotherm*.

Pustaki ceramiczne *Porotherm* 25 klasy 10.

2.5. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie.

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 30:

cement:	ciasto wapienne:	piasek
1	1	6
1	1	7
1	1,7	5
cement:	wapienne hydratyzowane:	piasek
1	1	6
1	1	7

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 50:

cement:	ciasto wapienne:	piasek
1	0,3	4
1	0,5	4,5
cement:	wapienne hydratyzowane:	piasek
1	0,3	4
1	0,5	4,5

- Przygotowanie zaprawy do robót murowych powinno być wykonane mechanicznie.

- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie

po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużlu lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

3. Sprzęt.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót.

Wymagania ogólne:

- a) Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznur, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów.
- b) W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.
- c) Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.
- d) Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.
- e) Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
- f) Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C.
- g) w przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

5.4. Ściany warstwowe.

5.4.1. Wewnętrzne części ścian warstwowych wykonać wg zasad podanych w punkcie

- 5.1. z wmontowaniem w co 5-6 warstwie kotew stalowych ze stali zbrojeniowej o 8 mm rozstawionych co 0,8-1,0 m.

Kotwy należy zabezpieczyć przed korozją przez dwukrotne pomalowanie lakierem bitumiczno-epoksydowym.

5.4.2. Zewnętrzne części ścian warstwowych przeznaczone do otynkowania wykonywać

zgodnie z wymaganiami jak dla części wewnętrznych.

5.4.3. Zewnętrzne części ścian warstwowych przeznaczonych do spoinowania wykonywać ze szczególną starannością, tak aby lico miało prawidłowe wiązanie i

spoiny o jednakowej grubości. Licówkę układać z zastosowaniem listewek poziomych. Spoiny pionowe sprawdzone za pomocą pionu, powinny wykazywać

dokładnie krycie przy dopuszczalnej tolerancji szerokości spoin do 3 mm.

6. Kontrola jakości.

6.1. Materiały ceramiczne.

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

- W przypadku niemożności określenia jakości cegły przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Lp.	Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki mm	
		mury spoinowe	mury niespoinowane
1.	Zwichrowania i skrzywienia: - na 1 metrze długości - na całej powierzchni	3 10	6 20
2.	Odchylenia od pionu: - na wysokości 1 m - na wys. kondygnacji - na całej wysokości	3 6 20	6 10 30
3.	Odchylenie każdej warstwy od poziomu: - na 1 m długości -na całej długości	1 15	2 30
4.	Odchylenie górnej warstwy od poziomu: - na 1 m długości - na całej długości	1 10	2 20
5.	Odchylenie wymiarów otworów w świetle o wymiarach: do 100 cm szerokość wysokość ponad 100 cm szerokość wysokość	+6, -3 +15, -1 +10, -5 +15, -10	+6, -3 +15, -10 +10, -5 +15, -10

Jednostką obmiarowi robót jest – m² muru o odpowiedniej grubości.
Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych

przez Inżyniera i sprawdzone w naturze.

8. Odbiór robót.

8.1. Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna,
- b) dziennik budowy,
- c) zaświadczenie o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- d) protokół odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- e) protokół odbioru materiałów i wyrobów,
- f) wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,
- g) ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

8.2. Wszystkie roboty objęte STH-B.04.00.00. podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności.

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie ścian, naroży, przewodów dymowych i wentylacyjnych
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

10. Przepisy związane.

PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-12050:1996	Wyroby budowlane ceramiczne.
PN-B-12011:1997	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki.
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-97/B-30003	Cement murarski 15.
PN-88/B-30005	Cement murarski 25.
PN-86/B-30020	Wapno.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-80/B-06259	Beton komórkowy.

. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonywania i montażu stropów gęstożebrowych dla inwestycji pt. **rozbudowa budynku przedszkola w ramach zadania pn. „ Utworzenie pierwszego miejskiego żłobka w Słupcy**

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż stropów gęstożebrowych typu Teriva 6.

1.4. Określenie podstawowe.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały.

Wszystkie elementy prefabrykowane dostarczane na budowę powinny być trwale oznakowane.

Poszczególne partie elementów tego samego typu powinny posiadać świadectwo jakości (atest).

2.1. Strop gęstożebrowy Teriva 6

2.2. Wieńce monolityczne z betonu żwirowego B-25 zbrojonego stalą zbrojeniową A-III (34GS).

2.4. Nadproża strunobetonowe NBS140

2.5. Zbrojenie konstrukcji monolitycznych prętami stalowymi okrągłymi żebrowanymi o średnicy ponad 14 do 20 mm.

2.6. J.w. lecz prętami okrągłymi gładkimi o średnicy do 14 mm.

2.7. Deskowanie i betonowanie w deskowaniu, belek podciągów i wieńców betonem żwirowym B-15 oraz zbrojenie stalą A-III (34GS).

a) wymagania:

Stropy oraz nadproża muszą posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa „B” oraz nośność wg. oznaczeń na rysunkach konstrukcyjnych.

Nie dopuszcza się rys i pęknięcia betonu.

b) badania belek obejmują sprawdzenie:

* kształtu i wymiarów,

* dopuszczalnych wad i uszkodzeń,

* zbrojenia belek,

* masy,

* wytrzymałości na ścislenie betonu w stopce belki.

c) składowanie

Belki należy składować na równym podłożu, na dwóch podkładkach o

grubości

co najmniej 80 mm i szerokości 100 mm ułożonych poziomo w odległości 1/5

długości belki od jej końców (pod węzłami dolnego pasa kratownicy).

Następne

warstwy należy układać nad podkładkami warstwy dolnej, ale węzłach pasa górnego kratownicy. Liczba warstw belek nie większa niż 5. Belki o długości większej od 6,0 m powinny być układane w ten sam sposób lecz na trzech podkładkach.

d) transport

Belki kratownicowe mogą być przewożone, gdy wytrzymałość na ściskanie betonu w stopce będzie nie mniejsza niż 14 MPa. Na środkach transportu belki powinny być układane stopką betonową do dołu i równolegle do kierunku jazdy.

Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

3. Sprzęt.

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport – w opisie materiałów.

5. Wykonanie robót.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniających wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty montażowe.

5.1. Montaż stropów gęstożebrowych.

5.1.1. Warunki przystąpienia do robót:

- * zgodność wykonania podpór stropu z dokumentacją techniczną
- * wypoziomowanie podpór.

5.1.2. Układanie i podpieranie belek:

- * belki należy układać w rozstawie zależnym od typu,
- * najmniejsza długość oparcia belek na podporze powinna wynosić 10 cm,
- * należy stosować podpory montażowe w ilości:
 - przy rozpiętości do 3,6 m - 1
 - przy rozpiętości od 4,2 – 6,0 m - 2
 - przy rozpiętości od 6,6, - 7,8 m - 3
- * przy rozpiętości stropu powyżej 6,0 m zaleca się montować belki z ujemną strzałką ugięcia do 2 cm,

5.1.3. Układanie pustaków.

Układanie pustaków należy prowadzić z pomostów roboczych umieszczonych na

poziomie 60 cm poniżej dolnej powierzchni belek. Pustaki należy układać w jednym kierunku, prostopadłym do belek. Powierzchnie czołowe pustaków przylegające do wieńców, podciągów i belek powinny być zamknięte.

5.1.4. Wieńce stropowe – wykonać zgodnie z projektem. Betonować równocześnie ze stropem.

5.1.5. Żebra rozdzielcze – wykonać zgodnie z projektem. Zbrojenie nie mniejsze niż 2 pręty o 16 mm, strzemiona o średnicy 6 mm co 45 cm

5.1.6. Betonowanie stropu.

* Przed betonowaniem należy sprawdzić prawidłowość ułożenia belek i pustaków

stropu a także zbrojenia elementów monolitycznych stropu takich jak żebra, podciąg i wieńce.

- * Przed betonowaniem należy usunąć wszelkie zanieczyszczenia i wszystkie elementy obficie poleć wodą.

- się
- * Betonowanie betonem B15 należy wykonywać na całej rozpiętości posuwając w kierunku prostopadłym do belek.
 - * Poziomy transport betonu po stropie może się odbywać taczkami o pojemności najwyższej 0,075 m³

6. Kontrola jakości.

Po sprawdzeniu elementów stropu przed zabetonowaniem wg wymagań zawartych w punkcie 5.1, po zabetonowaniu należy sprawdzić:

- wygląd zewnętrzny stropu w zakresie dokładności wykonania dolnej płaszczyzny stropu,
- poziomość wykonania stropu za pomocą łąty i poziomnicy,

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarowi jest 1 m² zamontowanego stropu.

8. Odbiór robót.

- Obejmuje odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.
- Odbiór końcowy.
- Odbiór poszczególnych robót wg wymagań zawartych w niniejszej specyfikacji.

9. Podstawa płatności.

Podstawę płatności stanowi cena za 1 m² zamontowanego i zabetonowanego stropu.

10. Przepisy związane.

PN-89/H-84023/06	Stal do zbrojenia betonu.
PN-B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

dla zadania pn.

**ROZBUDOWA BUDYNKU PRZEDSZKOLA
W RAMACH ZADANIA PN. „UTWORZENIE PIERWSZEGO MIEJSKIEGO ZŁOBKA W
SŁUPCY”**

SST B 02

SST B 02.00.00 - ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

2.1. SST B 02.01.00 - PODKŁADY I WARSTWY POD POSADZKI

2.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z posadzkami dla inwestycji pn. **rozbudowa budynku przedszkola w ramach zadania pn. „ Utworzenie pierwszego miejskiego żłobka w Słupcy**

2.1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Ustalenia i wymagania zawarte w niniejszej specyfikacji stanowią wymagania dotyczące robót związanych z następującymi elementami:

- podkładów z materiałów sypkich,
- podkładów betonowych,
- izolacji przeciwwilgociowych,
- posadzek cementowych,

2.1.3. Materiały

- beton wg PN-88-06250,
- cement do wykonywania robót - PN-B-19701,
- kruszywo - PN-88/B-06712,
- woda - PN-88/B-32250,
- pielęgnacja betonu - PN-63/B-06251.

2.1.4. Sprzęt

Sprzęt musi spełniać wymagania podane w Specyfikacji Technicznej - Wymagania ogólne. Należy stosować następujący rodzaj sprzętu:

- betoniarki,
- poziomice,
- wibratory (zagęszczarki) powierzchniowe,
- wałki kolczaste do masy samopoziomującej,
- repery przenośne.

2.1.5. Transport

- załadunek i transportowe wewnątrz budynku – ręczny,
- wywóz samochodami samowyładowczymi.

2.1.6. Wykonanie robót

Wykonać warstwę podłoża z piasku zagęszczonego mechanicznie. Zagęszczanie wykonywać warstwami co 15 cm. Podłoża wylać z betonu klasy B10. Następnie wykonać izolację wodoszczelną zgodnie z projektem technicznym. Warstwy wyrównawcze wykonać z zaprawy cementowej m. min 80 i gr. 5 cm. Przed wykonaniem warstwy wyrównawczej podłoże oczyścić z kurzu i gruzu, ustawić przenośne repéry.

Warstwę wyrównawczą należy odpowietrzyć za pomocą kolczastych wałków do masy samopoziomującej. Rodzaj posadzki należy ułożyć zgodnie z projektem.

2.1.7. Kontrola robót

Sprawdzeniu podlega kompletność wykonanych robót i jakość ich wykonania.

2.1.8. Obmiar robót

Obmiar robót jak w przedmiarze robót tj.:

- podkłady z mat. sypkich i betonowe – m^3 ,
- warstwy wyrównawcze – m^2 ,
- izolacje – m^2 ,

2.1.9. Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorowi robót zanikających. Sprawdzeniu podlega:

- ilość wykonanych robót,
- badanie stopnia zagęszczenia podkładu z piasku,
- badania próbek betonu,
- atesty dla zastosowanych materiałów,
- jakość wykonania robót.

2.2. SST B 02.02.00 - IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE

2.2.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowych w tzw. pomieszczeniach mokrych dla inwestycji pn. **rozbudowa budynku przedszkola w ramach zadania pn. „Utworzenie pierwszego miejskiego żłobka w Słupcy**

2.2.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Ustalenia i wymagania zawarte w niniejszej specyfikacji stanowią wymagania dotyczące robót związanych z następującymi elementami:

- poziomych i pionowych izolacji przeciwwodnych z elastycznej powłoki uszczelniającej.

2.2.3. Materiały

- elastyczna powłoka uszczelniająca np. Atlas Woder lub odpowiednik,
- taśmy uszczelniające do naroży,
- pierścienie uszczelniające do wpustów podłogowych, baterii ściennych, zaworów.

2.2.4. Sprzęt

Należy stosować następujący rodzaj sprzętu:

- pędzle,
- wałki malarskie,
- szpachle,
- noże,
- drabiny.

2.2.5. Transport

- załadunek i transport wewnątrz budynku – ręczny.

2.2.6. Wykonanie robót

Przewiduje się wykonanie izolacji z elastycznej folii uszczelniającej w pomieszczeniach mokrych tj. łazienkach, WC. Izolacje wykonujemy po wyprowadzeniu wszystkich instalacji i zamontowaniu wpustów podłogowych. Całość ścian należy zabezpieczyć preparatem gruntującym (np. Atlas Uni-grunt) a następnie całość płyt (do wysokości płytek ceramicznych) należy zabezpieczyć folią elastyczną nakładając ją w zależności od konsystencji szpachlą lub pędzlem czy wałkiem. Jednocześnie na przejściach przez ściany wszelkich instalacji, zaworów, baterii należy zamontować kołnierze uszczelniające. Analogicznie należy zabezpieczyć podłogi .

2.2.7. Kontrola robót

Sprawdzeniu podlega kompletność wykonanych robót i jakość ich wykonania .

2.2.8. Obmiar robót

Obmiar robót jak w przedmiarze robót tj. m².

2.2.9. Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorowi robót zanikających. Sprawdzeniu podlega:

- poprawność i ciągłość wykonania izolacji,
- poprawność i szczelność zamontowania kołnierzy uszczelniających.

2.3. SST B 02.03.00 - IZOLACJE TERMICZNE ŚCIAN I ELEWACJA BUDYNKU

2.3.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem docieplenia i elewacji budynku dla inwestycji pn. **rozbudowa budynku przedszkola w ramach zadania pn. „ Utworzenie pierwszego miejskiego żłobka w Słupcy**

2.3.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Ustalenia i wymagania zawarte w niniejszej specyfikacji stanowią wymagania dotyczące robót związanych z następującymi elementami:

- docieplenia ścian zewnętrznych metodą lekką moką przy zastosowaniu styropianu gr. 20 cm.

2.3.3. Materiały

- płyty styropianowe odmiany samogasnącej FS20, ryflowane (tj. z systemem drenażu odprowadzającego od strony wewnętrznej), frezowane (tj. z systemem pióro-wpust); wymiary płyt 600 x 1000 mm, sezonowanie min. 8 tygodni, współczynnik przewodności 0,040 W/m² K,
 - tkanina (siatka) z włókna szklanego - wymiary oczek 3-5 mm,
 - masa podkładowa Atlas Cerplast lub analogiczna z innego systemu,
 - masa klejąca Atlas Stopter K-20 lub analogiczna z innego systemu,
 - zaprawa tynkarska Atlas Cermit lub analogiczna z innego systemu,
 - łączniki plastikowe (tzw. talerzyki) z wkrętem do drewna dł. min 130 mm zabezpieczonym przed korozją przez ocynkowanie - do mocowania mechanicznego styropianu do płyty wiórowej
- Uwaga: Nie należy mieszać elementów różnych systemów docieplenia !

2.3.4. Sprzęt

Należy stosować następujący rodzaj sprzętu:

- wkrętarce elektryczne z regulowanym momentem dokręcania (do mocowania wkrętów w łącznikach do styropianu),
- mieszadła mechaniczne,
- zszywacze mechaniczne do mocowania na zszywki folii wiatrochronnej do płyty OSB,
- poziomice 2 m,
- packi metalowe i styropianowe, pace ząbkowane o wys. ząbków 5-12 mm do rozprowadzanie kleju,
- piły ręczne do docinania styropianu,
- pace z papierem ściernym do szlifowania styropianu,
- rusztowania warszawskie,
- folie i taśmy ochronne.

2.3.5. Transport

- załadunek i transport wewnątrz budynku – ręczny.

2.3.6. Wykonanie robót

Kolejność wykonania robót:

- prace przygotowawcze,
- montaż listew prowadzących – cokołowych,
- montaż folii wiatrochronnej na zszywki,
- montaż płyt styropianowych za pomocą łączników mechanicznych,
- wklejenie siatki z włókna sztucznego,
- wykonanie podkładu tynkarskiego,
- wykonanie obróbek blacharskich,
- wykonanie wyprawy tynkarskiej.

Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy zmontować rusztowania, przygotować sprzęt, sprawdzić jakość materiałów przeznaczonych do wbudowania. Zabezpieczyć folią wszystkie okna i drzwi.

Montaż listwy cokołowej

Listwę cokołową mocujemy za pomocą ocynkowanych wkrętów do drewna, tak by dolna krawędź listwy licowała z krawędzią płyty OSB. Listwę montujemy na wyprowadzoną spod ściany na płytę OSB folię izolacyjną.

Montaż folii wiatrochronnej

Folię wiatrochronną montujemy za pomocą zszywacza i zszywek odpowiedniej długości (ok. 15 mm).

Montaż rozpoczynamy od dołu, poziomymi pasami, wzdłuż listwy cokołowej układając ją na wyprowadzonej folii izolacyjnej. Dolna krawędź folii musi być wprowadzona do listwy cokołowej. Kolejne pasy folii układamy na zakład, na wierzch poprzedniej. Zakład musi wynosić min. 10 cm. Folię wiatrochronną wyprowadzamy na wszystkie ościeża okienne i drzwiowe pamiętając o właściwym uszczelnieniu narożników.

Montaż styropianu

Styropian do docieplenia musi być od spodniej strony ryflowany tj. posiadający rowki umożliwiające wentylację i odprowadzenie wilgoci z przegrody. Styropian montujemy od dołu wprowadzając go do listwy cokołowej. Styropian montujemy z przesunięciem kolejnych warstw „w cegielkę”, przy czym rowki niższej płyty muszą pokrywać się z rowkami wyższej, tak aby na całej wysokości były jednolite i drożne. Najlepszym rozwiązaniem jest montaż płyt styropianowych na całej wysokości. Montujemy go za pomocą talerzyków z tworzywa przykręcanych ocynkowanymi wkrętami. Do mocowania styropianu nie stosujemy kleju! Na jedną płytę styropianu o wym. 500(600) x 1000 mm stosujemy 7 talerzyków mocujących przy czym łączniki na krawędziach są wspólne dla sąsiednich płyt. Łączniki rozmieszczamy na każdym narożniku (4 szt.), na środku dłuższych krawędzi (2 szt.) oraz 1 szt. w środku płyty. Łączniki należy tak przykręcić by nie wystawały od płaszczyzny styropianu. Całość styropianu należy przeszlifować papierem ściętym wyrównując wszelkie nierówności i prostując wszelkie krawędzie. W narożnikach budynku poszczególne warstwy styropianu muszą zachować układ mijankowy z „przewiązaniem” kolejnych warstw.

Wklejanie siatki z tworzywa sztucznego

Przyklejanie siatki można wykonywać przy bezdeszczowej pogodzie i temp. powietrza. +5° do + 25° unikając silnego nasłonecznienia elewacji. Przygotowaną masę klejącą (zgodnie z zaleceniami producenta) rozciągamy równomiernie na powierzchni styropianu za pomocą pacy zębatej. W pierwszej kolejności należy wkleić siatkę zbrojącą we wszystkich narożnikach okiennych i drzwiowych wklejając pod kątem 45° pasy siatki o szer. 20 cm i dł. 50 cm. Klejenie rozpoczynamy od góry pasami o szerokości siatki zbrojącej. Natychmiast po nałożeniu masy wklejamy siatkę rozwijając ją stopniowo w miarę przyklejania i wciskając w masę klejącą. Siatka musi być napięta, bez załamania i całkowicie pogrążona w kleju. Masę klejową wygładzamy za pomocą pacy metalowej tak by cała siatka była pogrążona w masie klejowej i przykryta warstwą min. 5 mm.

Kolejną warstwę siatki układamy z zakładem 10 cm. W części parterowej do wysokości 1,6 m należy zastosować dwie warstwy siatki zbrojącej. Drugą warstwę siatki można wklejać dopiero po stwardnieniu pierwszej warstwy. W narożnikach budynku siatkę należy wywinąć na sąsiednią ścianę pasem o szer. min. 15 cm. Wszelkie naroża budynku i otwory okienne i drzwiowe należy wzmocnić systemowymi aluminiowymi kątownikami.

Wykonanie podkładu tynkarskiego

Całość elewacji należy zagruntować środkiem podkładowym zabezpieczającym przed przebarwieniami, wzmacniającym i chroniącym podłoże. Podkład наносimy pędzlem lub wałkiem.

Wykonanie wyprawy tynkarskiej

Wyprawę tynkarską można wykonywać nie wcześniej niż po 3 dniach od wykonania podkładu tynkarskiego. Materiał należy nakładać metodą „mokre na mokre” nie dopuszczając do zaschnięcia warstwy nałożonej wcześniej. Przerwy technologiczne należy planować tak by łączenia ukryć w detalach architektonicznych (narożnikach, występach itd.). Materiał nakładamy pacą zębatą, a następnie po częściowym wyschnięciu masy zacieramy ją za pomocą pacy styropianowej. W zależności od wymaganej struktury tynku masę zacieramy ruchami kołowymi lub podłużnymi.

2.3.7. Kontrola robót

Sprawdzeniu podlega kompletność wykonanych robót i jakość ich wykonania.

2.3.8. Obmiar robót

Obmiar robót jak w przedmiarze robót tj. m².

2.3.9. Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorowi robót zanikających. Sprawdzeniu podlega:

- ilość wykonanych robót,
- zamontowanie folii wiatrochronnej,
- zamontowanie siatki,
- wykonanie warstwy elewacyjnej,
- wykonanie obróbek blacharskich,
- atesty dla zastosowanych materiałów,
- jakość wykonania robót

2.4. SST B 02.04.00 - ROBOTY MALARSKIE

2.4.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich dla inwestycji pn. **rozbudowa budynku przedszkola w ramach zadania pn. „ Utworzenie pierwszego miejskiego żłobka w Słupcy**

2.4.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Ustalenia i wymagania zawarte w niniejszej specyfikacji stanowią wymagania dotyczące robót związanych z następującymi elementami:

- malowaniu farbami emulsyjnymi ścian i sufitów,

2.4.3. Materiały

- farba emulsyjna.

2.4.4. Sprzęt

Należy stosować następujący rodzaj sprzętu:

- pędzle,
- wałki malarskie,
- szpachle,
- noże,
- drabiny.

2.4.5. Transport

- załadunek i transport wewnątrz budynku – ręczny.

2.4.6. Wykonanie robót

Podłoże do malowania farbami emulsyjnymi należy oczyścić z kurzu i zwilżyć do wilgotności ponad 6 %. Sufity i ściany malować dwukrotnie farbą emulsyjną. Powłoki z farb emulsyjnych winny być aksamitno-matowe lub posiadać nieznaczny połysk, jednolitej barwy, bez smug, plam, prześwitów podłoża, śladów pędzla.

2.4.7. Kontrola robót

Sprawdzeniu podlega kompletność wykonanych robót i jakość ich wykonania.

2.4.8. Obmiar robót

Obmiar robót jak w przedmiarze robót tj. m².

2.4.9. Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorowi końcowemu robót.

2.5. SST B 02.05.00 - POKRYWANIE PODŁÓG I ŚCIAN PŁYTKAMI CERAMICZNYMI 2.6.1.

Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych posadzkami i okładzinami ścian z płytek ceramicznych pomieszczeń sanitarnych i podłóg zaplecza sali gimnastycznej dla inwestycji pn. **rozbudowa budynku przedszkola w ramach zadania pn. „ Utworzenie pierwszego miejskiego żłobka w Słupcy**

2.5.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Ustalenia i wymagania zawarte w niniejszej specyfikacji stanowią wymagania dotyczące robót związanych z następującymi elementami:

- posadzek z płytek gresowych i terakotowych,
- okładzin ścian płytkami ceramicznymi.

2.5.3. Materiały

Wszelkie materiały muszą posiadać aprobaty dopuszczające dany materiał do stosowania w budownictwie.

- płytki ceramiczne gat. I - zgodnie z wymogami PN-EN 176, 177, 178, 159
- materiały pomocnicze - listwy wykończeniowe, dylatacyjne, środki do ochrony płytek, środki do czyszczenia płytek
- kompozycje klejące i zaprawy spoinujące - wg PN-EN 12004 lub odpowiednich aprobat technicznych

2.5.4. Sprzęt

Sprzęt musi spełniać wymagania podane w Specyfikacji Technicznej - Wymagania ogólne. Należy stosować następujący rodzaj sprzętu:

- mieszadła elektryczne, koszyczkowe,
- poziomice i łaty,
- szpachle metalowe i pace ząbkowane o wysokości ząbków 5-12 mm do rozprowadzania kleju,
- pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania,
- gąbki do mycia i czyszczenia,
- wkładki (krzyżyki) dystansowe.

2.5.5. Transport

- załadunek i transport wewnątrz budynku – ręczny,

- wywóz samochodami samowyladowczymi.
- ## **2.5.6. Wykonanie robót**

2.5.6. I. Wykonanie posadzek

Wszelkie spadki, szczeliny dylatacyjne winny być wykonane na podkładach podłogowych. Zabrania się profilowania spadków za pomocą warstwy klejącej. Dozwolone odchyłki powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej nie może przekraczać 5 mm na całej długości 2,0 m łaty kontrolnej. Pola dylatacyjne wewnątrz budynku winny mieć wymiary max 5 x 6 m, pola dylatacyjne na zewnątrz budynku nie powinna przekraczać 10 m², a długość boku nie większa niż 3,5 m. Przed przystąpieniem do robót należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia, sprzęt. Posegregować płytki wg wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Płytki winny być rozmieszczone symetrycznie, a skrajne winny mieć jednakową szerokość. Zaleca się by skrajne płytki miały szerokość większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga układanie płytek w określone wzory lub układanie z płytek o różnej wielkości. Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii. Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże pacą a następnie "przeczesuje" zębatą krawędzią ustawioną pod kątem ok. 50°. Klej musi być nałożony równomiernie i pokrywać całą pow. podłoża. Wielkość zębów winna być dobrana do wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkości zębów i konsystencja kleju sprawiają, że klej nie wypływa z pod płytek i pokrywa min. 65% powierzchni płytki. Przykładowe wielkości zębów w zależności od wielkości płytki: 20 x 20 cm – 6 mm, 30 x 30 cm – 10 mm, 40 x 40 cm – 12 mm. Powierzchnia pokryta warstwą kleju winna mieć około 1 m² i pozwalać na ułożenie płytek w ciągu około 10-15 min. Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu, ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju. Kolejne płytki dokładamy do poprzednich, dociskamy i mikroruchami ustawiamy na szerokość spoin. Większe płytki zaleca się dobijać gumowym młotkiem. W przypadku płytek układanych na zewnątrz warstwa kleju winna być pod całą powierzchnią płytek. Do układania płytek stosuje się krzyżyki dystansowe. Zaleca się szerokości spoin w zależności od wielkości płytek np. płytki o długości boku 10-20 cm – 3 mm, 20-40 cm – 4 mm, 40-60 cm 5-15 mm. Przed całkowitym stwardnieniem kleju należy usunąć ze spoin nadmiar kleju i krzyżyki dystansowe. Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godz. od ułożenia, w przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe należy je przed spoinowaniem zwilżyć wodą. Spoinowanie wykonuje się za pomocą pacy gumowej, wciskając spoinę w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłymi i skośnymi do krawędzi płytek. Nadmiar spoiny zbiera się wilgotną gąbką. Aby uzyskać wklęsłą spoinę można dodatkowo spoiny wygładzić zaokrąglonym narzędziem. W przypadku wysokiej temperatury w pomieszczeniu spoiny należy zwilżać gąbką z wodą przeciwdziałając szybkiemu wysychaniu.

2.5.6.2. Wykonanie okładzin ściennych

Podłoże pod okładziny z płytek ceramicznych w systemie suchej zabudowy należy wykonać z dwóch warstw płyty gipsowo-kartonowej impregnowanej gr. 12,5 mm. Płyty w pomieszczeniach mokrych należy zabezpieczyć poprzez wykonanie izolacji wodoszczelnej z elastycznej powłoki uszczelniającej (S.S.T. B 02.02.00). W przypadku robót w wysokich temperaturach przy dużej nasiąkliwości płyt należy przed przystąpieniem do robót zagruntować podłoże preparatem gruntującym redukującym ich nasiąkliwość. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać czynności przygotowawcze i wstępne jak dla posadzek (pkt. 1.6.1.). Układanie płytek rozpoczyna się od dołu w dowolnym narożniku jeżeli z rozplanowania wynika, że powinna się tam znaleźć cała płytka. Jeśli pierwsza płytka ma być docinana układanie należy zacząć od drugiej, całej płytki w odpowiednim miejscu. Pierwszy, dolny rząd płytek układa się po ułożeniu posadzki. Pozostałe zalecenia w stosunku do ilości kleju, sposobu układania, spoinowania, wielkości spoin itd. jak w pkt. I .6. I.

2.5.7. Kontrola robót

Sprawdzeniu podlega kompletność wykonanych robót i jakość ich wykonania w szczególności:

- prawidłowość przygotowania podłoża,
- jakość zastosowanych materiałów (ze szczególnym uwzględnieniem terminów przydatności materiałów klejących i spoinujących),
- jakość wykonania posadzek i okładzin ściennych ze sprawdzeniem odchylenia od płaszczyzny za pomocą łaty o dł. 2,0 m przykładanej w różnych kierunkach. Odchylenie (prześwit) może wynosić dla posadzek max 3 mm na dł. łaty lecz nie więcej niż 5 mm na całej dł. posadzki, dla okładzin ściennych – 2 mm na długości łaty. Odchylenie krawędzi od kierunku pionowego nie powinno przekraczać 2 mm na dł. 2,0 m. Dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej dla posadzek winno wynosić max 2 mm na dł. 1,0 m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki. Dla okładzin ściennych odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na dł. 1,0 m i nie więcej niż 3 mm na całej długości okładziny.

2.5.8. Obmiar robót

Obmiar robót jak w przedmiarze robót tj.:

- posadzki z płytek – m²,
- okładziny ścienne – m².

2.5.9. Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorowi robót zanikających (podłoża) i końcowemu . Sprawdzeniu podlega:

- ilość wykonanych robót,
- odchyłki od płaszczyzn,
- odchyłki dla spoin,
- atesty dla zastosowanych materiałów,
- jakość wykonania robót.

2.7. SST B 02.07.00 - POKRYCIE DACH PAPĄ TERMOZGRZEWALNĄ

2.7.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokryć dachowych papą termozgrzewalną na budynku dla inwestycji pn.

rozbudowa budynku przedszkola w ramach zadania pn. „ Utworzenie pierwszego miejskiego żłobka w Słupcy

2.7.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Ustalenia i wymagania zawarte w niniejszej specyfikacji stanowią wymagania dotyczące robót związanych z następującymi elementami:

- montaż pokrycia dachowego z papy termozgrzewalnej.

2.7.3. Materiały

Materiały stosowane do wykonywania robót muszą spełniać wymagania stawiane w PN a w szczególności w zakresie pokryć z papy PN-B-27620,21, w zakresie rynien i rur spustowych PN-EN 607, 612, 146 oraz odpowiadać wymaganiom zawartym w aprobaty technicznych ITB dopuszczających materiał do stosowania w budownictwie i posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa B.

2.7.4. Sprzęt

Należy stosować następujący rodzaj sprzętu:

- specjalistyczne narzędzia w tym palniki na propan butan, wałki prowadzące,
- szpachle metalowe,
- noże.

2.7.5. Transport

- załadunek i transport wewnątrz budynku – ręczny,
- transport pionowy za pomocą wciągarek elektrycznych przyściennych.

2.7.6. Wykonanie robót

Podłoże pod papę stanowią warstwy wełny mineralnej twardej specjalnego przeznaczenia do ocieplania dachów. Na strop jako warstwę paroizolacyjną należy ułożyć luzem folię paroszczelną. Poszczególne warstwy wełny mineralnej należy układać mijankowo (spoiny wierzchniej warstwy ocieplenia nie mogą pokrywać się ze spoinami warstwy dolnej. Do tak przygotowanego podłoża zgrzewana jest warstwa papy podkładowej. Po zgrzaniu warstwy podkładowej, mechanicznie mocujemy wszystkie warstwy izolacyjne do podłoża z blachy trapezowej za pomocą łączników samowkręcających z grzybkim plastikowym w ilości 4 szt. na 1 m². W obrębie sił krawędziowych na dachu tj. przy okapie, wiatrownicy i kalenicy - ilość łączników mechanicznych należy zwiększyć do 8 szt. na 1 m². Krawędzie, naroża oraz styki z pionowymi płaszczyznami elementów dachowych tj. kominy, wywietrzaki itp. należy zaokrąglić za pomocą klinów wykonanych z wełny mineralnej. Od strony kalenicy należy wykonać odboje o górnej krawędzi nachylonej przeciwnie do spadku połaci dachowej. Na warstwie papy podkładowej należy ułożyć warstwę papy termozgrzewalnej wierzchniego krycia.

Przy przyklejaniu pap zgrzewalnych za pomocą palnika na gaz propan-butan należy przestrzegać następujących zasadach:

- przy przyklejaniu warstwy podkładowej palnik powinien być ustawiony w taki sposób by nie ogrzewał podłoża z płyt wełny mineralnej,
- przy przyklejaniu papy wierzchniego krycia palnik musi jednocześnie ogrzewać i warstwę podkładową i wierzchniego krycia,
- działanie płomienia winno być krótkotrwałe tak by nie zniszczyć papy a płomień palnika winien być ciągle przemieszczany w miarę nadtopiania masy bitumicznej,
- niedopuszczalne jest miejscowe nagrzewanie papy prowadzące do nadmiernego spływu masy asfaltowej lub jej zapalenia,
- fragment wstęgi papy z nadtopioną powłoką asfaltową należy docisnąć do podłoża za pomocą wałka o szerokości równej szerokości pasma papy.

2.7.7. Kontrola robót

Sprawdzeniu podlega kompletność wykonanych robót i jakość ich wykonania i zgodność z wymaganiami stawianymi w specyfikacji, aprobaty technicznych i PN-987B-10240

2.7.8. Obmiar robót

Obmiar robót jak w przedmiarze robót tj. m².

2.7.9. Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorom robót zanikających (mocowanie mechaniczne płyt do blachy trapezowej, wykonanie warstwy podkładowej) i końcowemu robót:

- zgodność z dokumentacją techniczną,

- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość zamocowania płyt do podłoża z blachy trapezowej,
- prawidłowość i szczelność zgrzania warstw papy i przyklejenia do podłoża,
- sprawdzenie szerokości zakładów papy,
- wykonanie obróbek blacharskich.

2.8. SST B 02.08.00 - MONTAŻ STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ

2.8.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem stolarki okiennej i drzwiowej w budynku dla inwestycji pn. **rozbudowa budynku przedszkola w ramach zadania pn. „Utworzenie pierwszego miejskiego żłobka w Słupcy**

2.8.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Ustalenia i wymagania zawarte w niniejszej specyfikacji stanowią wymagania dotyczące robót związanych z następującymi elementami:

- montaż stolarki okiennej i drzwiowej

2.8.3. Materiały

- Stolarka okienna - stolarka PCW zgodnie z wykazem stolarki w projekcie technicznym. Stolarka musi spełniać wymagania PN-88/B-10085 oraz odpowiadać wymaganiom zawartym w aprobatkach technicznych ITB dopuszczających wyrób do stosowania w budownictwie i posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa B. Współczynnik przenikania ciepła dla szyb winien wynosić maks. $U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$; dla okna – $U = 1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$. Okna (ramy okienne) winny być wyposażone w nawiewniki higrosterowane np. Aereco czy Ventair. Kolorystyka stolarki - dostosowana do całej elewacji zgodnie z projektem technicznym.
- Drzwi zewnętrzne - wzmocnione, PCW Kolorystyka - dostosowana do elewacji i stolarki okiennej zgodnie z projektem technicznym.
- Stolarka wewnętrzna - płycinowa, fabrycznie wykończona, okleinowana w kolorze białym; drzwi łazienkowe - z szybą i kratką (tulejami) nawiewną.
- Ościeżnice stalowe typu FD - do montażu w ścianach, wykończone poprzez malowanie. Listwy drewniane maskujące ościeżnice w kolorze ościeżnic.
- Pianka poliuretanowa.

2.8.4. Sprzęt

Specjalistyczne narzędzia montażowe.

2.8.5. Transport

- załadunek i transport wewnątrz budynku – ręczny.

2.8.6. Wykonanie robót

Po wykonaniu otworów należy dokonać pomiarów celem weryfikacji i zamówienia stolarki. Okna montujemy tak by lico okna pokrywało się z zewnętrznym skrajem ściany. Ramy okienne zamontować za pomocą blach montażowych (w rozstawie max co 60 cm), klinów i pianki montażowej. Rama

okienna musi opierać się od spodu na klinach montażowych. Przed użyciem pianki należy koniecznie stosować rozpory montażowe zapobiegające wypaczeniu ramy. Ościeżnice stalowe typu FD - montować do konstrukcji stalowej ścian za pomocą blachowkrętów. Typ ościeżnicy należy dobrać w zależności od całkowitej grubości ściany. Zaleca się stosować ościeżnice z uszczelką.

2.8.7. Kontrola robót

Sprawdzeniu podlega kompletność wykonanych robót i jakość ich wykonania w szczególności trwałość mocowania, wychylenie z płaszczyzny i w płaszczyźnie okien i drzwi. Stosować wymagania PN-88/B-10085.

2.8.8. Obmiar robót

Obmiar robót jak w przedmiarze robót tj. m² montażu.

2.8.9. Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorowi końcowemu robót:

- zgodność z dokumentacją techniczną,
- rodzaj i jakość zastosowanych wyrobów,
- prawidłowość montażu.

2.9. SST B 02.10.00 - ROBOTY ZEWNĘTRZNE - OPASKA, CHODNIKI, DOJŚCIA

2.9.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami zewnętrznymi wokół budynku dla inwestycji pn. **rozbudowa budynku przedszkola w ramach zadania pn. „ Utworzenie pierwszego miejskiego żłobka w Słupcy**

2.9.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Ustalenia i wymagania zawarte w niniejszej specyfikacji stanowią wymagania dotyczące robót związanych z następującymi elementami:

- wykonanie betonowej opaski wokół budynku,
- podjazdu dla niepełnosprawnych,
- wykonanie dojeżdż, chodników,

2.9.3. Materiały

- piasek do podsypek,
- żwir i mieszanka piaskowa wg PN-B-11111,
- piasek wg PN-B-11113,
- kruszywo łamane - wg PN-B-11112,
- cement portlandzki - wg PN-B-19701,
- beton zwykły.

2.9.4. Sprzęt

- równiarki lub spycharki,
- zagęszczarka do piasku,
- zagęszczarka do kostki brukowej,
- gilotyna do kostki.

2.9.5. Transport

- samochód samowyładowczy
- samochód skrzyniowy

2.9.6. Wykonanie robót

Do wykonywania plantowania, profilowania i zagęszczania podłoża pod opaskę, chodnik i podjazd można przystąpić po zakończeniu robót elewacyjnych i bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem nawierzchni. Profilowanie i zagęszczanie nie może być wykonywane w warunkach atmosferycznych, które nie gwarantują kompleksowego wykonania wszystkich elementów robót.

Bezpośrednio po profilowaniu i plantowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczenia przy pomocy ręcznych zagęszczarek. Warstwy należy zagęszczać warstwami o grubości max 15 cm. Wilgotność podsypki w czasie zagęszczania nie powinna być większa od optymalnej o więcej niż 20 %. Robót betonowych nie można wykonywać w temperaturze poniżej + 5° C. Podbudowy należy wykonywać w jednej warstwie, zagęszczając w trakcie robót. Podbudowę należy wykonywać na całej szerokości jednocześnie, w taki sposób by uniknąć podłużnych spoin roboczych.

Do układania kostki betonowej można przystąpić po zakończeniu i odebraniu wszystkich robót związanych z wykonaniem podłoża, obrzeży i krawężników.

Betonowe obrzeża należy ustawić na wyrównanym podłożu, ławie betonowej. Zewnętrzną stronę obrzeży należy obsypać ziemią wraz z jej ubiciem. Obrzeża mogą wystawać nad poziom chodnika na

wysokość 2 cm, natomiast dla opaski budynku znajdować się na tym samym poziomie. Spoiny nie powinny przekraczać 1 cm.

Na wykonanym podłożu należy wykonać podsypkę piaskowo-cementową gr. 4 cm. Podsypka winna być zagęszczona i zwilżona wodą. Kostkę betonową należy układać z zachowaniem podłużnych i poprzecznych pochyłeń nawierzchni podjazdów, opaski czy chodników. Po ułożeniu kostki należy ją ubić za pomocą zagęszczarki do kostek.

2.10.7. Kontrola robót

Sprawdzeniu podlega kompletność wykonanych robót i jakość ich wykonania a w szczególności:

- zagęszczenie podsypki,
- spadki powierzchni,
- równość powierzchni kostki i obrzeży,
- linie obrzeży i krawężnika,
- wypełnienie spoin w kostce i obrzeżach.

2.10.8. Obmiar robót

Obmiar robót jak w przedmiarze robót tj. m².

2.10.9. Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorom robót zanikających (podbudowy i podłoża) i końcowemu robót.