

**PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY
(PF- U)**

Lokalizacja obiektu:

Gmina Zaklików, miejscowość Zaklików

Nazwa i Adres Zamawiającego:

Gmina Zaklików, ul. Zachodnia 15, 37-470 Zaklików
tel. 15 873 84 39 , fax 15 873 83 24
email: sekretariat@zaklikow.pl
www.zaklikow.pl

Nazwa Zamówienia:

Odbudowa grobli zbiornika "Zalew" w Zaklikowie wraz z konserwacją zbiornika

Rodzaj Zamówienia:

Zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych

Nazwy i kody robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia:

- 45100000-8: Przygotowanie terenu pod budowę**
- 45110000-1: Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
- 45200000-9: Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie Inżynierii lądowej i wodnej**
- 45220000-5: Roboty Inżynieryjne i budowlane
- 45230000-8: Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolej, wyrównywanie terenu
- 45240000-1 Budowa obiektów inżynierii wodnej

Opracowała:

Mgr inż. Jolanta Mucha
Upr MAP/0141/PWOS/07

Spis zawartości programu funkcjonalno-użytkowego:

- Część I CZĘŚĆ OPISOWA
- Część II CZĘŚĆ INFORMACYJNA
- Część III WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

Data opracowania:

maj 2012

Spis zawartości

I. CZĘŚĆ OPISOWA

A. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiot zamówienia, str.4
2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia, str.4
 - 2.1 Położenie geograficzne i administracyjne
 - 2.3. Zbiornik wody „Zalew” w Zaklikowie

B. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.

3. Projektowanie, str.4
 - 3.1 Zakres dokumentacji projektowej
 - 3.2 Format opracowań
 - 3.3 Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszych przyjętych parametrów powierzchni i kubatur lub wskaźników
4. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań technologicznych, budowlano-konstrukcyjnych, str.7
 - 4.1. Ogólne wymagania projektowe
 - 4.2. Wymagania technologiczne
 - 4.3. Wymagania inne niż technologiczne
5. Ogólne wymagania dotyczące robót, str.8
 - 5.1 Część ogólna
 - 5.2 Informacja o terenie budowy
 - 5.3 Materiały i urządzenia
 - 5.4 Sprzęt
 - 5.5 Transport
 - 5.6 Wykonanie robót budowlanych
 - 5.7 Kontrola jakości robót
 - 5.8 Odbiór robót
 - 5.9 Sposób rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących
 - 5.10 Przepisy związane
6. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych, str.21
 - 6.1. Roboty geodezyjno – kartograficzne
 - 6.2. Roboty ziemne
 - 6.3. Roboty betonowe i żelbetowe
 - 6.4. Roboty montażowe konstrukcji stalowych
 - 6.5. Roboty montażowe grodzic poliwinylowych
 - 6.6. Roboty montażowe prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych
 - 6.8. Roboty drogowe
 - 6.9. Roboty związane z pracami konserwacyjnymu, rekultywacją terenu i zieleni

II. CZEŚĆ INFORMACYJNA

1. Oświadczenie Zamawiającego w sprawie dysponowania nieruchomością na cele budowlane, str.64
2. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego, str. 64
 - 2.1 Stosowanie się do prawa i innych przepisów
 - 2.2 Równoważność norm i zbiorowo przepisów prawnych
 - 2.3 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego
3. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robot budowlanych, str. 65

III. WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

- Załącznik nr 1 - Orientacja skala 1:10000
Załącznik nr 2 – Sytuacja – mapa zasadnicza skala 1:1000
Załącznik nr 3 – Mapa ewidencyjna, skala 1:1000

I. CZĘŚĆ OPISOWA

A. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest:

Odbudowa grobli zbiornika „Zalew” w Zaklikowie wraz z konserwacją zbiornika

Zadanie planowane jest do realizacji ze środków własnych Gminy z realizacją robót etapami:

- **etap 1** – odbudowa grobli zbiornika
- **etap 2** – konserwacja zbiornika

Zamówienie obejmuje w szczególności:

etap 1:

- sporządzenie projektu budowlanego a następnie wykonawczego odbudowy grobli wraz z infrastrukturą: mniczem regulacyjno-spustowym, nawierzchnią ciągu pieszo-rowerowego całość niezbędna dla prawidłowego funkcjonowania obiektu zbiornika wodnego „Zalew” w Zaklikowie.
- uzyskanie niezbędnych opinii do projektu, uzgodnień wymaganych prawem, decyzji wymaganych prawem wraz z decyzją pozwolenia na budowę,
- obsługę geodezyjną,
- wykonanie robót budowlanych i montażowych na podstawie opracowanych i zatwierdzonych przez Zamawiającego projektów,
- dostawę materiałów na podstawie opracowanych i zatwierdzonych przez Zamawiającego projektów,
- inwentaryzację powykonawczą,
- przeprowadzenie wymaganych prób i badań w trakcie trwania budowy jak i po ich wykonaniu, opłaty za nadzory obce i opracowania niezbędne do uzyskania pozwolenia na użytkowanie obiektu

etap 2:

- sporządzenie dokumentacji uproszczonej dla prac konserwacyjnych zbiornika wody wraz ze zgłoszeniem prac
- wykonanie konserwacji zbiornika w oparciu o zgłoszony projekt

Uwaga:

Wszelkie uzgodnienia, decyzje i zgody uzyskiwane będą przez Wykonawcę w imieniu Zamawiającego i na jego rzecz

2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

2.1. Położenie geograficzne i administracyjne

Miejscowość Zaklików położona jest w odległości około 80 km na północny wschód od Rzeszowa w Równinie Biłgorajskiej. Jest ona siedzibą Gminy Zaklików, najbardziej wysuniętej na północ powiatu stalowowolskiego, będąc jednocześnie jedną z największych gmin województwa podkarpackiego.

Gmina Zaklików zajmuje obszar 202 km² (20.215 ha), który zamieszkuje 8.513 osób skupionych w 16 sołectwach. Gęstość zaludnienia Gminy kształtuje się na poziomie ponad 42 osoby na 1 km² (około 3 razy mniej niż średnia dla całego kraju).

W okolicy Zaklikowa przebiegają dwie drogi wojewódzkie. Jedna z nich łączy Stalową Wolę z drogą krajową łączącą Annopol z Kraśnikiem, druga natomiast biegnie od Zaklikowa w kierunku drogi krajowej pomiędzy Kraśnikiem i Janowem Lubelskim.

W odległości około 20-25 km od Zaklikowa znajdują się miasta: Stalowa Wola – kierunek południowy, Sandomierz – południowo-zachodni, Zawichost – zachodni, Annopol – północno-zachodni, Kraśnik – północno-wschodni oraz Janów Lubelski – wschodni.

Zasadniczą część obszaru Gminy – 13.484 ha – zajmują lasy i grunty leśne, które stanowią 66,7% całej powierzchni, drugą zaś co do wielkości część terenu obejmują użytki rolne – 4.923 ha – co stanowi 24,35% ogólnej powierzchni Gminy. Grunty pod wodami zajmujące 464 ha (2,3% powierzchni Gminy) oraz pozostałe tereny (osiedlowe, komunikacyjne, nieużytki i inne) o zbliżonej wielkości stanowią łącznie trzecią co do wielkości część obszaru.

2.2. Zbiornik wody „Zalew” w Zaklikowie

Zbiornik wody „Zalew” w Zaklikowie został wybudowany około 30lat temu. Zbiornik jest zasilany wodą z rzeki Sanna, poprzez istniejący młyn w km 30+220 biegu rzeki. Zbiornik posiada funkcje rekreacyjno-hodowlaną. Gmina Zaklików posiada pozwolenie wodnoprawne na pobór wody z piętrzenia rzeki Sanny dla potrzeb zasilania i utrzymywania zbiornika rekreacyjno-hodowlanego. Obecnie piętrzenie wód rzeki Sanny realizowane jest poprzez jaz w km 29+540 rzeki, który został oddany do eksploatacji w roku 2008.

Powierzchnia zbiornika wody „Zalew” w Zaklikowie wynosi 12ha a piętrzenie od 1,5 do 4m. Około 1,3 powierzchni zbiornika jest zamulona i porośnięta sitowiem.

Poziom piętrzenia w zbiorniku regulował młyn betonowy z leżakiem o średnicy 0,6m i długości 22m. W miejscu młyna na skutek naporu piętrzonych wód 18 kwietnia 2012 roku doszło do pęknięcia grobli. Obecnie wyrwa w grobli ma około 15m długości oraz około 5m wysokości licząc od jej korony. Odległość wyrwy od jazu piętrzącego na rzece Sanna to około 15m.

B. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

3. Projektowanie

3.1. Zakres dokumentacji projektowej

W ramach realizacji umowy Wykonawca opracuje kompletną Dokumentację Projektową niezbędną do wykonania robót. Dokumentacja projektowa będzie obejmowała w szczególności następujące opracowania:

- Aktualną mapę sytuacyjno – wysokościową do celów projektowych opracowaną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 21 lutego 1995r. „w sprawie zakresu opracowań geodezyjno – kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie” (Dz. U. nr 25, poz. 133) oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3.07.2003r. z późn. zmianami (Dz. U z 2003r. Nr 120 poz. 1133).
- Dokumentację geologiczno-inżynierską sporządzoną zgodnie z ustawą Prawo Geologiczne i Górnicze z dnia 4 lutego 1994r., oraz w oparciu o obowiązujące normy dotyczące badań właściwości cech gruntu z określeniem kategorii geotechnicznej.
- Projekt koncepcyjny
- Projekt budowlany
- Projekty wykonawcze uzupełniające projekt budowlany
- Dokumentację powykonawczą z inwentaryzacją geodezyjną

3.2. Format opracowań

Dokumentacja w formie papierowej

Wykonawca dostarczy projekt koncepcyjny odbudowy grobli wraz z infrastrukturą i projekt koncepcyjny prac konserwacyjnych zbiornika przed wykonaniem:

- projektu budowlanego dla etapu 1 prac budowlanych i
- projektu do zgłoszenia robót objętych etapem 2 prac w ilości 2egz. do zatwierdzenia przez Zamawiającego.

Projekt koncepcyjny może być opracowany na mapach roboczych (bez klauzuli) lub na mapach zasadniczych w skali 1:1000 zakupionych przez Wykonawcę w ośrodku dokumentacji geodezyjnej. Projekt koncepcyjny powinien zawierać poza częścią graficzną część opisową w formie ogólnej w stopniu szczegółowości umożliwiającym sprawdzenie przez Zamawiającego zgodności proponowanych robót (rozwiązań technicznych) z założeniami PFU.

Po zatwierdzeniu przez Zamawiającego projektu koncepcyjnego wykonawca otrzyma jeden egz. dokumentacji z klauzulą „uzgodnione”. Klauzula Zamawiającego „uzgodnione” upoważnia Wykonawcę do dalszych prac projektowych.

Dla etapu 1 zleconych robót przed złożeniem dokumentacji budowlanej z wnioskiem o pozwolenie na budowę do Starostwa Powiatowego obowiązuje Wykonawcę procedura jak przy projekcie koncepcyjnym tj. złożenie 2 egz. projektu do Zamawiającego celem zatwierdzenia projektu budowlanego.

Po zatwierdzeniu przez Zamawiającego projektu budowlanego wykonawca otrzyma jeden egz. dokumentacji z klauzulą „uzgodnione” co uprawniać będzie Wykonawcę do ubiegania się o decyzję pozwolenia na budowę.

Przed samą realizacją zatwierdzeniu podlegają projekty wykonawcze i inne opracowania użyte w postępowaniu związanym z realizacją zamówienia w analogicznym trybie jak projekt koncepcyjny i projekt budowlany.

Wszelkie prace wykonywane na podstawie dokumentacji projektowej bez zatwierdzenia przez Zamawiającego Wykonawca realizuje na własną odpowiedzialność.

Dokumentacja oraz wydruki załączonych rysunków powinny posiadać format znormalizowany A4 oraz powinny być spięte w sposób uniemożliwiający dekompletację. Poszczególne strony powinny być ponumerowane a dokumentacja powinna posiadać stronę tytułową z oznaczeniem: nazwy inwestycji, inwestora, jednostki i autorów opracowujących oraz inne dane wymagane Prawem Budowlanym oraz Rozporządzeniami Wykonawczymi.

Uwaga:

Wszystkie dokumenty muszą być opracowane w języku polskim

Dokumentacja w formie elektronicznej

Każda dokumentacja po zatwierdzeniu przez Zamawiającego powinna być dostarczona przez Wykonawcę w wersji elektronicznej z zastosowaniem następujących formatów elektronicznych:

- Rysunki, schematy, diagramy format pdf.
- Opisy, zestawienia, specyfikacje — format obsługiwany przez aplikacje: MS Word, MS Excel
- Harmonogramy — format obsługiwany przez aplikacje MS Excel

Wersja elektroniczna Dokumentacji projektowej zostanie wyedytowana w formie zapisu na płytach kompaktowych w ilości 2kpl.

Wymagania dotyczące Dokumentacji Wykonawcy

Wymagania podstawowe

- Po podpisaniu umowy Wykonawca musi przedstawić szczegółowy harmonogram prac projektowych i robót budowlanych oparty o wykaz pozycji cenowych z podziałem na etapy robót.
- Wykonawca jest zobowiązany do uzgadniania, we wstępnej fazie realizacji dokumentacji projektowanych rozwiązań z Zamawiającym (projekt koncepcyjny).

Projekt budowlany

Wykonawca wykona Projekt budowlany, zgodny z wymaganiami polskiego Prawa Budowlanego w szczególności określone w art. 34 ust. 6 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. 2006 nr 156 poz. 1118 2006.08.18 z późn. zmianami) i w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (DZ. U. Nr 120 poz. 1133).

Uwaga:

Dla realizacji projektu budowlanego Wykonawca będzie musiał uzyskać decyzję o uwarunkowaniach środowiskowych, decyzję lokalizacji inwestycji celu publicznego i decyzję pozwolenia wodnoprawnego.

Projekt wykonawczy

Projekt wykonawczy powinien obejmować rysunki i opisy wszystkich elementów robót w sposób uszczegółowiony w stosunku do projektu budowlanego. Dopuszcza się wykonanie dokumentacji projektowej jednostadiowej o ile projekt budowlany będzie zawierał elementy projektu wykonawczego, a w szczególności przedstawiał będzie szczegółowe usytuowanie wszystkich urządzeń i elementów robót, ich parametry wymiarowe i techniczne, szczegółową specyfikację ilościową i jakościową.

Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą wraz z niezbędnymi opisami w zakresie i formie jak w dokumentacji projektowej, a ich treść przedstawiać będzie roboty tak, jak zostały przez Wykonawcę zrealizowane. Ponadto Wykonawca opracuje geodezyjną dokumentację powykonawczą zawierającą dokumentację geodezyjną sporządzoną na poszczególnych etapach budowy oraz geodezyjną inwentaryzację powykonawczą wraz z kopią aktualnej mapy zasadniczej terenu.

Jeżeli w trakcie prób końcowych lub procedury uzyskania pozwolenia na użytkowanie wprowadzone zostaną zmiany w zakresie robót Wykonawca dokona właściwej korekty rysunków powykonawczych tak, aby ich zakres, forma i treść odpowiadała wymaganiom opisanym powyżej.

Dokumentacja powykonawcza sporządzona zostanie w 3 egzemplarzach w formie wydruków oraz w 2-ch egzemplarzach w formie elektronicznej.

Nadzory autorskie

Wykonawca zapewni sprawowanie nadzoru autorskiego przez projektantów — autorów dokumentacji projektowej zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo Budowlane. Nadzory autorskie odbywać się będą w zakresie koniecznym oraz na żądanie Inspektora lub Zamawiającego.

Koszt nadzoru autorskiego uważa się za wliczony w Kwotę Umowną.

3.3. Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszych przyjętych parametrów powierzchni i kubatur lub wskaźników

Przekroczenia i pomniejszenia na warunkach zawartych w umowie poprzez zmniejszenie lub zwiększenie kosztów inwestycji.

4. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań technologicznych, budowlano-konstrukcyjnych

4.1 Ogólne wymagania projektowe

Szczegółowe wymagania w zakresie dokumentacji projektowej opisano w PFU „Wymagania ogólne”. Zastosowane w projekcie materiały i urządzenia mają być nowe, posiadające referencje w zakresie pracy na podobnych obiektach.

Grodzice u-PCV-M muszą posiadać rekomendację techniczną Instytutu Techniki Budowlanej, w którym ich przeznaczenie, zakres i warunki stosowania będzie tożsame z udzielonym zamówieniem.

4.2 Wymagania technologiczne

Grobła powinna być odbudowana z materiału ziemnego spełniającego wymagania normy PN-B-12095 Urządzenia wodno-melioracyjne. Nasypy. Wymagania i badania przy odbiorze. Przy projektowaniu grobli należy mieć na uwadze Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie.

Zamawiający zakłada odbudowę grobli w wymiarach jak przed pęknięciem tj. o szerokości w podstawie około 22mb i szerokości w koronie 4m. Korona grobli jak dotychczas ma stanowić ciąg pieszo-rowerowy obarierkowany obustronnie dla zabezpieczenia użytkowników przed wpadnięciem do zbiornika.

W ramach stabilizacji nowowytbudowanej grobli jak i połączeń nowej grobli z istniejącymi po obu stronach wyrwy należy wykonać ściankę z grodzic u-PCV-M (poliwinylowych). Ścianka ta ma spełniać rolę ściany oporowej grobli jak i odcinającej dla migrujących zwierząt.

Szacunkowa łączna długość zabicia ścianki – min. 25m, głębokość zabicia min. 6m pod dnem zbiornika i min. 3m w korpusie grobli.

Ze względu na brak rozeznania warunków podłoża gruntowego nie wyklucza się konieczności zabijania ścianek w osłonach stalowych (stalowej prowadnicy).

Przez groblę należy poprowadzić leżak mnicha o średnicy min. 0,6m. Stojak mnicha o przekroju poprzecznym otwartym do zbiornika zabudować na początku leżaka (od strony zbiornika). Pomiędzy koroną grobli a stojakiem mnicha wykonać pomost, obarierkowany. Piętrzenie i regulowanie przepływu wody przez mnich wykonać poprzez aluminiowe belki zaporowe montowane w profilach osadzonych w konstrukcji betonowej stojaka, całość w wykonaniu z zamknięciem gwarantującym szczelność.

4.3. Wymagania inne niż technologiczne

Konstrukcję mnicha wykonać z betonu min C25/30 (B30) W12, zbrojonego. Elementy stalowe zbiornika – klapy, bariery, pomosty, drabiny, kraty – w całości ze stali ocynkowanej ogniowo.

Leżak mnicha – stosować rury betonowe o średnicy minimum 0,6m, o połączeniach kielichowych z uszczelką zintegrowaną. Wykonanie rur z betonu klasy min. C35/45.

Nawierzchnia ciągu pieszo-rowerowego z kostki brukowej, betonowej jak istniejąca.

Wlot i wypad z leżaka mnicha ubezpieczyć płytami żelbetowymi, typu otworowego z zabiciem płyt w rogach kołkami w ilości 4 kołki na 1 płytę, powierzchnia ubezpieczenia około 80m².

5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

5.1. Część ogólna

Zamawiający wymaga, aby rozpoczęcie robót budowlanych było podjęte niezwłocznie po uzyskaniu przez Wykonawcę pozwolenia na budowę dla etapu 1 i przyjęcia zgłoszenia robót dla etapu 2.

Wykonawca zapewni zawarcie umów ubezpieczeniowych i przyjmie ryzyko związane z nieprawidłowym działaniem w zakresie:

- organizacji robót budowlanych,
- zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- ochrony środowiska,
- warunków bezpieczeństwa pracy,
- warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- zabezpieczenia robót przed dostępem osób trzecich,
- zabezpieczenia terenu robót od następstw związanych z budową.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia pełnej dokumentacji budowy, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane i ogólnymi warunkami zawartej umowy.

Na etapie wykonawstwa Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, programem zapewnienia jakości, oraz poleceniami Inspektora Nadzoru

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na jego koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie i dokumentacji projektowej, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później, niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca nie może wykorzystywać ewentualnych błędów lub opuszczeń w Dokumentach Przetargowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

5.1.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Zakres robót obejmuje wykonanie projektu i budowy:

- w etapie 1

odbudowy grobli zbiornika „Zalew” w Zaklikowie wraz z infrastrukturą: mniczem regulacyjno-spustowym, nawierzchnią ciągu pieszo-rowerowego całość niezbędna dla prawidłowego funkcjonowania obiektu zbiornika wodnego. Szczegółowy zakres prac podano w wymaganiach technologicznych pkt. 4.2 PFU

- w etapie 2

Konserwacji zbiornika – polegającej na oczyszczeniu zbiornika z części porośniętej roślinnością, wyrównaniu dna zbiornika dla otrzymania średniej głębokości warstwy wody w zbiorniku pomiędzy 2 a 3m. Powierzchnia dla wykonania robót ziemnych – około 12ha. Przewiduje się, że nadmiar gruntu uzyskanego z oczyszczenia dna w jednej części zbiornika będzie wykorzystany do zasypania zagłębień w pozostałej części zbiornika. Szacuje się, że objętość robót ziemnych związana z oczyszczeniem dna może wynosić około 30tyśm³.

5.1.2. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Jako roboty tymczasowe Zamawiający traktuje: drogi tymczasowe, pomosty, zabezpieczenia wykopów, odwodnienie wykopów.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonywania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku w/w robót a następnie do likwidacji wszystkich robót tymczasowych niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia.

Koszty robót tymczasowych i towarzyszących ponosi Wykonawca.

5.2. Informacja o terenie budowy

Plac budowy stanowi obszar odbudowy grobli, zbiornika i obiektów towarzyszących.

Teren robót, gdzie prowadzone będą roboty należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp w zakresie robót budowlano-montażowych.

5.2.1 Organizacja robót, przekazanie placu budowy

Wykonawca wykona i uzgodni z Inwestorem projekt organizacji i harmonogram robót budowlanych.

5.2.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

Istniejące w terenie instalacje naziemne i podziemne, np. kable, rurociągi, sieci itp. lub znaki geodezyjne powinny być szczegółowo zaznaczone na planie sytuacyjnym.

Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru i właściciela instalacji i urządzeń, jeśli zostaną przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu, spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych. Zamawiający wymaga, aby Wykonawca zgłosił pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

Opłaty za nadzory obce poniesie Wykonawca.

Zamawiający wymaga, aby roboty budowlane były wykonane w sposób powodujący jak najmniejsze utrudnienia w funkcjonowaniu ruchu drogowego i pieszego.

5.2.3. Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych.

5.2.4. Warunki BHP i P- Poż na budowie

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających 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.

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

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej.

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.

5.2.5. Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy

Wykonawca zbuduje zaplecze Budowy, spełniające wszelkie wymagania polskiego prawa w tym zakresie. Przy czym Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał takie pomieszczenia biurowe i magazynowe, jakie mogą mu być potrzebne do własnego użytku.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty budowy zaplecza, jego obsługi przez cały czas trwania budowy i rozbiórki, włączając w to koszty pozwoleń i zajęcia terenu.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek uzyskania pozwolenia na dokonanie ewentualnych podłączeń niezbędnych mediów do zaplecza budowy. Wykonawca będzie ponosił koszty korzystania z przyłączonych mediów zgodnie z obowiązującymi w okresie wykonywania robót opłatami.

5.2.6. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wykonawca w razie takiej konieczności jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia projektu organizacji ruchu drogowego na czas trwania budowy.

5.2.7. 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 i lub gabarytowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora.

5.2.8. Zabezpieczenia wykopów

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe środki zabezpieczające wykopy, w tym: ogrodzenia, poręczce, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców i wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót.

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

5.2.9. Zabezpieczenie chodników i jezdni

Wymagane jest bieżące usuwanie z jezdni i chodników zanieczyszczeń ziemnych powodowanych ruchem samochodów budowy.

5.2.10. Znaleźiska archeologiczne

Jeżeli w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych, odkryto przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, należy podjąć następujące kroki:

- wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot;
- zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków, ten przedmiot i miejsce jego odkrycia;
- niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków,

Wojewódzki konserwator zabytków jest obowiązany w terminie 5 dni od dnia przyjęcia zawiadomienia, dokonać oględzin odkrytego przedmiotu.

Jeżeli w powyższym terminie, wojewódzki konserwator zabytków nie dokona oględzin odkrytego przedmiotu, przerwane roboty mogą być kontynuowane.

Po dokonaniu oględzin odkrytego przedmiotu wojewódzki konserwator zabytków wydaje decyzję:

- pozwalającą na kontynuację przerwanych robót, jeżeli odkryty przedmiot nie jest zabytkiem;
- pozwalającą na kontynuację przerwanych robót, jeżeli odkryty przedmiot jest zabytkiem, a kontynuacja robót nie doprowadzi do jego zniszczenia lub uszkodzenia;
- nakazującą dalsze wstrzymanie robót i przeprowadzenie, na koszt osoby fizycznej lub jednostki organizacyjnej finansującej te roboty, badań archeologicznych w niezbędnym zakresie.

5.3. Materiały i urządzenia

5.3.1. Wymagania ogólne

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań określonych w art.5 ust.1. Ustawy Prawo budowlane.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora.

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane przy wykonywaniu umowy muszą być:

- dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującym prawem i posiadać wymagane prawem deklaracje lub certyfikaty zgodności i oznakowanie,
- zgodne postanowieniami umowy i poleceniami Inspektora,
- nowe i nieużywane.

5.3.2. Pozyskanie materiałów miejscowych

Wszystkie materiały pozyskane na placu budowy lub z innych miejsc wskazanych umową będą wykorzystane do robót lub złożone na stałe w miejscu i w sposób zaakceptowane przez Inspektora.

Humus i nadkład oraz żwir i piasek czasowo zdjęte z terenu wykopów na placu budowy będą czasowo deponowane w miejscach zaakceptowanych przez Inspektora i wykorzystane będą przy zasypce, przywracaniu stanu pierwotnego lub kształtowaniu terenu.

Wykonawca nie będzie prowadził żadnych wykopów w obrębie placu budowy poza wyszczególnionymi w umowie lub zatwierdzonymi przez Inspektora.

5.3.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Jeżeli podczas realizacji Kontraktu Wykonawca dopuści do dostarczenia na plac budowy materiałów, które w opinii Inspektora są nieodpowiedniej jakości, to Inspektor zażąda od Wykonawcy uzyskania materiałów z innego, zatwierdzonego źródła. Wykonawca będzie zobowiązany do pokrycia wszystkich dodatkowych kosztów związanych z dostarczeniem takich materiałów.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy lub złożone w miejscu zaakceptowanym przez Inspektora.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się materiały nie zaakceptowane Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, bez prawa do żądania zapłaty. Jeżeli tak zdecyduje Inspektor, roboty takie mogą być zatrzymane, przedmiot robót rozebrany i usunięty z placu budowy na koszt Wykonawcy.

5.3.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczanie materiałów na placu budowy. Tymczasowe miejsca składowania powinny być określone w projekcie zagospodarowania placu budowy lub uzgodnione z Inspektorem. Składowane materiały powinny być dostępne dla Inspektora w celu przeprowadzenia kontroli.

5.3.5 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

5.4. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Sprzęt używany do robót powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w programie zapewnienia jakości oraz w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora.

Liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, programie funkcjonalno - użytkowym i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym umową. W przypadku realizacji robót niezgodnie z harmonogramem Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia na własny koszt dodatkowego sprzętu, o ile Inspektor uzna to za konieczne.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostanie przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

W przypadku, gdy sprzęt dostarczony przez Wykonawcę nie zostanie zaakceptowany przez Inspektora, lub utraci swoje właściwości w trakcie wykonywania robót, Wykonawca zobowiązany będzie do wymiany takiego sprzętu na własny koszt.

5.5. Transport

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w umowie i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

W przypadku realizacji robót niezgodnie z harmonogramem Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia na własny koszt dodatkowych środków transportu, o ile Inspektor uzna to za konieczne. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

5.6. Wykonanie robót budowlanych

5.6.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z zatwierdzoną dokumentacją projektową, PZI, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora.

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

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.6.2. Podstawowe zobowiązania Wykonawcy

Wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania, zrealizowania i ukończenia robót określonych zgodnie z umową oraz poleceniami Inspektora i do usunięcia wszelkich wad.

Wykonawca dostarczy na plac budowy materiały, urządzenia i dokumenty wykonawcy wyspecyfikowane w umowie oraz niezbędny personel wykonawcy i inne rzeczy, dobra i usługi (tymczasowe lub stałe) konieczne do wykonania robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za stosowność, stabilność i bezpieczeństwo wszystkich działań prowadzonych na placu budowy i wszystkich metod budowy oraz będzie odpowiedzialny za wszystkie dokumenty wykonawcy, roboty tymczasowe oraz takie projekty każdej części składowej urządzeń i materiałów, jakie będą wymagane, aby ta część była zgodna z umową.

Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do placu budowy i do wszelkich dodatkowych obszarów, jakie mogą być uzyskane przez Wykonawcę i uzgodnione z Inspektorem jako obszary robocze.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie utrzymywał plac budowy w stanie wolnym od wszelkich niepotrzebnych przeszkód oraz będzie przechowywał w magazynie lub odpowiednio rozmieści wszelki sprzęt i nadmiar materiałów. Wykonawca będzie uprzątał i usuwał z placu budowy wszelki złom, odpady i niepotrzebne dłużej roboty tymczasowe.

Wykonawca wytyczy roboty w nawiązaniu do punktów, linii i poziomów odniesienia sprecyzowanych w umowie lub podanych w powiadomieniu Inspektora. Wykonawca będzie odpowiedzialny za poprawne usytuowanie wszystkich części robót i naprawi każdy błąd w usytuowaniu, poziomach, wymiarach czy wyosiowaniu robót.

5.6.3. Polecenia Inspektora Nadzoru

Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

5.7. Kontrola jakości robót

5.7.1. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami umowy. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

5.7.2. Program zapewnienia jakości – PZJ

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien dostarczyć Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia szczegóły swojego systemu zapewnienia jakości, w postaci Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentami kontraktowymi oraz poleceniami Inspektora.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli;

5.7.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora.

5.7.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek wymaganego badania, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Kontraktu.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru na piśmie ich wyniki do akceptacji.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

5.7.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań nie później jednak niż w terminie określonym w Program Zapewnienia Jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

5.7.6. Atesty jakości materiałów

Inspektor może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- a) posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),,
- b) posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub Aprobata techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. a) i spełniają wymogi Zamawiającego
- c) znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

5.7.7. Dokumenty budowy

Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Kontraktu.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, \ści i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,

- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się również:

- a) pozwolenie na budowę
- b) dokumenty Wykonawcy, a w tym:
 - Projekt Budowlany wraz z pozwoleniem na budowę
 - Projekt Wykonawczy
 - Wszelkie inne Dokumenty Wykonawcy dostarczane zgodnie z umową,
- c) komunikaty zgodne z Warunkami Umowy (Polecenia, Powiadomienia, Prośby, Zgody, Zatwierdzenia, Świadectwa, itp.)
- d) protokoły przekazania terenu budowy,
- e) operaty geodezyjne
- f) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- g) harmonogram Robót
- h) raporty o postępie prac Wykonawcy wraz z wszystkimi wymaganymi przez Warunki Umowy z załącznikami,
- i) protokoły z prób i inspekcji,
- j) dokumenty zapewnienia jakości,
- k) wszelkie uzgodnienia, zezwolenia zatwierdzenia wydane przez odpowiednie władze,
- l) wszelkie umowy prawne, uzgodnienia i umowy ze stronami trzecimi
- m) protokoły Przekazania Robót
- n) protokoły z porad technicznych i koordynacyjnych

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy związane z realizacją Umowy będą przechowywane na Placu Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy musi spowodować jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszystkie próbki i protokoły, przechowywane w uporządkowany sposób i oznaczone wg wskazań Inspektora powinny być przechowywane tak długo, jak to zostanie przez niego zalecone.

Wykonawca winien dokonywać w ustalonych z Inspektorem okresach czasu archiwizacji, dokumentów również na nośnikach elektronicznych.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru, Inspektora Nadzoru Budowlanego i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

5.8. Odbiór robót

5.8.1. Rodzaje odbiorów

W zależności od określonych w dokumentacji projektowej i umowie ustaleń, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu robót zgłoszonych jako podstawa Przejściowego Świadectwa Płatności
- c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- d) odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- e) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

5.8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na końcowej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór takich robót będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

O gotowość danej części robót do odbioru Wykonawca zgłasza wpisem do dziennika budowy i równocześnie powiadamia pisemnie Inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty powiadomienia o tym fakcie Inspektora.

Jakość i ilość robót zanikających i ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie:

dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów potwierdzających jakość, ilość i zgodność wykonanych robót z kontraktem, takich jak: raporty z prób i badań, atesty, certyfikaty, świadectwa, szkice geodezyjne z potwierdzeniem geodety o zgodności z projektem wykonanych robót, oraz wszelkie inne dokumenty niezbędne dla zaakceptowania robót, przeprowadzonych przez Inspektora badań i prób.

Z przeprowadzonej Inspekcji należy sporządzić protokół podpisany przez Inspektora, Wykonawcę i inne osoby uczestniczące w Inspekcji.

W protokole Inspekcji robót zanikających i ulegających zakryciu, należy podać przedmiot i zakres odbioru oraz zapisać istotne dane, mające wpływ na przyszłą eksploatację, trwałość i niezawodność wykonanych robót:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- technologię wykonania robót,
- parametry techniczne wykonanych robót.

5.8.3. Odbiór częściowy robót zgłoszonych jako podstawa Przejściowego Świadectwa Płatności

Przed wystąpieniem o Przejściowe Świadectwo Płatności Wykonawca zgłosi do Inspektora wszystkie roboty, których Płatność ma dotyczyć.

Roboty zostaną uznane przez Inspektora za podstawę do wystąpienia o Przejściowe Świadectwo Płatności wyłącznie, kiedy przeprowadzona inspekcja da wynik pozytywny.

Protokół odbioru robót Wykonawca dołączy do wystąpienia o Przejściowe Świadectwo Płatności.

Jeżeli w zakres robót stanowiących podstawę wystąpienia wchodzi roboty poddane odbiorom uprzednio, Wykonawca załączy do wystąpienia protokoły z tych odbiorów.

5.8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia wymaganych dokumentów.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów.

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

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
3. protokoły odbiorów częściowych,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, ,
7. rysunki (dokumentacje) na wykonanie ewentualnych robót towarzyszących
8. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót
9. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

5.8.5. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji.

5.9. Sposób rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących

Koszty związane z placem budowy, opłaty za roboty tymczasowe i towarzyszące oraz opłaty za nadzory obce i badania należą w całości do Wykonawcy.

5.10. Przepisy związane

Ustawy i Rozporządzenia

- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. roku o normalizacji (Dz. U. Nr 169, poz. 1386) z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 04.92.881).
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. 00.100.1086) 1989, nr 30 poz. 163 z póź.zm. Tekst jednolity Dz.U. 2005 nr 240 poz. 2027
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229) z późniejszymi zmianami. Tekst jednolity Dz.U. 2005 nr 239 poz. 2019
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122. poz.1321) z późniejszymi zmianami.

- Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami. Tekst jednolity Dz.U.2004 nr 261 poz.2603 2004.11.30 z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 02.147.1229).
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (Dz.U.98.21.94).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U.2001 Nr 62, poz. 628) z późniejszymi zmianami, tekst jednolity (Dz. U. 2007 nr 39 poz. 251)
- Ustawa z dnia 3.10.2008r. – o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.z 2008r Nr 199, poz. 1227, Nr 227 poz. 1505)
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. 02.166.1360) wraz z aktami wykonawczymi. Tekst jednolity Dz.U.2004 nr 204 poz. 2087
- Ustawa z dnia 4 lutego 1994,r. Prawo geologiczne i górnicze. (Dz. U. Nr 27, poz. 96) z późniejszymi zmianami, tekst jednolity (Dz. U. 2005 nr 228 poz. 1947)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Tekst jednolity Dz.U. 2006 nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie z dnia 20 kwietnia 2007 r. (D. U. Nr 86, poz. 579) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno - kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. (Dz.U. 1995 Nr 25, poz. 133).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. (Dz.U. 2006 nr 83 poz. 578 2006.05.31)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. 01.118.1263).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21.03.2002 r. w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów (Dz. U. Nr 37, poz. 339), wraz z rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej zmieniającym to rozporządzenie (Dz. U. 2004 Nr 1, poz.2).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 10 lutego 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie rodzajów odpadów innych niż niebezpieczne oraz rodzajów instalacji i urządzeń, w których dopuszcza się ich termiczne przekształcanie (Dz.U. 2005 nr 175 poz. 1458 2005.12.28)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. 2004 nr 249 poz. 2497 2004.12.24).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE. (Dz.U. 2004 nr 195 poz. 2011 2004.09.22).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę (Dz. U. Nr 120, poz. 1127) Z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108, poz. 953) z późniejszymi zmianami.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. 2003 nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania Dokumentacji Projektowej (Dz.U. 2001 nr 38, poz. 455).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. 2007 nr 143 poz. 1002 2007.08.23).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (DZ.U. z dnia 12 listopada 2010)
- USTAWA z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst pierwotny: Dz. U. 2001 r. Nr 62 poz. 627) (tekst jednolity: Dz. U. 2006 r. Nr 129 poz. 902) (tekst jednolity: Dz. U. 2008 r. Nr 25 poz. 150)
- USTAWA z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 26 sierpnia 2003 r. w sprawie sposobu ustalania wymagań dotyczących nowej zabudowy i zagospodarowania terenu w przypadku braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 26 sierpnia 2003 r. w sprawie oznaczeń i nazewnictwa stosowanych w decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego oraz w decyzji o warunkach zabudowy
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków (Dz. U. 99.74.836).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2006 nr 80 poz. 563 2006.05.19).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 03.121.1139).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U.03.121.1137).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, (DZ. U. Nr 120, poz. 1133).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym Dz.U. 2004 nr 198, poz. 2041 2004.10.11).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyborach budowlanych Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881 2004.05.01
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. (Dz. U. Nr 126, poz. 839).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 marca 1999 r. w sprawie standardów technicznych dotyczących geodezji, kartografii oraz krajowego systemu informacji o terenie. (Dz. U. Nr 30, poz. 297).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz.U. 2005 nr 260, poz. 2181 2006.01.01).
- Ustawa z dnia 3 czerwca 2005 r. o zmianie ustawy - Prawo wodne oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2005 nr 130 poz. 1087 2006.07.31).

- Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2007 nr 88 poz. 587 2007.08.19).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430).
- Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12.03.1996 r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (Dz. U. 96.19.231).
- Instrukcja techniczna 0-1 - Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych (GUGiK, Zarządzenie Nr 1 Prezesa GUGiK z dnia 9.02.1979 r.).
- Instrukcja techniczna 0-3 - Ogólne zasady kompletowania prac geodezyjnych (Zarządzenie Nr 1 Min. Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 4.02.1992 r.).
- Instrukcja techniczna G-3 - Geodezyjna obsługa inwestycji (Zarządzenie Nr 5 Prezesa GUGiK z dnia 11.04.1988r.).
- Instrukcja techniczna G-2 - Wysokościowa osnowa geodezyjna (Zarządzenie Nr 4 Prezesa GUGiK z dnia 11.04.1980 r.).
- Instrukcja techniczna G-4 - Pomiary sytuacyjne i wysokościowe (Zarządzenie Nr 7 Prezesa GUGiK z dnia 28.06.1979 r.).
- PN-92/N 01256.01: Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-93/N 01256.03: Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- PN-N-01256-3/A1:1997: Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana A1).
- PN-93/N-01256.03/Az2:2001: Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana Az2).

6. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1. Roboty geodezyjno – kartograficzne

6.1.1. Wprowadzenie

6.1.1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszego PFU są wymagania dotyczące wykonania robót geodezyjno – kartograficznych.

6.1.1.2. Zakres stosowania

PFU jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy.

6.1.1.3. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszym PFU dotyczą zasad prowadzenia prac geodezyjno – kartograficznych podczas realizacji inwestycji, a w szczególności obejmują:

- wykonanie opracowań geodezyjno – kartograficznych do celów projektowych,
- inwentaryzację obiektów istniejących,
- geodezyjne wyznaczenie obiektów budowlanych w terenie
- czynności geodezyjne w toku budowy
- czynności geodezyjne po zakończeniu budowy
- opracowanie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej z naniesieniem na mapę zasadniczą i zarejestrowanie jej

6.1.2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w p. 5.3. Ogólnych Wymagań Dotyczących Robót

6.1.3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w punkcie p. 5.4.. Ogólnych Wymagań Dotyczących Robót.

6.1.4. Transport

Wymagania Ogólne dotyczące Transportu podano w punkcie p. 5.5. Ogólnych Wymagań Dotyczących Robót.

6.1.5. Wykonanie Robót

Wymagania ogólne dotyczące wykonania Robót podano w punkcie p. 5.6. Ogólnych Wymagań Dotyczących Robót

Roboty wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r w sprawie rodzaju i zakres opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjne obowiązujące w budownictwie. (Dz. U Nr 25, poz. 133).

Prace geodezyjne powinny być wykonane zgodnie z instrukcjami i wytycznymi technicznymi obowiązujące na podstawie rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 marca 1999 r. w sprawie standardów technicznych dotyczących geodezji, kartografii oraz krajowego systemu informacji o terenie (Dz. U. Nr 30, poz. 297).

Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inspektora. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora.

Punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót.

Wszystkie prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

6.1.6. Kontrola jakości

Wymagania ogólne dotyczące Kontroli jakości Robót podano w punkcie p. 5.7. Ogólnych Wymagań Dotyczących Robót.

Kontrolę jakości Robót należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych. GUGiK.

6.1.7. Odbiór robót

Ogólne wymagania w zakresie odbioru robót podano w punkcie p. 5.9. Ogólnych Wymagań Dotyczących Robót.

6.1.8. Przepisy związane

1. Ustawa z 17-05-1989 Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. nr 100 z 2001 r., poz. 1086 z późn. zm.)

2. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21-02-1995 w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. nr 25 z 1995 r., poz. 133 z późn. zm.)
3. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z 02-04-2001 w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. nr 38 z 2001 r., poz. 455)
4. Instrukcja techniczna O-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
5. Instrukcja techniczna O-3. Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.
6. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
7. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
8. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
9. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
10. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.
11. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
12. Instrukcja techniczna K-1. Mapa zasadnicza.
13. Wytyczne techniczne G-7 Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu, GUGiK

6.2. Roboty ziemne

6.2.1. Wstęp

6.2.1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszego rozdziału PFU są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych.

6.2.1.2. Zakres stosowania

PFU jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

6.2.1.3. Zakres robót objętych PFU

Roboty, których dotyczy PFU obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w obiekcie objętym kontraktem.

W zakres tych robót wchodzi:

1. wykopy
2. nasypy
3. podsypki
4. zasypki
5. transport gruntu

6.2.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszym PFU są zgodne z obowiązującymi normami i wytycznymi.

6.2.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

6.2.2. Materiały

6.2.2.1. Wykopy

Przy wykonywaniu wykopów nie występują materiały

6.2.2.2. Grunty do wbudowania w nasyp

Grunt nie powinien zawierać różnego rodzaju odpadków, guzu, części roślinnych, karp drzew i innych zanieczyszczeń, których jakości nie można skontrolować.

Do wbudowania w nasyp bez zastosowania specjalnych środków lub zabiegów nie nadają się następujące określone wg PN-B02380:1986 (PN-86/B-02380):

- a) spoiste zmarznięte
- b) o zawartości części organicznej powyżej 2%
- c) o zawartości części ilastych powyżej 30%
- d) spoiste w stanie płynnym, miękkoplastycznym, zwartym
- e) skażone chemicznie

6.2.2.3. Grunty do wykonania podsypek i obsypek rurociągów

Do wykonania podsypek i obsypek rurociągów należy stosować materiał mineralny, sypki drobno lub średnioziarnisty wg PN-B-86-02480.

6.2.2.4. Grunty do zasypywania wykopów

Do zasypywania wykopów może być stosowany grunt rodzimy z tego samego wykopu, niezamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.

6.2.3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu. Sprzęt wykorzystywany przez wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

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

6.2.4. Transport

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Ładunki należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniami. Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów do terenu budowy Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

Sprzęt wykorzystywany przez wykonawcę do transportu powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

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

6.2.5. Wykonanie robót

6.2.5.1. Roboty przygotowawcze

Projektowane obiekty powinny być oznaczone w terenie przez geodetę z uprawnieniami.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odprowadzające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

Zdjęcie warstwy humusu

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy umacnianiu skarp, zakładaniu trawników oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami lub wskazaniem Inspektora.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić

zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inżyniera.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, wysokości nasypu, potrzeb jego wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej lub wskazana przez Inspektora, według faktycznego stanu występowania.

Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmacz. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

Zdjęcie darniny

Jeżeli powierzchnia terenu w obrębie pasa przeznaczanego pod budowę projektowanych obiektów jest pokryta darniną przeznaczoną do umocnienia skarp, darninę należy zdjąć w sposób, który nie spowoduje jej uszkodzeń i przechowywać w odpowiednich warunkach do czasu wykorzystania.

Wysokie trawy powinny być skoszone przed zdjęciem darniny. Darninę należy ciąć w regularne, prostokątne pasy o szerokości około 0,3 metra lub w kwadraty o długości boku około 0,3 metra. Grubość darniny powinna wynosić od 0,05 do 0,10 metra.

Należy dążyć do jak najszybszego użycia pozyskanej darniny. Jeżeli darnina przed powtórny wykorzystaniem musi być składowana, to zaleca się jej rozłożenie na gruncie rodzimym. Jeżeli brak miejsca na takie rozłożenie darniny, to należy ją magazynować w regularnych przyzmacz. W porze rozwoju roślin darninę należy składować w warstwach trawą do dołu. W pozostałym okresie darninę należy składować warstwami na przemian trawą do góry i trawą do dołu. Czas składowania darniny przed wbudowaniem nie powinien przekraczać 4 tygodni.

Darninę nie nadającą się do powtórnego wykorzystania należy usunąć mechanicznie, z zastosowaniem równiarek lub spycharek i przewieźć na miejsce wskazane w specyfikacji lub przez Inspektora.

Odwodnienia robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w Dokumentacji Projektowej Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych, tak aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli w skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

6.2.5.2. Roboty ziemne

Wykonanie wykopów

Nachylenia skarp oraz rzędne dna wykopu określa Dokumentacja Projektowa.

Wymagania odnośnie dokładności wykonania wykopów w stosunku do wymagań projektu:

- Pochylenie skarp - nie więcej niż o 10 %.
- Spadki podłużne dna wykopów liniowych dla rurociągów i kanałów: ± 3 cm.
- Rzędne dna wykopów obiektowych: ± 3 cm.

Zabezpieczenie kolizje z istniejącym uzbrojeniem

W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem Wykonawca stosuje zabezpieczenia chroniące istniejącą infrastrukturę. Każdorazowo Wykonawca powiadomi Inspektora o wykonywanych pracach zabezpieczających.

Kable i linie energetyczne i teletechniczne należy zabezpieczyć na okres wykonywania robót poprzez założenie korytka osłonowego i podwieszenie na całej długości wykopu, dodatkowo dla linii - poprzez zabezpieczenie podpór. Dla każdego przypadku kolizji Wykonawca zapewni nadzór odpowiednich służb użytkownika i uzgodni sposób wykonania zabezpieczenia.

W miejscach występowania kabli energetycznych i teletechnicznych, przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca wykona przekopy kontrolne - ręczne, celem zlokalizowania kabli. Pozostałe uzbrojenie, w miejscach dużych zbliżeń w pionie zabezpieczyć poprzez zakładanie rur ochronnych na rurze istniejącej (rurę osłonową dwudzielną łączoną na śruby) lub na projektowanym uzbrojeniu.

6.2.5.3. Odspojenie i transport urobku

Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskarów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucanie nad krawędzią wykopu. Transport nadmiaru urobku należy złożyć w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inspektora.

6.2.5.5. Obudowa ścian i rozbiórka obudowy

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektorowi szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

6.2.5.5. Odwodnienie wykopu na czas budowy

Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo wodnych w trakcie wykonywania robót.

6.2.5.6. Warunki wykonania podsypek

Podłoże naturalne

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia obiektu na nienaruszonym spodzie wykopu.

Podłoże naturalne powinno umożliwić jego wyprofilowanie do kształtu obiektu.

Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

- rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0.2-0.3 m i studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzącej się w nich wody;
- dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0.50 m poniżej poziomu podłoża naturalnego.

Podłoże wzmocnione

W przypadku zalegania w pobliżu innych gruntów, niż te które wymieniono w pkt 6.3.5.6 należy wykonać podłoże wzmocnione.

Podłoże wzmocnione należy wykonać jako:

- podłoże piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych (gliny, iły), makroporowatych i kamienistych;
- podłoże żwirowo-piaskowe lub tłuczniowo-piaskowe:
 - a) przy gruntach nawodnionych słabych i łatwo ściśliwych (muły, torfy, itp) o malej grubości po ich usunięciu;
 - b) przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających);
 - c) w razie naruszenia gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne dla obiektów;
 - d) jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach zbitych lub skalistych;Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni.

Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać 5 cm.

Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanego w Dokumentacji Projektowej nie powinno być większe niż 10%.

Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie +/-1 cm.

Badania podłoża naturalnego i wzmocnionego wykonać należy zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-10735 [6].

6.2.5.3. Wykonanie nasypów

Należy zagęścić powierzchniową warstwę podłoża do wielkości ustalonej projektem budowlanym. Podłoże od 0,4 do 0,5m należy traktować jako pierwszą warstwę nasypu. Należy spulchnić zagęszczoną powierzchnię podłoża do głębokości około 5cm. Kształt podłoża powinien uwzględniać przewidziane do umieszczenia w nasypie budowle. Nasyp powinien być wykonany warstwami o ustalonej grubości w zależności od rodzaju gruntu i maszyn zagęszczających. Nachylenie warstw w kierunku podłużnym nie powinno przekraczać 10%. Nachylenie warstw w kierunku poprzecznym nasypu w przypadku gruntów sypkich nie powinno przekraczać 5% a w przypadku gruntów spoiстых powinno wynieść ok. 4%.

Rodzaje gruntu w nasypie określa dokumentacja projektowa. Wilgotność gruntu z jakich wykonywany jest nasyp należy określić zgodnie z normą PN-B-12095:1997 .

W zależności od rodzaju gruntu stan zagęszczenia nasypu należy określić następująco:

- w przypadku gruntów spoiстых – wskaźnikiem zagęszczenia I_s wg normalnej metody Proctora
- w przypadku gruntów sypkich – stopniem zagęszczenia I_D .

Wymagane wartości stopnia zagęszczenia I_s i I_D podaje norma PN-B-12095:1997, wartości te powinny być podane w dokumentacji projektowej.

Dopuszczalne odchylenia nachyleń skarp i spadków korony powinny odpowiadać wymaganiom dotyczącym wymiarów liniowych, nie powinny jednak przekraczać 10% projektowanego pochylenia.

6.2.6. Kontrola jakości robót

6.2.6.1. Wykopy

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie
- przygotowanie terenu
- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- wymiary wykopów
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów

6.2.6.2. Wykonanie podsypek, zasypek i podbudowy

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża
- materiał użyty na podsypki
- grubość i równomierność warstwy podsypek
- stopień zagęszczenia

6.2.6.3. Nasypy

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie
- przygotowanie terenu, odbiór podłoża
- rodzaj i stan gruntu do wykonania nasypu
- odbiór uformowanego nasypu

- odbiór kształtu nasypu
- zagęszczenie nasypu

6.2.7. Odbiór robót

Wszystkie roboty ziemne podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

6.2.8. Podstawa płatności

Cena za 1m³ wykonania wykopów, nasypów, podsypek i zasypek obejmuje:

1. prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
2. oznakowanie robót,
3. projekty organizacji ruchu
4. wyznaczenie zarysów wykopów
5. wykonanie i rozebranie umocnień ścian wykopów
6. odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub odwóz
7. odwodnienie wykopów
8. utrzymanie wykopów
9. przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań
10. dowiezienie – dostarczenie materiałów do wykonania podsypek, zasypek, nasypów i podbudowy
11. uformowanie i zagęszczenia nasypów, podsypek i obsypek
12. plantowanie, oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót
13. przywrócenie terenu robót do stanu pierwotnego

6.2.9. Przepisy związane

6.2.9.1. Normy

- PN-B-06050:1999 Geotechnika - Roboty ziemne - Wymagania ogólne
- PN-B-12095 1997 Urządzenia wodno-melioracyjne . Nasypy. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-EN 197-1:2002 Cement Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane – Określenia symbole podział i opis gruntów
- PN-B-04452:2002 Geotechnika – Badania polowe
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane - Badania próbek gruntu
- PN-EN 1097-5:2001 Badanie mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- PN-91/B-06716 Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.
- PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanki.
- PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- PN-EN-932-1:1999 Badania podstawowych własności kruszyw. Metody pobierania próbek.
- PN-78/B-06714 Kruszywa mineralne. Badania.

6.2.9.2. Inne przepisy

Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie z dnia 20 kwietnia 2007 r. (D. U. Nr 86, poz. 579) z późniejszymi zmianami.

WTWiOR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB,

6.3. Roboty betonowe i żelbetowe

6.3.1. Wstęp

6.3.1.1. Przedmiot

Przedmiotem tego rozdziału PFU są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych.

6.3.1.2. Zakres stosowania

PFU jest stosowany jako dokument przetargowy i kontraktowy.

6.3.1.3. Zakres robót objętych

Roboty, których dotyczy PFU obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie konstrukcji betonowych i żelbetowych.

6.3.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszym PFU są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w PFU „Wymagania ogólne”.

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

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

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

Mieszanka betonowa - mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

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

Zaczyn cementowy - mieszanina cementu i wody.

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

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

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

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

Deskowania - pomocnicze budowle służące do formowania elementów betonowych wykonywanych na miejscu.

6.3.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności wykonywanych na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, PFU i poleceniami Inspektora.

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

6.3.2. Materiały

6.3.2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszego PFU i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881), - Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2006 nr 156 poz. 1118 2006.08.18 z późn. zmianami).

- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

Materiały stosowane do wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach: PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 lub PN-ENV 206-1:2002.

6.3.2.2. Wymagania szczegółowe

6.3.2.2.1. Składniki mieszanki betonowej

Cement

a) Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego tj. bez dodatków wg norm PN-EN 197-1:2002 i PN 197-2:2002 o następujących klasach wytrzymałościowych:

- klasa 32,5 - do betonu klasy B25,
- klasa 42,5 - do betonu klasy B 30 i wyższej,

b) Wymagania dotyczące składu cementu

Skład cementu powinien odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 197-1:2002, PN-S-10040:1999

c) Oznakowanie opakowania

W przypadku cementu workowanego na opakowaniu powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

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

d) Świadectwo jakości cementu

Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań.

e) Akceptowanie poszczególnych partii cementu

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inspektora.

f) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu:

- cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 197-2:2002, a wyniki ocenione wg normy PN-EN 197-1:2002.

- zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań Cementowni można ograniczyć i wykonać tylko badania podstawowe.

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

- oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN196-3:1996,
- oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-3:1996,
- sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń cementu nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie).

W przypadku gdy wyżej wymieniona kontrola wykaże niezgodność z normami, cement nie może być użyty do betonu.

g) Warunki magazynowania i okres składowania:

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

- dla cementu pakowanego (workowanego):
 - składowanie otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami),
 - magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach).

• dla cementu luzem:

- magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włączy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).

Cement nie może być użyty do betonu po okresie

1) 10 dni - w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,

2) po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę

- w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

Kruszywo do betonu

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu budowy składane oddzielnie na umocnionym i czystym podłożu w taki sposób aby nie ulegały zanieczyszczeniu i nie mieszały się.

Zapasy kruszywa powinny być tak duże, aby zapewniały wykonanie wszystkich potrzebnych badań i testów, i nie zakłócały rytmu budowy.

Kruszywo grube.

Dopuszcza się stosowanie kruszywa grubego spełniającego wymagania normy: PN-86/B-06712, PN-79/B-06711 oraz PN-S-10040:1999.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg PN-86/B-06712 oraz wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inspektora. Na budowie dla każdej partii kruszywa należy wykonać kontrolne badania niepełne obejmujące:

- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15 (PN-EN 933-1:2000),
- oznaczenie zawartości ziaren nieforemnych wg PN-78/B-06714/16, (PN-EN 933-4:2001),
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12,
- oznaczenie zawartości grudek gliny wg PN-88/B-06714/48,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13.

W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodności cech danego kruszywa z wymaganiami wg PN-86/B-06712 użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu.

Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 (PN-EN 1925:2001) dla korygowania recepty roboczej betonu.

Kruszywo drobne.

Dopuszcza się stosowanie kruszywa drobnego spełniającego wymagania norm: PN-79/B-06711. PN-86/B-06712 i PN-S-10040:1999.

Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- oznaczenie składu ziarnowego - wg PN-78/B-06714/15 (PN-EN 933-1:2000),
- oznaczenie zawartości grudek gliny - wg PN-88/B-06714/48.

Zobowiązuje się dostawcę do przekazywania, dla każdej partii piasku wyników badań pełnych wg PN-86/B-06712 oraz okresowo wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej.

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 (PN-EN 1925:2001) i stałości zawartości frakcji 0-2 mm.

Woda

Woda do produkcji betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250. Zaleca się stosowanie wody wodociągowej pitnej. Stosowanie jej nie wymaga przeprowadzania badań. Należy pobierać ją ze zbiornika pośredniego. W przypadku poboru wody z innego źródła, należy przeprowadzić bieżącą kontrolę zgodnie z wyżej wymienioną normą.

Domieszki do betonów

Dopuszcza się stosowanie domieszek spełniających wymagania norm: PN-EN 934-2:2002 i PN-EN 934-6:2002.

Do produkcji mieszanek betonowych wymaga się stosowania domieszek tylko w uzasadnionych przypadkach i pod warunkiem przeprowadzenia kontroli skutków ubocznych takich jak: zmniejszenie wytrzymałości, zwiększenie nasiąkliwości i skurczu po stwardnieniu betonu. Należy też ocenić wpływ domieszek na zmniejszenie trwałości betonu.

6.3.2.2.2. Mieszanka betonowa

Do wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych można stosować mieszankę betonową wykonywaną samodzielnie przez Wykonawcę lub mieszankę betonową wykonywaną w Wytwórni tzw. „beton towarowy”.

Składniki mieszanki betonowej jak i sama mieszanka muszą być zgodne z wymaganiami niniejszego PFU i dokumentacji projektowej.

Mieszanka betonowa powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-S-10040:1999, PN-88/-06250 lub PN-ENV 206-1.

Produkcja mieszanki betonowej powinna się odbywać na podstawie receptury laboratoryjnej opracowanej przez Wykonawcę lub na jego zlecenie i zatwierdzonej przez Inspektora. Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też za zgodą Inspektora, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium.

Do budowy stosować beton zgodnie z dokumentacją projektową ale o klasie nie mniejszej niż C25/30 i W12.

6.3.2.2.3. Stal zbrojeniowa

Stal do zbrojenia betonu powinna spełniać wymagania norm: PN-S-10040:1999, PN-91/S-10042, PN-ISO 6935-1:1998, PN-ISO 6935-1/Ak: 1998, PN-ISO 6935-2:1998, PN-ISO 6935-2/Ak:1998, PN-89/H-84023.06, PN-82/H-93215.

Odbiór stali zbrojeniowej na budowie

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu hutniczego dołączonego przez wytwórcę stali. Treść atestu powinna być zgodna z postanowieniami powyżej przytoczonych norm.

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być zgodne z postanowieniami powyżej przytoczonych norm.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków. Należy dążyć, by stal była magazynowana w miejscu nie narażonym na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenie.

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego tzw.

wiązałkowego o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm.

Przy średnicach większych niż 12 mm stosować drut wiązałkowy o średnicy 1,5 mm.

6.3.2.2.4. Materiały spawalnicze

Do spawania należy używać elektrod odpowiednich do gatunku stali z której wykonane jest zbrojenie oraz odpowiadające wymaganiom normy: PN-91/M-69430.

6.3.2.2.5. Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy oraz z tworzyw sztucznych.

Podkładki dystansowe muszą być mocowane do prętów. Nie dopuszcza się stosowania podkładek dystansowych z drewna, cegły lub prętów stalowych.

6.3.2.2.6. Deskowania

Do wykonywania deskowań należy stosować materiały zgodne z wymaganiami normy PN-S-10040:1999, a ponadto:

- drewno powinno odpowiadać wymaganiom norm: PN-92/D-95017, PN-91/D-95018, PN-75/D-96000, PN-72/D-96002, PN-63/B-06251,
 - sklejka powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 313-1:2001, PN-EN 313-2:2001 oraz PN-EN 636-3:2001,
 - gwoździe budowlane powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-84/M-81000,
 - deskowania uniwersalne powinny być w dobrym stanie technicznym,
 - do smarowania elementów deskowań stykających się z betonem należy stosować środki antyadhezyjne parafinowe przeznaczone do tego typu zastosowań.
- Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z mieszanką betonową.

6.3.3. Sprzęt

Roboty związane z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

Wykonawca powinien dysponować m.in.:

1) do przygotowania mieszanki betonowej:

- betoniarkami o wymuszonym działaniu,
- dozownikami wagowymi o odpowiedniej dokładności z aktualnym świadectwem legalizacji,
- odpowiednio przeszkoloną obsługą.

2) do wykonania deskowań:

- sprzętem ciesielskim,
- samochodem skrzyniowym,
- żurawiem o udźwigu dostosowanym do ciężaru elementów deskowań.

3) do przygotowania zbrojenia:

- giętarkami,
- nożycami,
- prostowarkami,
- innym sprzętem stanowiącym wyposażenie zbrojami.

4) do układania mieszanki betonowej:

- pojemnikami do betonu,
- pompami do betonu,
- wibratorami wgłębnymi o odpowiedniej średnicy,
- wibratorami przyczepnymi,
- łatami wibracyjnymi,
- zacieraczkami do betonu.

5) do obróbki i pielęgnacji betonu:

- szlifierkami do betonu.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP

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

6.3.4. Transport

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

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

6.3.4.1. Transport składników mieszanki betonowej

Składniki mieszanki betonowej mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, przeznaczonymi do wykonywania zamierzonych robót.

Kruszywo przewożone na samochodach ciężarowych należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

6.3.4.2. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

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

W czasie transportu w mieszance nie może nastąpić: segregacja, zmiana konsystencji i składu.

Czas transportu i wbudowania mieszanki betonowej nie powinien być dłuższy od wartości podanych w normie PN-S-10040:1999.

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

6.3.5. Wykonanie robót

6.3.5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w PFU „Wymagania ogólne”.

Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-S-10040:1999, PN-S-10042:1991, PN-88/-06250 lub PN-ENV 206-1, PN-63/B-06251.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji „Projekt organizacji robót” uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetonowych, uwzględniając planowany termin rozebrania deskowania i rusztowań, jak również plan przeprowadzanych badań.

6.3.5.2. Zakres wykonania robót

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

6.3.5.2.1. Wykonanie deskowań

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

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

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

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

Zaleca się stosowanie fazowania krawędzi elementu betonowego listwami o wymiarach od 2-4 cm na stykach dwóch prostokątnych do siebie ścian, szczególnie w stykach wklęsłych.

Przy podparciu deskowania rusztowaniem należy unikać punktowego przekazywania sił. Po zmontowaniu deskowania powierzchnię styku z betonem pokrywać trzeba środkami o działaniu antyadhezyjnym. Środki te nie mogą powodować plam ani zmian w odcieniach powierzchni betonu. Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z powierzchni deskowania wszelkie zanieczyszczenia (wióry, wodę, lód, liście, elektrody, gwoździe, drut wiązałkowy itp.). Dopuszczalne odchylenia od wymiarów nominalnych przewidzianych projektem należy przyjmować zgodnie z odpowiednimi normami.

6.3.5.2.4. Wbudowanie mieszanki betonowej

Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Roboty związane z podawaniem i układaniem mieszanki betonowej powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

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

Zagęszczanie betonu

Roboty związane z zagęszczaniem betonu powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

Przerwy w betonowaniu

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

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

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruchów betonu oraz warstwy pozostałego szkliwa cementowego,
- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

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

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

Wymagania przy pracy w nocy

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

6.3.5.2.5. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Temperatura otoczenia.

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru, potwierdzonej wpisem do Dziennika Budowy.

Jednocześnie należy zapewnić mieszankę betonową o temperaturze +20°C, w chwili układania, i zabezpieczenie uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni lub uzyskania przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

Zabezpieczenie podczas opadów.

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu.

Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia.

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.

Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

6.3.5.2.6. Pielęgnacja betonu

Roboty związane z pielęgnacją betonu powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251).

6.3.6. Kontrola jakości

6.3.6.1. Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w normie PN-S-0040:1999 oraz niniejszej PFU.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w PFU „Wymagania ogólne”.

6.3.6.2. Zakres kontroli i badań

6.3.6.2.1. Deskowania

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

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom zawartym w normach PN-S-10040:1999 i PN-93/S-10080 oraz niniejszej PFU.

Sprawdzenie polega na:

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

Wymagania i tolerancje podaje norma PN-S-10040:1999.

6.3.6.2.2. Zbrojenie

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

Zbrojenie powinno być zgodne z dokumentacją projektową oraz odpowiadać wymaganiom zawartym w normach PN-S-10040:1999 i PN-91/S-10042.

6.3.6.2.3. Składniki mieszanki betonowej

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości stosowanych materiałów.

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

6.3.6.2.4. Mieszanka betonowa

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-88/B-06250, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

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

6.3.6.2.5. Wbudowanie mieszanki betonowej

Warunki wbudowania mieszanki betonowej powinny być zgodne z normami.

6.3.6.2.6. Pielęgnacja betonu

Warunki pielęgnacji betonu powinny być zgodne z normami.

6.3.6.2.7. Beton

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-88/B-06250, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Beton powinien mieć właściwości zgodne postanowieniami norm oraz projektu.

6.3.6.2.8. Kontrola wykończenia powierzchni betonu

Wykończenie powierzchni betonu powinny być zgodne z postanowieniami norm.

6.3.6.2.9. Kontrola sprzętu

Sprzęt powinien być zgodny z postanowieniami niniejszego PFU.

Sprawdzenie polega na:

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

Wszystkie roboty ujęte w niniejszym PFU podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

6.3.7. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w PFU „Wymagania ogólne”.

Konstrukcje betonowe i żelbetowe uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszym PFU i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach dały wyniki pozytywne.

6.3.8. Podstawa płatności

Cena jednostkowa obejmuje:

- zakup, dostarczenie i składowanie niezbędnych czynników produkcji,
- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oczyszczenie podłoża,
- wykonanie deskowania z rusztowaniem,
- pokrycie deskowań środkiem antyadhezyjnym,
- oczyszczenie deskowań bezpośrednio przed ułożeniem mieszanki betonowej,
- przygotowanie mieszanki betonowej,
- ułożenie mieszanki betonowej, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni,
- pielęgnację betonu,
- rozbiórkę deskowania i rusztowań,
- usunięcie niedoskonałości powierzchni,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów i usunięcie ich poza teren robót,
- wykonanie i dokumentację niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych PFU lub zleconych przez Inspektora nadzoru.

6.3.9. Przepisy związane

6.3.9.1. Normy

PN-EN 206-1:2003	Beton Część 1 Wymagania właściwości produkcja i zgodność
PN-EN 12620:2002	Kruszywa do betonu.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu – Specyfikacja pobierania próbek, badania i oceny przydatności wody zarobowej do betonu, w tym odzyskanej z procesów produkcji betonu.
PN-B-197-1:1997	Cement Część1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-B-12094:1997	Urządzenia wodno-melioracyjne - Mnichy żelbetowe - Wymiary
PN-89/H-84023/06	Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki
PN-82/H-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
PN-EN 934-2:2002	Domieszki do betonu zaprawy i zaczynu. Część 2 Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.
ENV 13670-1:2000	„Wykonywanie konstrukcji betonowych.Cz. 1: Uwagi ogólne
PN-90/M-47850	Deskowania dla budownictwa monolitycznego. Deskowania uniwersalne.
PN-74/B-06262	Nieniszczące badania konstrukcji z betonu.
PN-91/B-01813	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zabezpieczenia powierzchniowe. Zasady doboru.
PN-90/M-47850	Deskowania dla budownictwa monolitycznego. Deskowania uniwersalne.
PN-76/M-47361/04	Wibratory do zagęszczania betonów. Wibratory pogrążalne. Wymagania.
PN-B-10702:1999	Wodociągi i kanalizacja Zbiorniki Wymagania i badania
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
PN-ISO 3443-8:1994	Tolerancje w budownictwie Kontrola wymiarowa robót
PN-ISO 7976-1:1997	Tolerancje w budownictwie Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Metody i przyrządy
PN-ISO 7976-2:1997	Tolerancje w budownictwie Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Usytuowanie punktów pomiarowych

6.3.9.2. Inne przepisy

1. WTWIOR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB

6.4. Roboty montażowe konstrukcji stalowych

6.4.1. Wstęp

6.4.1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszego rozdziału PFU są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem konstrukcji stalowych.

6.4.1.2. Zakres stosowania

PFU jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

6.4.1.3. Zakres robót objętych PFU

Roboty, których dotyczy PFU obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót montażowych konstrukcji stalowych występujących w obiekcie objętym zamówieniem.

Ustalenia zawarte w niniejszym PFU dotyczą wykonania i montażu:

- barier i balustrad ochronnych,
- stalowych elementów konstrukcji budowlanych,
- zabudowy otworów technologicznych i przekryć komór,
- konstrukcji wsporczych i pomostów,
- konstrukcji osłon stalowych grodziec poliwywiniowych,

6.4.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszym PFU są zgodne z obowiązującymi normami i wytycznymi.

6.4.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

6.4.2. Materiały

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

6.4.2.1. Źródła pozyskania materiałów

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania lub zamawiania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania zawarte w PFU.

Wyroby (materiały) stosowane do wykonania konstrukcji stalowych powinny posiadać:

- atesty hutnicze i zaświadczenia odbioru,
- trwałe odczekowanie.

6.4.2.2. Wymagania dla materiałów

Stal konstrukcyjna

Stal konstrukcyjna stosowana do wykonywania elementów konstrukcji stalowych powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 10020:2003, PN-EN 10027:2007, PN-EN 10021:2007, PN-EN 10079:2007, PN-EN 10204:2005, PN-90/H-01103, PN-87/H-01104, PN-88/H-01105, a ponadto:

Wyroby walcowane – kształtowniki:

- dwuteowniki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-91/H-93407; PN-H-93419:2006; PN-H-93452:2006 oraz PN-EN 10024:1998,

- ceowniki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-H-93451:2007; PN-H-93400:2003 oraz PN-EN 10279:2003,
- teowniki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 10055:1999,
- kątowniki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 10056 :2000
- rury powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 10210:2006

Wyroby walcowane – blachy:

- blachy powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-H-92203:1994, PN-73/H-92127,

Wyroby zimnogięte – kształtowniki:

- kształtowniki zamknięte powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 10219:2006,

kształtowniki otwarte powinny odpowiadać wymaganiom normy:

- PN-EN 10162:2005 Kształtowniki stalowe wykonane na zimno. Warunki techniczne dostawy. Tolerancje wymiarów i przekroju poprzecznego.

Inne materiały:

- Profile aluminiowe z uszczelkami przystosowane do wykonywania zabudów, kraty pomostowe i tworzywa sztuczne na obudowy - zgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej.

Łączniki

Śruby, nakrętki i inne akcesoria do łączenia konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-ISO 1891:1999, PN-ISO 8992:1996 oraz PN-EN 1666:2002, a ponadto:

- śruby powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN ISO 4014:2004, własności mechaniczne wg PN-EN 20898-7:1997.
- nakrętki powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN 1663:2000. Nakrętki sześciokątne z kołnierzem stożkowym samozabezpieczające (z niemetalową wkładką).
- podkładki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN ISO 887:2003, PN-ISO 10673:2002.

Materiały do spawania

Materiały do spawania konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN ISO 544:2005, a ponadto:

- elektrody do stali nierdzewnej powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1600:2002,
- elektrody powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-91/M-69430,
- drut spawalniczy powinien odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN ISO 21952:2008.

6.4.2.3. Składowanie materiałów i konstrukcji

Do wyładunku elementów stalowych można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania. Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej. Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2,0 do 3,0 m od siebie. Elementy, które po wbudowaniu zajmują położenie pionowe o ile to możliwe należy składować w tym samym położeniu.

Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczonych przed zawilgoceniem.

Łączniki (śruby, nakrętki, podkładki) składować w magazynie w skrzynkach lub beczkach.

6.4.3. Sprzęt

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

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami PFU, programem zapewnienia jakości i który uzyskał akceptację Inspektora.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

Roboty związane z wykonaniem i montażem konstrukcji stalowych mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

Wykonawca do montażu elementów konstrukcji stalowej powinien dysponować m. innymi:

- urządzeniami spawalniczymi,
- przecinarkami,
- żurawiami samochodowymi o udźwigu dostosowanym do ciężaru poszczególnych elementów konstrukcji.

6.4.4. Transport

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

Elementy konstrukcyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

Użyte przez Wykonawcę do wykonania robót środki transportu muszą być zaakceptowane przez Inspektora.

6.4.5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w PFU „Wymagania ogólne”..

6.4.5.1. Przygotowanie materiałów

Cięcie

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziorów, żużla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu. Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

Prostowanie i gięcie

Podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur, promieni prostowania i gięcia. W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia.

Składanie zespołów

Części do składania powinny być czyste oraz zabezpieczone przed korozją co najmniej w miejscach, które po montażu będą niedostępne. Stosowane metody i przyrządy powinny zagwarantować dotrzymanie wymagań dokładności zespołów i wykonania połączeń.

Zabezpieczenie antykorozyjne

Elementy konstrukcji stalowej po jej wykonaniu należy zabezpieczyć przed korozją poprzez ocynk ogniowy.

6.4.5.2. Wykonanie konstrukcji

Połączenia spawane

Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień widocznych gołym okiem. Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych. Szczelinę między elementami o nie ukosowanych brzegach nie powinna przekraczać 1,5 mm.

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej o więcej niż o 20% a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą o :

- 5% – dla spoin czołowych,
- 10% – dla pozostałych.

Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, kratery i nawisy lica.

Zalecenia technologiczne

- spoiny szczerpne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne,
- wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierną ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez zeszlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

Montaż należy prowadzić zgodnie z Dokumentacją Projektową i przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych.

W czasie spawania wilgotność względna powietrza nie może być większa niż 80%, a temperatura nie niższa niż +5° C. W czasie opadów atmosferycznych, mgły, mżawki miejsce spawania i stanowiska spawaczy należy osłonić.

Przed przystąpieniem do montażu elementów konstrukcji, Wykonawca montażu powinien zapoznać się z protokołem odbioru elementów konstrukcji przewidzianych do wbudowania.

Do montażu elementów konstrukcji stalowej stosuje się rusztowania stalowe wg PN-M-48090:1996 i PN-9/S-10050. Wykonane rusztowania montażowe powinny zapewniać prawidłowy dostęp do każdego miejsca robót przewidzianego w dokumentacji projektowej.

Połączenia i mocowania należy wykonywać zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej.

Przed przystąpieniem do montażu należy naprawić uszkodzenia elementów powstałe podczas transportu i składowania.

Uwaga: po wykonaniu ocynku konstrukcji stalowej nie wolno spawać, pozostałe miejsca połączeń konstrukcji ocynkowanej należy wykonać poprzez skręcanie.

6.4.6. Kontrola jakości robót

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

Kontrola jakości wykonania konstrukcji stalowej polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową, PFU oraz wymaganiami podanymi w normach branżowych.

Kontroli podlega sposób wytwarzania i montażu konstrukcji, prawidłowość transportu i składowania materiałów.

6.4.6.1. Kontrole w trakcie wytwarzania i montażu konstrukcji stalowych

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów i wyrobów z wymaganiami PFU i Dokumentacji Projektowej.

Kontrole prowadzone w procesie wytwarzania

- kontrola stali,
- sprawdzenie elementów stalowych,
- sprawdzenie wymiarów konstrukcji,
- badanie wykonania połączeń spawanych według normy PN-B-06200:2002,
- sprawdzenie zabezpieczenia antykorozyjnego,
- sprawdzenie zgodności wykonania konstrukcji stalowej z Dokumentacją Projektową,
- kontrolę jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji.

Kontrola montażu konstrukcji stalowych

- sprawdzenie zgodności wykonania elementów konstrukcji stalowej z Dokumentacją Projektową,
- sprawdzenie połączeń,
- kontrola jakości montażu według normy PN-B-06200:2002,
- kontrola wykonania połączeń za pomocą śrub i łączników systemowych.

6.4.6.2. Zakres kontroli i badań

Bieżąca kontrola Inspektora

Kontrola obejmuje na bieżąco wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego, oraz zaakceptowanie wyników badań laboratoryjnych Wykonawcy.

Kontrola jakości materiałów

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów i prowadzi na swój koszt kontrolę ilościową i jakościową ich dostaw. Program tych badań Wykonawca powinien opracować w Programie Zapewnienia Jakości i uzgodnić z Inspektorem.

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w PFU, a częstotliwość ich wykonywania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wbudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inspektorowi w trybie określonym w Programie Zapewnienia Jakości.

Jeśli Inspektor uzna to za konieczne, niezależnie od badań wykonywanych przez Wykonawcę, może prowadzić dodatkowe badania materiałów.

W każdym przypadku wystąpienia wątpliwości co do jakości dostarczonych materiałów, dostawy wątpliwej jakości nie należy wbudowywać, należy złożyć ją na oddzielnym składowisku i wykonać badania laboratoryjne w zakresie przewidzianym w Programie Zapewnienia Jakości. Dalsze postępowanie w zależności od wyników badań należy przewidzieć w Programie Zapewnienia Jakości. Badania podstawowych cech dostarczanych materiałów prowadzi Wykonawca z częstotliwością i w zakresie określonym w Programie Zapewnienia Jakości.

6.4.7. Odbiór robót

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w w PFU „Wymagania ogólne”.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, PFU oraz obowiązującymi Normami.

6.4.8. Podstawa płatności

Zasady i wymagania ogólne dotyczące płatności podano w PFU „Wymagania ogólne”.

Podstawą płatności jest zatwierdzona faktura wystawiona przez Wykonawcę sporządzona na podstawie Przejściowego Świadczenia Płatności wystawionego przez Inspektora.

6.4.9. Przepisy związane

- PN-EN ISO 3834-1:2006 Spawalnictwo. Spawanie metali. Wytyczne doboru wymagań dotyczących jakości i stosowania.
- PN-EN ISO 3834-2:2006 Spawalnictwo. Spawanie metali. Pełne wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie.
- PN-EN ISO 3834-3:2006 Spawalnictwo. Spawanie metali. Standardowe wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie.
- PN-EN ISO 3834-4:2006 Spawalnictwo. Spawanie metali. Podstawowe wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie.
- PN - EN ISO - 1461 "Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe) - wymagania i badania"
- PN-EN 970:1999 Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.
- PN-78/M-69011 Złącza spawane w konstrukcjach stalowych.
- PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401).

6.5. Roboty montażowe grodziec poliwynylowych

6.5.1. Wstęp

6.5.1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszego rozdziału PFU są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem grodzic poliwinylowych

6.5.1.2. Zakres stosowania

PFU jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

6.5.1.3. Zakres robót objętych PFU

Roboty, których dotyczy PFU obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ścianki oporowej z grodzic poliwinylowych.

6.5.1.4. Określenia podstawowe

Grodzica winylowa – kształtownik z tworzywa sztucznego – z twardego polichlorku winylu z dodatkiem stabilizatorów i wypełniaczy, z brzegami ukształtowanymi w zamki w celu połączenia sąsiadujących kształtowników w ścianę przenoszącą parcie gruntu

Ściana oporowa – budowla utrzymująca w stanie szczelności uskok naziomu gruntów rodzimych lub nasypowych albo innych materiałów rozdrobnionych

Kotwica – element ze sztywnego materiału, umieszczony w gruncie, służący do przeniesienia sił ze ścianki poprzez ściągi na grunt

Podłużnica – pozioma belka drewniana lub stalowa, przymocowana do ściany grodzic, przenosząca siłę zakotwiczenia ze ściągow na ścianę lub służącą do montażu ściany

Ściąg – stalowy pręt lub stalowa lina przenosząca siłę reakcji z kotwic poprzez podłużnicę lub pale czołowe na ścianę grodzic

6.5.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

6.5.2. Materiały

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

6.5.2.1. Źródła pozyskania materiałów

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania lub zamawiania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania zawarte w PFU.

6.5.2.2. Wymagania dla materiałów

Grodzice winylowe i łączniki winylowe wykonane mają być z twardego polichlorku winylu (PCW) modyfikowanego środkami ułatwiającymi przetwórstwo, modyfikatorami udarności, stabilizatorami termicznymi i promieniowania ultrafioletowego oraz wypełniaczami mineralnymi. Grodzie i łączniki winylowe mają być wytwarzane metodą wytłaczania jako profile monolityczne.

Wymagania dotyczące materiału stosowanego do produkcji grodzic winylowych

1. Wytrzymałość przy rozciąganiu ≥ 40 MPa
2. Wytrzymałość przy zginaniu ≥ 50 MPa
3. Moduł sprężystości przy rozciąganiu ≥ 2000
4. Moduł sprężystości przy rozciąganiu ≥ 2600

Grodzice winylowe z łącznikami muszą posiadać aprobatę techniczną w której wskazano przeznaczenie grodzic tożsame z projektowanym.

Jako podłużnice mogą być stosowane – ocynkowane stalowe kształtowniki zamknięte, ceowniki lub dwuteowniki stalowe, powlekane, galwanizowane lub lakierowane o szerokości i wysokości zbliżonej do wymiarów kształtowników zamkniętych.

Jako ściągi mogą służyć pręty stalowe, ew. gwintowane z zestawem podkładek stożkowych i stożkową nakrętką kołnierkową; pręty i liny stalowe z naciąganiem uzyskiwanym przy użyciu skrętnych złączy rurowych lub śrub rzymskich

Kotwice mogą być wykonane z:

- pali lub słupków betonowych
- płyt betonowych lub bloków
- belek szyn i rur stalowych
- pali lub słupków drewnianych

Śruby i wkręty – stosować ocynkowane lub azotowane śruby i wkręty, a do naprężania ściągow azotowane lub cynkowane nakrętki z podkładkami i śruby rzymskie galwanizowane.

6.5.2.3. Składowanie materiałów

Grodzice składować w sposób zabezpieczający je przed zniszczeniem i uszkodzeniem w postaci:

- a) dostarczonej z wytwórni, tj. ułożonych w ramach zbitych deską przy pomocy gwoździ w czterech sztukach w rzędzie zamkami żeńskimi do środka lub w ośmiu warstwach w górę, z tym, że ostatnia warstwa zamkami żeńskimi na zewnątrz;
- b) układanej luzem na podeście z palet dowolnej długości, z tym że każda warstwa przełożona jest poprzeczką, maksymalna liczba warstw wyrobów 12

Elementy drewniane należy składować na równym podłożu w sposób odizolowany od podłoża gruntowego, zabezpieczone od zanieczyszczeń i uszkodzeń

6.5.3. Sprzęt

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

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być określony w dokumentacji projektowej a przede wszystkim dostosowany do przyjętej metody robót.

Przed wykonaniem robót Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

6.5.4. Transport

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

Grodzice należy przewozić w sposób zabezpieczający je przed zniszczeniem lub uszkodzeniem w warstwach. Na środku transportowym można układać po 4 ramki na sobie, po uprzednim spięciu taśmą poliestrową.

Użyte przez Wykonawcę do wykonania robót środki transportu muszą być zaakceptowane przez Inspektora.

6.5.5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w PFU „Wymagania ogólne”.

Sposób montażu ściany z grodzic uzależniony będzie od rodzaju gruntu w podłożu.

Bierze się pod uwagę przy zamówieniu dwa sposoby montażu grodzic:

- wbijanie przy użyciu młotów wibracyjnych
- lub

- wpułkiwanie przy użyciu strumienic powietrznych lub wodnych

Wbijanie ścian jest najczęściej stosowaną metodą instalowania grodzic, w której grodzice są mechanicznie wciskane w grunt przy użyciu młotów udarowych wibracyjnych. Młoty obsługuje się ręcznie lub zdalnie po zainstalowaniu na wysięgniku koparki lub dźwigu. Zaleca się stosować nakładki ochronne, dopasowane do profilu grodzicy, nakładane na ich szczyt w celu przejęcia bezpośredniego uderzenia ubijaka, utrzymania pionu przy wbijaniu i ograniczenia bocznych drgań grodzicy.

Należy stosować sprzęt lekki, o niewielkiej energii uderzenia w celu ochrony grodzic przed uszkodzeniem.

Metodę wptukiwania ściany z grodzic zaleca się stosować w gruntach spoistych lub bardzo zwięzłych gruntach ziarnistych, gdy siła młota udarowego, wibracyjnego jest niedostateczna do wprowadzenia w grunt. Technika wptukiwana powoduje wytwarzanie ciśnienia bezpośrednio pod stopą grodzicy, rozluźniając grunt i usuwając go spod grodzic. Grodzicę winylową umieszcza się w specjalnej prowadnicy stalowej, do której przyspawane są cztery rurki stalowe. Przez nie doprowadzony jest czynnik wytwarzający ciśnienie. Grodzice początkowo wciska się w rozmiękczony grunt, a następnie wbija się młotami udarowymi na końcowym odcinku wymaganego zagłębienia.

Sposób montażu grodzic powinien być określony w dokumentacji projektowej. Przy wykonywaniu ścian z grodzic należy korzystać z „instrukcji montażowej” producenta.

6.5.6. Kontrola jakości robót

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

Kontrola obejmuje na bieżąco wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego, oraz sprawdzenie dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów: aprobat technicznych, certyfikatów zgodności ew. przeprowadzonych badań.

Ponadto w trakcie trwania robót należy przeprowadzać kontrolę:

- robót przygotowawczych, lokalizacji wykonania ścianek
- montażu ścianek wraz z zakotwiczeniem w gruncie

6.5.7. Odbiór robót

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w w PFU „Wymagania ogólne”.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, PFU oraz obowiązującymi Normami.

6.5.8. Podstawa płatności

Zasady i wymagania ogólne dotyczące płatności podano w PFU „Wymagania ogólne”.

Cena wykonania 1m ściany z grodzic winylowych obejmują:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- oznakowanie robót
- dostarczenie materiałów i sprzętu
- wykonanie ściany z grodzic oliwinylowych typu ustalonego w dokumentacji proejtkowej, z właściwym jej zainstalowaniem w gruncie i kompletnym montażem oraz ew. zakotwiczeniem, w sposób wymagany w dokumentacji projektowej i instrukcji montażowej producenta
- przeprowadzenie pomiarów i badań

Podstawą płatności jest zatwierdzona faktura wystawiona przez Wykonawcę sporządzona na podstawie Przejściowego Świadczenia Płatności wystawionego przez Inspektora.

6.5.9. Przepisy związane

Aprobata techniczna grodzic winylowych proponowanych do zastosowania przez Wykonawcę wraz z materiałami informacyjnymi producenta.

6.6. Roboty montażowe prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych

6.6.1. Wstęp

6.6.1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszego rozdziału PFU są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych.

6.6.1.2. Zakres stosowania

PFU jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

6.6.1.3. Zakres robót objętych PFU

Roboty, których dotyczy PFU obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót montażowych elementów żelbetowych występujących w obiekcie objętym kontraktem.

6.6.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszym PFU są zgodne z obowiązującymi normami i wytycznymi.

6.6.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

6.6.2. Materiały

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

6.6.2.1. Źródła pozyskania materiałów

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania i zamawiania materiałów (prefabrykatów) i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania zawarte w PFU.

6.6.2.2. Wymagania dla materiałów

Materiały winny spełniać wymagania Dokumentacji Projektowej oraz wymagań podanych w części ogólnej PFU.

6.6.3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w PFU „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami PFU, programem zapewnienia jakości i który uzyskał akceptację Inspektora.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

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

- Dźwig samojezdny.

6.6.4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych podano w PFU „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami PFU, programem zapewnienia jakości i które uzyskały akceptację Inspektora.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym. Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju przewożonych prefabrykatów.

6.6.5. Wykonanie robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w PFU „Wymagania ogólne”.

6.6.5.1. Przygotowanie terenu budowy

Przygotowanie terenu robót montażowych polega na:

- Sprawdzeniu rzędnych, na których montowane będą prefabrykaty.
- Przygotowaniu terenu do składowania prefabrykatów.
- Wykonania niezbędnych rusztowań roboczych i stemplowań.
- Wyznaczenie stref bezpieczeństwa.

6.6.5.2. Składowanie i transport

Prefabrykaty należy transportować i składować ściśle wg instrukcji producenta.

6.6.5.3. Roboty montażowe

Montaż prefabrykatów należy wykonać przy użyciu dźwigu wyposażonego w trawers o udźwigu dostosowanym do masy elementów prefabrykowanych. Do montażu nie wolno stosować lin i łańcuchów. Nie wolno również montować prefabrykatów przy pomocy koparek, spychaczy lub innym sprzętem budowlanym nie przeznaczonym do tego celu.

6.6.6. Kontrola jakości robót

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

6.6.6.1. Bieżąca kontrola Inspektora

Kontrola obejmuje na bieżąco wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego, oraz zaakceptowanie wyników badań laboratoryjnych Wykonawcy.

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzeniu przez Inspektora, w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów, i zgodności wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową i wymaganiami PFU, a w szczególności.

- Warunków składowania materiałów.
- Stosowania właściwych materiałów.
- Przestrzegania tolerancji wykonania robót.
- Kontrole robót ulegających zakryciu, przed ich zakryciem.

6.6.6.2. Bieżąca kontrola Wykonawcy

W trakcie wykonywania robót, Wykonawca zobowiązany jest sprawdzać na bieżąco jakość stosowanych materiałów, przestrzegania reżimów technologicznych, i zachowania warunków bhp, tak aby spełnić wymagania podane w PFU.

6.6.7. Odbiór robót

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w PFU „Wymagania ogólne”.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, PFU, Warunkami Technicznymi oraz obowiązującymi Normami.

6.6.8. Podstawa płatności

Zasady i wymagania ogólne dotyczące płatności podano w PFU „Wymagania ogólne”.

Podstawą płatności jest zatwierdzona faktura wystawiona przez Wykonawcę sporządzona na podstawie Przejściowego Świadczenia Płatności wystawionego przez Inspektora.

6.6.9. Przepisy związane

- PN-B-12094:1997 Urządzenia wodno-melioracyjne - Mnichy żelbetowe - Wymiary
- PN-B:12096-1997 Urządzenia wodno-melioracyjne. Przepusty z rur betonowych i żelbetowych. Wykonanie i metody badań.
- PN-EN 13369:2005 Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu.
- Zaprawa – winna odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN 998-2:2004 Wymagania dotyczące zaprawy do murów. Część 2: Zaprawa murarska.
- Beton – powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

6.7. Roboty izolacyjne

6.7.1. Wstęp

6.7.1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszego rozdziału PFU są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót izolacyjnych.

6.7.1.2. Zakres stosowania

PFU jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

6.7.1.3. Zakres robót objętych PFU

Roboty, których dotyczy PFU obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót izolacyjnych występujących w obiekcie objętym zamówieniem.

W zakres tych robót wchodzi:

- izolacji przeciwwilgociowych
- izolacji przeciwwodnych,

6.7.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszym PFU są zgodne z obowiązującymi normami i wytycznymi.

6.7.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

6.7.2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w PFU Wymagania Ogólne.

6.7.2.1. Wymagania dla materiałów

Dla konstrukcji betonowych i żelbetowych stykających się z gruntem należy wykonać poziomą i pionową izolację bitumiczną, powłokową, dwuskładnikową. Należy zastosować materiały:

- służące do izolacji i ochrony pionowych, poziomych części budynków i budowli przed wilgocią z gruntu, wodą infiltracyjną i wodą pod ciśnieniem.
- grubość izolacji po wyschnięciu 3 mm, grubość warstwy po nałożeniu – wilgotnej 4 mm.

Przerwy technologiczne np. kontakt dna i ściany należy uszczelnić systemem do uszczelniania wszelkiego rodzaju regularnych i nieregularnych szczelin dylatacyjnych, rys, pęknięć, połączeń beton/stal itp. W uzupełnieniu do wypełnienia dylatacji należy zastosować odpowiedniego rodzaju kit.

W przypadku wykonywania ścian z betonów wodoszczelnych połączenia, przerwy technologiczne, szwy robocze pomiędzy np. nowymi ścianami a dnem należy dodatkowo uszczelnić poprzez zastosowanie pęczniejącego węża iniekcyjnego do uszczelniania szwów roboczych konstrukcji wodoszczelnych.

Wszystkie powierzchnie betonowe należy pokryć odpowiednim systemem zabezpieczeń – powłoka ochronna na beton i stal, do zabezpieczania konstrukcji obciążonych wodą. System ten powinien zapewniać ochronę konstrukcji betonowych pracujących w warunkach stałego, bądź długotrwałego obciążenia wodą.

Wymagania dotyczące materiałów izolacyjnych

Folia powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 13967:2006 (U).

Roztwory i lepiki asfaltowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-24620:1998.

Papy asfaltowe zgrzewalne powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-90/B-04615, PN-92/B-27618, PN-92/B-27619 oraz PN-B-27620:1998.

6.7.2.2. Transport i składowanie

Materiały należy przewozić z zachowaniem przepisów bhp i ruchu drogowego. Wszystkie materiały powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach i przechowywane zgodnie z instrukcją producenta oraz odpowiednią Aprobata Techniczną.

Papa

Na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w normie. Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych i w odległości co najmniej 1,20 m od grzejników. Rolki papy należy transportować i składować w pozycji stojącej, w jednej warstwie.

Lepik asfaltowy

Materiały izolacyjne mogą być przyjęte na budowę, jeżeli spełniają następujące warunki:

- odpowiadają wyrobom wymienionym w dokumentacji projektowej,
- są właściwie opakowane i oznakowane,
- spełniają wymagane właściwości wykazane w odpowiednich dokumentach,
- mają deklarację zgodności i certyfikat zgodności.

Wszystkie materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

6.7.3. Sprzęt

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

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami PFU, programem zapewnienia jakości i który uzyskał akceptację Inspektora. Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Roboty związane z wykonaniem izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych na konstrukcjach betonowych i żelbetowych mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonania zamierzonych robót.

Sprzęt powinien być zgodny z zaleceniami podanymi w kartach technologicznych stosowanych materiałów.

6.7.4. Transport

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

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami PFU, programem zapewnienia jakości i które uzyskały akceptację Inspektora.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Materiały izolacyjne należy przewozić w oryginalnych opakowaniach producenta, w taki sposób, aby zabezpieczyć materiały przed uszkodzeniem.

6.7.5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w PFU Wymagania Ogólne.

6.7.5.1. Przygotowanie powierzchni betonowych

Wskazówki do przygotowania podłoża:

Podłoże musi być czyste, nie przemarznięte i nośne. Należy usunąć z niego tłuszcze, stare powłoki malarskie, nacieki cementowe, środki antyadhezyjne i inne luźne części znajdujące się na nim. Podłoże nie może być uprzednio pokryte pakim smołowym. W czasie obróbki należy zwrócić uwagę aby temperatura powietrza i podłoża wynosiła powyżej +5°C w celu zapewnienia prawidłowego procesu obróbki i schnięcia. Należy usunąć wystające części zaprawy. Odsadzki fundamentowe należy oczyścić z gruzu i ziemi. Wystającą izolację poziomą należy krótko obciąć. Ostre krawędzie należy fazować. Naroża wewnętrzne, poziome i pionowe należy wcześniej wyokrąglić zaprawą mineralną w celu ochrony przed negatywnym ciśnieniem wody.

Na powierzchniach porowatych, z jamami usadowymi oraz na powierzchniach mocno profilowanych wymagane jest wykonanie szpachlowania wypełniającego przy użyciu odpowiedniego środka, zgodnie z Dokumentacją Projektową. Szpachlowanie należy przeprowadzić na wyschniętą, zagruntowaną powierzchnię. Należy odczekać, aż szpachlowanie wyschnie zanim będzie można przystąpić do kolejnego etapu prac. Ubytki lub wgłębienia większe niż 5 mm należy wcześniej wypełnić zaprawą mineralną. W przypadku gdy nierówności lub ubytki są mniejsze niż 5 mm można bezpośrednio wyrównać je masą bitumiczną.

Nakładanie powłoki bitumicznej powinno odbywać się w dwóch cyklach roboczych. Pod warunkiem, że pierwsza warstwa jest wyschnięta i związana.

Materiały do wyrównania konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny być zgodne z zaleceniami Producenta materiałów izolacyjnych.

Powierzchnie przeznaczone do wykonania izolacji powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych materiałów odnośnie:

- wytrzymałości podłoża na odrywanie (minimum 1,5 MPa),
- temperatury podłoża,
- wilgotności podłoża (maksimum 4% – chyba, że materiał jest przeznaczony do układania na podłoża o większej wilgotności),
- wieku betonu.

6.7.5.2. Izolacje przeciwwilgociowe

Gruntowanie

Powierzchnie betonowe powinny być gruntowane za pomocą środków gruntujących, zalecanych przez Producenta materiału izolacyjnego lub będących elementem danego systemu materiału izolacyjnego zgodnie z kartą techniczną Producenta.

Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.

Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.

Wykonanie warstwy izolacyjnej

Prace związane z wykonaniem izolacji winny być prowadzone z zachowaniem wymagań Dokumentacji Projektowej, odpowiednich norm, kart technicznych Producenta i aprobat technicznych.

Metody wykonania izolacji:

- malowanie pędzlem,
- nanoszenie wałkiem,
- natryskiwanie,
- szpachlowanie,
- przyklejanie lub rozwijanie gotowych materiałów izolacyjnych.

Przy nakładaniu poszczególnych warstw izolacji należy przestrzegać zalecanych przez producenta zakresów temperatur otoczenia i podłoża oraz wilgotności podłoża i powietrza.

Podłoże oraz każda наносzona warstwa powinny być odebrane przez Inspektora.

Izolacje z papy i folii

Izolacje z papy powinny składać się z dwóch warstw papy termozgrzewalnej sklejonych między sobą w sposób ciągły na całej powierzchni. Szerokość zakładów w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Zakłady poziome i pionowe arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.

Izolacje z folii winny być układane na podłożu zatartym „na gładko”, a styki arkuszy folii zgrzane. Przy przyklejaniu pap lepikiem asfaltowym na zimno należy przestrzegać odparowania rozpuszczalników zawartych w warstwie rozprowadzonego lepiku. Okres odparowywania rozpuszczalników zależy od warunków atmosferycznych i wynosi od ~30 min. w okresie upalnego lata do ~2 godz. i więcej w okresach, gdy temperatura zewnętrzna osiąga ~10°C.

Papa przed użyciem powinna być przez 24 godz. przechowywana w temperaturze nie niższej niż 18°C, a następnie rozwinięta z rolki i ułożona na płaskim podłożu w celu rozprostowania, aby uniknąć tworzenia się garbów po jej ułożeniu. Bezpośrednio przed ułożeniem papa może być luźna zwinięta w rolkę i rozwijana z niej w trakcie przyklejania. Nie dotyczy to przypadków, gdy muszą być smarowane lepikiem zarówno podłoże, jak i spodnia warstwa przyklejanej papy.

Izolacje papowe z zastosowaniem lepiku asfaltowego na zimno mogą być wykonywane tylko na podłożach betonowych lub z zaprawy cementowej. Nie dopuszcza się klejenia pap lepikiem asfaltowym na zimno na podłożach z płyt izolacji termicznej, styropianu, wełny mineralnej itp. Odstępstwo od tego wymagania jest możliwe jedynie w przypadku oceny lepiku na zimno jako przydatnego do zakresu zastosowania zapisanego w aprobacie technicznej.

Papa asfaltowa zgrzewalna jest przeznaczona do przyklejania do podłoża oraz sklejanie dwóch jej warstw metodą zgrzewania, tj. przez podgrzewanie spodniej powierzchni papy płomieniem palnika gazowego do momentu nadtopienia masy powłokowej.

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

- palnik powinien być ustawiony w taki sposób, aby jednocześnie podgrzewał podłoże i wstęgę papy od strony przekładki antyadhezyjnej. Jedynym wyjątkiem jest klejenie papy na powierzchni płyty warstwowej z rdzeniem styropianowym, kiedy nie dopuszcza się ogrzewania podłoża,
- w celu uniknięcia zniszczenia papy działanie płomienia powinno być krótkotrwałe, a płomień palnika powinien być ciągle przemieszczany w miarę nadtopiania masy powłokowej,
- niedopuszczalne jest miejscowe nagrzewanie papy, prowadzące do nadmiernego spływu masy asfaltowej lub jej zapalenia,
- fragment wstęgi papy z nadtopioną powłoką asfaltową należy natychmiast docisnąć do ogrzewanego podłoża wałkiem o długości równej szerokości pasma papy.

6.7.6. Kontrola jakości robót

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

6.7.6.1. Bieżąca kontrola Inspektora

Kontrola w czasie prowadzenia robót polega na sprawdzeniu przez Inspektora, w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową i wymaganiami PFU, a w szczególności.

- stwierdzenie właściwej jakości materiału na podstawie atestu Producenta,
- sprawdzenie zgodności okresu i sposobu magazynowania z zaleceniami Producenta materiału,
- kontrolę prawidłowości przygotowania powierzchni (wizualna ocena przygotowania powierzchni pod względem równości, braku plam i zabrudzeń),
- kontrolę prawidłowości wykonania izolacji (wizualna ocena wykonania izolacji z oceną jednorodności wykonania powłok, stwierdzeniem braku pęcherzy, złuszczeń lub odspojeń itp.),

- oznaczenie rzeczywistej grubości powłoki (grubość powłoki winna być zgodna z wartością podaną w Dokumentacji Projektowej i zgodna z zaleceniami Producenta; grubość tę określa się jako średnią arytmetyczną z kilku pomiarów w miejscach wskazanych przez Inspektora,
 - kontrolę poprawności naprawienia błędów w wykonanej izolacji,
- Ocena wykonania robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

6.7.6.2. Kontrola jakości materiałów

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów i prowadzi na swój koszt kontrolę ilościową i jakościową ich dostaw.

Wymagania dla dostawy winny obejmować:

- Sprawdzenie jakości materiałów izolacyjnych - potwierdzone przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
- Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami Programie Zapewnienia Jakości.
- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

6.7.7. Odbiór robót

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w PFU „Wymagania ogólne”.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, PFU oraz obowiązującymi Normami.

6.7.8. Podstawa płatności

Zasady i wymagania ogólne dotyczące płatności podano w PFU „Właściwości ogólne”.

Podstawą płatności jest zatwierdzona faktura wystawiona przez Wykonawcę sporządzona na podstawie Przejściowego Świadczenia Płatności wystawionego przez Inspektora.

6.7.9. Przepisy związane

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401).
- PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
- PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
- PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.
- PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowanymi na gorąco.
- PN-91/B-27618 Papa asfaltowa na osnowie zdwojonej przesywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.
- PN-92/B-27619 Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej.
- PN-B-27620:1998 Papa asfaltowa na welonie szklanym.
- PN-B-27621:1998 Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przesywanej.
- PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
- PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

6.8. Roboty drogowe

6.8.1. Wstęp

6.8.1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszego PFU są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych.

6.8.1.2. Zakres stosowania

Dokumentacja PFU jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy.

6.8.1.3. Zakres robót objętych

Zakres robót objęty niniejszym PFU dotyczy prowadzenia następujących robót:

- przygotowanie podłoża
- wykonanie koryta
- wykonanie podbudowy
- wykonanie obrzeży
- wykonanie nawierzchni z kostki betonowej, brukowej

6.8.1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Dokumentacją Projektową, PFU i poleceniami Inspektora

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w PFU " Wymagania ogólne."

6.8.2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszego PFU są:

- Do wykonania podbudowy należy użyć, następujące rodzaje kruszywa, według PN-B-11111 i PN-B-11112:
 - tłuścioń od 31,5 mm do 63 mm (kruszywo bazaltowe w postaci mieszanki oznaczonej jako „niesort 0/63”, spełniającej wymagania PN-EN 13043:2004)
 - pospółka od 0 mm do 63 mm
- piasek i żwir – kruszywa mineralne określone w PN-EN 13043:2004 i spełniające następujące wymagania:
 - zawartość frakcji $\varnothing > 2$ mm – ponad 30 %,
 - zawartość frakcji $\varnothing < 0,075$ mm – poniżej 15 %,
 - zawartość części organicznych – poniżej 1 %,
 - wskaźnik piaskowy od 20 ÷ 50 (WP),
- elementy betonowe, prefabrykowane metodą wibroprasowania, przeznaczone dla budownictwa drogowego, klasa wytrzymałości „50”, gatunek 1, kolor i kształt zgodny z projektem oraz z właściwą Aprobata Techniczną IBDiM, nasiąkliwość poniżej 5% według wykazu:
 - kostka brukowa grubości 8 cm,
 - obrzeże betonowe,
- beton cementowy – mieszanka betonowa spełniająca wymagania PN-EN 206-1:2003.

Wszystkie wyroby budowlane przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania wyrobów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych wyrobów budowlanych dostarczanych na teren budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie

6.8.3. Sprzęt

Roboty będą wykonywane mechanicznie.

Sprzęt wykorzystywany przez wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

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

6.8.4. Transport

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Ładunki należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem. Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów do terenu budowy Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

6.8.5. Wykonanie robót

Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

Wykonanie koryta

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub winny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do specyfiki miejsca wykonania robót. Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi poniżej.

Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inspektora, dowieść dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania właściwego wskaźnika zagęszczenia.

Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub winny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Inspektor oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Warunek nieprzenikania należy sprawdzić wzorem: $D_{15}/d_{85} \leq 5$

w którym: D_{15} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej, w milimetrach, d_{85} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża, w milimetrach.

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inspektora.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inspektora, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

Ułożenie obrzeży betonowych

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050.

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

Podłoże lub podsypka (ława)

Obrzeża należy układać na podłożu zgodnym z Dokumentacją Projektową. W przypadku, gdy dokumentacja tego nie określa podłoże pod ustawienie obrzeża może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka (ława) ze żwiru lub piasku, o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu. Podsypkę (ławę) wykonuje się przez zasypanie koryta żwirem lub piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą.

Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2.

Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

Wykonanie nawierzchni z drobnowymiarowych elementów betonowych (kostka)

Ustalenie kształtu, wymiaru i koloru oraz desenia ich układania

Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne kostek oraz deseń ich układania powinny być zgodne z istniejącą nawierzchnią na ścieżce pieszo-rowerowej.

Warunki atmosferyczne

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni, jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do +5°C, przy czym, jeśli w nocy spodziewane są przymrozki, kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą, itp.).

Nawierzchnię na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia.

Ułożenie nawierzchni z kostek

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3mm do 5mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3mm do 10mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką,

Ubicie nawierzchni z kostek

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytkowej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

Spoiny i szczeliny dylatacyjne

Spoiny

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3mm do 5mm.

W przypadku stosowania prostopadłościennych kostek brukowych zaleca się, aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią drogi kąt 45°, a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni.

Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić:

- a) piaskiem, jeśli nawierzchnia jest na podsypce piaskowej,
- b) zaprawą cementowo-piaskową, jeśli nawierzchnia jest na podsypce cementowo-piaskowej.

Wypełnienie spoin piaskiem polega na rozsypaniu warstwy piasku i wmieszczeniu go w spoiny na sucho lub, po obfitym polaniu wodą - wmieszczeniu papki piaskowej szczotkami względnie rozgarniaczkami z piórami gumowymi.

Zaprawę cementowo-piaskową zaleca się przygotować w betoniarce, w sposób zapewniający jej wystarczającą płynność. Spoiny można wypełnić przez rozlanie zaprawy na nawierzchnię i nagarnianie jej w szczeliny szczotkami lub rozgarniaczkami z piórami gumowymi. Przed rozpoczęciem zalewania kostka powinna być oczyszczona i dobrze zwilżona wodą. Zalewa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z kostkami.

Przy wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową należy zabezpieczyć przed zalaniem nią szczeliny dylatacyjne, wkładając zwinięte paski papy, zwitki z worków po cemencie itp.

Po wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową nawierzchnię należy starannie oczyścić; szczególnie dotyczy to nawierzchni z kostek kolorowych i z różnymi deseniami układania.

Szczeliny dylatacyjne

W przypadku układania kostek na podsypce cementowo-piaskowej i wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową, należy przewidzieć wykonanie szczelin dylatacyjnych w odległościach zgodnych z dokumentacją projektową względnie nie większych niż co 8m. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna umożliwiać przejście przez nie przemieszczeń wywołanych wysokimi temperaturami nawierzchni w okresie letnim, lecz nie powinna być mniejsza niż 8mm. Szczeliny te powinny być wypełnione trwale zalewami i masami .

Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu

Nawierzchnię na podsypce piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu.

Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15°C) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

6.8.6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w PFU Wymagania ogólne.

6.8.6.1. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej; PFU oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację Inspektora.

6.8.6.2. Kontrola jakości wykonania robót

Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, PFU i poleceniami Inspektora .

Kontroli jakości podlega wykonanie robót:

- użytych materiałów do budowy nawierzchni,
- zgodności wykonanych spadków poprzecznych i podłużnych nawierzchni w stosunku do projektu

6.8.7. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w PFU Wymagania ogólne.

Odbiorowi podlega wykonanie:

- zagęszczenie podłoża pod koryto

- wykonanie koryta
- wykonanie podbudowy
- ułożenie obrzeży
- ułożenie nawierzchni z kostki

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych.

6.8.8. Podstawa płatności

Podbudowa

Cena wykonania 1m² podbudowy obejmuje:

- zakup i koszty zakupu potrzebnych materiałów,
- dostarczenie i koszty dostarczenia potrzebnych materiałów,
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze, oznakowanie robot, sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- oraz
- przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z recepturą, dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania, rozłożenie mieszanki, zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w PFU lub dokumentacji projektowej, utrzymanie podbudowy w czasie robót.

Kostka betonowa, brukowa

Cena 1m² nawierzchni z kostki obejmuje:

- zakup i koszty zakupu potrzebnych materiałów,
- dostarczenie
- nie i koszty dostarczenia potrzebnych materiałów,
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- przygotowanie koryta i podłoża
- wykonanie obramowania nawierzchni
- wykonanie podbudowy
- wykonanie nawierzchni łącznie z pielęgnacją
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w PFU

Obrzeża

Cena wykonania 1m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje:

- zakup i koszty zakupu potrzebnych materiałów,
- dostarczenie i koszty dostarczenia potrzebnych materiałów,
- dostarczenie materiałów,
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- wykonanie koryta,
- rozścielenie i ubicie podsypki,
- ustawienie obrzeża,
- wypełnienie spoin,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w PFU

6.8.9. Przepisy związane

6.8.9.1. Normy

- PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
- PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
- PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren
- PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności

- PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
- PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
- PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą pośrednią
- PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
- PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową
- PN-B-06714-37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego
- PN-B-06714-39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazowego
- PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
- PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
- PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
- PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
- PN-B 11210 Materiały kamienne. Kamień łamany
- PN-B-23006 Kruszywo do betonu lekkiego
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy
- PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
- PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego
- BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- PN-S-02205: 1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości planografem i łąką.
- PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań
- PN-EN 197-1 Cement Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące elementów powszechnego użytku
- PN-EN 197-2 Cement Część 2: Ocena zgodności
- PN-EN 13242:2004 Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
- PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
- PN-B-11111 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
- PN-B-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
- PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
- BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania

6.8.9.2. Inne

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - ITB
- Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych. Centralne Biuro Projektowo Badawcze Dróg i Mostów z 1979 i 1982 roku,
- Instrukcja o znakach drogowych pionowych – Monitor Polski Nr 16 z 1994 roku.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 02.03.1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, (Dz. U. nr 43 poz. 430)
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM - Warszawa 1997.
- Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM, Warszawa 2001r.
- Instrukcja Badań Podłoża Gruntowego Budowli Drogowych i Mostowych. Część 2. Załącznik. GDDP. Warszawa 1998.

6.9. Roboty związane z pracami konserwacyjnymi, rekultywacją terenu i zieleni

6.9.1. Wstęp

6.9.1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszego rozdziału PFU są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z pracami konserwacyjnymi, rekultywacją terenu i zieleni.

6.9.1.2. Zakres stosowania

PFU jest stosowany jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

6.9.1.3. Zakres robót objętych PFU

Roboty, których dotyczy PFU obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie konserwacji zbiornika, rekultywacji terenu i zieleni po wykonanych robotach odbudowy grobli.

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty porządkowe i przygotowawcze,
- koszenie, karczowanie krzewów
- oczyszczenie i odmulenie dna
- roboty agrotechniczne związane z uprawą gleby,
- wykonanie trawników,
- roboty pielęgnacyjne,

6.9.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszym PFU są zgodne z obowiązującymi normami i wytycznymi.

6.9.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

6.9.2. Materiały

Podstawowymi materiałami do przeprowadzenia prac rekultywacji terenu są:

- Ziemia urodzajna (humus) pochodząca ze zdjęcia ziemi roślinnej z terenu robót, która nie może być zagruzowana i przerośnięta korzeniami.
- Materiał siewny na trawniki. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer receptury według której została wyprodukowana, określoną zdolność kiełkowania.
- Nawozy organiczne lub sztuczne.
- Woda.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na teren budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

6.9.3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w PFU „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami PFU, programem zapewnienia jakości który uzyskał akceptację Inspektora.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Do robót związanych z odmuleniem i rekultywacją zbiornika należy stosować podstawowe maszyny budowlane i specjalistyczne maszyny rolnicze stosowane do tego typu robót jak:

- koparki gąsienicowe,
- spycharki gąsienicowe,
- walce gładkie pełne,
- ciągniki rolnicze,
- glebogryzarki,
- brony talerzowe,

- brony wirnikowe,
- podkaszarki mechaniczne i ręczne,
- kosiarki,
- przyczepy rolnicze samowładowcze.

Sprzęt zastosowany przez Wykonawcę musi być sprawny technicznie, spełniać wymogi bezpieczeństwa, posiadać właściwe atesty do stosowania do robót rolniczych i nie stwarzać zagrożenia dla osób obsługujących.

Absolutnie koniecznym jest stosowanie osłon na wałki napędowe przenoszące obroty z silnika na sprzęt.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

6.9.4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych podano w PFU „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami PFU, programem zapewnienia jakości i które uzyskały akceptację Inspektora.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Przewidywane do użycia środki transportowe to min.:

- ciągniki rolnicze z przyczepami,
- samochody samowładowcze.

6.9.5. Wykonanie robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w PFU „Wymagania ogólne”.

Roboty porządkowe – dno i skarpy odwodne zbiornika należy oczyścić ze śmieci. Odpady zebrane z dna i skarp zbiornika ułożyć w pryzmę. Odbiór odpadów należy zlecić firmie posiadającej odpowiednią koncesję w zakresie ich zagospodarowania.

Wykoszenie, wycinka krzewów – miejsca w zbiorniku przeznaczone do usunięcia namułu należy oczyścić z sitowia i krzewów.

Odmulenie – odmulenie zbiornika polegać będzie na przesunięciu mechanicznym w obrębie zbiornika części namułu naniesionego przez wody rzeki Sann dla uzyskania średniej głębokości piętrzenia od 2-ch do 3-ch m.

Roboty agrotechniczne związane z uprawą gleby po wykonaniu grobli od strony odwodnej zbiornika:

Roboty agrotechniczne obejmują poniższe czynności:

- uzdatnienie ziemi urodzajnej (przetworzenie),
- przemieszczenie i rozścielenie ziemi urodzajnej o grubości warstwy 0,10 m,
- kultywację,
- nawożenie,
- orkę,
- bronowanie,
- wałowanie.

Dostarczoną i pozyskaną ziemię urodzajną po uzdatnieniu należy rozwieść po całym terenie i rozścielić równomierną warstwą przy zastosowaniu sprzętu mechanicznego.

Nawożenie gleby nawozami mineralnymi należy wykonać na 7-10 dni przed wysiewem w ilości uzależnionej od wyników badań chemicznych gleby.

W celu zabezpieczenia gleby przed utratą wilgoci i przygotowania do siewu należy teren uwałować walcami pełnymi – gładkimi.

Wykonanie trawników

Dla trawników odpowiednimi glebami są gleby gliniasto-piaszczyste lub piaszczysto-gliniaste o odczynie słabo kwaśnym. Wykonanie trawników obejmuje poniższe czynności:

- wysiew mieszanek traw przeprowadzony za pomocą sprzętu mechanicznego lub ręcznie w ilości 20g/m² na terenie płaskim i 40 g/m² na skarpach,
- przykrycie wysianych nasion traw około 1 cm warstwą ziemi urodzajnej,
- uwałowanie całego terenu zasiewu walcami pełnymi – gładkimi.

Roboty pielęgnacyjne

Po zakończonych robotach agrotechnicznych sadzeniu i zasiewie należy zadbać o właściwą wilgotność gleby celem uzyskania wymaganej bonitacji roślin. Trawę należy kosić sprzętem specjalistycznym w zależności od rodzaju rzeźby terenu w cyklach uzależnionych od rodzaju przeznaczenia trawników. Wymaga się, aby pokosy traw wykorzystać do użytku rekultywowanych terenów.

6.9.6. Kontrola jakości robót

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

Kontrola jakości robót powinna obejmować między innymi kontrolę:

- stanu prac przygotowawczych,
- oczyszczenia dna zbiornika i skarp z odpadów
- wykoszenie sitowia, odkształcenie
- odspojenie a następnie rozścielenie numułów z dna zbiornika
- przydatności ziemi urodzajnej do wykonania rekultywacji, które powinno być przeprowadzone na próbkach pobranych z każdej partii pochodzącej z nowego źródła, jednak nie rzadziej 1 próbka na 50 m³ dostarczonej lub pozyskanej ziemi urodzajnej,
- przydatności materiału siewnego i sadzonek,
- grubości rozścielonej warstwy ziemi urodzajnej (humusu),
- prawidłowości wykonania czynności agrotechnicznych,
- pielęgnacji trawników.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów i będzie prowadził na własny koszt kontrolę jakościową dostaw. Badania podstawowych cech będzie prowadził Wykonawca z częstotliwością i w zakresie określonych w programie zapewnienia jakości.

Ziemia urodzajna ma spełniać wymagania gleb stosowanych w rolnictwie i posiadać właściwe pH. Nawozy organiczne i sztuczne powinny odpowiadać wymogom norm stosowanych w rolnictwie.

Raporty z badań Wykonawca przekaże Inspektorowi według wzorów przez niego zaakceptowanych.

6.9.7. Odbiór robót

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w PFU „Wymagania ogólne”.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, PFU, warunkami technicznymi oraz obowiązującymi normami.

6.9.8. Podstawa płatności

Zasady i wymagania ogólne dotyczące płatności podano w PFU „Wymagania ogólne”.

Podstawą płatności jest zatwierdzona faktura wystawiona przez Wykonawcę sporządzona na podstawie Przejściowego Świadczenia Płatności wystawionego przez Inspektora.

6.9.9. Przepisy związane

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2001.09.20 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych Dz.U.01.118.1263.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401).

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzającego jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Realizacja odbudowy grobli przebiegać będzie po działkach o numerach ewidencyjnych 1345, 1346, 1344, 1514 i 1347.

Realizacja konserwacji zbiornika przebiegać będzie po działkach 1347 i 1348, do których inwestor również posiada tytuł prawny.

Zamawiający dysponuje działkami 1344, 1347, 1348, 1346.

Działka 1345 jest własnością Ludowego Klubu Sportowego Zaklików. Działka 1514 stanowi własność Skarbu Państwa z zarządem PZMiUW w Rzeszowie Oddział Tarnobrzeg.

Wykonawca uzyska dysponowanie we własnym zakresie na działki 1345 i 1514.

2. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

2.1. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

2.2. Równoważność norm i zbiorowo przepisów prawnych

Gdziekolwiek w kontrakcie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, wyposażenie, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w umowie nie postanowiono inaczej.

2.3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

Wykonawca jest zobowiązany przestrzegać wszystkie obowiązujące normy, normatywy i inne akty prawne. W szczególności dotyczy to:

- Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie z dnia 20 kwietnia 2007 r. (D. U. Nr 86, poz. 579) z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229) z późniejszymi zmianami. Tekst jednolity Dz.U. 2005 nr 239 poz. 2019
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 .nr 62, poz. 627)
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. o odpadach (Dz. U. 2001 .nr 62, poz.628),
- Ustawa z dnia 3.10.2008r. – o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.z 2008r Nr 199, poz. 1227, Nr 227

3. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robot budowlanych

Teren lokalizacji projektowanej odbudowy grobli nie posiada ważnego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Dla realizacji projektu budowlanego Wykonawca będzie musiał uzyskać decyzję o uwarunkowaniach środowiskowych, decyzję lokalizacji inwestycji celu publicznego i decyzję pozwolenia wodnoprawnego.

**PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY
(PF- U)**

Lokalizacja obiektu:

Gmina Zaklików, miejscowość Zaklików

Nazwa i Adres Zamawiającego:

Gmina Zaklików, ul. Zachodnia 15, 37-470 Zaklików
tel. 15 873 84 39 , fax 15 873 83 24
email: sekretariat@zaklikow.pl
www.zaklikow.pl

Nazwa Zamówienia:

Odbudowa grobli zbiornika "Zalew" w Zaklikowie wraz z konserwacją zbiornika

Rodzaj Zamówienia:

Zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych

Nazwy i kody robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia:

- 45100000-8: Przygotowanie terenu pod budowę**
- 45110000-1: Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
- 45200000-9: Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie Inżynierii lądowej i wodnej**
- 45220000-5: Roboty Inżynieryjne i budowlane
- 45230000-8: Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolej, wyrównywanie terenu
- 45240000-1 Budowa obiektów inżynierii wodnej

Opracowała:

Mgr inż. Jolanta Mucha
Upr MAP/0141/PWOS/07

Spis zawartości programu funkcjonalno-użytkowego:

- Część I CZĘŚĆ OPISOWA
- Część II CZĘŚĆ INFORMACYJNA
- Część III WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

Data opracowania:

maj 2012

Spis zawartości

I. CZĘŚĆ OPISOWA

A. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiot zamówienia, str.4
2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia, str.4
 - 2.1 Położenie geograficzne i administracyjne
 - 2.3. Zbiornik wody „Zalew” w Zaklikowie

B. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.

3. Projektowanie, str.4
 - 3.1 Zakres dokumentacji projektowej
 - 3.2 Format opracowań
 - 3.3 Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszych przyjętych parametrów powierzchni i kubatur lub wskaźników
4. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań technologicznych, budowlano-konstrukcyjnych, str.7
 - 4.1. Ogólne wymagania projektowe
 - 4.2. Wymagania technologiczne
 - 4.3. Wymagania inne niż technologiczne
5. Ogólne wymagania dotyczące robót, str.8
 - 5.1 Część ogólna
 - 5.2 Informacja o terenie budowy
 - 5.3 Materiały i urządzenia
 - 5.4 Sprzęt
 - 5.5 Transport
 - 5.6 Wykonanie robót budowlanych
 - 5.7 Kontrola jakości robót
 - 5.8 Odbiór robót
 - 5.9 Sposób rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących
 - 5.10 Przepisy związane
6. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych, str.21
 - 6.1. Roboty geodezyjno – kartograficzne
 - 6.2. Roboty ziemne
 - 6.3. Roboty betonowe i żelbetowe
 - 6.4. Roboty montażowe konstrukcji stalowych
 - 6.5. Roboty montażowe grodzic poliwinylowych
 - 6.6. Roboty montażowe prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych
 - 6.8. Roboty drogowe
 - 6.9. Roboty związane z pracami konserwacyjnymu, rekultywacją terenu i zieleni

II. CZEŚĆ INFORMACYJNA

1. Oświadczenie Zamawiającego w sprawie dysponowania nieruchomością na cele budowlane, str.64
2. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego, str. 64
 - 2.1 Stosowanie się do prawa i innych przepisów
 - 2.2 Równoważność norm i zbiorowo przepisów prawnych
 - 2.3 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego
3. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robot budowlanych, str. 65

III. WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

- Załącznik nr 1 - Orientacja skala 1:10000
Załącznik nr 2 – Sytuacja – mapa zasadnicza skala 1:1000
Załącznik nr 3 – Mapa ewidencyjna, skala 1:1000

I. CZĘŚĆ OPISOWA

A. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest:

Odbudowa grobli zbiornika „Zalew” w Zaklikowie wraz z konserwacją zbiornika

Zadanie planowane jest do realizacji ze środków własnych Gminy z realizacją robót etapami:

- **etap 1** – odbudowa grobli zbiornika
- **etap 2** – konserwacja zbiornika

Zamówienie obejmuje w szczególności:

etap 1:

- sporządzenie projektu budowlanego a następnie wykonawczego odbudowy grobli wraz z infrastrukturą: mniczem regulacyjno-spustowym, nawierzchnią ciągu pieszo-rowerowego całość niezbędna dla prawidłowego funkcjonowania obiektu zbiornika wodnego „Zalew” w Zaklikowie.
- uzyskanie niezbędnych opinii do projektu, uzgodnień wymaganych prawem, decyzji wymaganych prawem wraz z decyzją pozwolenia na budowę,
- obsługę geodezyjną,
- wykonanie robót budowlanych i montażowych na podstawie opracowanych i zatwierdzonych przez Zamawiającego projektów,
- dostawę materiałów na podstawie opracowanych i zatwierdzonych przez Zamawiającego projektów,
- inwentaryzację powykonawczą,
- przeprowadzenie wymaganych prób i badań w trakcie trwania budowy jak i po ich wykonaniu, opłaty za nadzory obce i opracowania niezbędne do uzyskania pozwolenia na użytkowanie obiektu

etap 2:

- sporządzenie dokumentacji uproszczonej dla prac konserwacyjnych zbiornika wody wraz ze zgłoszeniem prac
- wykonanie konserwacji zbiornika w oparciu o zgłoszony projekt

Uwaga:

Wszelkie uzgodnienia, decyzje i zgody uzyskiwane będą przez Wykonawcę w imieniu Zamawiającego i na jego rzecz

2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

2.1. Położenie geograficzne i administracyjne

Miejscowość Zaklików położona jest w odległości około 80 km na północny wschód od Rzeszowa w Równinie Biłgorajskiej. Jest ona siedzibą Gminy Zaklików, najbardziej wysuniętej na północ powiatu stalowowolskiego, będąc jednocześnie jedną z największych gmin województwa podkarpackiego.

Gmina Zaklików zajmuje obszar 202 km² (20.215 ha), który zamieszkuje 8.513 osób skupionych w 16 sołectwach. Gęstość zaludnienia Gminy kształtuje się na poziomie ponad 42 osoby na 1 km² (około 3 razy mniej niż średnia dla całego kraju).

W okolicy Zaklikowa przebiegają dwie drogi wojewódzkie. Jedna z nich łączy Stalową Wolę z drogą krajową łączącą Annopol z Kraśnikiem, druga natomiast biegnie od Zaklikowa w kierunku drogi krajowej pomiędzy Kraśnikiem i Janowem Lubelskim.

W odległości około 20-25 km od Zaklikowa znajdują się miasta: Stalowa Wola – kierunek południowy, Sandomierz – południowo-zachodni, Zawichost – zachodni, Annopol – północno-zachodni, Kraśnik – północno-wschodni oraz Janów Lubelski – wschodni.

Zasadniczą część obszaru Gminy – 13.484 ha – zajmują lasy i grunty leśne, które stanowią 66,7% całej powierzchni, drugą zaś co do wielkości część terenu obejmują użytki rolne – 4.923 ha – co stanowi 24,35% ogólnej powierzchni Gminy. Grunty pod wodami zajmujące 464 ha (2,3% powierzchni Gminy) oraz pozostałe tereny (osiedlowe, komunikacyjne, nieużytki i inne) o zbliżonej wielkości stanowią łącznie trzecią co do wielkości część obszaru.

2.2. Zbiornik wody „Zalew” w Zaklikowie

Zbiornik wody „Zalew” w Zaklikowie został wybudowany około 30lat temu. Zbiornik jest zasilany wodą z rzeki Sanna, poprzez istniejący młyn w km 30+220 biegu rzeki. Zbiornik posiada funkcje rekreacyjno-hodowlaną. Gmina Zaklików posiada pozwolenie wodnoprawne na pobór wody z piętrzenia rzeki Sanny dla potrzeb zasilania i utrzymywania zbiornika rekreacyjno-hodowlanego. Obecnie piętrzenie wód rzeki Sanny realizowane jest poprzez jaz w km 29+540 rzeki, który został oddany do eksploatacji w roku 2008.

Powierzchnia zbiornika wody „Zalew” w Zaklikowie wynosi 12ha a piętrzenie od 1,5 do 4m. Około 1,3 powierzchni zbiornika jest zamulona i porośnięta sitowiem.

Poziom piętrzenia w zbiorniku regulował młyn betonowy z leżakiem o średnicy 0,6m i długości 22m. W miejscu młyna na skutek naporu piętrzonych wód 18 kwietnia 2012 roku doszło do pęknięcia grobli. Obecnie wyrwa w grobli ma około 15m długości oraz około 5m wysokości licząc od jej korony. Odległość wyrwy od jazu piętrzącego na rzece Sanna to około 15m.

B. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

3. Projektowanie

3.1. Zakres dokumentacji projektowej

W ramach realizacji umowy Wykonawca opracuje kompletną Dokumentację Projektową niezbędną do wykonania robót. Dokumentacja projektowa będzie obejmowała w szczególności następujące opracowania:

- Aktualną mapę sytuacyjno – wysokościową do celów projektowych opracowaną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 21 lutego 1995r. „w sprawie zakresu opracowań geodezyjno – kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie” (Dz. U. nr 25, poz. 133) oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3.07.2003r. z późn. zmianami (Dz. U z 2003r. Nr 120 poz. 1133).
- Dokumentację geologiczno-inżynierską sporządzoną zgodnie z ustawą Prawo Geologiczne i Górnicze z dnia 4 lutego 1994r., oraz w oparciu o obowiązujące normy dotyczące badań właściwości cech gruntu z określeniem kategorii geotechnicznej.
- Projekt koncepcyjny
- Projekt budowlany
- Projekty wykonawcze uzupełniające projekt budowlany
- Dokumentację powykonawczą z inwentaryzacją geodezyjną

3.2. Format opracowań

Dokumentacja w formie papierowej

Wykonawca dostarczy projekt koncepcyjny odbudowy grobli wraz z infrastrukturą i projekt koncepcyjny prac konserwacyjnych zbiornika przed wykonaniem:

- projektu budowlanego dla etapu 1 prac budowlanych i
- projektu do zgłoszenia robót objętych etapem 2 prac w ilości 2egz. do zatwierdzenia przez Zamawiającego.

Projekt koncepcyjny może być opracowany na mapach roboczych (bez klauzuli) lub na mapach zasadniczych w skali 1:1000 zakupionych przez Wykonawcę w ośrodku dokumentacji geodezyjnej. Projekt koncepcyjny powinien zawierać poza częścią graficzną część opisową w formie ogólnej w stopniu szczegółowości umożliwiającym sprawdzenie przez Zamawiającego zgodności proponowanych robót (rozwiązań technicznych) z założeniami PFU.

Po zatwierdzeniu przez Zamawiającego projektu koncepcyjnego wykonawca otrzyma jeden egz. dokumentacji z klauzulą „uzgodnione”. Klauzula Zamawiającego „uzgodnione” upoważnia Wykonawcę do dalszych prac projektowych.

Dla etapu 1 zleconych robót przed złożeniem dokumentacji budowlanej z wnioskiem o pozwolenie na budowę do Starostwa Powiatowego obowiązuje Wykonawcę procedura jak przy projekcie koncepcyjnym tj. złożenie 2 egz. projektu do Zamawiającego celem zatwierdzenia projektu budowlanego.

Po zatwierdzeniu przez Zamawiającego projektu budowlanego wykonawca otrzyma jeden egz. dokumentacji z klauzulą „uzgodnione” co uprawniać będzie Wykonawcę do ubiegania się o decyzję pozwolenia na budowę.

Przed samą realizacją zatwierdzeniu podlegają projekty wykonawcze i inne opracowania użyte w postępowaniu związanym z realizacją zamówienia w analogicznym trybie jak projekt koncepcyjny i projekt budowlany.

Wszelkie prace wykonywane na podstawie dokumentacji projektowej bez zatwierdzenia przez Zamawiającego Wykonawca realizuje na własną odpowiedzialność.

Dokumentacja oraz wydruki załączonych rysunków powinny posiadać format znormalizowany A4 oraz powinny być spięte w sposób uniemożliwiający dekompletację. Poszczególne strony powinny być ponumerowane a dokumentacja powinna posiadać stronę tytułową z oznaczeniem: nazwy inwestycji, inwestora, jednostki i autorów opracowujących oraz inne dane wymagane Prawem Budowlanym oraz Rozporządzeniami Wykonawczymi.

Uwaga:

Wszystkie dokumenty muszą być opracowane w języku polskim

Dokumentacja w formie elektronicznej

Każda dokumentacja po zatwierdzeniu przez Zamawiającego powinna być dostarczona przez Wykonawcę w wersji elektronicznej z zastosowaniem następujących formatów elektronicznych:

- Rysunki, schematy, diagramy format pdf.
- Opisy, zestawienia, specyfikacje — format obsługiwany przez aplikacje: MS Word, MS Excel
- Harmonogramy — format obsługiwany przez aplikacje MS Excel

Wersja elektroniczna Dokumentacji projektowej zostanie wyedytowana w formie zapisu na płytach kompaktowych w ilości 2kpl.

Wymagania dotyczące Dokumentacji Wykonawcy

Wymagania podstawowe

- Po podpisaniu umowy Wykonawca musi przedstawić szczegółowy harmonogram prac projektowych i robót budowlanych oparty o wykaz pozycji cenowych z podziałem na etapy robót.
- Wykonawca jest zobowiązany do uzgadniania, we wstępnej fazie realizacji dokumentacji projektowanych rozwiązań z Zamawiającym (projekt koncepcyjny).

Projekt budowlany

Wykonawca wykona Projekt budowlany, zgodny z wymaganiami polskiego Prawa Budowlanego w szczególności określone w art. 34 ust. 6 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. 2006 nr 156 poz. 1118 2006.08.18 z późn. zmianami) i w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (DZ. U. Nr 120 poz. 1133).

Uwaga:

Dla realizacji projektu budowlanego Wykonawca będzie musiał uzyskać decyzję o uwarunkowaniach środowiskowych, decyzję lokalizacji inwestycji celu publicznego i decyzję pozwolenia wodnoprawnego.

Projekt wykonawczy

Projekt wykonawczy powinien obejmować rysunki i opisy wszystkich elementów robót w sposób uszczegółowiony w stosunku do projektu budowlanego. Dopuszcza się wykonanie dokumentacji projektowej jednostadiowej o ile projekt budowlany będzie zawierał elementy projektu wykonawczego, a w szczególności przedstawiał będzie szczegółowe usytuowanie wszystkich urządzeń i elementów robót, ich parametry wymiarowe i techniczne, szczegółową specyfikację ilościową i jakościową.

Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą wraz z niezbędnymi opisami w zakresie i formie jak w dokumentacji projektowej, a ich treść przedstawiać będzie roboty tak, jak zostały przez Wykonawcę zrealizowane. Ponadto Wykonawca opracuje geodezyjną dokumentację powykonawczą zawierającą dokumentację geodezyjną sporządzoną na poszczególnych etapach budowy oraz geodezyjną inwentaryzację powykonawczą wraz z kopią aktualnej mapy zasadniczej terenu.

Jeżeli w trakcie prób końcowych lub procedury uzyskania pozwolenia na użytkowanie wprowadzone zostaną zmiany w zakresie robót Wykonawca dokona właściwej korekty rysunków powykonawczych tak, aby ich zakres, forma i treść odpowiadała wymaganiom opisanym powyżej.

Dokumentacja powykonawcza sporządzona zostanie w 3 egzemplarzach w formie wydruków oraz w 2-ch egzemplarzach w formie elektronicznej.

Nadzory autorskie

Wykonawca zapewni sprawowanie nadzoru autorskiego przez projektantów — autorów dokumentacji projektowej zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo Budowlane. Nadzory autorskie odbywać się będą w zakresie koniecznym oraz na żądanie Inspektora lub Zamawiającego.

Koszt nadzoru autorskiego uważa się za wliczony w Kwotę Umowną.

3.3. Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszych przyjętych parametrów powierzchni i kubatur lub wskaźników

Przekroczenia i pomniejszenia na warunkach zawartych w umowie poprzez zmniejszenie lub zwiększenie kosztów inwestycji.

4. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań technologicznych, budowlano-konstrukcyjnych

4.1 Ogólne wymagania projektowe

Szczegółowe wymagania w zakresie dokumentacji projektowej opisano w PFU „Wymagania ogólne”. Zastosowane w projekcie materiały i urządzenia mają być nowe, posiadające referencje w zakresie pracy na podobnych obiektach.

Grodzice u-PCV-M muszą posiadać rekomendację techniczną Instytutu Techniki Budowlanej, w którym ich przeznaczenie, zakres i warunki stosowania będzie tożsame z udzielonym zamówieniem.

4.2 Wymagania technologiczne

Grobła powinna być odbudowana z materiału ziemnego spełniającego wymagania normy PN-B-12095 Urządzenia wodno-melioracyjne. Nasypy. Wymagania i badania przy odbiorze. Przy projektowaniu grobli należy mieć na uwadze Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie.

Zamawiający zakłada odbudowę grobli w wymiarach jak przed pęknięciem tj. o szerokości w podstawie około 22mb i szerokości w koronie 4m. Korona grobli jak dotychczas ma stanowić ciąg pieszo-rowerowy obarierkowany obustronnie dla zabezpieczenia użytkowników przed wpadnięciem do zbiornika.

W ramach stabilizacji nowowyprowadzonej grobli jak i połączeń nowej grobli z istniejącymi po obu stronach wyrwy należy wykonać ściankę z grodzic u-PCV-M (poliwinylowych). Ścianka ta ma spełniać rolę ściany oporowej grobli jak i odcinającej dla migrujących zwierząt.

Szacunkowa łączna długość zabicia ścianki – min. 25m, głębokość zabicia min. 6m pod dnem zbiornika i min. 3m w korpusie grobli.

Ze względu na brak rozeznania warunków podłoża gruntowego nie wyklucza się konieczności zabijania ścianek w osłonach stalowych (stalowej prowadnicy).

Przez groblę należy poprowadzić leżak mnicha o średnicy min. 0,6m. Stojak mnicha o przekroju poprzecznym otwartym do zbiornika zabudować na początku leżaka (od strony zbiornika). Pomiędzy koroną grobli a stojakiem mnicha wykonać pomost, obarierkowany. Piętrzenie i regulowanie przepływu wody przez mnich wykonać poprzez aluminiowe belki zaporowe montowane w profilach osadzonych w konstrukcji betonowej stojaka, całość w wykonaniu z zamknięciem gwarantującym szczelność.

4.3. Wymagania inne niż technologiczne

Konstrukcję mnicha wykonać z betonu min C25/30 (B30) W12, zbrojonego. Elementy stalowe zbiornika – klapy, bariery, pomosty, drabiny, kraty – w całości ze stali ocynkowanej ogniowo.

Leżak mnicha – stosować rury betonowe o średnicy minimum 0,6m, o połączeniach kielichowych z uszczelką zintegrowaną. Wykonanie rur z betonu klasy min. C35/45.

Nawierzchnia ciągu pieszo-rowerowego z kostki brukowej, betonowej jak istniejąca.

Wlot i wypad z leżaka mnicha ubezpieczyć płytami żelbetowymi, typu otworowego z zabiciem płyt w rogach kołkami w ilości 4 kołki na 1 płytę, powierzchnia ubezpieczenia około 80m².

5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

5.1. Część ogólna

Zamawiający wymaga, aby rozpoczęcie robót budowlanych było podjęte niezwłocznie po uzyskaniu przez Wykonawcę pozwolenia na budowę dla etapu 1 i przyjęcia zgłoszenia robót dla etapu 2.

Wykonawca zapewni zawarcie umów ubezpieczeniowych i przyjmie ryzyko związane z nieprawidłowym działaniem w zakresie:

- organizacji robót budowlanych,
- zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- ochrony środowiska,
- warunków bezpieczeństwa pracy,
- warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- zabezpieczenia robót przed dostępem osób trzecich,
- zabezpieczenia terenu robót od następstw związanych z budową.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia pełnej dokumentacji budowy, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane i ogólnymi warunkami zawartej umowy.

Na etapie wykonawstwa Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, programem zapewnienia jakości, oraz poleceniami Inspektora Nadzoru

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na jego koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie i dokumentacji projektowej, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później, niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca nie może wykorzystywać ewentualnych błędów lub opuszczeń w Dokumentach Przetargowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

5.1.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Zakres robót obejmuje wykonanie projektu i budowy:

- w etapie 1

odbudowy grobli zbiornika „Zalew” w Zaklikowie wraz z infrastrukturą: mniczem regulacyjno-spustowym, nawierzchnią ciągu pieszo-rowerowego całość niezbędna dla prawidłowego funkcjonowania obiektu zbiornika wodnego. Szczegółowy zakres prac podano w wymaganiach technologicznych pkt. 4.2 PFU

- w etapie 2

Konserwacji zbiornika – polegającej na oczyszczeniu zbiornika z części porośniętej roślinnością, wyrównaniu dna zbiornika dla otrzymania średniej głębokości warstwy wody w zbiorniku pomiędzy 2 a 3m. Powierzchnia dla wykonania robót ziemnych – około 12ha. Przewiduje się, że nadmiar gruntu uzyskanego z oczyszczenia dna w jednej części zbiornika będzie wykorzystany do zasypania zagłębień w pozostałej części zbiornika. Szacuje się, że objętość robót ziemnych związana z oczyszczeniem dna może wynosić około 30tyśm³.

5.1.2. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Jako roboty tymczasowe Zamawiający traktuje: drogi tymczasowe, pomosty, zabezpieczenia wykopów, odwodnienie wykopów.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonywania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku w/w robót a następnie do likwidacji wszystkich robót tymczasowych niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia.

Koszty robót tymczasowych i towarzyszących ponosi Wykonawca.

5.2. Informacja o terenie budowy

Plac budowy stanowi obszar odbudowy grobli, zbiornika i obiektów towarzyszących.

Teren robót, gdzie prowadzone będą roboty należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp w zakresie robót budowlano-montażowych.

5.2.1 Organizacja robót, przekazanie placu budowy

Wykonawca wykona i uzgodni z Inwestorem projekt organizacji i harmonogram robót budowlanych.

5.2.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

Istniejące w terenie instalacje naziemne i podziemne, np. kable, rurociągi, sieci itp. lub znaki geodezyjne powinny być szczegółowo zaznaczone na planie sytuacyjnym.

Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru i właściciela instalacji i urządzeń, jeśli zostaną przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu, spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych. Zamawiający wymaga, aby Wykonawca zgłosił pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

Opłaty za nadzory obce poniesie Wykonawca.

Zamawiający wymaga, aby roboty budowlane były wykonane w sposób powodujący jak najmniejsze utrudnienia w funkcjonowaniu ruchu drogowego i pieszego.

5.2.3. Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych.

5.2.4. Warunki BHP i P- Poż na budowie

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających 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.

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

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej.

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.

5.2.5. Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy

Wykonawca zbuduje zaplecze Budowy, spełniające wszelkie wymagania polskiego prawa w tym zakresie. Przy czym Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał takie pomieszczenia biurowe i magazynowe, jakie mogą mu być potrzebne do własnego użytku.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty budowy zaplecza, jego obsługi przez cały czas trwania budowy i rozbiórki, włączając w to koszty pozwoleń i zajęcia terenu.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek uzyskania pozwolenia na dokonanie ewentualnych podłączeń niezbędnych mediów do zaplecza budowy. Wykonawca będzie ponosił koszty korzystania z przyłączonych mediów zgodnie z obowiązującymi w okresie wykonywania robót opłatami.

5.2.6. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wykonawca w razie takiej konieczności jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia projektu organizacji ruchu drogowego na czas trwania budowy.

5.2.7. 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 i lub gabarytowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora.

5.2.8. Zabezpieczenia wykopów

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe środki zabezpieczające wykopy, w tym: ogrodzenia, poręczę, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców i wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót.

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

5.2.9. Zabezpieczenie chodników i jezdni

Wymagane jest bieżące usuwanie z jezdni i chodników zanieczyszczeń ziemnych powodowanych ruchem samochodów budowy.

5.2.10. Znaleźiska archeologiczne

Jeżeli w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych, odkryto przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, należy podjąć następujące kroki:

- wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot;
- zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków, ten przedmiot i miejsce jego odkrycia;
- niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków,

Wojewódzki konserwator zabytków jest obowiązany w terminie 5 dni od dnia przyjęcia zawiadomienia, dokonać oględzin odkrytego przedmiotu.

Jeżeli w powyższym terminie, wojewódzki konserwator zabytków nie dokona oględzin odkrytego przedmiotu, przerwane roboty mogą być kontynuowane.

Po dokonaniu oględzin odkrytego przedmiotu wojewódzki konserwator zabytków wydaje decyzję:

- pozwalającą na kontynuację przerwanych robót, jeżeli odkryty przedmiot nie jest zabytkiem;
- pozwalającą na kontynuację przerwanych robót, jeżeli odkryty przedmiot jest zabytkiem, a kontynuacja robót nie doprowadzi do jego zniszczenia lub uszkodzenia;
- nakazującą dalsze wstrzymanie robót i przeprowadzenie, na koszt osoby fizycznej lub jednostki organizacyjnej finansującej te roboty, badań archeologicznych w niezbędnym zakresie.

5.3. Materiały i urządzenia

5.3.1. Wymagania ogólne

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań określonych w art.5 ust.1. Ustawy Prawo budowlane.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora.

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane przy wykonywaniu umowy muszą być:

- dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującym prawem i posiadać wymagane prawem deklaracje lub certyfikaty zgodności i oznakowanie,
- zgodne postanowieniami umowy i poleceniami Inspektora,
- nowe i nieużywane.

5.3.2. Pozyskanie materiałów miejscowych

Wszystkie materiały pozyskane na placu budowy lub z innych miejsc wskazanych umową będą wykorzystane do robót lub złożone na stałe w miejscu i w sposób zaakceptowane przez Inspektora.

Humus i nadkład oraz żwir i piasek czasowo zdjęte z terenu wykopów na placu budowy będą czasowo deponowane w miejscach zaakceptowanych przez Inspektora i wykorzystane będą przy zasypce, przywracaniu stanu pierwotnego lub kształtowaniu terenu.

Wykonawca nie będzie prowadził żadnych wykopów w obrębie placu budowy poza wyszczególnionymi w umowie lub zatwierdzonymi przez Inspektora.

5.3.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Jeżeli podczas realizacji Kontraktu Wykonawca dopuści do dostarczenia na plac budowy materiałów, które w opinii Inspektora są nieodpowiedniej jakości, to Inspektor zażąda od Wykonawcy uzyskania materiałów z innego, zatwierdzonego źródła. Wykonawca będzie zobowiązany do pokrycia wszystkich dodatkowych kosztów związanych z dostarczeniem takich materiałów.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy lub złożone w miejscu zaakceptowanym przez Inspektora.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się materiały nie zaakceptowane Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, bez prawa do żądania zapłaty. Jeżeli tak zdecyduje Inspektor, roboty takie mogą być zatrzymane, przedmiot robót rozebrany i usunięty z placu budowy na koszt Wykonawcy.

5.3.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczanie materiałów na placu budowy. Tymczasowe miejsca składowania powinny być określone w projekcie zagospodarowania placu budowy lub uzgodnione z Inspektorem. Składowane materiały powinny być dostępne dla Inspektora w celu przeprowadzenia kontroli.

5.3.5 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

5.4. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Sprzęt używany do robót powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w programie zapewnienia jakości oraz w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora.

Liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, programie funkcjonalno - użytkowym i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym umową. W przypadku realizacji robót niezgodnie z harmonogramem Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia na własny koszt dodatkowego sprzętu, o ile Inspektor uzna to za konieczne.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostanie przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

W przypadku, gdy sprzęt dostarczony przez Wykonawcę nie zostanie zaakceptowany przez Inspektora, lub utraci swoje właściwości w trakcie wykonywania robót, Wykonawca zobowiązany będzie do wymiany takiego sprzętu na własny koszt.

5.5. Transport

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w umowie i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

W przypadku realizacji robót niezgodnie z harmonogramem Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia na własny koszt dodatkowych środków transportu, o ile Inspektor uzna to za konieczne. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

5.6. Wykonanie robót budowlanych

5.6.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z zatwierdzoną dokumentacją projektową, PZI, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora.

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

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.6.2. Podstawowe zobowiązania Wykonawcy

Wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania, zrealizowania i ukończenia robót określonych zgodnie z umową oraz poleceniami Inspektora i do usunięcia wszelkich wad.

Wykonawca dostarczy na plac budowy materiały, urządzenia i dokumenty wykonawcy wyspecyfikowane w umowie oraz niezbędny personel wykonawcy i inne rzeczy, dobra i usługi (tymczasowe lub stałe) konieczne do wykonania robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za stosowność, stabilność i bezpieczeństwo wszystkich działań prowadzonych na placu budowy i wszystkich metod budowy oraz będzie odpowiedzialny za wszystkie dokumenty wykonawcy, roboty tymczasowe oraz takie projekty każdej części składowej urządzeń i materiałów, jakie będą wymagane, aby ta część była zgodna z umową.

Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do placu budowy i do wszelkich dodatkowych obszarów, jakie mogą być uzyskane przez Wykonawcę i uzgodnione z Inspektorem jako obszary robocze.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie utrzymywał plac budowy w stanie wolnym od wszelkich niepotrzebnych przeszkód oraz będzie przechowywał w magazynie lub odpowiednio rozmieści wszelki sprzęt i nadmiar materiałów. Wykonawca będzie uprzątał i usuwał z placu budowy wszelki złom, odpady i niepotrzebne dłużej roboty tymczasowe.

Wykonawca wytyczy roboty w nawiązaniu do punktów, linii i poziomów odniesienia sprecyzowanych w umowie lub podanych w powiadomieniu Inspektora. Wykonawca będzie odpowiedzialny za poprawne usytuowanie wszystkich części robót i naprawi każdy błąd w usytuowaniu, poziomach, wymiarach czy wyosiowaniu robót.

5.6.3. Polecenia Inspektora Nadzoru

Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

5.7. Kontrola jakości robót

5.7.1. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami umowy. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

5.7.2. Program zapewnienia jakości – PZJ

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien dostarczyć Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia szczegóły swojego systemu zapewnienia jakości, w postaci Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentami kontraktowymi oraz poleceniami Inspektora.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli;

5.7.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora.

5.7.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek wymaganego badania, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Kontraktu.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru na piśmie ich wyniki do akceptacji.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

5.7.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań nie później jednak niż w terminie określonym w Program Zapewnienia Jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

5.7.6. Atesty jakości materiałów

Inspektor może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- a) posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),,
- b) posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub Aprobata techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. a) i spełniają wymogi Zamawiającego
- c) znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

5.7.7. Dokumenty budowy

Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Kontraktu.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, \ści i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,

- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się również:

- a) pozwolenie na budowę
- b) dokumenty Wykonawcy, a w tym:
 - Projekt Budowlany wraz z pozwoleniem na budowę
 - Projekt Wykonawczy
 - Wszelkie inne Dokumenty Wykonawcy dostarczane zgodnie z umową,
- c) komunikaty zgodne z Warunkami Umowy (Polecenia, Powiadomienia, Prośby, Zgody, Zatwierdzenia, Świadectwa, itp.)
- d) protokoły przekazania terenu budowy,
- e) operaty geodezyjne
- f) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- g) harmonogram Robót
- h) raporty o postępie prac Wykonawcy wraz z wszystkimi wymaganymi przez Warunki Umowy z załącznikami,
- i) protokoły z prób i inspekcji,
- j) dokumenty zapewnienia jakości,
- k) wszelkie uzgodnienia, zezwolenia zatwierdzenia wydane przez odpowiednie władze,
- l) wszelkie umowy prawne, uzgodnienia i umowy ze stronami trzecimi
- m) protokoły Przekazania Robót
- n) protokoły z porad technicznych i koordynacyjnych

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy związane z realizacją Umowy będą przechowywane na Placu Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy musi spowodować jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszystkie próbki i protokoły, przechowywane w uporządkowany sposób i oznaczone wg wskazań Inspektora powinny być przechowywane tak długo, jak to zostanie przez niego zalecone.

Wykonawca winien dokonywać w ustalonych z Inspektorem okresach czasu archiwizacji, dokumentów również na nośnikach elektronicznych.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru, Inspektora Nadzoru Budowlanego i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

5.8. Odbiór robót

5.8.1. Rodzaje odbiorów

W zależności od określonych w dokumentacji projektowej i umowie ustaleń, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu robót zgłoszonych jako podstawa Przejściowego Świadectwa Płatności
- c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- d) odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- e) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

5.8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na końcowej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór takich robót będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

O gotowość danej części robót do odbioru Wykonawca zgłasza wpisem do dziennika budowy i równocześnie powiadamia pisemnie Inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty powiadomienia o tym fakcie Inspektora.

Jakość i ilość robót zanikających i ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie:

dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów potwierdzających jakość, ilość i zgodność wykonanych robót z kontraktem, takich jak: raporty z prób i badań, atesty, certyfikaty, świadectwa, szkice geodezyjne z potwierdzeniem geodety o zgodności z projektem wykonanych robót, oraz wszelkie inne dokumenty niezbędne dla zaakceptowania robót, przeprowadzonych przez Inspektora badań i prób.

Z przeprowadzonej Inspekcji należy sporządzić protokół podpisany przez Inspektora, Wykonawcę i inne osoby uczestniczące w Inspekcji.

W protokole Inspekcji robót zanikających i ulegających zakryciu, należy podać przedmiot i zakres odbioru oraz zapisać istotne dane, mające wpływ na przyszłą eksploatację, trwałość i niezawodność wykonanych robót:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- technologię wykonania robót,
- parametry techniczne wykonanych robót.

5.8.3. Odbiór częściowy robót zgłoszonych jako podstawa Przejściowego Świadectwa Płatności

Przed wystąpieniem o Przejściowe Świadectwo Płatności Wykonawca zgłosi do Inspektora wszystkie roboty, których Płatność ma dotyczyć.

Roboty zostaną uznane przez Inspektora za podstawę do wystąpienia o Przejściowe Świadectwo Płatności wyłącznie, kiedy przeprowadzona inspekcja da wynik pozytywny.

Protokół odbioru robót Wykonawca dołączy do wystąpienia o Przejściowe Świadectwo Płatności.

Jeżeli w zakres robót stanowiących podstawę wystąpienia wchodzi roboty poddane odbiorom uprzednio, Wykonawca załączy do wystąpienia protokoły z tych odbiorów.

5.8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia wymaganych dokumentów.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów.

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

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
3. protokoły odbiorów częściowych,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, ,
7. rysunki (dokumentacje) na wykonanie ewentualnych robót towarzyszących
8. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót
9. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

5.8.5. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji.

5.9. Sposób rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących

Koszty związane z placem budowy, opłaty za roboty tymczasowe i towarzyszące oraz opłaty za nadzory obce i badania należą w całości do Wykonawcy.

5.10. Przepisy związane

Ustawy i Rozporządzenia

- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. roku o normalizacji (Dz. U. Nr 169, poz. 1386) z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 04.92.881).
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. 00.100.1086) 1989, nr 30 poz. 163 z póź.zm. Tekst jednolity Dz.U. 2005 nr 240 poz. 2027
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229) z późniejszymi zmianami. Tekst jednolity Dz.U. 2005 nr 239 poz. 2019
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122. poz.1321) z późniejszymi zmianami.

- Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami. Tekst jednolity Dz.U.2004 nr 261 poz.2603 2004.11.30 z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 02.147.1229).
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (Dz.U.98.21.94).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U.2001 Nr 62, poz. 628) z późniejszymi zmianami, tekst jednolity (Dz. U. 2007 nr 39 poz. 251)
- Ustawa z dnia 3.10.2008r. – o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.z 2008r Nr 199, poz. 1227, Nr 227 poz. 1505)
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. 02.166.1360) wraz z aktami wykonawczymi. Tekst jednolity Dz.U.2004 nr 204 poz. 2087
- Ustawa z dnia 4 lutego 1994,r. Prawo geologiczne i górnicze. (Dz. U. Nr 27, poz. 96) z późniejszymi zmianami, tekst jednolity (Dz. U. 2005 nr 228 poz. 1947)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Tekst jednolity Dz.U. 2006 nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie z dnia 20 kwietnia 2007 r. (D. U. Nr 86, poz. 579) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno - kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. (Dz.U. 1995 Nr 25, poz. 133).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. (Dz.U. 2006 nr 83 poz. 578 2006.05.31)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. 01.118.1263).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21.03.2002 r. w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów (Dz. U. Nr 37, poz. 339), wraz z rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej zmieniającym to rozporządzenie (Dz. U. 2004 Nr 1, poz.2).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 10 lutego 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie rodzajów odpadów innych niż niebezpieczne oraz rodzajów instalacji i urządzeń, w których dopuszcza się ich termiczne przekształcanie (Dz.U. 2005 nr 175 poz. 1458 2005.12.28)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. 2004 nr 249 poz. 2497 2004.12.24).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE. (Dz.U. 2004 nr 195 poz. 2011 2004.09.22).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę (Dz. U. Nr 120, poz. 1127) Z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108, poz. 953) z późniejszymi zmianami.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. 2003 nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania Dokumentacji Projektowej (Dz.U. 2001 nr 38, poz. 455).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. 2007 nr 143 poz. 1002 2007.08.23).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (DZ.U. z dnia 12 listopada 2010)
- USTAWA z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst pierwotny: Dz. U. 2001 r. Nr 62 poz. 627) (tekst jednolity: Dz. U. 2006 r. Nr 129 poz. 902) (tekst jednolity: Dz. U. 2008 r. Nr 25 poz. 150)
- USTAWA z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 26 sierpnia 2003 r. w sprawie sposobu ustalania wymagań dotyczących nowej zabudowy i zagospodarowania terenu w przypadku braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 26 sierpnia 2003 r. w sprawie oznaczeń i nazewnictwa stosowanych w decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego oraz w decyzji o warunkach zabudowy
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków (Dz. U. 99.74.836).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2006 nr 80 poz. 563 2006.05.19).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 03.121.1139).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U.03.121.1137).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, (DZ. U. Nr 120, poz. 1133).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym Dz.U. 2004 nr 198, poz. 2041 2004.10.11).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyborach budowlanych Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881 2004.05.01
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. (Dz. U. Nr 126, poz. 839).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 marca 1999 r. w sprawie standardów technicznych dotyczących geodezji, kartografii oraz krajowego systemu informacji o terenie. (Dz. U. Nr 30, poz. 297).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz.U. 2005 nr 260, poz. 2181 2006.01.01).
- Ustawa z dnia 3 czerwca 2005 r. o zmianie ustawy - Prawo wodne oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2005 nr 130 poz. 1087 2006.07.31).

- Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2007 nr 88 poz. 587 2007.08.19).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430).
- Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12.03.1996 r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (Dz. U. 96.19.231).
- Instrukcja techniczna 0-1 - Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych (GUGiK, Zarządzenie Nr 1 Prezesa GUGiK z dnia 9.02.1979 r.).
- Instrukcja techniczna 0-3 - Ogólne zasady kompletowania prac geodezyjnych (Zarządzenie Nr 1 Min. Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 4.02.1992 r.).
- Instrukcja techniczna G-3 - Geodezyjna obsługa inwestycji (Zarządzenie Nr 5 Prezesa GUGiK z dnia 11.04.1988r.).
- Instrukcja techniczna G-2 - Wysokościowa osnowa geodezyjna (Zarządzenie Nr 4 Prezesa GUGiK z dnia 11.04.1980 r.).
- Instrukcja techniczna G-4 - Pomiary sytuacyjne i wysokościowe (Zarządzenie Nr 7 Prezesa GUGiK z dnia 28.06.1979 r.).
- PN-92/N 01256.01: Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-93/N 01256.03: Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- PN-N-01256-3/A1:1997: Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana A1).
- PN-93/N-01256.03/Az2:2001: Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana Az2).

6. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1. Roboty geodezyjno – kartograficzne

6.1.1. Wprowadzenie

6.1.1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszego PFU są wymagania dotyczące wykonania robót geodezyjno – kartograficznych.

6.1.1.2. Zakres stosowania

PFU jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy.

6.1.1.3. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszym PFU dotyczą zasad prowadzenia prac geodezyjno – kartograficznych podczas realizacji inwestycji, a w szczególności obejmują:

- wykonanie opracowań geodezyjno – kartograficznych do celów projektowych,
- inwentaryzację obiektów istniejących,
- geodezyjne wyznaczenie obiektów budowlanych w terenie
- czynności geodezyjne w toku budowy
- czynności geodezyjne po zakończeniu budowy
- opracowanie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej z naniesieniem na mapę zasadniczą i zarejestrowanie jej

6.1.2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w p. 5.3. Ogólnych Wymagań Dotyczących Robót

6.1.3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w punkcie p. 5.4.. Ogólnych Wymagań Dotyczących Robót.

6.1.4. Transport

Wymagania Ogólne dotyczące Transportu podano w punkcie p. 5.5. Ogólnych Wymagań Dotyczących Robót.

6.1.5. Wykonanie Robót

Wymagania ogólne dotyczące wykonania Robót podano w punkcie p. 5.6. Ogólnych Wymagań Dotyczących Robót

Roboty wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r w sprawie rodzaju i zakres opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjne obowiązujące w budownictwie. (Dz. U Nr 25, poz. 133).

Prace geodezyjne powinny być wykonane zgodnie z instrukcjami i wytycznymi technicznymi obowiązujące na podstawie rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 marca 1999 r. w sprawie standardów technicznych dotyczących geodezji, kartografii oraz krajowego systemu informacji o terenie (Dz. U. Nr 30, poz. 297).

Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inspektora. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora.

Punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót.

Wszystkie prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

6.1.6. Kontrola jakości

Wymagania ogólne dotyczące Kontroli jakości Robót podano w punkcie p. 5.7. Ogólnych Wymagań Dotyczących Robót.

Kontrolę jakości Robót należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych. GUGiK.

6.1.7. Odbiór robót

Ogólne wymagania w zakresie odbioru robót podano w punkcie p. 5.9. Ogólnych Wymagań Dotyczących Robót.

6.1.8. Przepisy związane

1. Ustawa z 17-05-1989 Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. nr 100 z 2001 r., poz. 1086 z późn. zm.)

2. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21-02-1995 w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. nr 25 z 1995 r., poz. 133 z późn. zm.)
3. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z 02-04-2001 w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. nr 38 z 2001 r., poz. 455)
4. Instrukcja techniczna O-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
5. Instrukcja techniczna O-3. Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.
6. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
7. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
8. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
9. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
10. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.
11. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
12. Instrukcja techniczna K-1. Mapa zasadnicza.
13. Wytyczne techniczne G-7 Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu, GUGiK

6.2. Roboty ziemne

6.2.1. Wstęp

6.2.1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszego rozdziału PFU są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych.

6.2.1.2. Zakres stosowania

PFU jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

6.2.1.3. Zakres robót objętych PFU

Roboty, których dotyczy PFU obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w obiekcie objętym kontraktem.

W zakres tych robót wchodzi:

1. wykopy
2. nasypy
3. podsypki
4. zasypki
5. transport gruntu

6.2.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszym PFU są zgodne z obowiązującymi normami i wytycznymi.

6.2.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

6.2.2. Materiały

6.2.2.1. Wykopy

Przy wykonywaniu wykopów nie występują materiały

6.2.2.2. Grunty do wbudowania w nasyp

Grunt nie powinien zawierać różnego rodzaju odpadków, guzu, części roślinnych, karp drzew i innych zanieczyszczeń, których jakości nie można skontrolować.

Do wbudowania w nasyp bez zastosowania specjalnych środków lub zabiegów nie nadają się następujące określone wg PN-B02380:1986 (PN-86/B-02380):

- a) spoiste zmarznięte
- b) o zawartości części organicznej powyżej 2%
- c) o zawartości części ilastych powyżej 30%
- d) spoiste w stanie płynnym, miękkoplastycznym, zwartym
- e) skażone chemicznie

6.2.2.3. Grunty do wykonania podsypek i obsypek rurociągów

Do wykonania podsypek i obsypek rurociągów należy stosować materiał mineralny, sypki drobno lub średnioziarnisty wg PN-B-86-02480.

6.2.2.4. Grunty do zasypywania wykopów

Do zasypywania wykopów może być stosowany grunt rodzimy z tego samego wykopu, niezamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.

6.2.3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu. Sprzęt wykorzystywany przez wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

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

6.2.4. Transport

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Ładunki należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniami. Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów do terenu budowy Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

Sprzęt wykorzystywany przez wykonawcę do transportu powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

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

6.2.5. Wykonanie robót

6.2.5.1. Roboty przygotowawcze

Projektowane obiekty powinny być oznaczone w terenie przez geodetę z uprawnieniami.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odprowadzające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

Zdjęcie warstwy humusu

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy umacnianiu skarp, zakładaniu trawników oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami lub wskazaniem Inspektora.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić

zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inżyniera.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, wysokości nasypu, potrzeb jego wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej lub wskazana przez Inspektora, według faktycznego stanu występowania.

Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmacach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

Zdjęcie darniny

Jeżeli powierzchnia terenu w obrębie pasa przeznaczanego pod budowę projektowanych obiektów jest pokryta darniną przeznaczoną do umocnienia skarp, darninę należy zdjąć w sposób, który nie spowoduje jej uszkodzeń i przechowywać w odpowiednich warunkach do czasu wykorzystania.

Wysokie trawy powinny być skoszone przed zdjęciem darniny. Darninę należy ciąć w regularne, prostokątne pasy o szerokości około 0,3 metra lub w kwadraty o długości boku około 0,3 metra. Grubość darniny powinna wynosić od 0,05 do 0,10 metra.

Należy dążyć do jak najszybszego użycia pozyskanej darniny. Jeżeli darnina przed powtórny wykorzystaniem musi być składowana, to zaleca się jej rozłożenie na gruncie rodzimym. Jeżeli brak miejsca na takie rozłożenie darniny, to należy ją magazynować w regularnych przyzmacach. W porze rozwoju roślin darninę należy składować w warstwach trawą do dołu. W pozostałym okresie darninę należy składować warstwami na przemian trawą do góry i trawą do dołu. Czas składowania darniny przed wbudowaniem nie powinien przekraczać 4 tygodni.

Darninę nie nadającą się do powtórnego wykorzystania należy usunąć mechanicznie, z zastosowaniem równiarek lub spycharek i przewieźć na miejsce wskazane w specyfikacji lub przez Inspektora.

Odwodnienia robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w Dokumentacji Projektowej Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych, tak aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli w skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

6.2.5.2. Roboty ziemne

Wykonanie wykopów

Nachylenia skarp oraz rzędne dna wykopu określa Dokumentacja Projektowa.

Wymagania odnośnie dokładności wykonania wykopów w stosunku do wymagań projektu:

- Pochylenie skarp - nie więcej niż o 10 %.
- Spadki podłużne dna wykopów liniowych dla rurociągów i kanałów: $\pm 3\text{cm}$.
- Rzędne dna wykopów obiektowych: $\pm 3\text{cm}$.

Zabezpieczenie kolizje z istniejącym uzbrojeniem

W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem Wykonawca stosuje zabezpieczenia chroniące istniejącą infrastrukturę. Każdorazowo Wykonawca powiadomi Inspektora o wykonywanych pracach zabezpieczających.

Kable i linie energetyczne i teletechniczne należy zabezpieczyć na okres wykonywania robót poprzez założenie korytka osłonowego i podwieszenie na całej długości wykopu, dodatkowo dla linii - poprzez zabezpieczenie podpór. Dla każdego przypadku kolizji Wykonawca zapewni nadzór odpowiednich służb użytkownika i uzgodni sposób wykonania zabezpieczenia.

W miejscach występowania kabli energetycznych i teletechnicznych, przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca wykona przekopy kontrolne - ręczne, celem zlokalizowania kabli. Pozostałe uzbrojenie, w miejscach dużych zbliżeń w pionie zabezpieczyć poprzez zakładanie rur ochronnych na rurze istniejącej (rurę osłonową dwudzielną łączoną na śruby) lub na projektowanym uzbrojeniu.

6.2.5.3. Odspojenie i transport urobku

Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskarów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucanie nad krawędzią wykopu. Transport nadmiaru urobku należy złożyć w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inspektora.

6.2.5.5. Obudowa ścian i rozbiórka obudowy

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektorowi szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

6.2.5.5. Odwodnienie wykopu na czas budowy

Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo wodnych w trakcie wykonywania robót.

6.2.5.6. Warunki wykonania podsypek

Podłoże naturalne

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia obiektu na nienaruszonym spodzie wykopu.

Podłoże naturalne powinno umożliwić jego wyprofilowanie do kształtu obiektu.

Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

- rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0.2-0.3 m i studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzącej się w nich wody;
- dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0.50 m poniżej poziomu podłoża naturalnego.

Podłoże wzmocnione

W przypadku zalegania w pobliżu innych gruntów, niż te które wymieniono w pkt 6.3.5.6 należy wykonać podłoże wzmocnione.

Podłoże wzmocnione należy wykonać jako:

- podłoże piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych (gliny, iły), makroporowatych i kamienistych;
- podłoże żwirowo-piaskowe lub tłuczniowo-piaskowe:
 - a) przy gruntach nawodnionych słabych i łatwo ściśliwych (muły, torfy, itp) o malej grubości po ich usunięciu;
 - b) przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających);
 - c) w razie naruszenia gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne dla obiektów;
 - d) jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach zbitych lub skalistych;Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni.

Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać 5 cm.

Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanego w Dokumentacji Projektowej nie powinno być większe niż 10%.

Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie +/-1 cm.

Badania podłoża naturalnego i wzmocnionego wykonać należy zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-10735 [6].

6.2.5.3. Wykonanie nasypów

Należy zagęścić powierzchniową warstwę podłoża do wielkości ustalonej projektem budowlanym. Podłoże od 0,4 do 0,5m należy traktować jako pierwszą warstwę nasypu. Należy spulchnić zagęszczoną powierzchnię podłoża do głębokości około 5cm. Kształt podłoża powinien uwzględniać przewidziane do umieszczenia w nasypie budowle. Nasyp powinien być wykonany warstwami o ustalonej grubości w zależności od rodzaju gruntu i maszyn zagęszczających. Nachylenie warstw w kierunku podłużnym nie powinno przekraczać 10%. Nachylenie warstw w kierunku poprzecznym nasypu w przypadku gruntów sypkich nie powinno przekraczać 5% a w przypadku gruntów spoistych powinno wynieść ok. 4%.

Rodzaje gruntu w nasypie określa dokumentacja projektowa. Wilgotność gruntu z jakich wykonywany jest nasyp należy określić zgodnie z normą PN-B-12095:1997 .

W zależności od rodzaju gruntu stan zagęszczenia nasypu należy określić następująco:

- w przypadku gruntów spoistych – wskaźnikiem zagęszczenia I_s wg normalnej metody Proctora
- w przypadku gruntów sypkich – stopniem zagęszczenia I_D .

Wymagane wartości stopnia zagęszczenia I_s i I_D podaje norma PN-B-12095:1997, wartości te powinny być podane w dokumentacji projektowej.

Dopuszczalne odchylenia nachyleń skarp i spadków korony powinny odpowiadać wymaganiom dotyczącym wymiarów liniowych, nie powinny jednak przekraczać 10% projektowanego pochylenia.

6.2.6. Kontrola jakości robót

6.2.6.1. Wykopy

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie
- przygotowanie terenu
- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- wymiary wykopów
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów

6.2.6.2. Wykonanie podsypek, zasypek i podbudowy

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża
- materiał użyty na podsypki
- grubość i równomierność warstwy podsypek
- stopień zagęszczenia

6.2.6.3. Nasypy

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie
- przygotowanie terenu, odbiór podłoża
- rodzaj i stan gruntu do wykonania nasypu
- odbiór uformowanego nasypu

- odbiór kształtu nasypu
- zagęszczenie nasypu

6.2.7. Odbiór robót

Wszystkie roboty ziemne podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

6.2.8. Podstawa płatności

Cena za 1m³ wykonania wykopów, nasypów, podsypek i zasypek obejmuje:

1. prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
2. oznakowanie robót,
3. projekty organizacji ruchu
4. wyznaczenie zarysów wykopów
5. wykonanie i rozebranie umocnień ścian wykopów
6. odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub odwóz
7. odwodnienie wykopów
8. utrzymanie wykopów
9. przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań
10. dowiezienie – dostarczenie materiałów do wykonania podsypek, zasypek, nasypów i podbudowy
11. uformowanie i zagęszczenia nasypów, podsypek i obsypek
12. plantowanie, oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót
13. przywrócenie terenu robót do stanu pierwotnego

6.2.9. Przepisy związane

6.2.9.1. Normy

- PN-B-06050:1999 Geotechnika - Roboty ziemne - Wymagania ogólne
- PN-B-12095 1997 Urządzenia wodno-melioracyjne . Nasypy. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-EN 197-1:2002 Cement Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane – Określenia symbole podział i opis gruntów
- PN-B-04452:2002 Geotechnika – Badania polowe
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane - Badania próbek gruntu
- PN-EN 1097-5:2001 Badanie mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- PN-91/B-06716 Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.
- PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanki.
- PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- PN-EN-932-1:1999 Badania podstawowych własności kruszyw. Metody pobierania próbek.
- PN-78/B-06714 Kruszywa mineralne. Badania.

6.2.9.2. Inne przepisy

Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie z dnia 20 kwietnia 2007 r. (D. U. Nr 86, poz. 579) z późniejszymi zmianami.

WTWiOR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB,

6.3. Roboty betonowe i żelbetowe

6.3.1. Wstęp

6.3.1.1. Przedmiot

Przedmiotem tego rozdziału PFU są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych.

6.3.1.2. Zakres stosowania

PFU jest stosowany jako dokument przetargowy i kontraktowy.

6.3.1.3. Zakres robót objętych

Roboty, których dotyczy PFU obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie konstrukcji betonowych i żelbetowych.

6.3.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszym PFU są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w PFU „Wymagania ogólne”.

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

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

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

Mieszanka betonowa - mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

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

Zaczyn cementowy - mieszanina cementu i wody.

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

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

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

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

Deskowania - pomocnicze budowle służące do formowania elementów betonowych wykonywanych na miejscu.

6.3.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności wykonywanych na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, PFU i poleceniami Inspektora.

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

6.3.2. Materiały

6.3.2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszego PFU i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881), - Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2006 nr 156 poz. 1118 2006.08.18 z późn. zmianami).

- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

Materiały stosowane do wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach: PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 lub PN-ENV 206-1:2002.

6.3.2.2. Wymagania szczegółowe

6.3.2.2.1. Składniki mieszanki betonowej

Cement

a) Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego tj. bez dodatków wg norm PN-EN 197-1:2002 i PN 197-2:2002 o następujących klasach wytrzymałościowych:

- klasa 32,5 - do betonu klasy B25,
- klasa 42,5 - do betonu klasy B 30 i wyższej,

b) Wymagania dotyczące składu cementu

Skład cementu powinien odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 197-1:2002, PN-S-10040:1999

c) Oznakowanie opakowania

W przypadku cementu workowanego na opakowaniu powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

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

d) Świadectwo jakości cementu

Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań.

e) Akceptowanie poszczególnych partii cementu

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inspektora.

f) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu:

- cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 197-2:2002, a wyniki ocenione wg normy PN-EN 197-1:2002.

- zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań Cementowni można ograniczyć i wykonać tylko badania podstawowe.

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

- oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN196-3:1996,
- oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-3:1996,
- sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń cementu nie dających się roznieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie).

W przypadku gdy wyżej wymieniona kontrola wykaże niezgodność z normami, cement nie może być użyty do betonu.

g) Warunki magazynowania i okres składowania:

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

- dla cementu pakowanego (workowanego):
 - składowanie otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami),
 - magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach).

• dla cementu luzem:

- magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włączy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).

Cement nie może być użyty do betonu po okresie

1) 10 dni - w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,

2) po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę

- w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

Kruszywo do betonu

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu budowy składane oddzielnie na umocnionym i czystym podłożu w taki sposób aby nie ulegały zanieczyszczeniu i nie mieszały się.

Zapasy kruszywa powinny być tak duże, aby zapewniały wykonanie wszystkich potrzebnych badań i testów, i nie zakłócały rytmu budowy.

Kruszywo grube.

Dopuszcza się stosowanie kruszywa grubego spełniającego wymagania normy: PN-86/B-06712, PN-79/B-06711 oraz PN-S-10040:1999.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg PN-86/B-06712 oraz wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inspektora. Na budowie dla każdej partii kruszywa należy wykonać kontrolne badania niepełne obejmujące:

- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15 (PN-EN 933-1:2000),
- oznaczenie zawartości ziaren nieforemnych wg PN-78/B-06714/16, (PN-EN 933-4:2001),
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12,
- oznaczenie zawartości grudek gliny wg PN-88/B-06714/48,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13.

W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodności cech danego kruszywa z wymaganiami wg PN-86/B-06712 użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu.

Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 (PN-EN 1925:2001) dla korygowania recepty roboczej betonu.

Kruszywo drobne.

Dopuszcza się stosowanie kruszywa drobnego spełniającego wymagania norm: PN-79/B-06711. PN-86/B-06712 i PN-S-10040:1999.

Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- oznaczenie składu ziarnowego - wg PN-78/B-06714/15 (PN-EN 933-1:2000),
- oznaczenie zawartości grudek gliny - wg PN-88/B-06714/48.

Zobowiązuje się dostawcę do przekazywania, dla każdej partii piasku wyników badań pełnych wg PN-86/B-06712 oraz okresowo wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej.

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 (PN-EN 1925:2001) i stałości zawartości frakcji 0-2 mm.

Woda

Woda do produkcji betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250. Zaleca się stosowanie wody wodociągowej pitnej. Stosowanie jej nie wymaga przeprowadzania badań. Należy pobierać ją ze zbiornika pośredniego. W przypadku poboru wody z innego źródła, należy przeprowadzić bieżącą kontrolę zgodnie z wyżej wymienioną normą.

Domieszki do betonów

Dopuszcza się stosowanie domieszek spełniających wymagania norm: PN-EN 934-2:2002 i PN-EN 934-6:2002.

Do produkcji mieszanek betonowych wymaga się stosowania domieszek tylko w uzasadnionych przypadkach i pod warunkiem przeprowadzenia kontroli skutków ubocznych takich jak: zmniejszenie wytrzymałości, zwiększenie nasiąkliwości i skurczu po stwardnieniu betonu. Należy też ocenić wpływ domieszek na zmniejszenie trwałości betonu.

6.3.2.2.2. Mieszanka betonowa

Do wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych można stosować mieszankę betonową wykonywaną samodzielnie przez Wykonawcę lub mieszankę betonową wykonywaną w Wytwórni tzw. „beton towarowy”.

Składniki mieszanki betonowej jak i sama mieszanka muszą być zgodne z wymaganiami niniejszego PFU i dokumentacji projektowej.

Mieszanka betonowa powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-S-10040:1999, PN-88/-06250 lub PN-ENV 206-1.

Produkcja mieszanki betonowej powinna się odbywać na podstawie receptury laboratoryjnej opracowanej przez Wykonawcę lub na jego zlecenie i zatwierdzonej przez Inspektora. Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też za zgodą Inspektora, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium.

Do budowy stosować beton zgodnie z dokumentacją projektową ale o klasie nie mniejszej niż C25/30 i W12.

6.3.2.2.3. Stal zbrojeniowa

Stal do zbrojenia betonu powinna spełniać wymagania norm: PN-S-10040:1999, PN-91/S-10042, PN-ISO 6935-1:1998, PN-ISO 6935-1/Ak: 1998, PN-ISO 6935-2:1998, PN-ISO 6935-2/Ak:1998, PN-89/H-84023.06, PN-82/H-93215.

Odbiór stali zbrojeniowej na budowie

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu hutniczego dołączonego przez wytwórcę stali. Treść atestu powinna być zgodna z postanowieniami powyżej przytoczonych norm.

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być zgodne z postanowieniami powyżej przytoczonych norm.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków. Należy dążyć, by stal była magazynowana w miejscu nie narażonym na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenie.

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego tzw.

wiązałkowego o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm.

Przy średnicach większych niż 12 mm stosować drut wiązałkowy o średnicy 1,5 mm.

6.3.2.2.4. Materiały spawalnicze

Do spawania należy używać elektrod odpowiednich do gatunku stali z której wykonane jest zbrojenie oraz odpowiadające wymaganiom normy: PN-91/M-69430.

6.3.2.2.5. Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy oraz z tworzyw sztucznych.

Podkładki dystansowe muszą być mocowane do prętów. Nie dopuszcza się stosowania podkładek dystansowych z drewna, cegły lub prętów stalowych.

6.3.2.2.6. Deskowania

Do wykonywania deskowań należy stosować materiały zgodne z wymaganiami normy PN-S-10040:1999, a ponadto:

- drewno powinno odpowiadać wymaganiom norm: PN-92/D-95017, PN-91/D-95018, PN-75/D-96000, PN-72/D-96002, PN-63/B-06251,
- sklejka powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 313-1:2001, PN-EN 313-2:2001 oraz PN-EN 636-3:2001,
- gwoździe budowlane powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-84/M-81000,
- deskowania uniwersalne powinny być w dobrym stanie technicznym,
- do smarowania elementów deskowań stykających się z betonem należy stosować środki antyadhezyjne parafinowe przeznaczone do tego typu zastosowań.

Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z mieszanką betonową.

6.3.3. Sprzęt

Roboty związane z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

Wykonawca powinien dysponować m.in.:

1) do przygotowania mieszanki betonowej:

- betoniarkami o wymuszonym działaniu,
- dozownikami wagowymi o odpowiedniej dokładności z aktualnym świadectwem legalizacji,
- odpowiednio przeszkoloną obsługą.

2) do wykonania deskowań:

- sprzętem ciesielskim,
- samochodem skrzyniowym,
- żurawiem o udźwigu dostosowanym do ciężaru elementów deskowań.

3) do przygotowania zbrojenia:

- giętarkami,
- nożycami,
- prostowarkami,
- innym sprzętem stanowiącym wyposażenie zbrojami.

4) do układania mieszanki betonowej:

- pojemnikami do betonu,
- pompami do betonu,
- wibratorami wgnębnymi o odpowiedniej średnicy,
- wibratorami przyczepnymi,
- łatami wibracyjnymi,
- zacieraczkami do betonu.

5) do obróbki i pielęgnacji betonu:

- szlifierkami do betonu.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP

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

6.3.4. Transport

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

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

6.3.4.1. Transport składników mieszanki betonowej

Składniki mieszanki betonowej mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, przeznaczonymi do wykonywania zamierzonych robót.

Kruszywo przewożone na samochodach ciężarowych należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

6.3.4.2. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

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

W czasie transportu w mieszance nie może nastąpić: segregacja, zmiana konsystencji i składu.

Czas transportu i wbudowania mieszanki betonowej nie powinien być dłuższy od wartości podanych w normie PN-S-10040:1999.

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

6.3.5. Wykonanie robót

6.3.5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w PFU „Wymagania ogólne”.

Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-S-10040:1999, PN-S-10042:1991, PN-88/-06250 lub PN-ENV 206-1, PN-63/B-06251.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji „Projekt organizacji robót” uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetonowych, uwzględniając planowany termin rozebrania deskowania i rusztowań, jak również plan przeprowadzanych badań.

6.3.5.2. Zakres wykonania robót

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

6.3.5.2.1. Wykonanie deskowań

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

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

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

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

Zaleca się stosowanie fazowania krawędzi elementu betonowego listwami o wymiarach od 2-4 cm na stykach dwóch prostokątnych do siebie ścian, szczególnie w stykach wklęsłych.

Przy podparciu deskowania rusztowaniem należy unikać punktowego przekazywania sił. Po zmontowaniu deskowania powierzchnię styku z betonem pokrywać trzeba środkami o działaniu antyadhezyjnym. Środki te nie mogą powodować plam ani zmian w odcieniach powierzchni betonu. Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z powierzchni deskowania wszelkie zanieczyszczenia (wióry, wodę, lód, liście, elektrody, gwoździe, drut wiązałkowy itp.). Dopuszczalne odchylenia od wymiarów nominalnych przewidzianych projektem należy przyjmować zgodnie z odpowiednimi normami.

6.3.5.2.4. Wbudowanie mieszanki betonowej

Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Roboty związane z podawaniem i układaniem mieszanki betonowej powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

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

Zagęszczenie betonu

Roboty związane z zagęszczaniem betonu powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

Przerwy w betonowaniu

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

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

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruchów betonu oraz warstwy pozostałego szkliwa cementowego,
- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

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

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

Wymagania przy pracy w nocy

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

6.3.5.2.5. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Temperatura otoczenia.

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru, potwierdzonej wpisem do Dziennika Budowy.

Jednocześnie należy zapewnić mieszankę betonową o temperaturze +20°C, w chwili układania, i zabezpieczenie uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni lub uzyskania przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

Zabezpieczenie podczas opadów.

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu.

Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia.

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.

Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

6.3.5.2.6. Pielęgnacja betonu

Roboty związane z pielęgnacją betonu powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251).

6.3.6. Kontrola jakości

6.3.6.1. Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w normie PN-S-0040:1999 oraz niniejszej PFU.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w PFU „Wymagania ogólne”.

6.3.6.2. Zakres kontroli i badań

6.3.6.2.1. Deskowania

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

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom zawartym w normach PN-S-10040:1999 i PN-93/S-10080 oraz niniejszej PFU.

Sprawdzenie polega na:

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

Wymagania i tolerancje podaje norma PN-S-10040:1999.

6.3.6.2.2. Zbrojenie

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

Zbrojenie powinno być zgodne z dokumentacją projektową oraz odpowiadać wymaganiom zawartym w normach PN-S-10040:1999 i PN-91/S-10042.

6.3.6.2.3. Składniki mieszanki betonowej

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości stosowanych materiałów.

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

6.3.6.2.4. Mieszanka betonowa

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-88/B-06250, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

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

6.3.6.2.5. Wbudowanie mieszanki betonowej

Warunki wbudowania mieszanki betonowej powinny być zgodne z normami.

6.3.6.2.6. Pielęgnacja betonu

Warunki pielęgnacji betonu powinny być zgodne z normami.

6.3.6.2.7. Beton

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-88/B-06250, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Beton powinien mieć właściwości zgodne postanowieniami norm oraz projektu.

6.3.6.2.8. Kontrola wykończenia powierzchni betonu

Wykończenie powierzchni betonu powinny być zgodne z postanowieniami norm.

6.3.6.2.9. Kontrola sprzętu

Sprzęt powinien być zgodny z postanowieniami niniejszego PFU.

Sprawdzenie polega na:

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

Wszystkie roboty ujęte w niniejszym PFU podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

6.3.7. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w PFU „Wymagania ogólne”.

Konstrukcje betonowe i żelbetowe uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszym PFU i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach dały wyniki pozytywne.

6.3.8. Podstawa płatności

Cena jednostkowa obejmuje:

- zakup, dostarczenie i składowanie niezbędnych czynników produkcji,
- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oczyszczenie podłoża,
- wykonanie deskowania z rusztowaniem,
- pokrycie deskowań środkiem antyadhezyjnym,
- oczyszczenie deskowań bezpośrednio przed ułożeniem mieszanki betonowej,
- przygotowanie mieszanki betonowej,
- ułożenie mieszanki betonowej, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni,
- pielęgnację betonu,
- rozbiórkę deskowania i rusztowań,
- usunięcie niedoskonałości powierzchni,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów i usunięcie ich poza teren robót,
- wykonanie i dokumentację niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych PFU lub zleconych przez Inspektora nadzoru.

6.3.9. Przepisy związane

6.3.9.1. Normy

PN-EN 206-1:2003	Beton Część 1 Wymagania właściwości produkcja i zgodność
PN-EN 12620:2002	Kruszywa do betonu.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu – Specyfikacja pobierania próbek, badania i oceny przydatności wody zarobowej do betonu, w tym odzyskanej z procesów produkcji betonu.
PN-B-197-1:1997	Cement Część1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-B-12094:1997	Urządzenia wodno-melioracyjne - Mnichy żelbetowe - Wymiary
PN-89/H-84023/06	Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki
PN-82/H-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
PN-EN 934-2:2002	Domieszki do betonu zaprawy i zaczynu. Część 2 Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.
ENV 13670-1:2000	„Wykonywanie konstrukcji betonowych.Cz. 1: Uwagi ogólne
PN-90/M-47850	Deskowania dla budownictwa monolitycznego. Deskowania uniwersalne.
PN-74/B-06262	Nieniszczące badania konstrukcji z betonu.
PN-91/B-01813	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zabezpieczenia powierzchniowe. Zasady doboru.
PN-90/M-47850	Deskowania dla budownictwa monolitycznego. Deskowania uniwersalne.
PN-76/M-47361/04	Wibratory do zagęszczania betonów. Wibratory pogrążalne. Wymagania.
PN-B-10702:1999	Wodociągi i kanalizacja Zbiorniki Wymagania i badania
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
PN-ISO 3443-8:1994	Tolerancje w budownictwie Kontrola wymiarowa robót
PN-ISO 7976-1:1997	Tolerancje w budownictwie Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Metody i przyrządy
PN-ISO 7976-2:1997	Tolerancje w budownictwie Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Usytuowanie punktów pomiarowych

6.3.9.2. Inne przepisy

1. WTWIOR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB

6.4. Roboty montażowe konstrukcji stalowych

6.4.1. Wstęp

6.4.1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszego rozdziału PFU są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem konstrukcji stalowych.

6.4.1.2. Zakres stosowania

PFU jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

6.4.1.3. Zakres robót objętych PFU

Roboty, których dotyczy PFU obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót montażowych konstrukcji stalowych występujących w obiekcie objętym zamówieniem.

Ustalenia zawarte w niniejszym PFU dotyczą wykonania i montażu:

- barier i balustrad ochronnych,
- stalowych elementów konstrukcji budowlanych,
- zabudowy otworów technologicznych i przekryć komór,
- konstrukcji wsporczych i pomostów,
- konstrukcji osłon stalowych grodziec poliwyńlowych,

6.4.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszym PFU są zgodne z obowiązującymi normami i wytycznymi.

6.4.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

6.4.2. Materiały

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

6.4.2.1. Źródła pozyskania materiałów

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania lub zamawiania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania zawarte w PFU.

Wyroby (materiały) stosowane do wykonania konstrukcji stalowych powinny posiadać:

- atesty hutnicze i zaświadczenia odbioru,
- trwałe odczekowanie.

6.4.2.2. Wymagania dla materiałów

Stal konstrukcyjna

Stal konstrukcyjna stosowana do wykonywania elementów konstrukcji stalowych powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 10020:2003, PN-EN 10027:2007, PN-EN 10021:2007, PN-EN 10079:2007, PN-EN 10204:2005, PN-90/H-01103, PN-87/H-01104, PN-88/H-01105, a ponadto:

Wyroby walcowane – kształtowniki:

- dwuteowniki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-91/H-93407; PN-H-93419:2006; PN-H-93452:2006 oraz PN-EN 10024:1998,

- ceowniki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-H-93451:2007; PN-H-93400:2003 oraz PN-EN 10279:2003,
- teowniki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 10055:1999,
- kątowniki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 10056 :2000
- rury powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 10210:2006

Wyroby walcowane – blachy:

- blachy powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-H-92203:1994, PN-73/H-92127,

Wyroby zimnogięte – kształtowniki:

- kształtowniki zamknięte powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 10219:2006, kształtowniki otwarte powinny odpowiadać wymaganiom normy:
- PN-EN 10162:2005 Kształtowniki stalowe wykonane na zimno. Warunki techniczne dostawy. Tolerancje wymiarów i przekroju poprzecznego.

Inne materiały:

- Profile aluminiowe z uszczelkami przystosowane do wykonywania zabudów, kraty pomostowe i tworzywa sztuczne na obudowy - zgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej.

Łączniki

Śruby, nakrętki i inne akcesoria do łączenia konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-ISO 1891:1999, PN-ISO 8992:1996 oraz PN-EN 1666:2002, a ponadto:

- śruby powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN ISO 4014:2004, własności mechaniczne wg PN-EN 20898-7:1997.
- nakrętki powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN 1663:2000. Nakrętki sześciokątne z kołnierzem stożkowym samozabezpieczające (z niemetalową wkładką).
- podkładki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN ISO 887:2003, PN-ISO 10673:2002.

Materiały do spawania

Materiały do spawania konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN ISO 544:2005, a ponadto:

- elektrody do stali nierdzewnej powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1600:2002,
- elektrody powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-91/M-69430,
- drut spawalniczy powinien odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN ISO 21952:2008.

6.4.2.3. Składowanie materiałów i konstrukcji

Do wyładunku elementów stalowych można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania. Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej. Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2,0 do 3,0 m od siebie. Elementy, które po wbudowaniu zajmują położenie pionowe o ile to możliwe należy składować w tym samym położeniu.

Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczonych przed zawilgoceniem.

Łączniki (śruby, nakrętki, podkładki) składować w magazynie w skrzynkach lub beczkach.

6.4.3. Sprzęt

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

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami PFU, programem zapewnienia jakości i który uzyskał akceptację Inspektora.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

Roboty związane z wykonaniem i montażem konstrukcji stalowych mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

Wykonawca do montażu elementów konstrukcji stalowej powinien dysponować m. innymi:

- urządzeniami spawalniczymi,
- przecinarkami,
- żurawiami samochodowymi o udźwigu dostosowanym do ciężaru poszczególnych elementów konstrukcji.

6.4.4. Transport

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

Elementy konstrukcyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

Użyte przez Wykonawcę do wykonania robót środki transportu muszą być zaakceptowane przez Inspektora.

6.4.5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w PFU „Wymagania ogólne”..

6.4.5.1. Przygotowanie materiałów

Cięcie

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziorów, żużla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu. Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

Prostowanie i gięcie

Podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur, promieni prostowania i gięcia. W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia.

Składanie zespołów

Części do składania powinny być czyste oraz zabezpieczone przed korozją co najmniej w miejscach, które po montażu będą niedostępne. Stosowane metody i przyrządy powinny zagwarantować dotrzymanie wymagań dokładności zespołów i wykonania połączeń.

Zabezpieczenie antykorozyjne

Elementy konstrukcji stalowej po jej wykonaniu należy zabezpieczyć przed korozją poprzez ocynk ogniowy.

6.4.5.2. Wykonanie konstrukcji

Połączenia spawane

Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień widocznych gołym okiem. Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych. Szczelinę między elementami o nie ukosowanych brzegach nie powinna przekraczać 1,5 mm.

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej o więcej niż o 20% a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą o :

- 5% – dla spoin czołowych,
- 10% – dla pozostałych.

Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, kratery i nawisy lica.

Zalecenia technologiczne

- spoiny szczeplone powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne,
- wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierną ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez zeszlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

Montaż należy prowadzić zgodnie z Dokumentacją Projektową i przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych.

W czasie spawania wilgotność względna powietrza nie może być większa niż 80%, a temperatura nie niższa niż +5° C. W czasie opadów atmosferycznych, mgły, mżawki miejsce spawania i stanowiska spawaczy należy osłonić.

Przed przystąpieniem do montażu elementów konstrukcji, Wykonawca montażu powinien zapoznać się z protokołem odbioru elementów konstrukcji przewidzianych do wbudowania.

Do montażu elementów konstrukcji stalowej stosuje się rusztowania stalowe wg PN-M-48090:1996 i PN-9/S-10050. Wykonane rusztowania montażowe powinny zapewniać prawidłowy dostęp do każdego miejsca robót przewidzianego w dokumentacji projektowej.

Połączenia i mocowania należy wykonywać zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej.

Przed przystąpieniem do montażu należy naprawić uszkodzenia elementów powstałe podczas transportu i składowania.

Uwaga: po wykonaniu ocynku konstrukcji stalowej nie wolno spawać, pozostałe miejsca połączeń konstrukcji ocynkowanej należy wykonać poprzez skręcanie.

6.4.6. Kontrola jakości robót

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

Kontrola jakości wykonania konstrukcji stalowej polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową, PFU oraz wymaganiami podanymi w normach branżowych.

Kontroli podlega sposób wytwarzania i montażu konstrukcji, prawidłowość transportu i składowania materiałów.

6.4.6.1. Kontrole w trakcie wytwarzania i montażu konstrukcji stalowych

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów i wyrobów z wymaganiami PFU i Dokumentacji Projektowej.

Kontrole prowadzone w procesie wytwarzania

- kontrola stali,
- sprawdzenie elementów stalowych,
- sprawdzenie wymiarów konstrukcji,
- badanie wykonania połączeń spawanych według normy PN-B-06200:2002,
- sprawdzenie zabezpieczenia antykorozyjnego,
- sprawdzenie zgodności wykonania konstrukcji stalowej z Dokumentacją Projektową,
- kontrolę jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji.

Kontrola montażu konstrukcji stalowych

- sprawdzenie zgodności wykonania elementów konstrukcji stalowej z Dokumentacją Projektową,
- sprawdzenie połączeń,
- kontrola jakości montażu według normy PN-B-06200:2002,
- kontrola wykonania połączeń za pomocą śrub i łączników systemowych.

6.4.6.2. Zakres kontroli i badań

Bieżąca kontrola Inspektora

Kontrola obejmuje na bieżąco wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego, oraz zaakceptowanie wyników badań laboratoryjnych Wykonawcy.

Kontrola jakości materiałów

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów i prowadzi na swój koszt kontrolę ilościową i jakościową ich dostaw. Program tych badań Wykonawca powinien opracować w Programie Zapewnienia Jakości i uzgodnić z Inspektorem.

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w PFU, a częstotliwość ich wykonywania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wbudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inspektorowi w trybie określonym w Programie Zapewnienia Jakości.

Jeśli Inspektor uzna to za konieczne, niezależnie od badań wykonywanych przez Wykonawcę, może prowadzić dodatkowe badania materiałów.

W każdym przypadku wystąpienia wątpliwości co do jakości dostarczonych materiałów, dostawy wątpliwej jakości nie należy wbudowywać, należy złożyć ją na oddzielnym składowisku i wykonać badania laboratoryjne w zakresie przewidzianym w Programie Zapewnienia Jakości. Dalsze postępowanie w zależności od wyników badań należy przewidzieć w Programie Zapewnienia Jakości. Badania podstawowych cech dostarczanych materiałów prowadzi Wykonawca z częstotliwością i w zakresie określonym w Programie Zapewnienia Jakości.

6.4.7. Odbiór robót

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w w PFU „Wymagania ogólne”.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, PFU oraz obowiązującymi Normami.

6.4.8. Podstawa płatności

Zasady i wymagania ogólne dotyczące płatności podano w PFU „Wymagania ogólne”.

Podstawą płatności jest zatwierdzona faktura wystawiona przez Wykonawcę sporządzona na podstawie Przejściowego Świadczenia Płatności wystawionego przez Inspektora.

6.4.9. Przepisy związane

- PN-EN ISO 3834-1:2006 Spawalnictwo. Spawanie metali. Wytyczne doboru wymagań dotyczących jakości i stosowania.
- PN-EN ISO 3834-2:2006 Spawalnictwo. Spawanie metali. Pełne wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie.
- PN-EN ISO 3834-3:2006 Spawalnictwo. Spawanie metali. Standardowe wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie.
- PN-EN ISO 3834-4:2006 Spawalnictwo. Spawanie metali. Podstawowe wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie.
- PN - EN ISO - 1461 "Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe) - wymagania i badania"
- PN-EN 970:1999 Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.
- PN-78/M-69011 Złącza spawane w konstrukcjach stalowych.
- PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401).

6.5. Roboty montażowe grodziec poliwynylowych

6.5.1. Wstęp

6.5.1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszego rozdziału PFU są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem grodzic poliwinylowych

6.5.1.2. Zakres stosowania

PFU jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

6.5.1.3. Zakres robót objętych PFU

Roboty, których dotyczy PFU obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ścianki oporowej z grodzic poliwinylowych.

6.5.1.4. Określenia podstawowe

Grodzica winylowa – kształtownik z tworzywa sztucznego – z twardego polichlorku winylu z dodatkiem stabilizatorów i wypełniaczy, z brzegami ukształtowanymi w zamki w celu połączenia sąsiadujących kształtowników w ścianę przenoszącą parcie gruntu

Ściana oporowa – budowla utrzymująca w stanie szczelności uskok naziomu gruntów rodzimych lub nasypowych albo innych materiałów rozdrobnionych

Kotwica – element ze sztywnego materiału, umieszczony w gruncie, służący do przeniesienia sił ze ścianki poprzez ściągi na grunt

Podłużnica – pozioma belka drewniana lub stalowa, przymocowana do ściany grodzic, przenosząca siłę zakotwiczenia ze ściągow na ścianę lub służącą do montażu ściany

Ściąg – stalowy pręt lub stalowa lina przenosząca siłę reakcji z kotwic poprzez podłużnicę lub pale czołowe na ścianę grodzic

6.5.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

6.5.2. Materiały

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

6.5.2.1. Źródła pozyskania materiałów

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania lub zamawiania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania zawarte w PFU.

6.5.2.2. Wymagania dla materiałów

Grodzice winylowe i łączniki winylowe wykonane mają być z twardego polichlorku winylu (PCW) modyfikowanego środkami ułatwiającymi przetwórstwo, modyfikatorami udarności, stabilizatorami termicznymi i promieniowania ultrafioletowego oraz wypełniaczami mineralnymi. Grodzic i łączniki winylowe mają być wytwarzane metodą wytłaczania jako profile monolityczne.

Wymagania dotyczące materiału stosowanego do produkcji grodzic winylowych

1. Wytrzymałość przy rozciąganiu ≥ 40 MPa
2. Wytrzymałość przy zginaniu ≥ 50 MPa
3. Moduł sprężystości przy rozciąganiu ≥ 2000
4. Moduł sprężystości przy rozciąganiu ≥ 2600

Grodzic winylowe z łącznikami muszą posiadać aprobatę techniczną w której wskazano przeznaczenie grodzic tożsame z projektowanym.

Jako podłużnice mogą być stosowane – ocynkowane stalowe kształtowniki zamknięte, ceowniki lub dwuteowniki stalowe, powlekane, galwanizowane lub lakierowane o szerokości i wysokości zbliżonej do wymiarów kształtowników zamkniętych.

Jako ściągi mogą służyć pręty stalowe, ew. gwintowane z zestawem podkładek stożkowych i stożkową nakrętką kołnierkową; pręty i liny stalowe z naciąganiem uzyskiwanym przy użyciu skrętnych złączy rurowych lub śrub rzymskich

Kotwice mogą być wykonane z:

- pali lub słupków betonowych
- płyt betonowych lub bloków
- belek szyn i rur stalowych
- pali lub słupków drewnianych

Śruby i wkręty – stosować ocynkowane lub azotowane śruby i wkręty, a do naprężania ściągow azotowane lub cynkowane nakrętki z podkładkami i śruby rzymskie galwanizowane.

6.5.2.3. Składowanie materiałów

Grodzice składować w sposób zabezpieczający je przed zniszczeniem i uszkodzeniem w postaci:

- a) dostarczonej z wytwórni, tj. ułożonych w ramach zbitych deską przy pomocy gwoździ w czterech sztukach w rzędzie zamkami żeńskimi do środka lub w ośmiu warstwach w górę, z tym, że ostatnia warstwa zamkami żeńskimi na zewnątrz;
- b) układanej luzem na podeście z palet dowolnej długości, z tym że każda warstwa przełożona jest poprzeczką, maksymalna liczba warstw wyrobów 12

Elementy drewniane należy składować na równym podłożu w sposób odizolowany od podłoża gruntowego, zabezpieczone od zanieczyszczeń i uszkodzeń

6.5.3. Sprzęt

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

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być określony w dokumentacji projektowej a przede wszystkim dostosowany do przyjętej metody robót.

Przed wykonaniem robót Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

6.5.4. Transport

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

Grodzice należy przewozić w sposób zabezpieczający je przed zniszczeniem lub uszkodzeniem w warstwach. Na środku transportowym można układać po 4 ramki na sobie, po uprzednim spięciu taśmą poliestrową.

Użyte przez Wykonawcę do wykonania robót środki transportu muszą być zaakceptowane przez Inspektora.

6.5.5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w PFU „Wymagania ogólne”.

Sposób montażu ściany z grodzic uzależniony będzie od rodzaju gruntu w podłożu.

Bierze się pod uwagę przy zamówieniu dwa sposoby montażu grodzic:

- wbijanie przy użyciu młotów wibracyjnych
- lub

- wpułkiwanie przy użyciu strumienic powietrznych lub wodnych

Wbijanie ścian jest najczęściej stosowaną metodą instalowania grodzic, w której grodzice są mechanicznie wciskane w grunt przy użyciu młotów udarowych wibracyjnych. Młoty obsługuje się ręcznie lub zdalnie po zainstalowaniu na wysięgniku koparki lub dźwigu. Zaleca się stosować nakładki ochronne, dopasowane do profilu grodzicy, nakładane na ich szczyt w celu przejęcia bezpośredniego uderzenia ubijaka, utrzymania pionu przy wbijaniu i ograniczenia bocznych drgań grodzicy.

Należy stosować sprzęt lekki, o niewielkiej energii uderzenia w celu ochrony grodzic przed uszkodzeniem.

Metodę wptukiwania ściany z grodzic zaleca się stosować w gruntach spoistych lub bardzo zwięzłych gruntach ziarnistych, gdy siła młota udarowego, wibracyjnego jest niedostateczna do wprowadzenia w grunt. Technika wptukiwana powoduje wytwarzanie ciśnienia bezpośrednio pod stopą grodzicy, rozluźniając grunt i usuwając go spod grodzic. Grodzicę winylową umieszcza się w specjalnej prowadnicy stalowej, do której przyspawane są cztery rurki stalowe. Przez nie doprowadzony jest czynnik wytwarzający ciśnienie. Grodzice początkowo wciska się w rozmiękczony grunt, a następnie wbija się młotami udarowymi na końcowym odcinku wymaganego zagłębienia.

Sposób montażu grodzic powinien być określony w dokumentacji projektowej. Przy wykonywaniu ścian z grodzic należy korzystać z „instrukcji montażowej” producenta.

6.5.6. Kontrola jakości robót

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

Kontrola obejmuje na bieżąco wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego, oraz sprawdzenie dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów: aprobat technicznych, certyfikatów zgodności ew. przeprowadzonych badań.

Ponadto w trakcie trwania robót należy przeprowadzać kontrolę:

- robót przygotowawczych, lokalizacji wykonania ścianek
- montażu ścianek wraz z zakotwiczeniem w gruncie

6.5.7. Odbiór robót

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w w PFU „Wymagania ogólne”.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, PFU oraz obowiązującymi Normami.

6.5.8. Podstawa płatności

Zasady i wymagania ogólne dotyczące płatności podano w PFU „Wymagania ogólne”.

Cena wykonania 1m ściany z grodzic winylowych obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- oznakowanie robót
- dostarczenie materiałów i sprzętu
- wykonanie ściany z grodzic oliwinylowych typu ustalonego w dokumentacji proejtkowej, z właściwym jej zainstalowaniem w gruncie i kompletnym montażem oraz ew. zakotwiczeniem, w sposób wymagany w dokumentacji projektowej i instrukcji montażowej producenta
- przeprowadzenie pomiarów i badań

Podstawą płatności jest zatwierdzona faktura wystawiona przez Wykonawcę sporządzona na podstawie Przejściowego Świadczenia Płatności wystawionego przez Inspektora.

6.5.9. Przepisy związane

Aprobata techniczna grodzic winylowych proponowanych do zastosowania przez Wykonawcę wraz z materiałami informacyjnymi producenta.

6.6. Roboty montażowe prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych

6.6.1. Wstęp

6.6.1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszego rozdziału PFU są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych.

6.6.1.2. Zakres stosowania

PFU jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

6.6.1.3. Zakres robót objętych PFU

Roboty, których dotyczy PFU obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót montażowych elementów żelbetowych występujących w obiekcie objętym kontraktem.

6.6.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszym PFU są zgodne z obowiązującymi normami i wytycznymi.

6.6.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

6.6.2. Materiały

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

6.6.2.1. Źródła pozyskania materiałów

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania i zamawiania materiałów (prefabrykatów) i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania zawarte w PFU.

6.6.2.2. Wymagania dla materiałów

Materiały winny spełniać wymagania Dokumentacji Projektowej oraz wymagań podanych w części ogólnej PFU.

6.6.3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w PFU „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami PFU, programem zapewnienia jakości i który uzyskał akceptację Inspektora.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

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

- Dźwig samojezdny.

6.6.4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych podano w PFU „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami PFU, programem zapewnienia jakości i które uzyskały akceptację Inspektora.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym. Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju przewożonych prefabrykatów.

6.6.5. Wykonanie robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w PFU „Wymagania ogólne”.

6.6.5.1. Przygotowanie terenu budowy

Przygotowanie terenu robót montażowych polega na:

- Sprawdzeniu rzędnych, na których montowane będą prefabrykaty.
- Przygotowaniu terenu do składowania prefabrykatów.
- Wykonania niezbędnych rusztowań roboczych i stemplowań.
- Wyznaczenie stref bezpieczeństwa.

6.6.5.2. Składowanie i transport

Prefabrykaty należy transportować i składować ściśle wg instrukcji producenta.

6.6.5.3. Roboty montażowe

Montaż prefabrykatów należy wykonać przy użyciu dźwigu wyposażonego w trawers o udźwigu dostosowanym do masy elementów prefabrykowanych. Do montażu nie wolno stosować lin i łańcuchów. Nie wolno również montować prefabrykatów przy pomocy koparek, spychaczy lub innym sprzętem budowlanym nie przeznaczonym do tego celu.

6.6.6. Kontrola jakości robót

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

6.6.6.1. Bieżąca kontrola Inspektora

Kontrola obejmuje na bieżąco wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego, oraz zaakceptowanie wyników badań laboratoryjnych Wykonawcy.

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzeniu przez Inspektora, w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów, i zgodności wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową i wymaganiami PFU, a w szczególności.

- Warunków składowania materiałów.
- Stosowania właściwych materiałów.
- Przestrzegania tolerancji wykonania robót.
- Kontrole robót ulegających zakryciu, przed ich zakryciem.

6.6.6.2. Bieżąca kontrola Wykonawcy

W trakcie wykonywania robót, Wykonawca zobowiązany jest sprawdzać na bieżąco jakość stosowanych materiałów, przestrzegania reżimów technologicznych, i zachowania warunków bhp, tak aby spełnić wymagania podane w PFU.

6.6.7. Odbiór robót

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w PFU „Wymagania ogólne”.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, PFU, Warunkami Technicznymi oraz obowiązującymi Normami.

6.6.8. Podstawa płatności

Zasady i wymagania ogólne dotyczące płatności podano w PFU „Wymagania ogólne”.

Podstawą płatności jest zatwierdzona faktura wystawiona przez Wykonawcę sporządzona na podstawie Przejściowego Świadczenia Płatności wystawionego przez Inspektora.

6.6.9. Przepisy związane

- PN-B-12094:1997 Urządzenia wodno-melioracyjne - Mnichy żelbetowe - Wymiary
- PN-B:12096-1997 Urządzenia wodno-melioracyjne. Przepusty z rur betonowych i żelbetowych. Wykonanie i metody badań.
- PN-EN 13369:2005 Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu.
- Zaprawa – winna odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN 998-2:2004 Wymagania dotyczące zaprawy do murów. Część 2: Zaprawa murarska.
- Beton – powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

6.7. Roboty izolacyjne

6.7.1. Wstęp

6.7.1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszego rozdziału PFU są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót izolacyjnych.

6.7.1.2. Zakres stosowania

PFU jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

6.7.1.3. Zakres robót objętych PFU

Roboty, których dotyczy PFU obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót izolacyjnych występujących w obiekcie objętym zamówieniem.

W zakres tych robót wchodzi:

- izolacji przeciwwilgociowych
- izolacji przeciwwodnych,

6.7.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszym PFU są zgodne z obowiązującymi normami i wytycznymi.

6.7.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

6.7.2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w PFU Wymagania Ogólne.

6.7.2.1. Wymagania dla materiałów

Dla konstrukcji betonowych i żelbetowych stykających się z gruntem należy wykonać poziomą i pionową izolację bitumiczną, powłokową, dwuskładnikową. Należy zastosować materiały:

- służące do izolacji i ochrony pionowych, poziomych części budynków i budowli przed wilgocią z gruntu, wodą infiltracyjną i wodą pod ciśnieniem.
- grubość izolacji po wyschnięciu 3 mm, grubość warstwy po nałożeniu – wilgotnej 4 mm.

Przerwy technologiczne np. kontakt dna i ściany należy uszczelnić systemem do uszczelniania wszelkiego rodzaju regularnych i nieregularnych szczelin dylatacyjnych, rys, pęknięć, połączeń beton/stal itp. W uzupełnieniu do wypełnienia dylatacji należy zastosować odpowiedniego rodzaju kit.

W przypadku wykonywania ścian z betonów wodoszczelnych połączenia, przerwy technologiczne, szwy robocze pomiędzy np. nowymi ścianami a dnem należy dodatkowo uszczelnić poprzez zastosowanie pęczniejącego węża iniekcyjnego do uszczelniania szwów roboczych konstrukcji wodoszczelnych.

Wszystkie powierzchnie betonowe należy pokryć odpowiednim systemem zabezpieczeń – powłoka ochronna na beton i stal, do zabezpieczania konstrukcji obciążonych wodą. System ten powinien zapewniać ochronę konstrukcji betonowych pracujących w warunkach stałego, bądź długotrwałego obciążenia wodą.

Wymagania dotyczące materiałów izolacyjnych

Folia powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 13967:2006 (U).

Roztwory i lepiki asfaltowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-24620:1998.

Papy asfaltowe zgrzewalne powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-90/B-04615, PN-92/B-27618, PN-92/B-27619 oraz PN-B-27620:1998.

6.7.2.2. Transport i składowanie

Materiały należy przewozić z zachowaniem przepisów bhp i ruchu drogowego. Wszystkie materiały powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach i przechowywane zgodnie z instrukcją producenta oraz odpowiednią Aprobata Techniczną.

Papa

Na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w normie. Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych i w odległości co najmniej 1,20 m od grzejników. Rolki papy należy transportować i składować w pozycji stojącej, w jednej warstwie.

Lepik asfaltowy

Materiały izolacyjne mogą być przyjęte na budowę, jeżeli spełniają następujące warunki:

- odpowiadają wyrobom wymienionym w dokumentacji projektowej,
- są właściwie opakowane i oznakowane,
- spełniają wymagane właściwości wykazane w odpowiednich dokumentach,
- mają deklarację zgodności i certyfikat zgodności.

Wszystkie materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

6.7.3. Sprzęt

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

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami PFU, programem zapewnienia jakości i który uzyskał akceptację Inspektora. Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Roboty związane z wykonaniem izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych na konstrukcjach betonowych i żelbetowych mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonania zamierzonych robót.

Sprzęt powinien być zgodny z zaleceniami podanymi w kartach technologicznych stosowanych materiałów.

6.7.4. Transport

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

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami PFU, programem zapewnienia jakości i które uzyskały akceptację Inspektora.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Materiały izolacyjne należy przewozić w oryginalnych opakowaniach producenta, w taki sposób, aby zabezpieczyć materiały przed uszkodzeniem.

6.7.5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w PFU Wymagania Ogólne.

6.7.5.1. Przygotowanie powierzchni betonowych

Wskazówki do przygotowania podłoża:

Podłoże musi być czyste, nie przemarznięte i nośne. Należy usunąć z niego tłuszcze, stare powłoki malarskie, nacieki cementowe, środki antyadhezyjne i inne luźne części znajdujące się na nim. Podłoże nie może być uprzednio pokryte pakim smołowym. W czasie obróbki należy zwrócić uwagę aby temperatura powietrza i podłoża wynosiła powyżej +5°C w celu zapewnienia prawidłowego procesu obróbki i schnięcia. Należy usunąć wystające części zaprawy. Odsadzki fundamentowe należy oczyścić z gruzu i ziemi. Wystającą izolację poziomą należy krótko obciąć. Ostre krawędzie należy fazować. Naroża wewnętrzne, poziome i pionowe należy wcześniej wyokrąglić zaprawą mineralną w celu ochrony przed negatywnym ciśnieniem wody.

Na powierzchniach porowatych, z jamami usadowymi oraz na powierzchniach mocno profilowanych wymagane jest wykonanie szpachlowania wypełniającego przy użyciu odpowiedniego środka, zgodnie z Dokumentacją Projektową. Szpachlowanie należy przeprowadzić na wyschniętą, zagruntowaną powierzchnię. Należy odczekać, aż szpachlowanie wyschnie zanim będzie można przystąpić do kolejnego etapu prac. Ubytki lub wgłębienia większe niż 5 mm należy wcześniej wypełnić zaprawą mineralną. W przypadku gdy nierówności lub ubytki są mniejsze niż 5 mm można bezpośrednio wyrównać je masą bitumiczną.

Nakładanie powłoki bitumicznej powinno odbywać się w dwóch cyklach roboczych. Pod warunkiem, że pierwsza warstwa jest wyschnięta i związana.

Materiały do wyrównania konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny być zgodne z zaleceniami Producenta materiałów izolacyjnych.

Powierzchnie przeznaczone do wykonania izolacji powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych materiałów odnośnie:

- wytrzymałości podłoża na odrywanie (minimum 1,5 MPa),
- temperatury podłoża,
- wilgotności podłoża (maksimum 4% – chyba, że materiał jest przeznaczony do układania na podłoża o większej wilgotności),
- wieku betonu.

6.7.5.2. Izolacje przeciwwilgociowe

Gruntowanie

Powierzchnie betonowe powinny być gruntowane za pomocą środków gruntujących, zalecanych przez Producenta materiału izolacyjnego lub będących elementem danego systemu materiału izolacyjnego zgodnie z kartą techniczną Producenta.

Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.

Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.

Wykonanie warstwy izolacyjnej

Prace związane z wykonaniem izolacji winny być prowadzone z zachowaniem wymagań Dokumentacji Projektowej, odpowiednich norm, kart technicznych Producenta i aprobat technicznych.

Metody wykonania izolacji:

- malowanie pędzlem,
- nanoszenie wałkiem,
- natryskiwanie,
- szpachlowanie,
- przyklejanie lub rozwijanie gotowych materiałów izolacyjnych.

Przy nakładaniu poszczególnych warstw izolacji należy przestrzegać zalecanych przez producenta zakresów temperatur otoczenia i podłoża oraz wilgotności podłoża i powietrza.

Podłoże oraz każda наносzona warstwa powinny być odebrane przez Inspektora.

Izolacje z papy i folii

Izolacje z papy powinny składać się z dwóch warstw papy termozgrzewalnej sklejonych między sobą w sposób ciągły na całej powierzchni. Szerokość zakładów w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Zakłady poziome i pionowe arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.

Izolacje z folii winny być układane na podłożu zatartym „na gładko”, a styki arkuszy folii zgrzane. Przy przyklejaniu pap lepikiem asfaltowym na zimno należy przestrzegać odparowania rozpuszczalników zawartych w warstwie rozprowadzonego lepiku. Okres odparowywania rozpuszczalników zależy od warunków atmosferycznych i wynosi od ~30 min. w okresie upalnego lata do ~2 godz. i więcej w okresach, gdy temperatura zewnętrzna osiąga ~10°C.

Papa przed użyciem powinna być przez 24 godz. przechowywana w temperaturze nie niższej niż 18°C, a następnie rozwinięta z rolki i ułożona na płaskim podłożu w celu rozprostowania, aby uniknąć tworzenia się garbów po jej ułożeniu. Bezpośrednio przed ułożeniem papa może być luźna zwinięta w rolkę i rozwijana z niej w trakcie przyklejania. Nie dotyczy to przypadków, gdy muszą być smarowane lepikiem zarówno podłoże, jak i spodnia warstwa przyklejanej papy.

Izolacje papowe z zastosowaniem lepiku asfaltowego na zimno mogą być wykonywane tylko na podłożach betonowych lub z zaprawy cementowej. Nie dopuszcza się klejenia pap lepikiem asfaltowym na zimno na podłożach z płyt izolacji termicznej, styropianu, wełny mineralnej itp. Odstępstwo od tego wymagania jest możliwe jedynie w przypadku oceny lepiku na zimno jako przydatnego do zakresu zastosowania zapisanego w aprobacie technicznej.

Papa asfaltowa zgrzewalna jest przeznaczona do przyklejania do podłoża oraz sklejanie dwóch jej warstw metodą zgrzewania, tj. przez podgrzewanie spodniej powierzchni papy płomieniem palnika gazowego do momentu nadtopienia masy powłokowej.

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

- palnik powinien być ustawiony w taki sposób, aby jednocześnie podgrzewał podłoże i wstęgę papy od strony przekładki antyadhezyjnej. Jedynym wyjątkiem jest klejenie papy na powierzchni płyty warstwowej z rdzeniem styropianowym, kiedy nie dopuszcza się ogrzewania podłoża,
- w celu uniknięcia zniszczenia papy działanie płomienia powinno być krótkotrwałe, a płomień palnika powinien być ciągle przemieszczany w miarę nadtopiania masy powłokowej,
- niedopuszczalne jest miejscowe nagrzewanie papy, prowadzące do nadmiernego spływu masy asfaltowej lub jej zapalenia,
- fragment wstęgi papy z nadtopioną powłoką asfaltową należy natychmiast docisnąć do ogrzewanego podłoża wałkiem o długości równej szerokości pasma papy.

6.7.6. Kontrola jakości robót

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

6.7.6.1. Bieżąca kontrola Inspektora

Kontrola w czasie prowadzenia robót polegać na sprawdzeniu przez Inspektora, w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową i wymaganiami PFU, a w szczególności.

- stwierdzenie właściwej jakości materiału na podstawie atestu Producenta,
- sprawdzenie zgodności okresu i sposobu magazynowania z zaleceniami Producenta materiału,
- kontrolę prawidłowości przygotowania powierzchni (wizualna ocena przygotowania powierzchni pod względem równości, braku plam i zabrudzeń),
- kontrolę prawidłowości wykonania izolacji (wizualna ocena wykonania izolacji z oceną jednorodności wykonania powłok, stwierdzeniem braku pęcherzy, złuszczeń lub odspojeń itp.),

- oznaczenie rzeczywistej grubości powłoki (grubość powłoki winna być zgodna z wartością podaną w Dokumentacji Projektowej i zgodna z zaleceniami Producenta; grubość tę określa się jako średnią arytmetyczną z kilku pomiarów w miejscach wskazanych przez Inspektora,
 - kontrolę poprawności naprawienia błędów w wykonanej izolacji,
- Ocena wykonania robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

6.7.6.2. Kontrola jakości materiałów

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów i prowadzi na swój koszt kontrolę ilościową i jakościową ich dostaw.

Wymagania dla dostawy winny obejmować:

- Sprawdzenie jakości materiałów izolacyjnych - potwierdzone przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
- Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami Programie Zapewnienia Jakości.
- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

6.7.7. Odbiór robót

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w PFU „Wymagania ogólne”.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, PFU oraz obowiązującymi Normami.

6.7.8. Podstawa płatności

Zasady i wymagania ogólne dotyczące płatności podano w PFU „Właściwości ogólne”.

Podstawą płatności jest zatwierdzona faktura wystawiona przez Wykonawcę sporządzona na podstawie Przejściowego Świadczenia Płatności wystawionego przez Inspektora.

6.7.9. Przepisy związane

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401).
- PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
- PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
- PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.
- PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowanymi na gorąco.
- PN-91/B-27618 Papa asfaltowa na osnowie zdwojonej przesywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.
- PN-92/B-27619 Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej.
- PN-B-27620:1998 Papa asfaltowa na welonie szklanym.
- PN-B-27621:1998 Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przesywanej.
- PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
- PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

6.8. Roboty drogowe

6.8.1. Wstęp

6.8.1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszego PFU są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych.

6.8.1.2. Zakres stosowania

Dokumentacja PFU jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy.

6.8.1.3. Zakres robót objętych

Zakres robót objęty niniejszym PFU dotyczy prowadzenia następujących robót:

- przygotowanie podłoża
- wykonanie koryta
- wykonanie podbudowy
- wykonanie obrzeży
- wykonanie nawierzchni z kostki betonowej, brukowej

6.8.1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Dokumentacją Projektową, PFU i poleceniami Inspektora

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w PFU " Wymagania ogólne."

6.8.2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszego PFU są:

- Do wykonania podbudowy należy użyć, następujące rodzaje kruszywa, według PN-B-11111 i PN-B-11112:
 - tłuścioń od 31,5 mm do 63 mm (kruszywo bazaltowe w postaci mieszanki oznaczonej jako „niesort 0/63”, spełniającej wymagania PN-EN 13043:2004)
 - pospółka od 0 mm do 63 mm
- piasek i żwir – kruszywa mineralne określone w PN-EN 13043:2004 i spełniające następujące wymagania:
 - zawartość frakcji $\varnothing > 2$ mm – ponad 30 %,
 - zawartość frakcji $\varnothing < 0,075$ mm – poniżej 15 %,
 - zawartość części organicznych – poniżej 1 %,
 - wskaźnik piaskowy od 20 ÷ 50 (WP),
- elementy betonowe, prefabrykowane metodą wibroprasowania, przeznaczone dla budownictwa drogowego, klasa wytrzymałości „50”, gatunek 1, kolor i kształt zgodny z projektem oraz z właściwą Aprobata Techniczną IBDiM, nasiąkliwość poniżej 5% według wykazu:
 - kostka brukowa grubości 8 cm,
 - obrzeże betonowe,
- beton cementowy – mieszanka betonowa spełniająca wymagania PN-EN 206-1:2003.

Wszystkie wyroby budowlane przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania wyrobów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych wyrobów budowlanych dostarczanych na teren budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie

6.8.3. Sprzęt

Roboty będą wykonywane mechanicznie.

Sprzęt wykorzystywany przez wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

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

6.8.4. Transport

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Ładunki należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniami. Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów do terenu budowy Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

6.8.5. Wykonanie robót

Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

Wykonanie koryta

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub winny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do specyfiki miejsca wykonania robót. Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi poniżej.

Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inspektora, dowieść dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania właściwego wskaźnika zagęszczenia.

Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub winny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Inspektor oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Warunek nieprzenikania należy sprawdzić wzorem: $D_{15}/d_{85} \leq 5$

w którym: D_{15} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej, w milimetrach, d_{85} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża, w milimetrach.

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inspektora.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inspektora, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

Ułożenie obrzeży betonowych

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050.

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

Podłoże lub podsypka (ława)

Obrzeża należy układać na podłożu zgodnym z Dokumentacją Projektową. W przypadku, gdy dokumentacja tego nie określa podłoże pod ustawienie obrzeża może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka (ława) ze żwiru lub piasku, o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu. Podsypkę (ławę) wykonuje się przez zasypanie koryta żwirem lub piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą.

Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2.

Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

Wykonanie nawierzchni z drobnowymiarowych elementów betonowych (kostka)

Ustalenie kształtu, wymiaru i koloru oraz desenia ich układania

Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne kostek oraz deseń ich układania powinny być zgodne z istniejącą nawierzchnią na ścieżce pieszo-rowerowej.

Warunki atmosferyczne

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni, jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do +5°C, przy czym, jeśli w nocy spodziewane są przymrozki, kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą, itp.).

Nawierzchnię na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia.

Ułożenie nawierzchni z kostek

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3mm do 5mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3mm do 10mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką,

Ubicie nawierzchni z kostek

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytkowej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

Spoiny i szczeliny dylatacyjne

Spoiny

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3mm do 5mm.

W przypadku stosowania prostopadłościennych kostek brukowych zaleca się, aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią drogi kąt 45°, a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni.

Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić:

- a) piaskiem, jeśli nawierzchnia jest na podsypce piaskowej,
- b) zaprawą cementowo-piaskową, jeśli nawierzchnia jest na podsypce cementowo-piaskowej.

Wypełnienie spoin piaskiem polega na rozsypaniu warstwy piasku i wmieszczeniu go w spoiny na sucho lub, po obfitym polaniu wodą - wmieszczeniu papki piaskowej szczotkami względnie rozgarniaczkami z piórami gumowymi.

Zaprawę cementowo-piaskową zaleca się przygotować w betoniarce, w sposób zapewniający jej wystarczającą płynność. Spoiny można wypełnić przez rozlanie zaprawy na nawierzchnię i nagarnianie jej w szczeliny szczotkami lub rozgarniaczkami z piórami gumowymi. Przed rozpoczęciem zalewania kostka powinna być oczyszczona i dobrze zwilżona wodą. Zalewa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z kostkami.

Przy wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową należy zabezpieczyć przed zalaniem nią szczeliny dylatacyjne, wkładając zwinięte paski papy, zwitki z worków po cemencie itp.

Po wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową nawierzchnię należy starannie oczyścić; szczególnie dotyczy to nawierzchni z kostek kolorowych i z różnymi deseniami układania.

Szczeliny dylatacyjne

W przypadku układania kostek na podsypce cementowo-piaskowej i wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową, należy przewidzieć wykonanie szczelin dylatacyjnych w odległościach zgodnych z dokumentacją projektową względnie nie większych niż co 8m. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna umożliwiać przejście przez nie przemieszczeń wywołanych wysokimi temperaturami nawierzchni w okresie letnim, lecz nie powinna być mniejsza niż 8mm. Szczeliny te powinny być wypełnione trwale zalewami i masami .

Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu

Nawierzchnię na podsypce piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu.

Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15°C) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

6.8.6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w PFU Wymagania ogólne.

6.8.6.1. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej; PFU oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację Inspektora.

6.8.6.2. Kontrola jakości wykonania robót

Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, PFU i poleceniami Inspektora .

Kontroli jakości podlega wykonanie robót:

- użytych materiałów do budowy nawierzchni,
- zgodności wykonanych spadków poprzecznych i podłużnych nawierzchni w stosunku do projektu

6.8.7. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w PFU Wymagania ogólne.

Odbiorowi podlega wykonanie:

- zagęszczenie podłoża pod koryto

- wykonanie koryta
- wykonanie podbudowy
- ułożenie obrzeży
- ułożenie nawierzchni z kostki

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych.

6.8.8. Podstawa płatności

Podbudowa

Cena wykonania 1m² podbudowy obejmuje:

- zakup i koszty zakupu potrzebnych materiałów,
- dostarczenie i koszty dostarczenia potrzebnych materiałów,
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze, oznakowanie robot, sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- oraz
- przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z recepturą, dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania, rozłożenie mieszanki, zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w PFU lub dokumentacji projektowej, utrzymanie podbudowy w czasie robót.

Kostka betonowa, brukowa

Cena 1m² nawierzchni z kostki obejmuje:

- zakup i koszty zakupu potrzebnych materiałów,
- dostarczenie
- nie i koszty dostarczenia potrzebnych materiałów,
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- przygotowanie koryta i podłoża
- wykonanie obramowania nawierzchni
- wykonanie podbudowy
- wykonanie nawierzchni łącznie z pielęgnacją
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w PFU

Obrzeża

Cena wykonania 1m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje:

- zakup i koszty zakupu potrzebnych materiałów,
- dostarczenie i koszty dostarczenia potrzebnych materiałów,
- dostarczenie materiałów,
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- wykonanie koryta,
- rozścielenie i ubicie podsypki,
- ustawienie obrzeża,
- wypełnienie spoin,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w PFU

6.8.9. Przepisy związane

6.8.9.1. Normy

- PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
- PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
- PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren
- PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności

- PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
- PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
- PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą pośrednią
- PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
- PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową
- PN-B-06714-37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego
- PN-B-06714-39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego
- PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
- PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
- PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
- PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
- PN-B 11210 Materiały kamienne. Kamień łamany
- PN-B-23006 Kruszywo do betonu lekkiego
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy
- PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
- PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego
- BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- PN-S-02205: 1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości planografem i łąką.
- PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań
- PN-EN 197-1 Cement Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące elementów powszechnego użytku
- PN-EN 197-2 Cement Część 2: Ocena zgodności
- PN-EN 13242:2004 Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
- PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
- PN-B-11111 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
- PN-B-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
- PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
- BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania

6.8.9.2. Inne

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - ITB
- Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych. Centralne Biuro Projektowo Badawcze Dróg i Mostów z 1979 i 1982 roku,
- Instrukcja o znakach drogowych pionowych – Monitor Polski Nr 16 z 1994 roku.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 02.03.1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, (Dz. U. nr 43 poz. 430)
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM - Warszawa 1997.
- Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM, Warszawa 2001r.
- Instrukcja Badań Podłoża Gruntowego Budowli Drogowych i Mostowych. Część 2. Załącznik. GDDP. Warszawa 1998.

6.9. Roboty związane z pracami konserwacyjnymi, rekultywacją terenu i zieleni

6.9.1. Wstęp

6.9.1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszego rozdziału PFU są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z pracami konserwacyjnymi, rekultywacją terenu i zieleni.

6.9.1.2. Zakres stosowania

PFU jest stosowany jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

6.9.1.3. Zakres robót objętych PFU

Roboty, których dotyczy PFU obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie konserwacji zbiornika, rekultywacji terenu i zieleni po wykonanych robotach odbudowy grobli.

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty porządkowe i przygotowawcze,
- koszenie, karczowanie krzewów
- oczyszczenie i odmulenie dna
- roboty agrotechniczne związane z uprawą gleby,
- wykonanie trawników,
- roboty pielęgnacyjne,

6.9.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszym PFU są zgodne z obowiązującymi normami i wytycznymi.

6.9.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

6.9.2. Materiały

Podstawowymi materiałami do przeprowadzenia prac rekultywacji terenu są:

- Ziemia urodzajna (humus) pochodząca ze zdjęcia ziemi roślinnej z terenu robót, która nie może być zagruzowana i przerośnięta korzeniami.
- Materiał siewny na trawniki. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer receptury według której została wyprodukowana, określoną zdolność kiełkowania.
- Nawozy organiczne lub sztuczne.
- Woda.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na teren budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

6.9.3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w PFU „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami PFU, programem zapewnienia jakości który uzyskał akceptację Inspektora.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Do robót związanych z odmuleniem i rekultywacją zbiornika należy stosować podstawowe maszyny budowlane i specjalistyczne maszyny rolnicze stosowane do tego typu robót jak:

- koparki gąsienicowe,
- spycharki gąsienicowe,
- walce gładkie pełne,
- ciągniki rolnicze,
- glebogryzarki,
- brony talerzowe,

- brony wirnikowe,
- podkaszarki mechaniczne i ręczne,
- kosiarki,
- przyczepy rolnicze samowładowcze.

Sprzęt zastosowany przez Wykonawcę musi być sprawny technicznie, spełniać wymogi bezpieczeństwa, posiadać właściwe atesty do stosowania do robót rolniczych i nie stwarzać zagrożenia dla osób obsługujących.

Absolutnie koniecznym jest stosowanie osłon na wałki napędowe przenoszące obroty z silnika na sprzęt.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

6.9.4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych podano w PFU „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami PFU, programem zapewnienia jakości i które uzyskały akceptację Inspektora.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Przewidywane do użycia środki transportowe to min.:

- ciągniki rolnicze z przyczepami,
- samochody samowładowcze.

6.9.5. Wykonanie robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w PFU „Wymagania ogólne”.

Roboty porządkowe – dno i skarpy odwodne zbiornika należy oczyścić ze śmieci. Odpady zebrane z dna i skarp zbiornika ułożyć w pryzmę. Odbiór odpadów należy zlecić firmie posiadającej odpowiednią koncesję w zakresie ich zagospodarowania.

Wykoszenie, wycinka krzewów – miejsca w zbiorniku przeznaczone do usunięcia namułu należy oczyścić z sitowia i krzewów.

Odmulenie – odmulenie zbiornika polegać będzie na przesunięciu mechanicznym w obrębie zbiornika części namułu naniesionego przez wody rzeki Sann dla uzyskania średniej głębokości piętrzenia od 2-ch do 3-ch m.

Roboty agrotechniczne związane z uprawą gleby po wykonaniu grobli od strony odwodnej zbiornika:

Roboty agrotechniczne obejmują poniższe czynności:

- uzdatnienie ziemi urodzajnej (przetworzenie),
- przemieszczenie i rozścielenie ziemi urodzajnej o grubości warstwy 0,10 m,
- kultywację,
- nawożenie,
- orkę,
- bronowanie,
- wałowanie.

Dostarczoną i pozyskaną ziemię urodzajną po uzdatnieniu należy rozwieść po całym terenie i rozścielić równomierną warstwą przy zastosowaniu sprzętu mechanicznego.

Nawożenie gleby nawozami mineralnymi należy wykonać na 7-10 dni przed wysiewem w ilości uzależnionej od wyników badań chemicznych gleby.

W celu zabezpieczenia gleby przed utratą wilgoci i przygotowania do siewu należy teren uwałować walcami pełnymi – gładkimi.

Wykonanie trawników

Dla trawników odpowiednimi glebami są gleby gliniasto-piaszczyste lub piaszczysto-gliniaste o odczynie słabo kwaśnym. Wykonanie trawników obejmuje poniższe czynności:

- wysiew mieszanek traw przeprowadzony za pomocą sprzętu mechanicznego lub ręcznie w ilości 20g/m² na terenie płaskim i 40 g/m² na skarpach,
- przykrycie wysianych nasion traw około 1 cm warstwą ziemi urodzajnej,
- uwałowanie całego terenu zasiewu walcami pełnymi – gładkimi.

Roboty pielęgnacyjne

Po zakończonych robotach agrotechnicznych sadzeniu i zasiewie należy zadbać o właściwą wilgotność gleby celem uzyskania wymaganej bonitacji roślin. Trawę należy kosić sprzętem specjalistycznym w zależności od rodzaju rzeźby terenu w cyklach uzależnionych od rodzaju przeznaczenia trawników. Wymaga się, aby pokosy traw wykorzystać do użytku rekultywowanych terenów.

6.9.6. Kontrola jakości robót

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

Kontrola jakości robót powinna obejmować między innymi kontrolę:

- stanu prac przygotowawczych,
- oczyszczenia dna zbiornika i skarp z odpadów
- wykoszenie sitowia, odkształcenie
- odspojenie a następnie rozścielenie numułów z dna zbiornika
- przydatności ziemi urodzajnej do wykonania rekultywacji, które powinno być przeprowadzone na próbkach pobranych z każdej partii pochodzącej z nowego źródła, jednak nie rzadziej 1 próbka na 50 m³ dostarczonej lub pozyskanej ziemi urodzajnej,
- przydatności materiału siewnego i sadzonek,
- grubości rozścielonej warstwy ziemi urodzajnej (humusu),
- prawidłowości wykonania czynności agrotechnicznych,
- pielęgnacji trawników.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów i będzie prowadził na własny koszt kontrolę jakościową dostaw. Badania podstawowych cech będzie prowadził Wykonawca z częstotliwością i w zakresie określonych w programie zapewnienia jakości.

Ziemia urodzajna ma spełniać wymagania gleb stosowanych w rolnictwie i posiadać właściwe pH. Nawozy organiczne i sztuczne powinny odpowiadać wymogom norm stosowanych w rolnictwie.

Raporty z badań Wykonawca przekaże Inspektorowi według wzorów przez niego zaakceptowanych.

6.9.7. Odbiór robót

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w PFU „Wymagania ogólne”.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, PFU, warunkami technicznymi oraz obowiązującymi normami.

6.9.8. Podstawa płatności

Zasady i wymagania ogólne dotyczące płatności podano w PFU „Wymagania ogólne”.

Podstawą płatności jest zatwierdzona faktura wystawiona przez Wykonawcę sporządzona na podstawie Przejściowego Świadczenia Płatności wystawionego przez Inspektora.

6.9.9. Przepisy związane

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2001.09.20 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych Dz.U.01.118.1263.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401).

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzającego jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Realizacja odbudowy grobli przebiegać będzie po działkach o numerach ewidencyjnych 1345, 1346, 1344, 1514 i 1347.

Realizacja konserwacji zbiornika przebiegać będzie po działkach 1347 i 1348, do których inwestor również posiada tytuł prawny.

Zamawiający dysponuje działkami 1344, 1347, 1348, 1346.

Działka 1345 jest własnością Ludowego Klubu Sportowego Zaklików. Działka 1514 stanowi własność Skarbu Państwa z zarządem PZMiUW w Rzeszowie Oddział Tarnobrzeg.

Wykonawca uzyska dysponowanie we własnym zakresie na działki 1345 i 1514.

2. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

2.1. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

2.2. Równoważność norm i zbiorowo przepisów prawnych

Gdziekolwiek w kontrakcie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, wyposażenie, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w umowie nie postanowiono inaczej.

2.3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

Wykonawca jest zobowiązany przestrzegać wszystkie obowiązujące normy, normatywy i inne akty prawne. W szczególności dotyczy to:

- Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie z dnia 20 kwietnia 2007 r. (D. U. Nr 86, poz. 579) z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229) z późniejszymi zmianami. Tekst jednolity Dz.U. 2005 nr 239 poz. 2019
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 .nr 62, poz. 627)
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. o odpadach (Dz. U. 2001 .nr 62, poz.628),
- Ustawa z dnia 3.10.2008r. – o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.z 2008r Nr 199, poz. 1227, Nr 227

3. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robot budowlanych

Teren lokalizacji projektowanej odbudowy grobli nie posiada ważnego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Dla realizacji projektu budowlanego Wykonawca będzie musiał uzyskać decyzję o uwarunkowaniach środowiskowych, decyzję lokalizacji inwestycji celu publicznego i decyzję pozwolenia wodnoprawnego.