

TEMAT OPRACOWANIA :

ZACHOWANIE DZIEDZICTWA KULTUROWEGO I OSIĄGNIĘĆ KULTURALNYCH ZAGŁĘBIA

Projekt budowlano - wykonawczy
**PUNKTU WIDOKOWEGO PRZY ALEI HUGO KOŁŁATAJA WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM
WEJŚĆ DO PODZIEMI.**

ADRES:

dz. nr ewid. 22/1; 25/1; 29/1; 31/1; 32/1; 22/2; 25/2; 28; 29/2; 31/2; 32/2.
42 - 500 BĘDZIN, Al. Hugo Kołłątaja

INWESTOR:

G M I N A BĘDZIN

Ul. 11 - tego Listopada 20, 42 - 500 BĘDZIN

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

FIRMA „TU” Tomasz Ulman
Ul. Ofiar Katynia 1
42 - 310 Żarki

NAZWA OPRACOWANIA:

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
CPV 45212000 - 6**

AUTOR:

mgr inż. arch. Tomasz Ulman

SPRAWDZAJĄCY :

Zakres opracowania

- I. **Ogólna specyfikacja techniczna (ST)**
- II. **Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST)**
 - **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT - CPV 45233 ODTWORZENIE SYTUACJI I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH,**
 - **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT CPV 45110 ROZBIÓRKA ELEMENTÓW CHODNIKÓW, OGRODZEŃ, ELEMENTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY,**
 - **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT CPV 45211 ROBOTY ZIEMNE,**
 - **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT CPV 45233 Warstwy odcinające i podkłady z kruszyw,**
 - **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT CPV 45232 Nawierzchnia z płyt z kamieni naturalnych placów i chodników,**
 - **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA B.02.00.00 ROBOTY ZIEMNE,**
 - **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA B.02.00.00 ROBOTY ZIEMNE,**
 - **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA B.03.00.00 ZBROJENIE BETONU,**
 - **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA B.04.00.00 BETON**

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA I. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1. Rodzaj, nazwa i lokalizacja ogólna przedsięwzięcia

Nazwa inwestycji: Zachowanie Dziedzictwa Kulturowego i Osiągnięć Kulturalnych Zagłębia – punkt widokowy przy Alei Hugo Kołłątaja wraz z zagospodarowaniem wejść do podziemi.

Lokalizacja: Będzin

Rodzaj inwestycji: roboty ogólnobudowlane

1.2. Uczestnicy procesu inwestycyjnego

1.2.1. Zamawiający:

Gmina Będzin
Ul. 11 – tego Listopada 20
42 – 500 Będzin

1.2.2. Instytucja finansująca inwestycję:

Gmina Będzin
Ul. 11 – tego Listopada 20
42 – 500 Będzin

1.2.3. Organ nadzoru budowlanego: Powiatowy Inspektorat Nadzoru

1.2.4. Wykonawca: po rozstrzygnięciu przetargu

1.3. Charakterystyka przedsięwzięcia:

Przedmiotowa inwestycja dotyczy rewaloryzacji przestrzeni w celu stworzenia placu publicznego dostosowanego dla potrzeb mieszkańców, ruchu turystycznego, a przede wszystkim zmiennego wykorzystania w czasie. Projektowany jest punkt widokowy wraz ze schodami terenowymi oraz wejściami do podziemi pod wzgórzem zamkowym w Będzinie.

1.4. Dokumentacja techniczna określająca przedmiot zamówienia i stanowiąca podstawę do realizacji robót.

1.4.1. Projekt techniczny: Projekt budowlano – wykonawczy punktu widokowego przy Alei Hugo Kołłątaja wraz z zagospodarowaniem wejść do podziemi.

1.4.4. Spis szczegółowych specyfikacji technicznych

1.4.4.1. Ogólna specyfikacja techniczna

1.4.4.2. Szczegółowa specyfikacja techniczna

1.4.5. Zgodność robót z dokumentacją techniczną

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją umowy i techniczną, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy. Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według projektu technicznego, specyfikacji technicznych i zgodnie ze sztuką budowlaną.

1.5. Określenia podstawowe

Ilekroć w ST jest mowa o:

1.5.1. obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c) obiekt małej architektury;

1.5.2. budynku - należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

1.5.3. tymczasowym obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

- 1.5.4. budowie - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.
- 1.5.5. robotach budowlanych - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.
- 1.5.6. remoncie - należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.
- 1.5.7. terenie budowy - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- 1.5.8. pozwoleniu na budowę - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.
- 1.5.9. dokumentacji budowy - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby: rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książki obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu.
- 1.5.10. aprobacie technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu - stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.
- 1.5.11. właściwym organie - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno - budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości.
- 1.5.12. wyrobie budowlanym - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.
- 1.5.13. organie samorządu zawodowego - należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 roku o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. nr 5 poz. 42 z późn. zm.).
- 1.5.14. dzienniku budowy - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
- 1.5.15. kierowniku budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.
- 1.5.16. rejestrze obmiarów (książce obmiarów) - należy przez to rozumieć - akceptowaną przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę bmiaru dokonanych w formie wycień, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego
- 1.5.17. laboratorium - należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.
- 1.5.18. materiałach - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.
- 1.5.19. odpowiedniej zgodności - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeżeli granice tolerancji nie zostały określone - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 1.5.20. poleceniu Inspektora Nadzoru Inwestorskiego - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.5.21. projektancie - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.
- 1.5.22. ustaleniach technicznych - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- 1.5.23. droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.
- 1.5.24. jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.
- 1.5.25. chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych.
- 1.5.26. korona drogi – jezdnia (jezdnie) z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.

1.5.27. pas drogowy – wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi i związanych z nią urządzeń oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

1.5.28. pobocze - część korony drogi przeznaczona do chwilowego postoju pojazdów, umieszczenia urządzeń organizacji i bezpieczeństwa ruchu oraz ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

1.5.29. konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

1.5.30. koryto - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

1.5.31. podłoże nawierzchni - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

1.5.32. niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

1.5.33. nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

Warstwa ścieralna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.

Warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną, a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.

Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.

Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.

Podbudowa pomocnicza – dolna część podbudowy spełniająca obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.

Warstwa odcinająca - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.

ST - ogólna specyfikacja techniczna

SST - szczegółowa specyfikacja techniczna

INI - inspektor nadzoru inwestorskiego

2. PROWADZENIE ROBÓT

2.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

2.2. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych oraz reperów, dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i komplet ST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali w terenie na własny koszt.

2.3. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem pozycji, które stanowią przetargową dokumentację projektową oraz projektową dokumentację wykonawczą (techniczną) i zostaną przekazane Wykonawcy.

2.4. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST.

Dokumentacja projektowa, ST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez INI projektu stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje ich kolejność:

- Umowa (porozumienie kontraktowe)
- Szczegółowe Specyfikacje Techniczne
- Dokumentacja Projektowa
- Dokumentacja kosztowa (przedmiary robót dla dokumentacji projektowej)

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić INI projektu, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

Wszystkie materiały i sprzęt wymienione w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych, w Dokumentacji Projektowej i przedmiarach robót mogą zostać zastąpione na etapie postępowania przetargowego równoważnymi innymi typów lub producentów.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

2.5. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji umowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi INI projektu do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem dróg i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez INI projektu. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z INI projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez INI projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez INI projektu.

Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowy.

2.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie: utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej, podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

2.7. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

2.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy.

Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

2.9. Ochrona własności publicznej i prywatnej

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

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić INI projektu i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi INI projektu i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego. Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

INI projektu będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą, a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani INI projektu ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienie, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

2.10. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał INI projektu. INI projektu może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami INI projektu.

2.11. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

2.12. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez INI projektu. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej element były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie INI projektu powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

2.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować INI projektu o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez INI projektu.

2.14. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez INI projektu.

Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone INI projektu do zatwierdzenia.

3. MATERIAŁY

3.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na tydzień przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi INI projektu do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

3.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez INI projektu. Jeżeli INI projektu zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez INI projektu. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują

się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

3.3. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi INI projektu i przedstawi do akceptacji rodzaj materiału, który chce zastosować.

3.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez INI projektu. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z INI projektu lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez INI projektu.

4. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez INI projektu.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach INI projektu.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy INI projektu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest wymagane przepisami. Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi INI projektu o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji INI projektu, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez INI projektu zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

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 powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach INI projektu, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez INI projektu, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

6. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, dokumentacją kosztową, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami INI projektu. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny 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 INI projektu.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez INI projektu.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez INI projektu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje INI projektu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji INI projektu 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 INI projektu powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez INI projektu, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1. Program zapewnienia jakości

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji INI projektu program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz ustaleniami.

7.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli INI projektu może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, INI projektu ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy INI projektu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

7.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez INI projektu. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi INI projektu o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji INI projektu.

7.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać INI projektu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

7.5. Badania prowadzone przez INI projektu

INI projektu jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy. INI projektu, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. INI projektu

powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to INI projektu oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

7.6. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego projektu może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę INI projektu. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

7.7. Dokumenty budowy

7.7.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. 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 INI projektu.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone INI projektu do ustosunkowania się. Decyzje INI projektu wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje INI projektu do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

7.7.2. Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do książki obmiarów.

7.7.3. 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 INI projektu.

7.7.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno – prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

7.7.5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

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

8. OBMIAR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu INI projektu o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji INI projektu na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i INI projektu.

9. ODBIÓR ROBÓT

9.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

9.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

9.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje INI projektu.

9.4. Odbiór ostateczny robót

9.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie INI projektu. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez INI projektu zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 9.4.2. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności INI projektu i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją

projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

9.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeżeli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- b) szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- c) recepty i ustalenia technologiczne,
- d) dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- e) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i ew. PZJ,
- f) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ,
- g) rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- h) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- i) kopie 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 wyznacza 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.

9.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 9.4 - Odbiór ostateczny robót.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- a) robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
 - b) wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
 - c) wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
 - d) koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
 - e) podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

10.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w ST obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

10.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) opracowanie oraz uzgodnienie z INI projektu i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu INI projektu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- c) opłaty/dzierżawy terenu,
- d) przygotowanie terenu,
- e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje: oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł, utrzymanie płynności ruchu publicznego. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje: usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania, doprowadzenia terenu do stanu pierwotnego.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. nr 108, poz. 953, z 2004 r nr 198 poz. 2042)

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT - CPV 45233
ODTWORZENIE SYTUACJI I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wytyczeniem geodezyjnym elementów zagospodarowania terenu i ich punktów wysokościowych.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zamawianiu i realizacji robót wymienionych w punkcie I.

1.3. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu odtworzenie w terenie zakresu projektu tj. wyznaczenie elementów instalacyjnych, konstrukcyjnych i architektonicznych elementów zagospodarowania terenu.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w wymaganiach ogólnych.

2.2. Rodzaje materiałów

Do utrwalania punktów wysokościowych i głównych należy stosować trzpienie stalowe, pale drewniane z gwoździami lub prętem stalowym, słupki betonowe lub rury metalowe o długości około 0,5 metra. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe o średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w wymaganiach ogólnych.

3.2. Sprzęt pomiarowy

Do pomiarów należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity
- niwelatory
- dalmierze
- tyczki
- łąty
- taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. Wykonanie robót

4.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady zostały podane w wymaganiach ogólnych.

4.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych.

Prace pomiarowe powinny być wykonane z godnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych oraz reperów. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, 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 natychmiast powiadomić INI o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych i reperów roboczych. Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi w terenie. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym INI. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez INI. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez INI, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia INI oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez INI. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy. Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

4.3. Wyniesienie osi głównych.

Tyczenie osi należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej. Dopuszczalne odchylenia sytuacyjne wytyczonej osi w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 5 cm. Rzędne punktów wysokościowych należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej.

4.4. Wyznaczanie przekrojów poprzecznych

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót), zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez INI. Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwić wykonanie robót ziemnych o kształcie zgodnym z dokumentacją projektową.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w wymaganiach ogólnych.

5.2. Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1,2,3,4,5,6,7) zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 4.4.

6. OBMIAR ROBÓT

6.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w wymaganiach ogólnych.

6.2. Jednostka obmiarowa

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w wymaganiach ogólnych.

7.2. Sposób odbioru robót

Odbiór robót związanych z wyniesieniem osi i punktów wysokościowych w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada INI.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w wymaganiach ogólnych.

8.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 km wykonania robót obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych i punktów wysokościowych
- wyznaczenie dodatkowych punktów na osi
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
2. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
3. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
4. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
5. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
6. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
7. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT CPV 45110
ROZBIÓRKA ELEMENTÓW CHODNIKÓW, OGRODZEŃ, ELEMENTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów obiektów budowlanych dla realizacji inwestycji związanej z budową punktu widokowego przy Alei Hugo Kołłątaja wraz z zagospodarowaniem terenu.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zamawianiu i realizacji robót wymienionych w punkcie I.

1.3. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką elementów drogowych, chodników, ogrodzeń i elementów małej architektury i innych obejmujących:

- rozebranie krawężników i obrzeży betonowych
- rozebranie nawierzchni z płyt chodnikowych, z płyt betonowych i asfaltu
- rozebranie barier i oznakowania
- inne roboty rozbiórkowe ujęte w części kosztowej dokumentacji projektowej
- odwóz materiałów z rozbiórek na odległości przyjęte w dokumentacji kosztowej

2. MATERIAŁY

Nie występują

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w wymaganiach ogólnych.

3.2. Sprzęt do rozbiórki

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez INI:

- ładowarki,
- dźwigi,
- samochody ciężarowe,
- zrywarki,
- młoty pneumatyczne,
- piły mechaniczne,
- koparki.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne zasady dotyczące transportu

Ogólne zasady zostały podane w wymaganiach ogólnych.

4.2. Transport materiałów z rozbiórki

Materiał z rozbiórki można przewozić środkami transportu przeznaczonymi do przewozu materiałów masowych.

4. WYKONANIE ROBÓT

4.1. Ogólne zasady wykonania robót

Roboty rozbiórkowe elementów drogowych, chodników, ogrodzeń i elementów małej architektury obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt. 1.3. zgodnie z dokumentacją projektową, ST lub wskazanych przez INI. INI może polecić Wykonawcy sporządzenie dokumentacji rozbiórkowej, w której zostanie określony przewidziany odzysk materiałów. Roboty rozbiórkowe można wykonać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w ST lub przez INI. Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. Wykonawca powinien przewieźć materiały do powtórnego wykorzystania na miejsce wskazane przez INI. Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce w/w elementów znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy pod posadowienie obiektów budowlanych, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w wymaganiach ogólnych.

5.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych

Kontrolę jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

6. OBMIAR ROBÓT

6.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w wymaganiach ogólnych.

6.2. Jednostka obmiarowa

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w wymaganiach ogólnych.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w wymaganiach ogólnych.

8.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania wszystkich robót rozbiórkowych obejmuje:

- wyznaczenie elementów przeznaczonych do rozbiórki
- demontaż, rozkucie, wyburzenie elementów
- przesortowanie materiału pochodzącego z rozbiórki
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych. Dz. U. nr 47 z 2003 poz. 401.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT CPV 45211
ROBOTY ZIEMNE**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru liniowych robót ziemnych dla realizacji inwestycji związanej z budową punktu widokowego przy Alei Hugo Kołłątaja wraz z zagospodarowaniem terenu.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zamawianiu i realizacji robót wymienionych w punkcie I.

1.3. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy i obejmują:

- wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych dla budowy konstrukcji nawierzchni jezdni, chodników, fundamentów obiektów budowlanych.
- odwóz nadmiaru gruntu na odległość podaną w dokumentacji projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Budowla ziemna – budowla wykonana w gruncie lub z gruntu naturalnego spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

1.4.2. Wysokość nasypu lub głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

1.4.3. Nasyp niski – nasyp, którego wysokość jest mniejsza niż 1 m.

1.4.4. Wykop płytki – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

1.4.5. Grunt nieskalisty – każdy grunt rodzimy, nie określony w punkcie 1.4.12 jako grunt skalisty.

1.4.6. Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$L_s = d / d_s$$

gdzie:

- d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, zgodnie z BN-77/8931-12, (Mg/m³),
- d_s - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, zgodnie z PN-B-04481:1988, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, (Mg/m³).

1.4.7. Wskaźnik odkształcenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$L_o = E_2 / E_1$$

gdzie:

E_1 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998,

E_2 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w powtórny obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998.

1.4.8. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w wymaganiach ogólnych ST.

2. MATERIAŁY (grunty)

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w wymaganiach ogólnych.

2.2. Podział gruntów

Podział gruntów pod względem wysadzinowości przedstawia się następująco:

- 1) niewysadzinowe: rumosz, niegliniasty żwir, pospółka, piasek gruby, piasek średni, piasek drobny, żużel nierozpadowy,
 - 2) wątpliwe: piasek pylasty, zwierzelnina gliniasta, rumosz gliniasty, żwir gliniasty, pospółka gliniasta,
 - 3) wysadzinowe - mało wysadzinowe: glina piaszczysta zwięzła, glina zwięzła, glina pylasta zwięzła, ił, ił piaszczysty, ił pylasty,
- bardzo wysadzinowe: piasek gliniasty, pył, pył piaszczysty, glina piaszczysta, glina, glina pylasta, ił warwowy.
- Podział gruntów pod względem przydatności do budowy nasypów podano w ST pkt 2.

2.3. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem INI. Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą INI wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez INI. Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, określone w ST, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. INI może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w wymaganiach ogólnych.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych

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

- odpajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody, wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w wymaganiach ogólnych.

4.2. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu (materiału), jego objętości, sposobu odpajania i załadunku oraz do odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału). Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez INI.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w wymaganiach ogólnych ST.

5.2. Dokładność wykonania wykopów i nasypów

Odchylenie osi poszczególnych elementów wykopów, od projektowanych nie powinno być większe niż 10 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać +1cm i - 3 cm. Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalne nierówności na powierzchni skarp nie powinny przekraczać 10 cm przy pomiarze łąką 3 – metrową, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące nierówności, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni skarpy.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w wymaganiach ST.

5.2. Badania do odbioru korpusu ziemnego

5.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru korpusu ziemnego przedstawia się następująco:

- 1) pomiar szerokości wykopów: pomiar taśmą, szablonem, łąką o długości 3 m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 10 m
- 2) pomiar rzędnych powierzchni wykopów: pomiar taśmą, szablonem, łąką o długości 3 m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 10 m
- 3) pomiar spadku podłużnego dna wykopu: pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 10 m oraz w punktach wątpliwych
- 4) badania zagęszczenia gruntu: wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy lecz nie rzadziej niż w trzech punktach na 100 m² warstwy.

5.2.2. Szerokość wykopu

Szerokość nie może różnić się od szerokości projektowej o więcej niż 10 cm.

5.2.3. Rzędne powierzchni wykopów

Rzędne nie mogą różnić się od rzędnych projektowych o więcej niż 1 cm.

5.2.4. Spadek podłużny dna wykopu

Spadek podłużny sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych nie może dawać różnic, w stosunku do rzędnych projektowych większych niż 1 cm.

5.2.5. Zagęszczenie gruntu

Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/8931-12 oraz Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu. W przypadku gruntów dla których nie można określić wskaźnika zagęszczenia należy określić wskaźnik odkształcenia σ zgodnie z normą PN-S-02205:1998.

5.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeżeli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie INI Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt. Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenie cech od określonych w punktach 4 i 5 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, INI może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne drogi i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

6. OBMIAR ROBÓT

6.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w wymaganiach ogólnych.

6.2. Obmiar robót ziemnych

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w wymaganiach ogólnych. Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami INI, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 5 dały wyniki pozytywne.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w wymaganiach ogólnych.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów

PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów

PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.

BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT CPV 45233
Warstwy odcinające i podkłady z kruszyw

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstw odcinających i podkładów z kruszyw dla realizacji inwestycji związanej z budową punktu widokowego przy Alei Hugo Kołłątaja wraz z zagospodarowaniem terenu.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zamawianiu i realizacji robót wymienionych w punkcie I.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstw odcinających i podkładów z kruszyw o grubościach podanych w dokumentacji projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z określeniami podanymi w wymaganiach ogólnych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w wymaganiach ogólnych.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w wymaganiach ogólnych.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw odcinających i podkładów z kruszyw są:

- piaski,
- żwir i mieszanka,
- kruszywa naturalne łamane.

2.4. Wymagania dla kruszyw

Kruszywa do wykonania warstw odcinających i podkładów powinny spełniać następujące warunki:

a) szczelności, określony zależnością D_{15}/d_{85} mniejszy lub równy 5

gdzie:

D_{15} - wymiar sита, przez które przechodzi 15% ziaren warstwy odcinającej

d_{85} - wymiar sита, przez które przechodzi 85% ziaren gruntu podłoża.

Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw odsączających warunek szczelności musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej.

b) zagęszczalności, określony zależnością $U=d_{60}/d_{10}$ większy lub równy 5

gdzie:

U - wskaźnik różnoziarnistości

d_{60} - wymiar sита, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą,

d_{10} - wymiar sита, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą.

Piasek stosowany do wykonywania warstw odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 dla gatunku 1 i 2. Żwir i mieszanka stosowane do wykonywania warstw odcinających powinny spełniać wymagania normy PN-B-11111, dla klasy I i II. Kruszywa do podkładów powinny spełniać wymagania normy PNB-11112.

2.4. Składowanie materiałów

2.4.1. Składowanie kruszywa

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonywania warstw odcinających i podkładów nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w wymaganiach ogólnych.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania warstw odcinających i podkładów powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek,
- walców statycznych,
- płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w wymaganiach ogólnych.

4.2. Transport kruszywa

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w wymaganiach ogólnych ST.

5.2. Przygotowanie podłoża

Warstwy odcinające powinny być wytyczone w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach. Paliki i szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez INI. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

5.3. Wbudowanie zagęszczanie kruszywa

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego do 1,0 według normalnej próby Proctora. W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę odsączającą lub podkład, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w wymaganiach ST.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań INI. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia warstw odcinających i podkładów przedstawia się następująco:

1. Szerokość warstwy - na każdym załamaniu w planie
2. Równość podłużna - losowo w dwóch miejscach na odcinku
3. Równość poprzeczna - j.w.
4. Spadki poprzeczne - j.w.
5. Rzędne wysokościowe - co 10 m
6. Ukształtowanie osi w planie - co 10 m w osi jezdni i na jej krawędziach
7. Grubość warstwy - podczas budowy w 3 punktach na każdej działce roboczej, przed odbiorem w 3 punktach
8. Zagęszczenie, wilgotność kruszywa - w 2 punktach na dziennej działce roboczej.

6.3.2. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy nie może różnić się od szerokości projektowej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

6.3.3. Równość warstwy

Nierówności podłużne warstwy odcinającej i podkładu należy mierzyć 4 metrową łata, zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne warstwy odcinającej i podkładów należy mierzyć 4 metrową łata. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.3.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją 0,5%.

6.3.5. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

6.3.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 5 cm.

6.3.7. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm i -2 cm. Jeżeli warstwa, ze względów technologicznych, została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw.

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.

6.3.8. Zagęszczenie warstwy

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odcinającej i podkładu, określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od 1. Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia warstwy stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02, nie powinna być większa od 2,2.

6.4. Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych, powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w wymaganiach ogólnych.

7.2. Obmiar robót ziemnych

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w wymaganiach ogólnych.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami INI, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w wymaganiach ogólnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów

PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności

PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. żwir i mieszanka

PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych

PN-B-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek

BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą

BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą

BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT CPV 45232
Nawierzchnia z płyt z kamieni naturalnych placów i chodników.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z płyt i kostki brukowej z kamieni naturalnych dla realizacji inwestycji związanej z budową punktu widokowego przy Alei Hugo Kołłątaja wraz z zagospodarowaniem terenu.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zamawianiu i realizacji robót wymienionych w punkcie I.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni z płyt i kostki brukowej z kamieni naturalnych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z określeniami podanymi w wymaganiach ogólnych.

1.4.1. Kostka brukowa - element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany z kamienia naturalnego, w procesie łamania lub cięcia i poddany ewentualnie dalszej obróbce zgodnie z wymaganiami projektowymi, który umożliwia wzajemne przystawanie elementów.

1.4.2. Krawężnik - prosty lub łukowy element budowlany oddzielający jezdnię od chodnika, charakteryzujący się stałym lub zmiennym przekrojem poprzecznym i długością nie większą niż 1m., wykonany z kamienia naturalnego, w procesie łamania lub cięcia i poddany ewentualnie dalszej obróbce zgodnie z wymaganiami projektowymi, który umożliwia wzajemne przystawanie elementów.

1.4.3. Opornik - prosty lub łukowy element budowlany oddzielający jezdnię od chodnika, charakteryzujący się stałym lub zmiennym przekrojem poprzecznym i długością nie większą niż 1m., wykonany z kamienia naturalnego, w procesie łamania lub cięcia i poddany ewentualnie dalszej obróbce zgodnie z wymaganiami projektowymi, który umożliwia wzajemne przystawanie elementów.

1.4.4. Obrzeże - element budowlany, oddzielający nawierzchnie chodników i ciągów pieszych od terenów nie przeznaczonych do komunikacji, wykonany z kamienia naturalnego, w procesie łamania lub cięcia i poddany ewentualnie dalszej obróbce zgodnie z wymaganiami projektowymi, który umożliwia wzajemne przystawanie elementów.

1.4.5. Płyta z piaskowca – element uzyskany z kamienia naturalnego w procesie łamania lub cięcia i poddany ewentualnie dalszej obróbce zgodnie z wymaganiami projektowymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w wymaganiach ogólnych.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w wymaganiach ogólnych.

2.2. Kostka brukowa

Kostka brukowa z piaskowca powinna posiadać aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę (Instytut Badawczy Dróg i Mostów) i być zgodne z PN – EN 1342 Kostka brukowa z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych. Wymagania i metody badań. Kostkę brukową zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

2.3. Płyty z kamienia naturalnego

Płyty z kamienia naturalnego powinny posiadać aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę (Instytut Badawczy Dróg i Mostów) i być zgodne z PN – EN 1341 Płyty z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych. Wymagania i metody badań. Płyty kamienne zaleca się pakować na paletach. Palety z płytami kamiennymi mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

2.4. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST nie ustala inaczej, to należy stosować następujące materiały:

- a) na podsypkę piaskową pod nawierzchnię
 - piasek naturalny wg PN-B-11113, odpowiadający wymaganiom dla gatunku 2 lub 3,
 - mieszankę drobno granulowaną albo miał odpowiadający wymaganiom PN-B-11112,
- b) na podsypkę cementowo piaskową pod nawierzchnię - mieszaninę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-B-11113,
- c) do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce piaskowej
 - piasek naturalny spełniający wymagania PN-B-11113,
- d) do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce cementowo – piaskowej
 - zaprawę cementowo-piaskową 1:4.

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym.

2.5. Krawężniki, obrzeża i oporniki

Do obramowania nawierzchni z kostki i z płyt można stosować krawężniki, obrzeża i oporniki przewidziane w dokumentacji projektowej: krawężniki i obrzeża z kamienia naturalnego wg PN – EN 1343 Krawężniki z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych, posiadające aprobatę techniczną. Krawężniki, obrzeża i ścieki mają być ustawiane na ławach betonowych.

2.6. Składowanie kruszywa

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonywania warstw odcinających i podkładów nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w wymaganiach ogólnych.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni

Układanie kostki z kamienia naturalnego i płyt kamiennych z kamienia naturalnego może odbywać się:

- a) ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach
- b) mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek), składających się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie.
- c) do przecinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przecinarki, szlifierki z tarczą).
- d) do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.
- e) do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w wymaganiach ogólnych.

4.2. Transport kruszywa

Kostki brukowe z kamienia naturalnego, płyty z kamienia naturalnego, krawężniki, obrzeża i oporniki z kamienia naturalnego można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w wymagania ogólnych ST.

5.2. Konstrukcja nawierzchni

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania, zgodnie z dokumentacją projektową. Koryto pod podbudowę lub nawierzchnię powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami oraz przygotowane zgodnie z wymaganiami ST. Koryto musi mieć skuteczne odwodnienie, zgodne z dokumentacją projektową. Konstrukcja nawierzchni powinna być zgodna z dokumentacją projektową lub ST. Konstrukcja nawierzchni może obejmować ułożenie warstwy ścieralnej z kostki brukowej lub płyt kamiennych na:

a) podsypce cementowo – piaskowej oraz podbudowie

b) podsypce piaskowej rozścielanej bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z występowaniem podbudowy, podsypki cementowo-piaskowej i wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, obejmują:

1. wykonanie podbudowy,
2. wykonanie obramowania nawierzchni (z krawężników, obrzeży i ścieków),
3. przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo – piaskowej,
4. ułożenie kostek i płyt z ubiciem,
5. przygotowanie zaprawy cementowo-piaskowej i wypełnienie nią szczelin,
6. wypełnienie szczelin dylatacyjnych,
7. pielęgnację nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

Rodzaj obramowania nawierzchni powinien być zgodny z dokumentacją projektową lub ST. Warstwa nawierzchni z kostki/płyt kamiennych powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki/płyty dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru materiału. Kostkę/płytę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się. Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytowej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone należy wymienić na kostki całe. Nawierzchnię na posypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo – piaskową, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni 3 tygodni nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w wymaganiach ST.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać:

a) w zakresie kostki/płyt z kamienia naturalnego

- certyfikat zgodności lub deklarację zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań cech charakterystycznych kostek

- wyniki sprawdzenia przez Wykonawcę cech zewnętrznych kostek

b) w zakresie innych materiałów

- sprawdzenie przez Wykonawcę cech zewnętrznych materiałów prefabrykowanych

- ewentualne badania właściwości kruszyw, piasku, cementu, wody itp. określone w normach, które budzą wątpliwość INI. Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia INI do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót nawierzchniowych z kostki/płyt przedstawia się następująco:

1. zgodność z dokumentacją projektową - sukcesywnie na każdej działce
2. położenie osi w planie - co 100 m i we wszystkich punktach charakterystycznych (przesunięcie od osi projektowanej do 2 cm)
3. rzędne wysokościowe - co 25 m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych (odchylenie +1;-2 cm)
4. równość w profilu podłużnym - j.w. (nierówność do 8 mm)
5. równość w przekroju poprzecznym - j.w.
6. spadki poprzeczne - j.w. (odchyłki do 0,3%)
7. szerokość nawierzchni - j.w. (odchyłki od szerokości do 5,0 cm)
8. sprawdzenie koloru kostek/płyt i desenia ich ułożenia kontrola bieżąca.

6.4. Badania wykonanych robót

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni przedstawia się następująco:

1. sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków,
2. badanie położenia osi nawierzchni w planie - sprawdzenie geodezyjne co 25 m
3. rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne, szerokość - co 25 m
4. rozmieszczenie i szerokość spoin i szczelin w nawierzchni, pomiędzy krawężnikami, obrzeżami, opornikami oraz wypełnienie spoin i szczelin.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w wymaganiach ogólnych.

7.2. Obmiar robót ziemnych

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w wymaganiach ogólnych.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami INI, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w wymaganiach ogólnych.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² nawierzchni obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie podsypki,
- ustalenie materiału nawierzchni,
- ułożenie i ubicie kostek/płyt
- wypełnienie spoin i ew. szczelin dylatacyjnych,

- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
PN-B-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
PN-EN 1342 Kostka brukowa z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych. Wymagania i metody badań,
PN-EN 1341 Płyty z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych. Wymagania i metody badań,
PN-EN 1343 Krawężniki z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych. Wymagania i metody badań,
PN-B-11203:1997 Elementy kamienne – płyty do okładzin pionowych zewnętrznych i wewnętrznych
PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
PN-B-32250:1988 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA B.02.00.00 ROBOTY ZIEMNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych dla realizacji inwestycji związanej z budową punktu widokowego przy Alei Hugo Kołłątaja wraz z zagospodarowaniem terenu.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zamawianiu i realizacji robót wymienionych w punkcie I.

1.3. Zakres robót

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

- W zakres tych robót wchodzi:
- Wykopy.
- Warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy.
- Wykonanie warstwy filtracyjnej.
- Podkład żwirowo-piaskowy (wymiana gruntu) pod fundamenty.
- Podkład podposadzkowy z piasku zwykłego.
- Nasypy konstrukcyjne.
- Zasyпки.
- Transport gruntu.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY (grunty)

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w wymaganiach ogólnych.

2.2. Do wykonania robót – wykopów materiały nie występują.

Do wykonania robót – wykopów materiały nie występują poza wykonaniem wykopów w osłonie ścianek szczelnych. Do wykonania ścianek szczelnych przewiduje się grodzice stalowe. Mogą to być na przykład często spotykane grodzice typu G62 wg EN 10248-1:1999, EN 10248-2:1999. Konstrukcja ścianek szczelnych powinna być taka, aby zabezpieczyć wykop przed napływem wody z zewnątrz, a ściany wykopu przed obsuwaniem się.

2.3. Grunty do wykonania podkładu warstwy filtracyjnej

Do wykonania podkładu należy stosować pospółki żwirowo-piaskowe. Wymagania dotyczące pospółek:

- uziarnienie do 50 mm,
- łączna zawartość frakcji kamiennej i żwirowej do 50%,
- zawartość frakcji pyłowej do 2%,
- zawartość cząstek organicznych do 2%.

2.4. Do wykonania podkładu posadzkowego z piasku zwykłego należy stosować piasek zwykły.

2.5. Do zasypywania wykopów – zasypek może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, niezamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.

Zasyпки za mury oporowe:

- max. średnica ziaren $d < 120$ mm,
- wskaźnik różnoziarnistości $U > 5$,
- współczynnik filtracji przy zagęszczeniu $I_s = 1,0 - k > 5$ m/d,
- zawartość części organicznych $I < 2\%$,
- odporność na rozpad $< 5\%$.

2.6. Grunt do budowy nasypów konstrukcyjnych – podkład posadzkowy z piasku zwykłego powinien posiadać następujące właściwości:

- max. średnica ziaren $d < 120$ mm,
- wskaźnik różnoziarnistości $U > 3$,
- granica płynności frakcji przechodzącej przez sito 0,425 mm lub 0,5 mm – $W < 40\%$,
- zawartość części organicznych $I < 2\%$,

- pęcznienie pod wpływem wody $P < 5\%$,
- możliwe jest uzyskanie wymaganego wskaźnika zagęszczenia,
- odporność na rozpad $< 10\%$.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w wymaganiach ogólnych.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w wymaganiach ogólnych.

4.2. Transport robót ziemnych

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w wymaganiach ogólnych ST.

5.2. Wykopy

5.2.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

5.2.2. Zabezpieczenie skarp wykopów

- (1) Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- w gruntach spoistych (gliny, ility) o nachyleniu 2:1
 - w gruntach małospoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25
 - w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5.
- (2) W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:
- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych
 - naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń
 - stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

5.2.3. Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

5.2.4. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów

- (1) Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.
- (2) Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.
- (3) W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z inspektorem nadzoru inwestorskiego celem podjęcia odpowiednich decyzji.

5.3. Warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy

5.3.1. Wykonawca może przystąpić do układania podsypki i warstw filtracyjnych po uzyskaniu zezwolenia inspektora nadzoru inwestorskiego, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.3.2. Warunki wykonania podkładu pod fundamenty:

- (1) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac w wykopie.
- (2) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
- (3) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni wykopu, równomiernie warstwami grubości 25 cm.
- (4) Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
- (5) Wskaźnik zagęszczenia podkładu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy od $I_s = 0,9$ według próby normalnej Proctora.

5.3.3. Warunki wykonania podkładu pod posadzki:

- (1) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonywaniem posadzki.
- (2) Przed rozpoczęciem układania podłoże powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
- (3) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą.
- (4) Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
- (5) Wskaźnik zagęszczenia podkładu nie powinien być mniejszy od $J_s = 0,98$ według próby normalnej Proctora.

5.4. Zасыпки

5.4.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypki

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia inspektora nadzoru inwestorskiego, co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

5.4.2. Warunki wykonania zasypki

- (1) Zасыpanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.

- (2) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.
- (3) Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:
0,25 m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych,
0,50–1,00 m – przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami.
0,40 m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi
- (4) Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż $J_s = 0,95$ wg próby normalnej Proctora.
- (5) Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w wymaganiach ST.

6.2. Kontrola jakości

Wymagania dla robót ziemnych podano w punktach 5.1. do 5.3.

- (1) Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w p. 10.

6.3. 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.
-

6.4. Wykonanie podkładów i nasypów

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża
- materiał użyty na podkład
- grubość i równomierność warstw podkładu
- sposób i jakość zagęszczenia.

6.5. Zасыпки

Sprawdzeniu podlega:

- stan wykopu przed zasypaniem
- materiały do zasypki
- grubość i równomierność warstw zasypki
- sposób i jakość zagęszczenia.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w wymaganiach ogólnych.

7.2. Obmiar robót betonowych

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w wymaganiach ogólnych. Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami INI, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 5 dały wyniki pozytywne. Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad podanych powyżej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w wymaganiach ogólnych.

9.2. Podstawa płatności

Wykopy – płaci się za grunt w stanie rodzimym w jednostkach podanych w p. 7.

Cena obejmuje:

- wyznaczenie zarysu wykopu,
- odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem; Wykonawca we własnym zakresie ustali miejsce odwozu mas ziemnych,
- odwodnienie i utrzymanie wykopu z uwzględnieniem wykonania ścianek szczelnych.

Wykonanie podkładów i nasypów – płaci się za podkład po zagęszczeniu w jednostkach podanych w p. 7.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiału
- uformowanie i zagęszczenie podkładu z wyrównaniem powierzchni.

Zasyпки – płaci się za zasyпки po zagęszczeniu w jednostkach podanych w p. 7.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów
- zasypanie, zagęszczenie i wyrównanie terenu.

B.02.04.00. Transport gruntu – płaci się za wywieziony grunt w stanie rodzimym z uwzględnieniem odległości transportu w jednostkach podanych w p. 7.

Cena obejmuje:

- załadowanie gruntu na środki transportu
- przewóz na wskazaną odległość
- wyładunek z rozplantowaniem z grubsza
- utrzymanie dróg na terenie budowy i na zwalce.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
PN-B-02481:1999	Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
PN-B-10736:1999	Przewody podziemne. Roboty ziemne.
BN-88/8932-02	Podłoża kolejowe.
PN-EN 10248-1:1999	Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
PN-EN 10248-2:1999	Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Tolerancje kształtów i wymiarów.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA B.03.00.00 ZBROJENIE BETONU

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro (monolitycznych) dla realizacji inwestycji związanej z budową punktu widokowego przy Alei Hugo Kołłątaja wraz z zagospodarowaniem terenu.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zamawianiu i realizacji robót wymienionych w punkcie I.

1.3. Zakres robót

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia betonu.

W zakres tych robót wchodzi:

B.03.01.00. Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi gładkimi ze stali A-0 i A-I.

B.03.02.00. Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi żebrowanymi ze stali A-II i A-III.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY (grunty)

2.2. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w wymaganiach ogólnych.

2.1. Stal zbrojeniowa

(1) Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej, projektowej i wg PN-89/H-84023/6.

(2) Własności mechaniczne i technologiczne stali:

- Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002. Najważniejsze wymagania podano w tabeli poniżej.

Gatunek stali	Średnica pręta	Granica plastyczności	Wytrzymałość na rozciąganie	Wydłużenie trzpienia	Zginanie a – średnica
	mm	MPa	MPa	%	d – próbki
St0S-b	5,5–40	220	310–550	22	d = 2a(180)
St3SX-b	5,5–40	240	370–460	24	d = 2a(180)
18G2-b6-32355					
34GS-b	6–32	410 min.	590	16	d = 3a(90)

- W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

(3) Wady powierzchniowe:

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

- Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.
- Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeli i chropowatości są dopuszczalne:
 - jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,
 - jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

(4) Odbiór stali na budowie.

- Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:
 - znak wytwórcy,
 - średnicę nominalną,
 - gatunek stali,
 - numer wyrobu lub partii,
 - znak obróbki cieplnej.
- Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu.
- Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:
 - na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeli, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,
 - odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,
 - pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.
- Magazynowanie stali zbrojeniowej.
Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

(5) Badanie stali na budowie.

- Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku, gdy:
 - nie ma zaświadczenia jakości (atestu),
 - nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
 - stal pęka przy gięciu.

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje INI.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w wymaganiach ogólnych.

3.2. Sprzęt do robót zbrojarskich

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie.
Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w wymaganiach ogólnych.

4.2. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w wymagania ogólnych ST.

5.1. Wykonywanie zbrojenia

- a) Czystość powierzchni zbrojenia.
 - Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota,
 - Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.
 - Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.
- b) Przygotowanie zbrojenia.
 - Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane.
 - Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002.
 - Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002
 - Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.
- c) Montaż zbrojenia.
 - Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.
 - Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.
 - Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.
 - Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.
 - Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.
 - Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podparć podkładcami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w wymaganiach ST.

6.2 Kontrola jakości

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami.

Zbrojenie podlega odbiorowi przez INI przed betonowaniem.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w wymaganiach ogólnych.

7.2. Obmiar robót betonowych

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (t) zmontowanego zbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich ciężar jednostkowy t/mb.

Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego.

Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w wymaganiach ogólnych. Roboty zbrojeniowe uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami INI, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 5 dały wyniki pozytywne. Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad podanych powyżej.

8.3. Odbiór zbrojenia

Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez inspektora nadzoru inwestorskiego oraz wpisany do dziennika budowy.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami zawartymi w projekcie konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków złącz i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w wymaganiach ogólnych.

9.2. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa podanych w p. 7. Cena obejmuje dostarczenie materiału, oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie, łączenie oraz montaż zbrojenia za pomocą drutu wiązałkowego w deskowaniu, zgodnie z projektem i niniejszą specyfikacją, a także oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcie ich poza teren robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA B.04.00.00 BETON

1. WSTĘP

1.4. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych dla realizacji inwestycji związanej z budową punktu widokowego przy Alei Hugo Kołłątaja wraz z zagospodarowaniem terenu.

1.5. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zamawianiu i realizacji robót wymienionych w punkcie I.

1.6. Zakres robót

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu i podbetonu w elementach konstrukcyjnych objętych umową.

1.4. Określenia podstawowe

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

2. MATERIAŁY (grunty)

2.3. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w wymaganiach ogólnych.

2.1. Składniki mieszanki betonowej

(1) Cement

a) Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-B-30000:1990 o następujących markach:

marki „25” – do betonu klasy C8/10 – C20/25

marki „35” – do betonu klasy wyższej niż C20/25

b) Wymagania dotyczące składu cementu

Wg ustaleń normy PN-B-30000:1990 oraz ponadto zgodnie z zarządzeniem Ministra Komunikacji wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:

– Zawartość krzemianu trójwapniowego olitu (C3S) 50-60%

– Zawartość glinianu trójwapniowego olitu (C3A) <7%

– Zawartość alkaliów do 0,6%

– Zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa nieaktywnego do 0,9%

– Zawartość C4AF+2C3A (zalecane) <20%

c) Opakowanie

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

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

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

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

d) Świadectwo jakości cementu

Każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN-EN 147-2.

e) Akceptowanie poszczególnych partii cementu

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

f) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu

- Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30000:1990.
- Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni obejmuje tylko badania podstawowe.
- Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:
 - oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997
 - oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997
 - sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

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

g) Magazynowanie i okres składowania

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

- dla cementu pakowanego (workowanego):
składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub 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 kłamy na zewnętrznych ścianach).
- Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem.
- Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.
- Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie:
 - 10 dni w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
 - po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.
- Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinno być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

(2) Kruszywo.

a) Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-06712/A1:1997, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

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

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

- składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000,
- kształtu ziaren wg PN-EN 933-4:2001,
- zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12.

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1997-6:2002 i stałości zawartości frakcji 0–2 mm.

2.2. Wymagania do betonu konstrukcyjnego użytego do budowy budynku

- C30/37 dla wykonania konstrukcji budynku.

Wymagania co do szczelności i mrozoodporności wg PN-EN 206-1:2003, tj.:

- nasiąkliwość nie większa jak 4%
- mrozoodporność przy ubytku masy nie większym niż 5%, spadek wytrzymałości nie większy od 20% po 150 cyklach zamrażania i rozmrażania.
- C25/30 dla wykonania osłony izolacji
- C25/30 utwardzony powierzchniowo dla wykonania posadzek
- C12/15 dla podbetonów i podkładów

Wymagania ogólne wg PN-EN 206-1:2003.

Ponadto beton i jego składniki powinny spełniać wymagania IBDM w Warszawie.

2.3. Materiały do wykonania podbetonu

Beton kl. C8/10; C12/15 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie.

Orientacyjny skład podbetonu:

- pospółka kruszona 0/40,
- cement hutniczy 25. Ilość cementu 6%, $gd_{max} = 2,09 \text{ gr/cm}^3$, wilgotność optymalna 8%.

Kruszywo równomiernie stopniowane o frakcjach:

20/40 = 30%, 20/10 = 20%, 0/2 = 30%

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w wymaganiach ogólnych.

3.2. Sprzęt do robót betonowych

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w wymaganiach ogólnych.

4.2. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

(1) Środki do transportu betonu

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

(2) Czas transportu i wbudowania

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C

70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C

30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w wymaganiach ogólnych ST.

5.1. Zalecenia ogólne

- Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251.
- Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej

(1) Dozowanie składników:

- Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo, z dokładnością:
2% – przy dozowaniu cementu i wody
3% – przy dozowaniu kruszywa.
Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

- Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

(2) Mieszanie składników

- Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).
- Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

(3) Podawanie i układanie mieszanki betonowej

- Do podawania mieszanki betonowej należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanki betonowej. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.
- Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.
- Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsypanej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsypanej teleskopowej (do wysokości 8,0 m).
- Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:
 - w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny,
 - warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wglębnymi,
 - przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górną i dolną należy stosować belki wibracyjne.

(4) Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

- Wibratory wglębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.
- Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.
- Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5–8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20–30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.
- Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35–0,7 m.
- Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.
- Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.
- Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

(5) Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych 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 przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:
 - usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliva cementowego,
 - obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie 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.

(6) 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.

(7) Pobranie próbek i badanie.

- Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie inspektorowi nadzoru inwestorskiego wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.
- Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.
- Badania powinny obejmować:
 - badanie składników betonu
 - badanie mieszanki betonowej
 - badanie betonu.

5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

(1) 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 inwestorskiego oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

(2) Zabezpieczenie podczas opadów

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

(3) Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia

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

5.4. Pielęgnacja betonu

(1) Materiały i sposoby pielęgnacji betonu

- Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i

chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

- Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).
- Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.
- Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.
- W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

(2) Okres pielęgnacji

- Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.
- Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

5.5. Wykańczanie powierzchni betonu

(1) Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przelomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię,
- pęknięcia są niedopuszczalne,
- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm,
- pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,
- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

(2) Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,
- raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów,
- wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

5.6. Wykonanie podbetonu

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym.

Podłoże winno być równe, czyste i odwodnione.

Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w wymaganiach ST.

6.2 Kontrola jakości

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. *Ogólne zasady obmiaru robót*

Ogólne zasady obmiaru robót podano w wymaganiach ogólnych.

7.2. *Obmiar robót betonowych*

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. *Ogólne zasady odbioru robót*

Ogólne zasady odbioru robót podano w wymaganiach ogólnych. Roboty betonowe uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami INI, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 5 dały wyniki pozytywne. Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad podanych powyżej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. *Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności*

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w wymaganiach ogólnych.

9.2. *Podstawa płatności*

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

Cena jednostkowa obejmuje:

- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- oczyszczenie podłoża
- wykonanie deskowania z rusztowaniem
- ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni
- pielęgnację betonu
- rozbiórką deskowania i rusztowań
- oczyszczenia stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu.

Podbeton na podłożu gruntowym.

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

Cena jednostkowa obejmuje:

- wyrównanie podłoża,
- przygotowanie,
- ułożenie,
- zagęszczenie i wyrównanie betonu,
- oczyszczenie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 206-1:2003	Beton.
PN-EN 196-1:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.
PN-EN 196-3:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.
PN-EN 196-6:1997	Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki.
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami.
PN-B-03002/Az2:2002	Konstrukcje murowe niezbrojne. Projektowanie i obliczanie.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.