

SPIS TREŚCI:

1. Część A: Ogólne Specyfikacje Wykonania i Odbioru Robót
 2. Część B: Szczegółowe Specyfikacje Wykonania i Odbioru Robót
- ST B01 : Wyznaczenie placu, ciągów komunikacji i obiektów architektonicznych oraz punktów wysokościowych
- ST B02 : Roboty rozbiórkowe przy ogrodzeniu
- ST B03 : Usunięcie warstwy humusu
- ST B04 : Roboty ziemne
- ST B05 : Zbrojenie –przygotowanie i montaż zbrojenia
- ST B06 : Betonowanie
- ST B07 : Roboty związane z wykonaniem izolacji pionowych i poziomych przeciwwilgociowych
- ST B08 : Konstrukcje murowane
- ST B09 : Roboty związane z wykonaniem i montażem monolitu kamiennego pomnika
- ST B10 : Wykonanie prac wykończeniowych – okładzina kamienna
- ST B11 : Elementy małej architektury
- ST B12: Koryto, podbudowa z kruszywa naturalnego i łamanego stabilizowanego mechanicznie.
- ST B13 : Nawierzchnia utwardzona z kostki brukowej
- ST B14 : Obrzeża betonowe o 8x30 na ławie betonowej i podsypce piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową
- ST B15 : Zieleń, trawniki
- ST B16 : Zieleń nasadzenia drzew, krzewów, rabat

Część A: OGÓLNE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH:

0.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej::

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych związanych z „Budową pomnika katyńskiego na działce 2261/2 w Rogach”

0.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej:

Specyfikację Techniczną jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania robót opisanych w punkcie 0.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna precyzuje pojęcia i relacje pomiędzy uczestnikami procesu budowlanego, w celu odpowiadającej oczekiwaniom inwestora, dobrej jakościowo i sprawnej realizacji robót w zakresie określonym w punkcie 0.1. i nie stanowi szczegółowego opisu technicznego przedmiotu inwestycji, czy procedur towarzyszących jego realizacji. Niniejsza Specyfikacja Techniczna powołuje i klasyfikuje źródła szczegółowych zasad, wyznaczających kryteria jakościowe przy realizacji przedmiotowej inwestycji w zakresie prac budowlano – montażowych.

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

0.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót. Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i należy ją stosować w zleceniu i wykonaniu robót polegających na budowie pomnika wymienionego w pkt. 1.1, który należy klasyfikować w grupie robót: 45212314-0 Roboty budowlane w zakresie pomników historycznych lub miejsc pamięci, a w szczególności: prace kamieniarskie i towarzyszące, które powiązane są z niżej wymienionymi grupami robót: 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne, 45223500-1 Konstrukcje z betonu zbrojonego, 45223210-1 Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali, 45262510-9 Roboty kamieniarskie

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem następujących robót:

- Wyznaczenie placu, ciągów komunikacji i obiektów architektonicznych oraz punktów wysokościowych
- Roboty rozbiórkowe przy ogrodzeniu
- Usunięcie warstwy humusu
- Roboty ziemne
- Zbrojenie –przygotowanie i montaż zbrojenia
- Betonowanie
- Roboty związane z wykonaniem izolacji pionowych i poziomych przeciwwilgociowych
- Konstrukcje murowane
- Roboty związane z wykonaniem i montażem monolitu kamiennego pomnika
- Wykonanie prac wykończeniowych – okładzina kamienna
- Wykonanie i montaż elementów małej architektury
- Wybudowy z kruszywa naturalnego i łamanego stabilizowanego mechanicznie
- Wykonanie nawierzchni utwardzonych z kostki brukowej i żwiru
- Obrzeża betonowe o 8x30 na ławie betonowej i podsypce piaskowej z wypełnieniem spoin
- zaprawą cementową
- Zieleń, trawniki
- Zieleń nasadzenia drzew, krzewów, rabat

Jeżeli z przedmiaru robót wynika niezbędność wykonania robót nie wymienionych w powyższych to należy je wykonać, a warunki ich wykonania i odbioru ustalić w oparciu o zapisy niniejszej ST.

0.4. Niektóre określenia podstawowe

Wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1. **Zamawiający** – osoba prawna kierująca się prawem publicznym, która zawiera kontrakt z Wykonawcą zlecając mu wykonanie robót.
2. **Wykonawca** – osoba prawna lub fizyczna realizująca roboty zlecone przez Zamawiającego na warunkach kontraktu.
3. **Inspektor nadzoru inwestorskiego** – oznacza osobę wyznaczoną przez Zamawiającego, która jest odpowiedzialna za bezpośrednie monitorowanie realizacji robót, której Zamawiający na podstawie kontraktu przekazuje prawa oraz pełnomocnictwa, posiadającą uprawnienia budowlane, wykonującą samodzielne funkcje techniczne w budownictwie.

4. **Kierownik Budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.
5. **Specyfikacja** – oznacza dokument tak zatytułowany, włączony do kontraktu, oraz wszelkie dodatki i zmiany specyfikacji dokonane zgodnie z kontraktem. Dokument ten specyfikuje roboty.
6. **Dokumentacja projektowa** – obejmuje pozwolenie na budowę z załączonym projektem budowlanym, projekty wykonawcze, przedmiar robót, informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i specyfikacje techniczne.
7. **Przedmiar Robót** – dokument zawierający podzielone na pozycje przewidziane do wykonania roboty podstawowe w kolejności technologicznej ich wykonania, ze wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis lub szczegółowym opisem, wskazaniem specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót, z wyliczeniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.
8. **Plac Budowy** – oznacza miejsca, w którym prowadzone są roboty budowlane, wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
9. **Dziennik Budowy** – dziennik wydane przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
10. **Księga Obmiaru** – akceptowany przez Inspektora nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru..
11. **Roboty** – oznaczają zarówno roboty stałe, jak i pomocnicze, jakie mają być prowadzone w ramach kontraktu.
12. **Sprzęt** – oznacza aparaty, maszyny, pojazdy i inne rzeczy potrzebne do realizacji i ukończenia robót, lecz bez urządzeń czy innych rzeczy mających stanowić część robót stałych.
13. **Urządzenia** – aparaty, maszyny i pojazdy, mające stanowić lub stanowiące część robót stałych.
14. **Materiały** – wszelkiego rodzaju rzeczy (inne niż urządzenia) niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
15. **Laboratorium** – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
16. **Odpowiednia (bliska) zgodność** – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
17. **Aprobata techniczna** – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych. Spis jednostek aprobujących zestawiony jest w odpowiednich aktach prawnych.
18. **Certyfikat zgodności** – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania.
19. **Znak zgodności** – zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, że dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

0.5. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, za metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru i Projektanta.

Ustanowienie kierownika budowy:

Wykonawca zobowiązany jest do ustanowienia kierownika budowy- zakres obowiązków zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami. Dla poszczególnych zakresów robót stanowiących część zadania Wykonawca lub Podwykonawca winni są ustanowienia kierowników robót. Zakres uprawnień kierownika budowy oraz kierowników robót powinien odpowiadać zakresom powierzonych robót. Obecność kierownika budowy lub kierowników robót podczas wykonywania robót nie jest obowiązująca, niemniej jednak podczas wykonywania robót budowlano- montażowych kierownik budowy lub robót zobowiązany jest do powierzenia nadzoru nad pracownikami osobie majstra.

Bezpieczeństwo i higiena pracy, szkolenie i zatrudnienie pracowników:

Pracownicy wykonujący roboty budowlano- montażowe muszą być zatrudnieni w oparciu o umowę o pracę lub prowadzący własną działalność gospodarczą. Wszyscy zatrudnieni pracownicy muszą mieć aktualne badania medyczne oraz przeszkolenie z zakresu BHP ogólnie potwierdzone przez właściwego specjalistę oraz przeszkolenie stanowiskowe przeprowadzone przez kierownika budowy, kierownika robót lub majstra potwierdzone w książce szkoleń BHP.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

Plan bezpieczeństwa

Wykonawca powinien przedstawić plan bezpieczeństwa do akceptacji przez Inspektora Nadzoru. Plan ten powinien być sporządzony zgodnie z obowiązującym na czas wykonywanych prac Rozporządzeniem i zawierać takie informacje, jak:

- stosowanie i dostępność środków pierwszej pomocy,
- stosowanie i dostępność środków ochrony osobistej,
- plan działania w przypadku nagłych wypadków,
- plan działania w związku z organizacją ruchu,
- działania przeciwpożarowe,
- działania podjęte w celu przestrzegania przepisów BHP,
- zabezpieczenie placu budowy i utrzymywanie porządku,
- działania w zakresie magazynowania materiałów, itp. i ich ochrony przed warunkami atmosferycznymi,
- inne działania gwarantujące bezpieczeństwo robót.

Przekazanie Placu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach przetargowych przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz przekaze:

- Dziennik Budowy,
- Specyfikację Techniczną,
- 1 egzemplarz Dokumentacji projektowej

Dokumentacja projektowa, która zostanie przekazana Wykonawcy po przekazaniu placu budowy: Projekt budowlany (projekt architektoniczny0-budowlany, projekt techniczny, projekt wykonawczy - po 1 egzemplarzu dokumentacji projektowej). Inwestor przekaze stosowne uzgodnienia z Właścicielami terenów przeznaczonych do tymczasowego lub stałego zajęcia.

Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem robót

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca jest zobowiązany powiadomić pisemnie wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia prac oraz o terminie ich zakończenia.

Z chwilą przejścia Placu Budowy Wykonawca odpowiada przed Właścicielem nieruchomości, których teren został przekazany pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie. Wykonawca zobowiązany jest również do przyjmowania i wyjaśniania skarg i wniosków mieszkańców i wszystkich właścicieli lub dzierżawców terenu przekazanego czasowo pod budowę.

Dokumentacja projektowa i powykonawcza

- Projekt budowlany i wykonawczy
- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót
- Przedmiary robót
- Kosztorys inwestorski
- Aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności świadczące o dopuszczeniu do stosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z 07.07.1994 r. (2022 r. poz. 88, 1557, 1768, 1783, 1846, 2206, 2687).
- Dziennik budowy, prowadzony zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z 07.07.1994 r. (2022 r. poz. 88, 1557, 1768, 1783, 1846, 2206, 2687).
- Protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami badań kontrolnych.
- Dokumentacja powykonawcza winna być wykonana na całość wykonanych robót.

Zgodność robót z Dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi

Dokumentacja projektowa, SST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inwestora , Inspektora Nadzoru/ Projektanta, stanowią część umowy, a wymagania określone choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „przetargowych warunkach ogólnych lub szczególnych”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach przetargowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru/ Projektanta, 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 SST. Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlane rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

Rysunki zaakceptowane przez Projektanta i Inspektora Nadzoru

Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie rysunków, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki lub Specyfikacje niezbędne do właściwego wykonania robót, na własny koszt i przedłoży je Inspektorowi Nadzoru i Projektantowi do zatwierdzenia. Inspektor Nadzoru / Projektant winien wnieść uwagi lub zastrzeżenia dotyczące rysunków i danych przedłożonych przez Wykonawcę w ciągu 14 dni od ich przedłożenia, a uwagi te lub zastrzeżenia winny być uważane za przyjęte przez Wykonawcę o ile nie oprotestuje ich pisemnie w ciągu 7 dni od ich otrzymania. Przed przedłożeniem rysunków, dokumentów i danych Wykonawca winien skonsultować się z Inspektorem Nadzoru. O wymogu takiej konsultacji należy poinformować z 7-dniowym wyprzedzeniem i jeżeli konsultacji takiej zażyczy sobie Inspektor, wówczas Wykonawca winien dostarczyć rysunki w podanej liczbie egzemplarzy na 7 dni przed datą tychże konsultacji. Wszelkie zmiany w stosunku do dokumentacji projektowej a w szczególności dotyczące wystroju, kolorystyki lub materiałów całości pomnika wymagają uzyskania pisemnej zgody i akceptacji Projektanta.

Rysunki powykonawcze

Wykonawca winien, bez zwłoki, uzyskać zgody projektanta na wniesienie poprawek do dokumentacji i rysunków przedłożonych Inspektorowi w związku z modyfikacjami dokonanymi w trakcie wykonywania robót. Wykonawca winien dostarczyć Inspektorowi rysunki powykonawcze w jasnej i łatwej do zrozumienia formie, w trzech egzemplarzach dla każdego wykonanego odcinka robót.

Zabezpieczenie Placu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Placu Budowy oraz robót poza Placem Budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót, a w szczególności:

- a) utrzymywać bezpieczne warunki pracy
- b) publicznie ogłosić rozpoczęcie robót
- c) utrzymywać tymczasowe środki zabezpieczające na placu budowy

Teren oraz miejsce prowadzenia robót powinny być ogrodzone oraz oznakowane stosownymi tablicami informacyjnymi oraz ostrzegawczymi. Każdorazowo po zakończeniu robót należy sprawdzić skuteczność zabezpieczeń i oznakowania miejsca prowadzonych robót.

Projektowane roboty będą prowadzone w pobliżu działającego obiektu użyteczności publicznej oraz dróg publicznych, obejmując zakresem działań fragment przy pasie drogowym drogi powiatowej. Wykonawca jest zobowiązany do pełnego zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji robót, aż do zakończenia prac i odbioru ostatecznego. 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 robót, aż do ich zakończenia i odbioru ostatecznego. Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia projekt zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. 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. Wszelkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. 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 przetargową.

Ochrona Środowiska w czasie wykonywania robót

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

W szczególności Wykonawca powinien zapewnić spełnienie następujących warunków:

- a). Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym.
- b). Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:

- Przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu.
- Możliwością powstania pożaru.

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

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca powinien utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie mogą być dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwo dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia, zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien nie być gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inspektora nadzoru).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru końcowego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budynek był w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Zajęcie pasa drogowego i organizacja ruchu przy zajęciu pasa drogowego

Nie przewiduje się w zakresie inwestycji realizacji robót w pasie drogowym. Możliwe krótkotrwałe zjecie pasa przy dostarczeniu na teren budowy i osadzaniu kamienia – monolitu na pomnik.

Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach przetargowych 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 o ile w warunkach przetargu nie postanowiono inaczej. 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 Inspektora Nadzoru i Projektanta. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

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

0.6. Materiały:

Materiały do wykonania robót stosować zgodnie z Projektem Technicznym- opisem technicznym, rysunkami oraz wytycznymi producenta.

Każdorazowo materiał sprowadzany na miejsce wykonywania robót budowlanych i przeznaczony do wbudowania powinien być przedstawiony inspektorowi nadzoru lub projektantowi do odbioru i potwierdzenia zgodności z założeniami projektowymi i zapisami Szczegółowymi Specyfikacji Wykonania i Odbioru Robót.

Zgodność parametrów materiałów przeznaczonych do wbudowania powinna być potwierdzona aprobatami technicznymi, deklaracją zgodności lub deklaracją właściwości użytkowych.

Warunki ogólne stosowania materiałów: Zastosowanie w specyfikacji określenie przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie nazwy producenta ma na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia. Zamawiający dopuszcza możliwości składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowany materiał (i urządzenia) będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej. W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów (i urządzeń) równoważnych zawierających ich parametry techniczne.

Źródło szukania materiałów: co najmniej na jeden tydzień przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Zatwierdzenie poszczególnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

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

Materiały nie odpowiadające wymaganiom: wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i niezapłaceniem za nie. Materiały, które nie odpowiadają wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Jeśli Inspektor nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do posiadania i do udostępniania świadectw jakości podstawowych materiałów takich, jak: aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności.

W przypadku kwestionowania rzetelności badań laboratoryjnych prowadzonych przez Wykonawcę lub przedstawionych przez niego świadectw jakości (atestów), Inspektor nadzoru ma prawo do zlecenia dowolnej, niezależnej jednostce, wykonanie badań sprawdzających. Jeżeli jednostka sprawdzająca badania potwierdzi zastrzeżenia Inspektora nadzoru, wówczas koszt tych badań obciąża Wykonawcę, a zakwestionowany materiał lub wykonane roboty będzie się uważać za nieprzyjęte.

Przechowywanie i składowanie materiałów: Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie Placu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza Placem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Jeśli materiały będą składowane poza Placem Budowy, Wykonawca zapewni Inspektorowi nadzoru w dogodnym dla niego czasie i zakresie dostęp do materiałów w celu przeprowadzenia ich kontroli.

Wariantowe stosowanie materiałów: Jeśli dokumentacja lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze co najmniej jeden tydzień przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

0.7. Sprzęt:

Do wykonania poszczególnych prac należy stosować sprzęt odpowiedni do tego rodzaju robót. Zastosowany sprzęt powinien być sprawny technicznie oraz posiadać aktualne badania techniczne. Osoby obsługujące sprzęt powinny mieć odpowiednie uprawnienia do jego obsługi. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji Robót opracowanym przez Wykonawcę, zgodny z ofertą Wykonawcy i zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji, ST i wskazaniach w terminie przewidzianym kontraktem. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

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

Jeżeli Dokumentacja lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczane do robót.

0.8. Transport:

Dla potrzeb transportu materiałów na miejsce prac budowlanych należy przewidzieć sprzęt do tego odpowiedni. Transportowane materiały powinny być dostarczone na miejsce prac budowlanych w sposób wskazany przez producenta oraz we właściwy sposób zabezpieczone.

Wykonawca będzie zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na właściwości przewożonych materiałów.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora nadzoru, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie pojazdem dostawczym.

Przy transporcie samochodowym materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu.

Podczas transportu produkty powinny być umieszczone tak, aby nie przesunęły się i nie były uderzane przez inny ładunek. Opakowania nie powinny być zrzucane lub gwałtownie opuszczane, nawet z niewielkich wysokości. Zaleca się transport w opakowaniach fabrycznych.

0.9. Wykonywanie robót:

Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz) o ile jest wymagany,
- projekt organizacji budowy,
- projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną, poleceniami Nadzoru Inwestorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 Ustawy Prawo Budowlane. W przypadku braku szczegółowych rozwiązań w projekcie budowlano- wykonawczym lub wątpliwości co do wykonania pewnych partii robót, osobami kompetentnymi do podjęcia decyzji są:

- Projektant
- inspektor nadzoru

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na sformułowaniach zawartych w kontrakcie, Dokumentacji, ST oraz w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za prawidłową jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w obiekcie wszystkich elementów robót zgodnie z podanymi wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wykonywaniu robót zostaną poprawione przez niego na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych przez Zamawiającego. Ewentualne decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, Specyfikacji Technicznej, a także normach wytycznych.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

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

Przed przystąpieniem do prac związanych z pracą sprzętu inspektor nadzoru przy udziale Wykonawcy przeprowadzi kontrolę przygotowania do prac wykonawczych.

Kontrola polegać będzie na:

- sprawdzeniu wymaganych uprawnień ekipy wykonawczej,
- sprawdzeniu kompletności zestawu narzędzi i maszyn służących do prac wykończeniowych
- sprawdzeniu wyposażenia ekipy w wymagane środki BHP.

Program robót: możliwości przerobowe Wykonawcy w dziedzinie robót, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w określonym terminie.

Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót. Harmonogram winien wyraźnie przedstawiać w etapach tygodniowych proponowany postęp robót w zakresie głównych zadań kontraktowych.

Osoby pełniące samodzielne funkcje techniczne w trakcie realizacji robót, odpowiedzialne są za wykonywanie tych funkcji zgodnie z przepisami. Przywołanymi niniejszą specyfikacją, Polskimi Normami i zasadami wiedzy technicznej oraz za należyta staranność w wykonywaniu pracy, jej właściwą organizację, bezpieczeństwo i jakość. Pełnienie samodzielnych funkcji technicznych na budowie przy wykonywaniu robót nie zgodnie z przepisami techniczno- budowlanymi zagrożone jest karami, jeżeli realizacja robót budowlanych prowadzona będzie w sposób rażący przy nie przestrzeganiu przepisu art. 5 Prawa Budowlanego.

Inspektor nadzoru nie może wydawać poleceń wykonywania robót budowlanych w sposób niezgodny z przepisami techniczno- budowlanymi.

Wszystkie atesty, świadectwa, dokumenty laboratoryjne, itp. powinny być gromadzone na bieżąco w miarę postępu robót i być zawsze dostępne do wglądu dla nadzoru.

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności: z Polską Normą, aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy.

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 będą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań.

Zasady kontroli jakości robót: Celem kontroli robót będzie takie koordynowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości 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 Inspektor nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji i ST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości, są określone w ST i normach. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z kontraktem.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Kontrola jakości materiałów: Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji Projektowej i specyfikacji Technicznej.

Materiały dostarczone na teren budowy powinny mieć świadectwa jakości, atesty, certyfikaty i świadectwa gwarancyjne. Jeśli istnieją wątpliwości dotyczące ich przydatności lub jakości, materiały takie należy poddać ponownemu badaniu. Sprawdzić zgodność zastosowanych materiałów z dokumentacją projektową.

W zakresie robót izolacyjnych, demontażowych i rozbiórkowych, zbrojenia i betonowania, robót wyburzeniowych i murarskich, wykonania więźby dachu, krycia dachu, robót tynkarskich, wykonania nadproży, montażu stolarki i wykończeniowych: Zgodność wykonywania prac z dokumentacją projektową. Wszelkie odstępstwa powinny być uzgodnione z Inspektorem nadzoru.

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 Inspektora nadzoru.

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

Raporty z badań: Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

Badania prowadzone przez inspektora nadzoru: Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykazą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Dokumentacją i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

Certyfikaty i deklaracje: Inspektor nadzoru może dopuścić do stosowania tylko te materiały, które posiadają:

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności:
 - z Polską Normą,
 - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej,
 - znajdują się w wykazie wyrobów, o których mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz.U. 98/99)

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 będą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

DOKUMENTY BUDOWY

Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Placu Budowy do końca Okresu Zgłaszania Wad (okresu gwarancyjnego). W przypadku prowadzenia Dziennika budowy 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.

Do dokonywania wpisów w Dzienniku Budowy upoważnieni są:

- Inspektor Nadzoru Inwestorskiego,
- Kierownik Budowy,
- Projektant,

- Pracownicy organów nadzoru budowlanego i innych organów uprawnionych do kontroli przestrzegania przepisów na budowie.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- Datę przekazania Wykonawcy Placu Budowy,
- Datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji projektowej,
- Uzgodnienie przez Inspektora nadzoru harmonogramów robót,
- Terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- Przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- Uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- Daty zarządzania wstrzymaniem robót, z podaniem powodu,
- Zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- Wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- Zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji projektowej,
- Dane dotyczące czynności geodezyjnych,
- Dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- Dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- Wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- Inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Dziennik Budowy niezależnie od podstawowych informacji o danej budowie i bieżących informacji oraz warunkach, musi zawierać między innymi zgłoszenie przez Wykonawcę poszczególnych elementów robót do odbioru przez Inspektora nadzoru oraz potwierdzenie dokonania tego odbioru.

Dziennik Budowy spełnia również rolę książki kontroli jakości, zawierającej wszelkie polecenia, decyzje i uzgodnienia Inspektora nadzoru.

Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi podstawowy dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w wycenionym Przedmiarze robót i wpisuje się je do Księgi Obmiaru. Pisemne potwierdzenie obmiaru przez Inspektora nadzoru stanowi podstawę do rozliczeń. Za roboty nie odebrane przez Inspektora nadzoru lub wymagające dodatkowych świadectw lub opinii nie mogą być realizowane płatności. W uzasadnionych przypadkach Inspektor nadzoru może wyrazić zgodę na okresowe płatności częściowe.

W przypadku ustalonego w kontrakcie wynagrodzenia ryczałtowego księga obmiaru nie musi być prowadzona.

Dokumenty laboratoryjne

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

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w powyższych punktach, następujące dokumenty:

- a) zgłoszenie realizacji zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania Placu 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,
- g) pozwolenie na realizację zadania budowlanego.

Przechowywanie dokumentów budowy

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

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

1.0. Obmiar robót:

Ogólne zasady obmiaru robót: Obmiar robót będzie prowadzony tylko w przypadku gdy wynagrodzenie za wykonanie robót nie będzie określone w formie ryczału. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją i ST, w jednostkach ustalonych w wycenionym Przedmiarze Robót.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca w uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora nadzoru na piśmie.

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

Zasady określania ilości robót i materiałów: Zasady określania ilości podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i/lub w KNR-ach i innych katalogach. Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój oraz ilość jednostkowa wstawionych elementów budowlanych i wyposażenia.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy: Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

Wagi i zasady ważenia: Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

Czas przeprowadzania obmiaru: Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

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

1.1. Odbiór robót:

Odbiór robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru robót Budowlano-Montażowych. Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- Dziennik budowy
- dokumentacja dotycząca jakości wbudowanych materiałów
- protokoły z częściowych odbiorów poprzednich faz robót
- wyniki badań i protokoły pomiarów wymaganych normami
- obmiar robót podlegających odbiorowi, o ile konieczność wykonania obmiaru określa kontrakt
- odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z Dokumentacją i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości wykonania i montażu oraz zgodności z normami i przepisami obowiązującymi przy realizacji przedmiotowego remontu

Roboty budowlano- montażowe należy prowadzić wg następujących specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót:

ST B01 : Wyznaczenie placu, ciągów komunikacji i obiektów architektonicznych oraz punktów wysokościowych

ST B02 : Roboty rozbiórkowe przy ogrodzeniu

- ST B03 : Usunięcie warstwy humusu
ST B04 : Roboty ziemne
ST B05 : Zbrojenie –przygotowanie i montaż zbrojenia
ST B06 : Betonowanie
ST B07 : Roboty związane z wykonaniem izolacji pionowych i poziomych przeciwwilgociowych
ST B08 : Konstrukcje murowane
ST B09 : Roboty związane z wykonaniem i montażem monolitu kamiennego pomnika
ST B10 : Wykonanie prac wykończeniowych – okładzina kamienna
ST B11 : Elementy małej architektury
ST B12: Koryto, podbudowa z kruszywa naturalnego i łamanego stabilizowanego mechanicznie.
ST B13 : Nawierzchnia utwardzona z kostki brukowej
ST B14 : Obrzeża betonowe o 8x30 na ławie betonowej i podsypce piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową
ST B15 : Zieleń, trawniki
ST B16 : Zieleń nasadzenia drzew, krzewów, rabat

Rodzaje odbiorów robót: Wykonawca jest zobowiązany przedstawić Nadzorowi Inwestorskiemu do odbioru wszystkie roboty zanikające. Odbiory częściowe powinny być prowadzone dla robót wyszczególnionych odrębnie w harmonogramie realizacji robót.

Przy odbiorze częściowym Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- Dziennik Budowy
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- Wyniki badań i protokoły pomiarów wymaganych normami
- Obmiar robót podlegających odbiorowi, o ile konieczność wykonania obmiaru określa kontrakt
- Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z Dokumentacją i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości wykonania i montażu oraz zgodności z normami i przepisami obowiązującymi przy realizacji przedmiotowego zadania

Odbiór końcowy: Przeprowadzany jest dla całości inwestycji. Przy odbiorze końcowym Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- Dziennik Budowy
- Dokumentację powykonawczą
- Dokumentację geodezyjną powykonawczą
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- Wyniki badań i protokoły pomiarów wymaganych normami
- Oświadczenia właściwego Państwowego Nadzoru Budowlanego o nie sprzeciwianiu się odbiorowi
- Uzyskane na rzecz Inwestora pozwolenie na użytkowanie (jeżeli jest wymagane)
- Odbiór końcowy polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z Dokumentacją i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości wykonania i montażu oraz zgodności z normami i przepisami obowiązującymi przy realizacji przedmiotowej inwestycji

Odbiór pogwarancyjny: Przeprowadzany jest w ostatnim miesiącu ważności gwarancji. Odbiór pogwarancyjny polega na przeprowadzeniu oględzin wszystkich elementów objętych gwarancją.

Odbiór urządzeń przed ich wbudowaniem: Poprzedzony zostanie dokonaniem następujących czynności:

- Sprawdzenia, czy materiały budowlane, urządzenia i wyposażenie dostarczone odpowiadają zamówieniu
- Sprawdzenia, czy urządzenia i wyposażenie dostarczone są kompletne oraz czy odpowiadają parametrami technicznymi urządzeniom i wyposażeniu zaprojektowanym i zamówionym, a także czy w komplecie są karty gwarancyjne oraz certyfikaty
- Oceny kosztorysowej
- Oceny czy urządzenia i wyposażenie są sprawne technicznie oraz nie uszkodzone

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiór części robót,
- c) odbiór końcowy (ostateczne zatwierdzenie robót – wystawienie Świadectwa Wykonania),
- d) odbiór pogwarancyjny,

1.2. Podstawa płatności:

Ustalenia ogólne: Podstawą płatności jest obmierzona ilość robót wykonanych przez Wykonawcę zgodnie z kontraktem. Do obmierzonych ilości zastosowanie będą miały ceny jednostkowe skalkulowane przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych /ofercie/.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji Przedmiaru Robót będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w Dokumentacji .

Ceny jednostkowe lub kwota ryczałtowa robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Plac Budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Plac Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych, itp., koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy),
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa lub wynagrodzenie ryczałtowe musi uwzględniać następujące koszty związane z prowadzeniem robót:

- wykonanie niezbędnych pomostów roboczych i innych konstrukcji pomocniczych,
- wywóz odpadów.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją.

Zabezpieczenie placu budowy: Wymagania dotyczące organizacji i zabezpieczenia. Należy określić wymagania dotyczące organizacji i zabezpieczenia placu budowy i zaplecza wykonawcy.

1.3. Przepisy związane

Wymagania ogólne: Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na polskie normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Przyjmuje się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej.

Gdziekolwiek następują odwołania do polskich norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami i przepisami obowiązującymi w Polsce. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm przy wykonywaniu robót określonych w kontrakcie oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w Specyfikacjach Technicznych.

Wykaz ważniejszych aktów prawny, norm i przepisów obowiązujących w Polsce dotyczących przedsięwzięcia:

Wymagania ogólne: Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na polskie normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Przyjmuje się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej.

Gdziekolwiek następują odwołania do polskich norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami i przepisami obowiązującymi w Polsce.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm przy wykonywaniu robót określonych w kontrakcie oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w Specyfikacjach Technicznych.

Wykaz ważniejszych aktów prawny, norm i przepisów obowiązujących w Polsce dotyczących przedsięwzięcia:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2022 r. poz. 88, 1557, 1768, 1783, 1846, 2206, 2687).

- Rozporządzenie a Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065, Dz. U. 2022r. Poz. 1225 z póź. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. (Dz.U. 2021 poz. 2454) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno- użytkowego.
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 września 2021 r (Dz.U. 2021 poz. 2454) w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki
- Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r.(Dz.U. 2013 poz. 898) o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r.(Dz.U. 2020 nr 109 poz. 719) w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r (Dz.U. 2003 nr 47 poz.41) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Ustawa z dnia 11 września 2019r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2022 r. poz. 1710, 1812, 1933, 2185) .
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyborach budowlanych (Dz. U. 2021, poz. 1213).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. – o dozorcze technicznym (Dz. U. N2021, poz. 272 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2022 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2021 r. poz. 1973, 2127 i 2269 oraz z 2022 r. poz. 1079)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno- użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 1 grudnia 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2021 poz. 2260)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 września 2021 r. w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki (Dz.U. 2021 poz. 1686)

Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.

Część B: SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH: SZCZEGÓŁOWE ZASADY WYKONANIA ROBÓT:

Przed przystąpieniem do robót należy szczegółowo zapoznać się z dokumentacją techniczną i wykonawczą a także usytuowaniem wyposażenia, poszczególnymi elementami obiektu, urządzeniami oraz wszystkimi instalacjami znajdującymi się na terenie objętym zakresem robót. Prace związane z przygotowaniem podłoża, oraz budowlane i montażowe należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość napotkania elementów miejsc pochówku lub szczątków ludzkich a także instalacji, które nie są wykazane w dokumentacji lub zostały wykonane w sposób odbiegający od projektów.

Roboty poprzedzające i uzupełniające należące do obowiązków Wykonawcy:

- zorganizowanie zaplecza na potrzeby socjalne pracowników oraz składowania niezbędnych materiałów
- ustalenie harmonogramu i organizacji prowadzenia robót
- przygotowanie i zabezpieczenie kontenerów do gromadzenia materiałów z prac przygotowawczych i porządkowych
- porządkowanie terenu prowadzenia robót oraz wyjazdu na drogę publiczną w trakcie i po zakończeniu prac
- uzgodnienie z Zarządcą terenu sposobu rozliczania za zużytą energię elektryczną i wodę oraz poniesienie kosztów zużytej energii i wody
- montaż i demontaż rusztowań

ST B01 : Wyznaczenie placu, ciągów komunikacji i obiektów architektonicznych oraz punktów wysokościowych

Klasyfikacja robót wg wspólnego Słownika Zamówień:
45262600-7 Różne specjalne roboty budowlane

1.1. Przedmiot ST : Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wyznaczenia tras i punktów wysokościowych pod budowę schodów terenowych, tarasów, podestu pomnika oraz elementów rzeźbiarsko- architektonicznych pomnika, ciągów komunikacji i pozostałych obiektów oraz punktów wysokościowych, które zostaną wykonane w ramach „Budowy pomnika katyńskiego”.

1.2. Zakres stosowania ST : Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST: Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują odtworzenie w terenie i wyznaczenie sytuacyjne i wysokościowe punktów głównych i punktów wysokościowych, uzupełnienie osi tras dodatkowymi punktami, wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych), wyznaczenie przekrojów poprzecznych, zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i odtworzenie.

1.4. Określenia podstawowe:

1.4.1. Punkty główne - punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowe i końcowe punkty tras.

1.4.2. Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz dokumentacją techniczną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót: Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące materiałów: Ogólne wymagania dot. materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”. Rodzaje materiałów do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętą stalową, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra. Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m. 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 średnicy 5mm i długości od 0,04 do 0,05 m. „Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

1.7. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu: Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” . Sprzęt pomiarowy. Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt: * teodolity lub tachimetry, * niwelatory, * dalmierze, * tyczki, * łaty, * taśmy stalowe, szpilki. Sprzęt stosowany do odtworzenia tras i punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

1.8. Ogólne wymagania dotyczące transportu: Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”. Transport sprzętu i materiałów: Sprzęt i materiały do odtworzenia tras i punktów w terenie można przewozić dowolnymi środkami transportu.

1.9. Ogólne zasady wykonania robót: Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

1.9.1. Zasady wykonywania prac pomiarowych: prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (od 1 do 7). Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy 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 poinformować Inspektora nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego. Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inspektora nadzoru. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora nadzoru. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inspektora nadzoru, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inspektora nadzoru 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 Inspektora nadzoru. Punkty wierzchołkowe, punkty główne tras i punkty pośrednie osi tras muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. 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.

1.9.2. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna

odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 20 m. Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy ciągów pieszych i rowerowych, a także przy każdym obiekcie inżynierskim. Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy w terenie powinna wynosić 5 metrów. Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy i obiektów towarzyszących. Repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inżyniera. Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych. Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy repery i jego rzędnej.

1.9.3. Odtworzenie osi tras: Tyczenie osi trasy 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. Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 20 metrów. Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 3 cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej. Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt 1.6. Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

1.9.4. Wyznaczenie 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 Inżyniera. Do wyznaczania krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości przekraczającej 1 metr oraz wykopów głębszych niż 1 metr. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy. Odległość ta co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych. Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów o kształcie zgodnym z dokumentacją projektową.

1.10. Ogólne zasady kontroli jakości robót: Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”. 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 1.9.3.

1.11. Ogólne zasady obmiaru robót: Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Jednostka obmiarowa: jednostką obmiarową jest m (metr) odtworzonej trasy w terenie.

1.12. Ogólne zasady odbioru robót: Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Sposób odbioru robót: odbiór robót, związanych z odtworzeniem tras i wyznaczeniem punktów oraz obiektów w terenie, następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi nadzoru.

1.13. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności: Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST Płatności za 1 m (metr) należy przyjmować na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej.

1.13.1. Cena jednostki obmiarowej: cena wykonania robót obejmuje : ♣ sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi tras i punktów wysokościowych, ♣ uzupełnienie osi tras dodatkowymi punktami, ♣ 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.

1.14. Przepisy związane:

Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.

Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.

Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.

Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.

Instrukcja techniczna G-4. Pomiar sytuacyjny i wysokościowy, GUGiK 1979.

Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiar realizacyjny, GUGiK 1983.

Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.

ST B02 : Roboty rozbiórkowe przy ogrodzeniu

Klasyfikacja robót wg wspólnego Słownika Zamówień:

45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne

45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne.

2.1. Przedmiot ST: Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką ogrodzenia kolidującego z inwestycją. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót w ramach inwestycji „Budowy pomnika katyńskiego”.

2.2. Zakres stosowania ST: Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi część dokumentów przetargowych przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 2.1.

2.3. Zakres robót objętych ST: Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z demontażem przęseł i rozbiórką murów oraz słupów ogrodzenia, wykonywanych w ramach robót przygotowawczych i obejmuje: ✱ demontaż przęseł stalowych i zmagazynowanie w sąsiedztwie robót na odkładzie Wykonawcy do późniejszego wykorzystania, ✱ wyburzenie murków i słupów betonowych, wywiezienie gruzu na odkład Wykonawcy. Odtransportowanie na składowisko przy zachowaniu ustaleń Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. „o odpadach” - Dz.U. 2001 Nr 62 poz. 628.

2.4. Określenia podstawowe : Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST „Wymagania ogólne”.

2.5. Ogólne wymagania dotyczące robót: Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”

2.6. Materiały : Nie występują.

2.7. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu : Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”.

2.8. Sprzęt do rozbiórki: Do wykonania robót związanych z wyburzeniem fragmentu ogrodzenia należy stosować: młoty pneumatyczne, frezarki i inny sprzęt do kruszenia betonu, łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót rozbiórkowych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe, koparki i samochody samowyladowcze - w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowania takiego sprzętu.

2.9. Ogólne wymagania dotyczące transportu : Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”. Wywiezienie gruzu transportem samochodowym. Materiały pochodzące z rozbiórki powinny być przewożone w taki sposób, aby nie zanieczyszczać dróg, nie stwarzać niebezpieczeństwa dla ruchu.

2.10. Ogólne zasady wykonywania robót : Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”. Teren pod budowę w pasie robót ziemnych, w miejscach dokopów i w innych miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej powinien być oczyszczony z gruzu. Przy pracach rozbiórkowych należy przestrzegać zasad podanych w Rozporządzeniu MBiPMB z dnia 28.03.1972 w Sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

2.11. Ogólne zasady kontroli jakości robót: Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”. Kontroli podlega sposób wykonania robót rozbiórkowych, prawidłowości transportu i składowania materiałów uzyskanych podczas rozbiórki, stwierdzenie likwidacji obiektu i potwierdzenie utylizacji materiałów z rozbiórki.

2.12. Ogólne zasady obmiaru robót: Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”. Jednostką obmiarową jest mb (metr bieżący) wyburzonego ogrodzenia.

2.13. Ogólne zasady odbioru robót : Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”

2.14. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności: Ogólne ustalenia dot. podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne”. Cena jednostki obmiarowej: cena 1 mb wykonania robót obejmuje: prace pomiarowe i przygotowawcze, rozbiórkę i wyburzenia, załadunek i transport na odkład wraz z jego utylizacją, uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

2.15. Przepisy związane:

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. „o odpadach” - Dz.U. 2001 Nr 62 poz. 628

Rozporządzenie MBiPMB z dnia 28.03.1972 w Sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano- montażowych i rozbiórkowych.

ST B03 : Usunięcie warstwy humusu

3.1. Przedmiot ST: Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z usunięciem warstwy humusu. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót w ramach inwestycji „Budowy pomnika katyńskiego” .

3.2. Zakres stosowania ST: Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi część dokumentów przetargowych przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 2.1.

3.3. Zakres robót objętych ST: Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu i/lub darniny, wykonywanych w ramach robót przygotowawczych i obejmuje: ✱ usunięcie w-wy ziemi urodzajnej (humusu) o grubości w-wy do 15 cm i sprzymowanie w sąsiedztwie robót na odkładzie Wykonawcy do późniejszego wykorzystania, ✱ usunięcie w-wy ziemi urodzajnej (humusu) o grubości w-wy do 15 cm - wywiezienie nadmiaru humusu na odkład Wykonawcy. Humus przeznaczony na odkład stanowi własność Wykonawcy robót i odtransportowany będzie na jego składowisko przy zachowaniu ustaleń Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. „o odpadach” - Dz.U. 2001 Nr 62 poz. 628. 1.4. Określenia podstawowe Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST „Wymagania ogólne”.

3.4. Ogólne wymagania dotyczące robót: Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”

3.5. Materiały : Nie występują.

3.6. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu : Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”.

3.7. Sprzęt do zdjęcia humusu: Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu nie nadających się do powtórnego użycia należy stosować: równiarki, spycharki, łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego

wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe, koparki i samochody samowyladowcze - w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowania takiego sprzętu.

3.8. Ogólne wymagania dotyczące transportu : Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”. Transport humusu- humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu. W przypadku humusu przeznaczonego do powtórnego zastosowania, powinien być transportowany w sposób nie powodujący uszkodzeń.

3.9. Ogólne zasady wykonywania robót : Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”. Teren pod budowę ciągów pieszych i rowerowych, placów oraz obiektów małej architektury w pasie robót ziemnych, w miejscach dokopów i w innych miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej powinien być oczyszczony z humusu.

3.10. Zdjęcie warstwy humusu: Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami SST lub wskazaniami Inspektora Nadzoru. Humus należy zdejmować ręcznie. Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inżyniera. Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, wysokości nasypu, potrzeb jego wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej, SST lub wskazana przez Inżyniera, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu. Zdjęty humus należy składować w regularnych pryzmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

3.11. Ogólne zasady kontroli jakości robót: Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”. Kontrola usunięcia humusu - sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu.

3.12. Ogólne zasady obmiaru robót: Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”. Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) zdjętej warstwy humusu.

3.13. Ogólne zasady odbioru robót : Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”

3.14. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności: Ogólne ustalenia dot. podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne”. Cena jednostki obmiarowej: cena 1 m² wykonania robót obejmuje: prace pomiarowe i przygotowawcze, zdjęcie warstwy humusu określonej grubości, transport na hałdy do ponownego użycia, spryzmowanie humusu w bliskości robót, załadunek i transport nadmiaru humusu na odkład wraz z jego utylizacją, uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

2.15. Przepisy związane: Nie występują.

ST B04 : Roboty ziemne:

Klasyfikacja robót wg wspólnego Słownika Zamówień:

45111250-5 Badanie gruntu

45120000 Roboty ziemne

4.1. Przedmiot i zakres stosowania ST:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z ukształtowaniem terenu, z wykonaniem wykopów pod fundamenty projektowanych obiektów pomnika, schodów oraz wykonaniem wykopów pod tarasy i ciągi komunikacji z kostki brukowej i żwiru, w ramach inwestycji „Budowy pomnika katyńskiego”.

W ramach niniejszej specyfikacji należy wykonać następujący zakres prac:

4.1.1. Badania geologiczne w miejscu sytuowania monolitu kamiennego pomnika

4.1.2. Roboty ziemne związane z ukształtowaniem terenu

4.1.3. Roboty ziemne związane z wykonaniem fundamentów projektowanych obiektów

4.1.4. Wykonanie koryta pod różne rodzaje nawierzchni

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zleceniu realizacji robót wymienionych w punkcie 3.1. a mianowicie:

- prace i badania geologiczne
- roboty ziemne wykonywane minikoparką
- wykopy wykonywane ręcznie
- załadunek nadmiaru ziemi na samochody samowyladowcze i odwiezienie na odległość do 3 km lub na odkład.

4.2. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Roboty ziemne i badania geologiczne należy prowadzić zgodnie z przekazaną Wykonawcy dokumentacją projektową. Miejsce robót należy ogrodzić i oznakować. Wykonawca robót odpowiedzialny jest za wykonanie robót przewidzianych Projektem budowlanym z zachowaniem warunków BHP i obowiązujących przepisów.

3.3. Materiały:

Materiały do wykonania robót ziemnych stosować wg potrzeb

4.4. Sprzęt:

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji Robót opracowanym przez Wykonawcę

4.5. Transport:

Nadmiar ziemi należy wywieźć poza teren budowy samochodami samowyladowczymi. Drogi, po których prowadzona będzie wywózka należy na bieżąco czyścić w sposób umożliwiający bezpieczne korzystanie innym użytkownikom.

4.6. Wykonanie robót:

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót zgodnie z Projektem technicznym- opisem technicznym i rysunkami.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z obowiązującą normą, z BN-83/8836-02 i PN-68/B-06050 i BN-72/8932-01/22.

Sprawdzenie warunków geotechnicznych przeprowadzić zgodnie z normami gruntowymi: PN-02/B-04452, PN-81/B-03020, PN-86/B-02480, PN-88/B-04481

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych oraz geologicznych badań sprawdzających gruntu należy:

- zapoznać się z planem sytuacyjno-wysokościowym i naniesionymi na nim konturami i wymiarami projektowanych obiektów

- przygotować i oczyścić teren poprzez usunięcie kamieni, szkła itp, osuszenie i odwodnienie pasa terenu, na którym roboty ziemne będą wykonywane

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykopów powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Roboty ziemne przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem prowadzić pod nadzorem jego użytkownika.

4.7. Odbiór robót:

Odbioru robót ziemnych dokonać zgodnie z PN-68/B-06050. Odbiorowi podlega ilość i jakość wykonanego wykopu.

Odbiór opracowania sprawdzenia warunków geotechnicznych przeprowadzić w oparciu o rezultaty wierceń, badań makroskopowych próbek gruntów, analizę materiałów archiwalnych oraz zgodność z normami gruntowymi: PN-02/B-04452, PN-81/B-03020, PN-86/B-02480, PN-88/B-04481

ST B05: Zbrojenie –przygotowanie i montaż zbrojenia

Klasyfikacja robót wg wspólnego Słownika Zamówień:

45262300 - Betonowanie

45262310 - Zbrojenie –Przygotowanie i montaż zbrojenia

5.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach inwestycji „Budowy pomnika katyńskiego”. Przedmiotem są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro.

5.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) uwzględnia wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robót, które są niezbędne do określania ich standardu i jakości.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

5.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu zbrojenia fundamentów i konstrukcji elementów architektury pomnika (płyty tarasów, płyta podestu, murki, schody terenowe, fundamenty pod wyposażenie architektoniczne pomnika).

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem zbrojenia,
- montażem zbrojenia,
- kontrolą jakości robót i materiałów.

Zakres robót obejmuje elementy konstrukcyjne schodów, tarasów i podestu, murków, fundamentów.

5.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST-00 (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne”.

Pręty stalowe wiotkie - pręty stalowe o przekroju kołowym żebrowane o średnicy do 16mm, zbrojenie stałą B500SP. Siatka fi 8mm o oczku 15cm x 15cm ze stali B500SP.

Zbrojenie nie sprężające - zbrojenie konstrukcji betonowej nie wprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.

5.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST -00 (kod 45000000-7).

5.6. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne”.

5.6.1. Stal zbrojeniowa

Asortyment stali zbrojeniowej : do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem kontraktu stosuje się stal klas i gatunków (gatunku B500SP) wg dokumentacji projektowej i wg aktualnej normy.

5.6.2. Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej :

Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku RB500W/BSt500S-Q.T.B. (Aprobata Techniczna IBDiM Nr AT/2001-04-1115) o średnicy 8mm, 12mm i 16mm. Przy zginaniu prętów do kąta 60° brak pęknięć i rys w złączu.

Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są jamy usadowe, rozwarstwienia, pęknięcia widoczne gołym okiem.

5.6.3. Wymagania przy odbiorze

- Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN- H-93215.

Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane:

- nazwa wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg normy PN-H-93215,
- numer wytopu lub numer partii,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej,
- masa partii,
- rodzaj obróbki cieplnej.

Na przywieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (po dwie do każdej wiązki) muszą znajdować się następujące informacje:

- znak wytwórcy,
 - średnica nominalna,
 - znak stali,
 - numer wytopu lub numer partii,
 - znak obróbki cieplnej.
- Drut montażowy :Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego.
- Podkładki dystansowe :Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

5.7. Sprzęt :

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST -00 (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne”

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, jak: gietarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych.

Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone.

Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

5.8. Transport:

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST -00 (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne”

Pręty do zbrojenia-powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5.9. Wykonanie robót:

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST -00 (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne”

5.9.1. Organizacja robót: Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty zbrojarskie.

5.9.2. Przygotowanie zbrojenia: przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/5-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

5.9.3. Czyszczenie prętów: pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora nadzoru.

5.9.4. Prostowanie prętów: dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, ścianek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

5.9.5. Cięcie prętów zbrojeniowych: cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

5.9.6. Odgięcia prętów, haki: minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela Nr 23 normy PN-S-10042. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi 10d dla stali A-III i A-II lub 5d dla stali A-1. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d < 12$ mm. Pręty o średnicy $d > 12$ mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

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

Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.10. Montaż zbrojenia :

5.10.1. Wymagania ogólne : układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem niełuszczącej się rdzy.

Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody.

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

- 0,07 m - dla zbrojenia głównego fundamentów i podpór masywnych,
- 0,055 m - dla strzemion fundamentów podpór masywnych,
- 0,05 m - dla prętów głównych lekkich podpór
- 0,03 m - dla zbrojenia głównego belek
- 0,025 m - dla strzemion belek. Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne. Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

5.10.2. Montowanie zbrojenia

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm. W szkielecie zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów - na przemian.

5.11. Kontrola jakości i robót:

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST -00 (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne”. Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie wymiarów wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie masy wg normy PN-H-93215,
- próba rozciągania wg normy PN-EN 10002-1 + AC1:1998,
- próba zginania na zimno wg normy PN-H-04408.

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbki należy pobrać z różnych miejsc kręgu. Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny. Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podano poniżej.

Usytuowanie prętów:

- otulenie wkładek według projektu zwiększone maksymalnie 5 mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny,
- rozstaw prętów w świetle: 10 mm,
- odstęp od czoła elementu lub konstrukcji: ± 10 mm,
- długość pręta między odgięciami: ± 10 mm,
- miejscowe wykrzywienie: ± 5 mm.

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym przęcie nie może przekraczać 25 % ogólnej ich liczby na tym przęcie,
- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać $\pm 0,5$ cm, różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać ± 2 cm.

5.12. Obmiar robót:

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST -00 (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne”

5.12.1. Jednostka obmiarowa:

Jednostką obmiarową jest 1 kilogram. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego uzbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową (kg/m). Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu

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

5.13. Odbiór robót :

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne”

5.13.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST : Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST oraz pisemnymi poleceniami Inspektora nadzoru.

5.13.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu:

Dokumenty i dane : podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemne stwierdzenie Inspektora Nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST,
- inne pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

5.13.3. Zakres robót: zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora Nadzoru lub inne potwierdzone przez niego dokumenty.

5.14. Odbiór końcowy :

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inspektora nadzoru na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową,
- zgodności z dokumentacją projektową liczby prętów w poszczególnych przekrojach,
- rozstawu strzemion,
- prawidłowości wykonania haków, złączy i długości zakotwień prętów,
- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w ST-00 (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne”

5.15. Podstawa płatności :

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne”

5.16. Cena jednostkowa :

Cena jednostkowa obejmuje:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie prętów stalowych,
- łączenie prętów, w tym spawane „na styk” lub „na zakład”,
- montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązankowego w deskowaniu zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą ST,
- wykonanie badań i pomiarów,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza teren budowy.

5.17. Przepisy związane

Normy

PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. IDT-ISO 6935-1:1991

PN-ISO 6935-1/AK: 1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania.

PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu. IDT-ISO 6935-2:1991 Pręty żebrowane

PN-ISO 6935/2AK: 1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe Poprawki PN- ISO 693 S-2/ wymagania /AK: 1998/Ap I: 1999

PN 82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu Poprawki: 1. BI 4/91 póź. 27 2. BI 8/92 póź. 38 Zmiany 1. BI 4/84 póź. 17

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne. Zmiany PN-H-84023-06/A1:1996 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.

PN-H-04408 Metale. Technologiczna próba zginania.

PN-EN 10002-1+AC1:1998 Metale: Próba rozciągania. Metoda badania w temperaturze otoczenia.

PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

Inne dokumenty i instrukcje : Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:

- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji,
- Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

ST B06: Betonowanie

Klasyfikacja robót wg wspólnego Słownika Zamówień:

45262300 Betonowanie konstrukcji

45262311 Betonowanie bez zbrojenia

45262350

6.1. Przedmiot ST :

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach inwestycji „Budowy pomnika katyńskiego”. Przedmiotem są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji betonowych i żelbetowych.

6.2. Zakres stosowania ST :

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 5.1.

6.3. Zakres robót objętych ST :

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji betonowych i żelbetonowych. ST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

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

Fundamenty, postumenty, płyty, schody, ściany murków należy wykonać zgodnie z rysunkami wykonawczymi.

6.4. Określenia podstawowe :

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”, a także podanymi poniżej:

Beton zwykły – beton o gęstości powyżej 1,8 t/m³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa – mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

Zaczyn cementowy – mieszanka cementu i wody.

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

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

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

Stopień mrozoodporności – symbol literowo- liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działania mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych, przy której ubytek masy jest mniejszy niż 2%.

Klasa betonu – symbol literowo- liczbowy (np. B30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną R_{bG} w MPa.

Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie R_{bG} – wytrzymałość (zapewniona z 95 -proc. prawdopodobieństwem) uzyskania w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150 mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-B-06250.

6.5. Ogólne wymagania dotyczące robót :

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”

6.6. Materiały:

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w „Wymagania ogólne” . Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują odpowiednie polskie normy.

6.6.1. Składniki mieszanki betonowej :

6.6.1.1. Cement – wymagania i badania :

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B-19701. Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego (bez dodatków) klasy:

- dla betonu klasy B25 – klasa cementu 32,5 NA,
- dla betonu klasy B30, B35 i B40 – klasa cementu 42,5 NA,
- dla betonu klasy B45 i większej – klasa cementu 52,5 NA.

Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest). Każda partia dostarczonego cementu przed jej użyciem do wytworzenia mieszanki betonowej musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Zakazuje się pobierania cementu ze stacji przesypowych (silosów), jeżeli nie ma pewności, że dostarczany jest tam tylko jeden rodzaj cementu z tej samej cementowni.

Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej cement powinien podlegać następującym badaniom:

- oznaczenie czasu wiązania i zmiany objętości wg norm PN-EN 196-1;1996, PN-EN 196-3;1996, PN-EN 196-6;1997,
- sprawdzenie zawartości grudek.

Wyniki wyżej wymienionych badań dla cementu portlandzkiego normalnie twardniejącego muszą spełniać następujące wymagania (przy oznaczaniu czasu wiązania w aparacie Vicata):

- początek wiązania – najwcześniej po upływie 60 minut,
- koniec wiązania – najpóźniej po upływie 10 godzin.

Przy oznaczaniu równomierności zmiany objętości:

- wg próby Le Chateliera – nie więcej niż 8 mm,
- wg próby na plackach – normalna.

Cementy portlandzkie normalnie i szybko twardniejące podlegają sprawdzeniu zawartości grudek (zbryleń), nie dających się roznieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie. Nie dopuszcza się występowania w cemencie większej niż 20% ciężaru cementu ilości grudek niedających się roznieść w palcach i nierozpadających się w wodzie. Grudki należy usunąć poprzez przesianie przez sito o boku oczka kwadratowego 2 mm. W przypadku, gdy wymienione badania wykażą niezgodność z normami, cement nie może być użyty do wykonania betonu.

Magazynowanie:

– cement pakowany (workowany) – składy otwarte (wydzielone miejsca zadane na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach);

– cement luzem – magazyny specjalne (zbiorniki stalowe lub żelbetowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory

do przeprowadzania kontroli objętości cementu, włączy do czyszczenia oraz klamry na wewnętrznych ścianach).

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekami wody deszczowej i zanieczyszczeń. 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 zadanych składach otwartych,

– po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnę, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

6.6.1.2. Kruszywo :

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

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

Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskanie w cylindrze zgodną z wymaganiami normy PN-B-06714.40.

W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny.

W kruszywie grubszym zawartość podziarna nie powinna przekraczać 5%, a nadziarna 10%.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

– 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,

– 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Do betonów klas B30 i wyższych należy stosować wyłącznie grysy granitowe lub bazaltowe marki 50, o maksymalnym wymiarze ziarna 16 mm.

Stosowanie grysów z innych skał dopuszcza się pod warunkiem, że zostały one zbadane w placówce badawczej wskazanej przez zamawiającego, a wyniki badań spełniają wymagania dotyczące grysów granitowych i bazaltowych.

Grysy powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

– zawartość pyłów mineralnych – do 1%,

– zawartość ziaren nieforemnych (to jest wydłużonych płaskich) – do 20%,

– wskaźnik rozkruszenia:

• dla grysów granitowych – do 16%,

• dla grysów bazaltowych i innych – do 8%,

– nasiąkliwość – do 1,2%,

– mrozoodporność według metody bezpośredniej – do 2%,

– mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej do 10%,

– reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-B-06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,

– zawartość związków siarki – do 0,1%,

– zawartość zanieczyszczeń obcych – do 0,25%,

– zawartość zanieczyszczeń organicznych, nie dających barwy ciemniejszej od wzorcowej wg normy PN-B-06714.26.

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

Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruszowym piasku powinna się mieścić w granicach: – do 0,25 mm – 14÷19%, – do 0,50 mm – 33÷48%, – do 1,00 mm – 53÷76%.

6.6.1.3. Piasek: powinien spełniać następujące wymagania:

– zawartość pyłów mineralnych – do 1,5%,

– reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-B-06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,

– zawartość związków siarki – do 0,2%,

– zawartość zanieczyszczeń obcych – do 0,25%,

– zawartość zanieczyszczeń organicznych – nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej wg normy

PN-B-06714.26,

– w kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny.

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

– oznaczenie składu ziarnowego wg normy PN-B-06714.15,

- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg normy PN-B06714.12,
- oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznacza się podobnie, jak zawartość zanieczyszczeń obcych,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg normy PN-B-06714.13.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg normy PN-B-06712 oraz wyników badania specjalnego dotyczące reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inspektora nadzoru.

W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami normy PN-B-06712, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu. Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg normy PN-B-06714.18 dla korygowania receptury roboczej betonu.

6.6.1.4. Woda zarobowa – wymagania i badania

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

Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badania.

6.6.2. Domieszki i dodatki do betonu

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:

- napowietrzającym,
- uplastyczniającym,
- przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie.

Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:

- napowietrzająco- uplastyczniających,
- przyspieszająco-uplastyczniających.

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

6.6.2. Beton

Beton do konstrukcji obiektów kubaturowych i inżynierskich musi spełniać następujące wymagania:

- nasiąkliwość – do 5%; badanie wg normy PN-B-06250,
- mrozoodporność – ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150); badanie wg normy PN-B-06250,
- wodoszczelność – większa od 0,8MPa (W8),
- wskaźnik wodno- cementowy (w/c) – ma być mniejszy od 0,5.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-B-06250 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości.

Zawartość piasku w stosie okruszowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 42% przy kruszywie grubym do 16 mm.

Optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej ustala się następująco:

- z ustalonym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka (3÷5) mieszanek betonowych o ustalonym teoretycznie stosunku w/c i o wymaganej konsystencji zawierających różną, ale nie większą od dopuszczalnej, ilość piasku,

- za optymalną ilość piasku przyjmuje się taką, przy której mieszanka betonowa zagęszczona przez wibrowanie charakteryzuje się największą masą objętościową.

Wartość parametru A do wzoru Bolomey'a stosowanego do wyznaczenia wskaźnika w/c charakteryzującego mieszankę betonową należy określić doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonu z mieszanek o różnych wartościach w/c (mniejszych i większych od wartości przewidzianej teoretycznie) wykonanych ze stosowanych materiałów. Dla teoretycznego ustalenia wartości wskaźnika w/c w mieszance można skorzystać z wartości parametru A podawanego w literaturze fachowej.

Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:

- 400 kg/m³ – dla betonu klas B25 i B30,
- 450 kg/m³ – dla betonu klas B35 i wyższych.

Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobowo nie niższa niż 10°C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 RbG.

Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg normy PN-B-06250 nie powinna przekraczać:

- wartości 2% – w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających,
- wartości 3,5÷5,5% – dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne, przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm,
- wartości 4,5÷6,5% – dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamarznięciem przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm.

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN-B-06250 symbolem K-3. Sprawdzanie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu.

Dopuszcza się dwie metody badania:

- metodą Ve-Be,
- metodą stożka opadowego.

Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami określonymi w normie PN-B-06250 nie mogą przekraczać: – $\pm 20\%$ wartości wskaźnika Ve-Be, – ± 10 mm przy pomiarze stożkiem opadowym.

Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 (wg normy PN-B-06250) trzeba dokonać aparatem Ve-Be. Dla konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

6.7. Sprzęt :

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 3.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszanek wolnospadowych).

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min i łąty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

6.8. Transport :

Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych podano w ST „Wymagania ogólne”

Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. gruszek). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Czas transportu i w budowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. – przy temperaturze $+15^{\circ}\text{C}$,
- 70 min. – przy temperaturze $+20^{\circ}\text{C}$,
- 30 min. – przy temperaturze $+30^{\circ}\text{C}$.

6.9. Wykonanie robót :

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”

Wykonawca przedstawia Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty budowlane.

6.6.5.1. Zalecenia ogólne

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

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

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

- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-B-06250 i PN-B-06251.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

6.6.5.2. Wytwarzanie i podawanie mieszanki betonowej

Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić żądane w ST wymagania.

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:

- $\pm 2\%$ – przy dozowaniu cementu i wody,
- $\pm 3\%$ – przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

Wagi powinny być kontrolowane co najmniej raz w roku.

Urządzenia dozujące wodę i płynne domieszki powinny być sprawdzane co najmniej raz w miesiącu. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, jednak nie powinien on być krótszy niż 2 minuty.

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

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 mieszanke podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać wymogów dokumentacji technologicznej.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Projektantem. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione w Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do powierzchni elementu.

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 szklia cementowego oraz zwilżenie wodą.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

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

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

6.10. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu :

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

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora Nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C.

6.11. Pielęgnacja betonu :

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

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

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

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

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

6.12. Wykańczanie powierzchni betonu:

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię,
- pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,
- równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260; wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

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

Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

6.13. Deskowania :

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

Projekt opracuje Wykonawca w ramach ceny kontraktowej .

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

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

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

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

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

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

Sfazowania należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową.

Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, łączniki należy wykonać wg wymagań dokumentacji projektowej.

6.14. Kontrola jakości robót :

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

6.14.1. Badania kontrolne betonu

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15,0 cm w liczbie nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 100 zarobów,
- 1 próbka na 50 m³ betonu,
- 3 próbki na dobę,
- 6 próbek na partię betonu.

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

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

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

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

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w okresie krótszym niż 28 dni.

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 niniejszą ST oraz ewentualnie inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu
- badanie mieszanki betonowej
- badanie betonu

Zestawienie wymaganych badań wg PN-B-06250:

	Rodzaj badania	Metoda badania według	Termin lub częstota badania
Badania składników betonu	1) Badanie cementu – czasu wiązania – stałość objętości – obecności grudek – wytrzymałości	PN-EN 196-3 PN-EN 196-6 PN-EN 196-1	Bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii
j.w.	2) Badanie kruszywa – składu ziarnowego – kształtu ziaren – zawartości pyłów – zawartości zanieczyszczeń	PN-EN 933-1 PN-EN 933-3 PN-EN 933-9 PN-B-06714/12 PN-EN 1097-6	j.w.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla dla inwestycji pn. Budowa pomnika katyńskiego	Strona 30
---	--------------

j.w.	3) Badanie wody	PN-B-32250	Przy rozpoczęciu robót i w przypadku stwierdzenia
j.w.	4) Badanie dodatków i domieszek	PN-B-06240 i Aprobata Techniczna	
Badanie mieszanki betonowej	Urabialność	PN-B-06250	Przy rozpoczęciu robót
j.w.	Konsystencja	j.w.	Przy projektowaniu recepty i 2 razy na zmianę roboczą
j.w.	Zawartość	j.w.	j.w.
Badanie betonu	1) Wytrzymałość na ściskanie na próbkach	j.w.	Po ustaleniu recepty i po wykonaniu każdej partii betonu
j.w.	2) Wytrzymałość na ściskanie – badania	PN-B-06261 PN-B-06262	W przypadkach technicznie uzasadnionych
j.w.	3) Nasiąkliwość	PN-B-06250	Po ustaleniu recepty, 3 razy w okresie wykonywania konstrukcji i raz na 5000 m3 betonu
j.w.	4) Mrozoodporność	j.w.	j.w.
j.w.	5) Przepuszczalność wody	j.w.	j.w.

6.15. Tolerancja wykonania :

6.15.1. Wymagania ogólne

– Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2 oraz specjalne. Klasę tolerancji N2 zaleca się w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności konstrukcji o poważnych konsekwencjach jej zniszczenia oraz konstrukcji o charakterze monumentalnym.

– Ustalenia projektowe powinny określać wszelkie wymagania dotyczące tolerancji specjalnych z podaniem:

- zmian wartości odchyłek dopuszczalnych podanych w niniejszym rozdziale,
- innych typów odchyłek, które powinny być dodatkowo kontrolowane, poza wartościami podanymi w normie, łącznie z określonymi parametrami i wartościami dopuszczalnymi,
- specjalnych tolerancji w odniesieniu do wszystkich lub szczególnych elementów konstrukcji.

– Dokładność pomiarów odchyłek geometrycznych powinna być określona w ustaleniach projektowych.

– Odchylenia poziome usytuowania podpór i elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywających się z osiami ścian lub słupów.

– Odchylenia poziome wzdłuż wysokości budynku powinny przyjmować wartości różnoimienne w stosunku do układu rzeczywistego. W przypadku stwierdzenia odchyłek o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

6.15.2. System odniesienia

– Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną stanowiącą przestrzenny układ odniesienia do określania usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z normami PN-87/N-02251 i PN-74/N-02211.

– Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

6.15.3. Ściany murów

– Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi ściany w stosunku do osi projektowanej nie powinno być większe niż:
 ± 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 ± 5 mm przy klasie tolerancji N2.

– Dopuszczalne odchylenie poziomu podpór o rozpiętości L nie powinno być większe niż: $\pm L/300$ lub 15 mm przy klasie tolerancji N1,
 $\pm L/500$ lub 10 mm przy klasie tolerancji N2.

- Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległych elementów nie powinno być większe niż: ± 15 mm przy klasie tolerancji N1,
 ± 10 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie rozstawu między elementami nie powinno być większe niż: ± 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 ± 5 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne wygięcie elementu od poziomu nie powinno być większe niż: ± 15 mm przy klasie tolerancji N1,
 ± 10 mm przy klasie tolerancji N2.

6.15.4. Przekroje

- Dopuszczalne odchylenie wymiaru li przekroju poprzecznego elementu nie powinno być większe niż: $\pm 0,04$ li lub 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 $\pm 0,02$ li lub 5 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie szerokości przekroju elementu na poziomach górnym i dolnym oraz odchylenie płaszczyzny bocznej od pionu nie powinno być większe niż:
 $\pm 0,04$ li lub 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 $\pm 0,02$ li lub 5 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie usytuowania strzemion nie powinno być większe niż:
-10 mm przy klasie tolerancji N1,
-5 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie usytuowania odgięć i połączeń prętów nie powinno być większe niż:
-10 mm przy klasie tolerancji N1,
-5 mm przy klasie tolerancji N2.

6.15.5. Powierzchnie i krawędzie

- Dopuszczalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 2,0m nie powinny być większe niż:
7 mm przy klasie tolerancji N1,
5 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 2,0 m nie powinny być większe niż:
15 mm przy klasie tolerancji N1,
10 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż:
5 mm przy klasie tolerancji N1,
2 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż:
6 mm przy klasie tolerancji N1,
4 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenia elementu o długości L (w mm) powodujące jego skośność (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno być większe niż:
 $L/100 \leq 20$ mm przy klasie tolerancji N1,
 $L/200 \leq 10$ mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenia linii krawędzi elementu na odcinku 1,0 m nie powinno być większe niż:
4 mm przy klasie tolerancji N1,
2 mm przy klasie tolerancji N2.

6.16. Obmiar robót :

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

5.16.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest $1,0m^3$ (metr sześcienny) konstrukcji z betonu. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej. Z kubatury nie potrąca się rowków, skosów o przekroju równym lub mniejszym od $6,0\text{ cm}^2$.

6.17. Odbiór robót :

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

6.17.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora Nadzoru.

6.17.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inspektora Nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST
- inne pisemne stwierdzenie Inspektora Nadzoru o wykonaniu robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora Nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

6.18. Odbiór końcowy:

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

6.19. Podstawa płatności:

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

6.19.1. Cena jednostkowa :

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- wykonanie deskowania oraz rusztowania z pomostem
- oczyszczenie deskowania
- przygotowanie i transport mieszanki
- ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem i pielęgnacją
- wykonanie przerw dylatacyjnych
- wykonanie w konstrukcji wszystkich wymaganych projektem otworów, jak również osadzenie potrzebnych zakotwień, marek, rur itp.
- rozbiórkę deskowań, rusztowań i pomostów
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie, będących własnością Wykonawcy, materiałów rozbiórkowych
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych

6.20. Przepisy związane :

Normy

PN-B-01801 Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawy projektowania.

PN-B-03150/01 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopodobnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Materiały.

PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

PN-EN 197-1 Cement Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.

PN-EN 196-1 Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości.

PN-EN 196-2 Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu.

PN-EN 196-3 Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości.

PN-EN 196-6 Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia.

PN-B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.

PN-EN 934-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.

PN-EN 480-1 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań.

PN-EN 480-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie czasu wiązania.

PN-EN 480-4 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej.

PN-EN 480-5 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie absorpcji kapilarnej.

PN-EN 480-6 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Analiza w podczerwieni.

PN-EN 480-8 Domieszki do betonu. Metody badań. Oznaczanie umownej zawartości suchej substancji.

PN-EN 480-10 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie.

PN-EN 480-12 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości alkaliów w domieszkach.

PN-B-06250 Beton zwykły.

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.

PN-B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.

PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

PN-B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.

PN-B-06714/10 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia jamistości.

PN-B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.

PN-B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.

PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.

PN-EN 933-4 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kształtu ziaren. Wskaźnik kształtu.

PN-EN 1097-6 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości.

PN-B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie reaktywności alkalicznej.

PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy.

PN-B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-C-04541 Woda i ścieki. Oznaczenie suchej pozostałości, pozostałości po prażeniu, straty przy prażeniu oraz substancji rozpuszczonych, substancji rozpuszczonych mineralnych i substancji rozpuszczonych lotnych.

PN-C-04554/02 Woda i ścieki. Badania twardości. Oznaczanie twardości ogólnej powyżej 0,337 mval/dm³ metodą wersenianową.

PN-C-04566/02 Woda i ścieki. Badania zawartości siarki i jej związków. Oznaczanie siarkowodoru i siarczków rozpuszczalnych metodą kolorymetryczną z tiofluoresceiną z kwasem ohydroksyrtęciobenzoesowym.

PN-C-04566/03 Woda i ścieki. Badania zawartości siarki i jej związków. Oznaczanie siarkowodoru i siarczków rozpuszczalnych metodą tiomerkurymetryczną.

PN-C-04600/00 Woda i ścieki. Badania zawartości chloru i jego związków oraz zapotrzebowania chloru. Oznaczenie pozostałego użytecznego chloru metodą miareczkową jodometryczną.

PN-C-04628/02 Woda i ścieki. Badania zawartości cukrów. Oznaczanie cukrów ogólnych, cukrów rozpuszczonych i skrobi nierozpuszczonej metodą kolorymetryczną z antrone.

Inne

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:

- 240/82 Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetonowych,
- 306/91 Zabezpieczenie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych,
- Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

ST B07 : Roboty związane z wykonaniem izolacji pionowych i poziomych przeciwwilgociowych

Klasyfikacja robót wg wspólnego Słownika Zamówień:

45320000-6 roboty izolacyjne

7.1. Przedmiot i zakres stosowania ST:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach inwestycji „Budowy pomnika katyńskiego”. Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji pionowych i poziomych przeciwwilgociowych w obiekcie.

7.2. Zakres stosowania SST: Szczegółowe Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 3.1. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania zostaną spełnione przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

7.3. Zakres robót objętych ST:

W ramach niniejszej specyfikacji należy wykonać następujący zakres prac:

Izolacje przeciwwilgociowe fundamentów:

- wykonanie poziomej izolacji przeciwwilgociowej
 - pionowa izolacja przeciwwilgociowa ścian fundamentowych za pomocą szlamu uszczelniającego elastycznego, na przygotowanej powierzchni ściany preparatem gruntuującym,
- Izolacje przeciwwilgociowe posadzek na gruncie: - gruntowanie - izolacja przeciwwilgociowa z emulsji bitumicznej anionowej na podkładach z chudego betonu, malowanie dwukrotnie

7.4. Określenia podstawowe podane w niniejszej SST:

są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi. Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

7.4.1. Roboty izolacyjne:

wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowych zgodnie z ustaleniami w dokumentacji projektowej. Pozostałe określenia użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami i określeniami podanymi w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.5. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru i Projektanta.

7.5.1. Izolacje przeciwwilgociowe warunki do wykonania:

- wytrzymałość podłoża co najmniej 1,0 MPa
- podłoże czyste bez śladów luźnych frakcji, pyłów, plam oleju, smarów i innych zanieczyszczeń
- beton suchy bez widocznych śladów wilgoci i zaćmień spowodowanych wilgocią.

7.6. Dokumentacja robót :

Dokumentację robót izolacyjnych stanowią:

- Projekt budowlany opracowany zgodnie z rozporządzeniem Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454)
- Aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności świadczące o dopuszczeniu do stosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z 07.07.1994 r. (Dz. U. 2022 r. poz. 88, 1557, 1768, 1783, 1846, 2206, 2687)
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, zgodnie z rozporządzeniem Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno- użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454).
- Dziennik budowy, prowadzony zgodnie z Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 września 2021 r. w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki (Dz.U. 2021 poz. 1686)

- Protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi Protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami badań kontrolnych

7.7. Materiały :

Wszystkie materiały do wykonania izolacji przeciwwilgociowych i termicznych, powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających do stosowania w budownictwie.

7.7.1. Materiały do izolacji przeciwwilgociowej:

7.7.1.1. Preparat krzemionkujący – gruntujący.

Preparat złożony o działaniu uszczelniającym wgłębnie, zawierający związki kwasu krzemowego, poprawiający przyczepność środków izolacyjnych, wzmacniający podłoże, podwyższający odporność chemiczną oraz nieszkodliwy dla środowiska naturalnego.

Dane techniczne:

- gęstość wg DIN 51757: ok 1,15 g/cm³
- Odczyn pH: ok.11 - wzmocnienie: do 5N/mm² (MPa) - przepuszczalność pary wodnej: >90%

7.7.1.2. Bezrozpuszczalnikowa emulsja bitumiczna.

Do stosowania jako powłoka ochronna na betonie, murze i tynku stykających się z gruntem; jako warstwa gruntująca pod izolacje bitumiczne.

Nie zawiera rozpuszczalników, odporna na wilgoć, ciepło i zimno, rozcieńczalna w wodzie.

Odporna na wody agresywne wobec betonu (wg. DIN 4030 XA3).

Zużycie:

Warstwa gruntująca: co najmniej 0,025 kg/m² (1:10 z wodą)

Powłoka ochronna: co najmniej 0,25 kg/m² na jedną warstwę

Dane techniczne:

Konsystencja: gęstopłynna

Zawartość lepiszcza: ok. 60 % wag.

Gęstość: 1,0 kg/l

Lepkość: 9 sekund \pm 2 (DIN 6) odczyn pH: 10 \pm 0,5

Stabilna, gęstopłynna emulsja bitumiczna o zawartości lepiszcza ok. 60%. Produkt nie zawierający rozpuszczalników organicznych, dlatego jest nieszkodliwy dla środowiska.

Odporny wg DIN 4030 do stopnia "bardzo mocno agresywne".

7.7.1.3. Folia polietylenowa budowlana, gr. 0.2mm

Grubość: 0,3 mm \pm 30%

Reakcja na ogień: klasa F

Przenikanie pary wodnej Sd: 83 m

Wytrzymałość na rozdzielanie w kierunku podłużnym: 64 N

Wytrzymałość na rozdzielanie w kierunku poprzecznym: 63 N

Wodoszczelność: Wodoszczelna przy 2 kPa

7.7.1.4. Elastyczny szlam uszczelniający

Elastyczny szlam uszczelniający do stosowania jako:

- izolacja przeciwwodna w nowym budownictwie;
- jako hydroizolacja pozioma w ścianach i pod nimi
- jako izolacja przeciwwoda istniejących budynków.

Szlam elastyczny o bardzo niskiej emisji i wysokiej przyczepności do podłoża. Nadający się do nakładania przez szlamowanie i szpachlowanie. Szczelny wobec wody pod ciśnieniem, zgodnie z normą EN 14981.

- aplikacja dwukrotna

- zapotrzebowanie na wodę: 4,0-4,5 l / 20 kg

- czas przydatności po wymieszaniu: 60 min

- temperatura stosowania: +5C do +30C

- szczelny wobec wody pod ciśnieniem: do 2 bar

- największe ziarna: 0,5 mm

- przyczepność w połączeniu z okładzinami ceram.: 1,0 – 1,5 N/mm²

7.8. Sprzęt :

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu. Do wykonania izolacji przeciwwilgociowych stosować narzędzia i sprzęt zalecany przez producenta. Sprzęt powinien być sprawny i spełniać wszystkie wymagania przepisów BHP

7.9. Transport :

- Transport materiałów może odbywać się dowolnymi środkami transportu, ze zwróceniem szczególnej uwagi na zabezpieczenie ładunku przed utratą stateczności i uszkodzeniami.

- lepiki przechowywać z daleka od otwartego ognia i narzędzi iskrzących

7.10. Wykonanie robót:

Przed przystąpieniem do wykonania robót izolacyjnych należy sprawdzić jakość podłoża wg zaleceń producenta dotyczących możliwości nakładania danego materiału.

7.10.1. Izolacja przeciwwilgociowa posadzek na gruncie:

7.10.1.1. Stosowanie emulsji bitumicznej anionowej:

Podłoże musi być nośne, czyste i wolne od pyłu. Produkt gotowy do zastosowania, może być pobierany wprost z opakowania. Materiał nakładać co najmniej dwukrotnie, w razie potrzeby rozcieńczać wodą. Hydroizolację w stanie świeżym należy chronić przed deszczem, bezpośrednim nasłonecznieniem, mrozem i osiadaniami kondensatu. Zużycie: ok. 0,025 kg/m² (1:10 z wodą). Pokrywane powierzchnie muszą być mocne i czyste, mogą być lekko wilgotne. Nie mogą wykazywać naporu wilgoci. Temperatura stosowania materiału nie może być niższa od +5°C (temperatura obiektu), do czasu wyschnięcia nie narażać powłoki na działanie nocnych przymrozków! Kolejne warstwy można nakładać dopiero po całkowitym wyschnięciu warstwy poprzedniej.

7.10.2. Izolacje przeciwwilgociowe fundamentów:

7.10.2.1. Izolacja ścian fundamentowych za pomocą szlamu uszczelniającego.

Podłoże pod izolację musi być mocne, nośne i pozbawione składników działających antyadhezyjnie, odspojonych lub miękkich. Spryskać całą powierzchnię środkiem krzemionkująco-gruntującym rozcieńczonym wodą 1:1 i po odczekaniu co najmniej 15 minut nakładać szlam (przygotowany wcześniej wg wskazówek producenta) na całą powierzchnię, techniką szlamowania używając miękkiego pędzla. Po upływie 20 min. nakładać drugą warstwę szlamu. Minimalna grubość warstwy 1mm, całkowita grubość powłoki nie może przekraczać 5 mm. Nie nakładać szlamu w temperaturze poniżej 5°C, lub na zamrożone podłoże. Sprawdzić prawidłowość wykonanej izolacji i przez 24 godziny chronić przed warunkami atmosferycznymi tj.: słońce, wiatr, deszcz, mróz, oraz utrzymywać w stanie wilgotnym przez przykrycie folią.

Izolację należy wykonać minimum 30 cm powyżej linii iniekcji bezciśnieniowej.

7.10.2.2. Izolacja szlamem elastycznym:

Na wykonaną wylewkę cementową nakładamy elastyczne szlamy izolacyjne:

- preparat krzemionkująco-gruntującym,
- elastyczny szlam uszczelniający
- taśma uszczelniająca

Szlam elastyczny nakładamy w dwóch warstwach. Po nałożeniu pierwszej warstwy szlamu elastycznego na dylatację wylewki oraz na styku płaszczyzny pionowej i poziomej wtapiamy taśmę. Po upływie około 3 – 4 godzin nakładamy kolejną warstwę szlamu. Izolację poziomą szlamem należy również wyciągnąć na pow. pionową ścian na wysokość 15 cm. Na tak przygotowane podłoże można układać płytki ceramiczne.

7.11. Kontrola jakości robót:

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00.

7.11.1. Materiały izolacyjne:

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu. Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania. Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową, oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. Nie należy stosować materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym). Należy przestrzegać przepisów BHP wynikających z instrukcji bezpieczeństwa i oznaczeń na opakowaniach.

7.11.2. Pozostałe zasady wg ST część ogólna

7.12. Obmiar robót:

7.12.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar Robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00

7.13. Odbiór robót:

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywne wyniki. Roboty wg SST B-05.00.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających

7.14. Podstawa płatności:

Podstawą płatności jest wykonanie elementów wyszczególnionych w punkcie 7.3 niniejszej specyfikacji wg cen skalkulowanych przez Wykonawcę. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

7.15. Przepisy związane.:

PN-69/B – 10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-B-24620:1998 Lepiki i masy asfaltowe stosowane na zimno

PN-B-24000:1997 Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa

STB 08 : Konstrukcje murowane

Klasyfikacja robót wg wspólnego Słownika Zamówień:

45262500-6 Roboty murarskie i murowe

8.1. Przedmiot i zakres stosowania ST:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach inwestycji „Budowy pomnika katyńskiego”. Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór konstrukcji murowanych.

8.2. Zakres robót wymienionych w ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie konstrukcji murowanych występujących w obiekcie przetargowym.

8.3. Określenia podstawowe

Określenie podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST-00 „Wymagania Ogólne”.

8.4. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Przy wykonywaniu robót murowych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-68/B-10024 oraz instrukcji producentów.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, „ST” i obowiązującymi normami. Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

8.5. Materiały

Materiały do wykonania robót murarskich należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową - opisem technicznym i rysunkami.

Do podstawowych materiałów należą:

- bloczki z granitu łupano-ciętego Strzegomskiego
- zaprawa murarska do kamienia
- bloczki gnejsu łupano- ciętego

W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Materiały powinny być zgodne z projektem, jak określono w specyfikacji, warunków inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Projektanta i Inspektora Nadzoru.

8.6. Sprzęt :

Warunki ogólne sprzętu podano w ST.00.00. „Wymagania ogólne”

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

8.7. Transport :

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w ST- 00.00. „Wymagania ogólne”.

Transport materiałów na budowę może odbywać się dowolnymi środkami transportu. Wszystkie czynności związane z wyładunkiem, przeładunkiem jak i składowaniem bloków kamienia powinny być przeprowadzone z odpowiednią ostrożnością i starannością. Bloczki kamienne, należy dostarczać na budowę na paletach, zabezpieczonych folią termokurczliwą przed niekorzystnym działaniem czynników atmosferycznych. Po dostarczeniu na budowę kamień przechowywać w miejscu zabezpieczającym przed uszkodzeniem.

8.8. Wykonanie robót :

8.8.1. Warunki ogólne wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST.00.00. „Wymagania ogólne”.

Wykonanie robót powinno być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostanie przez Inspektora Nadzoru.

8.8.2. Warunki szczegółowe wykonania robót

Przed rozpoczęciem robót murowych należy :

a) sprawdzić jakość elementów ściennych, zapraw i innych pomocniczych materiałów

Przy murowaniu ściany należy przestrzegać zasad podanych w normach:

a) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r (Dz.U. 2003 nr 47 poz.41) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

8.9. Kontrola jakości robót: Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00.00.

8.10. Kontrola jakości materiałów: Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

8.11. Kontrola jakości wykonania robót: Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. Kontroli jakości podlega wykonanie:

- odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi
- odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru
- odchylenia przecinających się powierzchni murów od kąta przewidzianego w projekcie
- zgodność z projektem usytuowania ścian. Oceny zgodności dokonuje się przy pomocy taśm pomiarowych, kątowników, pionów sznurowych lub urządzeń laserowych, poprzez sprawdzenie położenia elementów muru.
- tolerancje wymiarowe przebiegu wykonanych płaszczyzn i krawędzi:
dopuszczalne odchylenia elementu o długości L (w mm) powodujące jego skośność (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno być większe niż:
 $L/100 \leq 20$ mm przy klasie tolerancji N1,
 $L/200 \leq 10$ mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenia linii krawędzi elementu na odcinku 1,0 m nie powinno być większe niż:
4 mm przy klasie tolerancji N1,
2 mm przy klasie tolerancji N2.

8.12. Obmiar robót : Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

Jednostka obmiaru jest :

- m³: ściany o gr. powyżej 25cm
- m²: ściany o gr. poniżej 25cm

8.13.Odbiór robót : Ogólne zasady odbioru robót podano w ST00.00 "Wymagania ogólne".

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Montażowych. W trakcie odbioru należy sprawdzić poprawność wykonania muru oraz zastosowanie materiałów budowlanych określonych w projekcie i typ użytej zaprawy.

8.15.Podstawa płatności :Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.00 "Wymagania ogólne". Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

8.16. Cena jednostkowa :

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze
- zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów
- wykonanie i demontaż rusztowań, pomostów roboczych i zabezpieczeń
- wykonanie ścian
- uporządkowanie terenu robót,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i prób

8.17.Przepisy związane

Normy

PN-EN 1996-2/A1:2013, Eurokod 6, "Projektowanie konstrukcji murowych. Część 2. Wymagania projektowe, dobór materiałów i wykonanie konstrukcji".

PN-EN 1996-1-1/A1:2013, Eurokod 6. "Projektowanie konstrukcji murowych. Część 1-1. Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych"

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane

PN-ISO 3443-4:1994 Tolerancje w budownictwie. Metoda przewidywania odchyłek montażowych i ustalania tolerancji

PN-ISO 3443-8:1994 Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych

PN-87/B-02355 Tolerancje wymiarów w budownictwie. Postanowienia ogólne

ST B09 : Roboty związane z wykonaniem i montażem monolitu kamiennego pomnika

Klasyfikacja robót wg wspólnego Słownika Zamówień:

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.

45262510-9 Roboty kamieniarskie.

44910000-2 Kamień budowlany

60000000-8 Usługi transportu (z wyłączeniem transportu odpadów)

09.1 Przedmiot ST: Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach inwestycji „Budowy pomnika katyńskiego”. Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie rzeźbionego monolitu kamiennego pomnika wraz z dostarczeniem i osadzeniem go w docelowej lokalizacji.

09.2 Zakres stosowania ST: Niniejsza specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót z zakresu wymienionego w punkcie 10.1.

09.3 Zakres robót objętych ST: Roboty których dotyczy niniejsza ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie robót z zakresu wymienionego w punkcie 09.1. :

- zamówienie bloku kamiennego o odpowiednich wymiarach
- wykonanie prac rzeźbiarskich nadających monolitowi kamiennemu – granit- projektowanego kształtu i faktury poprzez promieniowanie i łupanie powierzchni
- zabezpieczenie rzeźbionego monolitu preparatami hydrofobowymi, antygraffiti
- transport na miejsce przeznaczenia
- osadzenie kamienia w przygotowanym kielichu fundamentowym
- zalanie otworów montażowych ekspansywną, samorozlewną zaprawą cementową o wysokiej wytrzymałości wczesnej do wykonywania podlewek

09.4 Określenia podstawowe: Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w ST – "Warunki ogólne".

Antykorozyjne zabezpieczenie betonu fundamentu pod kamień - zabezpieczenie betonu przed korozją poprzez ograniczenie lub wyeliminowanie działania agresywnych czynników atmosferycznych lub wody na konstrukcję.

Hydrofobizacja powierzchni kamienia- proces polegający na nasyceniu powierzchniowych warstw substancjami chemicznymi, powodującymi brak zwilżalności zabezpieczonych powierzchni przez wodę. Impregnacja powierzchniowa - proces polegający na nasyceniu powierzchni środkami uszczelniającymi pory i nadającymi powierzchni właściwości hydrofobowe i antygraffiti.

Powłoka - warstwa wykonana z materiałów ciekłych, upłynnionych lub sproszkowanych nanoszonych na odpowiednio przygotowane podłoże za pomocą technik malarskich.

09.5. Ogólne wymagania dotyczące robót: Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST – "Warunki ogólne". Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z ST i poleceniami Inspektora

Nadzoru. Roboty pomiarowe dla potrzeb robót oraz wszelkie koszty z tym związane obciążają Wykonawcę i powinny być wliczone w cenę umowną.

09.6. Ogólne wymagania dotyczące materiałów: Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST – "Warunki ogólne".

09.6.1. Preparat do gruntowania: żywica epoksydowa o właściwościach hydrofobowych i antygraffiti właściwości materiałów powinny zagwarantować uzyskanie następujących parametrów powłoki:

- hydrofobizację ,
- odporność na wchłaniania substancji szkodliwych, efekt antygraffiti

09.6.2. Zaprawa klejowa: wysokoelastyczny wodoodporny i mrozoodporny klej do mocowania kamienia naturalnego zgodny z normą PN-EN 12004 KLASA C2TE

09.6.3. Zaprawa cementowa: ekspansywna, samorozlewalna zaprawa cementowa o wysokiej wytrzymałości wczesnej do wykonywania podlewek zgodnie z normą PN-EN 1504-9

09.6.4. Zaprawa do spoinowania: wysokoelastyczna wodoodporna i mrozoodporna zaprawa do fugowania

09.6.4. Kamień : do wykonania rzeźbionego kamiennego monolitu zastosować granit w kolorze czarnym wg opisu i rysunków dokumentacji projektowej (kolor Czarny Szwed, Premium Black lub Nero Absoluto).

Właściwości fizyczne i mechaniczne kamienia:

- wytrzymałość na ściskanie od 100 do 220 MPa
- wytrzymałość na ścieranie: współczynnik Boehme (0,06 – 0,23) oraz współczynnik Mohsa (6 – 7).
- odporność na wodę i wilgotność - szczelność wskazanego kamienia w przedziale od 0,864 do 0,998
- gęstość 2,75 -3,0g/cm³

Kamień powinien być wolny od zanieczyszczeń w postaci gliny, ilów i związków organicznych. Przed wykonaniem prac barwę, gabaryty i kształt kamienia należy przedstawiać Projektantowi oraz Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

09.8. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu: ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST "Warunki ogólne".

09.9. Sprzęt do wykonania robót: samochód transportowy, dźwig, odpowiedni sprzęt mechaniczny i ręczny niezbędny do wykonania robót.

09.10. Ogólne wymagania dotyczące transportu: ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "Warunki ogólne". Materiały można przewozić przystosowanymi do transportu materiałów ciężkich , wielkogabarytowych środkami transportowymi z odpowiednimi zabezpieczeniami.

09.11. Ogólne zasady wykonania robót : ogólne zasady wykonywania robót podano w ST "Warunki ogólne". Roboty związane z przygotowaniem powierzchni oraz pracami rzeźbiarskimi, montażem monolitu w fundamencie i podeście oraz zabezpieczeniem powierzchni kamienia powinny być wykonywane przez pracowników posiadających świadectwo kwalifikacyjne ukończenia szkolenia w zakresie tych prac. Wykonawca obowiązany jest przygotować podłoże betonowe polegające na usunięciu niezwiązanych części betonu i szkodliwych substancji, mogących mieć wpływ na korozję betonu, a także na trwałość posadowienia monolitu kamiennego na podłożu betonowym. Przygotowania powierzchnia betonowa winna być wolna od pyłów, luźnych fragmentów, zatłuszczeń itp. zanieczyszczeń. Wytrzymałość na odrywanie prawidłowo przygotowanego podłoża betonowego powinna wynosić: wartość średnia $\geq 1,5$ MPa, wartość minimalna 1,0 MPa. Oznaczenie wytrzymałości na odrywanie betonu w podłożu należy wykonać na każde żądanie Inspektora nadzoru. Wilgotność podłoża bezpośrednio przed wykonywaniem robót powinna spełniać wymagania zgodnie z "Wytycznymi stosowania" dla materiału powłoki, ale nie może być większa niż:

- 4 % dla materiałów stosowanych na suche podłoże,
- matowo-wilgotne podłoże dla materiałów stosowanych na mokre podłoże.

Spoiny wykonać na połączeniach materiałowych, kształt spoiny na równo. Powierzchnię kamienia zabezpieczyć dwoma warstwami preparatu hydrofobowego i antygraffiti. Bezpośrednio po ukończeniu prac związanych zabezpieczeniem preparatem, należy chronić tę powierzchnię przed intensywnym nasłonecznieniem, silnym wiatrem, a także deszczem (chyba, że „Wytyczne stosowania" materiału mówią inaczej) oraz spadkiem temperatury powietrza poniżej 5°C i przegrzaniem powyżej 25°C. Wykonanie, zabezpieczenie, utrzymanie oraz rozbiórka rusztowań, pomostów roboczych i innych urządzeń pomocniczych niezbędnych do prowadzenia prac związanych z naprawą betonu należy do Wykonawcy.

09.12. Ogólne zasady kontroli jakości robót: Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST "Warunki ogólne".

09.13. Kontrola robót: Kontrola będzie polegała na sprawdzeniu : rodzaju użytych materiałów:

- rodzaju zaprawy cementowej,
- rodzaju i koloru granitu,
- jakości prac rzeźbiarskich
- dokładności odtworzenia kształtu i obróbek powierzchni wg dokumentacji projektu
- rodzaju zaprawy do fugowania i jej położenia,
- preparatu do zabezpieczenia powierzchni,

Dopuszczalna tolerancja wykonania monolitu kamiennego :

- szerokość ± 4 cm,
- wysokość ± 4 cm,
- falistość powierzchni ± 3 cm,
- nierówność powierzchni ± 3 cm.

09.14. Ogólne zasady obmiaru robót: ogólne zasady obmiaru robót podano w ST "Warunki ogólne".

09.15. Jednostka obmiarowa: jednostką obmiarową jest m³ kamienia.

09.16. Ogólne zasady odbioru: zasady ogólne odbioru robót podano w ST "Warunki ogólne". Roboty uznaje się za wykonane zgodnie ze ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary dały wyniki pozytywne.

09.17. Podstawa płatności - rozliczenie robót tymczasowych. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST "Warunki ogólne".

09.18. Płatność: płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość robót. Cena wykonania 1,0m³ kamienia:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup i dostarczenie materiałów, transport i zapewnienie niezbędnych czynników wykonania prac,
- przygotowanie podłoża,
- zagruntowanie powierzchni betonu,
- montaż monolitu kamiennego na zaprawie cementowej
- fugowanie, spoinowanie
- zabezpieczenie powierzchni preparatami hydrofobowymi
- uporządkowanie miejsca pracy
- odpady wraz z kosztami ich utylizacji i materiały pomocnicze

09.19. Rozliczenie robót tymczasowych i towarzyszących: w cenie należy uwzględnić wszelkie inne nie wymienione wyżej koszty związane z dodatkowymi czynnościami, które są konieczne do wykonania robót zgodnie przepisami i normami. W cenie jednostkowej należy uwzględnić ew. koszt utrzymania i napraw dróg publicznych. Koszty związane z uporządkowaniem terenu robót, utylizacją powstałych odpadów. Niezbędny transport technologiczny mechaniczny lub ręczny. Koszt wykonania niezbędnych konstrukcji zabezpieczających.

09.20. Przepisy związane:

PN-B-11210:1996 Materiały kamienne. Kamień łamany

PN-B-11205:1997 Elementy kamienne.

PN-72/B-06190 Roboty kamieniarskie. Okładzina kamienna. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze

PN-B-11100:1960 Materiały kamienne

BN-67/8841-15 Elementy kamienne, wewnętrzne i zewnętrzne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - montażowych, tom I -Budownictwo ogólne.

ST B10 : Wykonanie prac wykończeniowych - okładzina kamienna

Klasyfikacja robót wg wspólnego Słownika Zamówień:

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.

45443000-4 Roboty elewacyjne

45262510-9 Roboty kamieniarskie

10.1 Przedmiot ST : Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach inwestycji „Budowy pomnika katyńskiego”. Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie okładzin kamiennych.

10.2 Zakres stosowania ST : Niniejsza specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót z zakresu wymienionego w punkcie 10.1.

10.3 Zakres robót objętych ST: Roboty których dotyczy niniejsza ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie okładziny kamiennej i obejmuje:

- zabezpieczenie wykonanej okładziny preparatami
- przygotowanie podłoża
- wykonanie okładziny z kamienia łupanego, polerowanego, śrutowanego, płomieniowanego
- zabezpieczenie wykonanej okładziny preparatami hydrofobowymi i antygraffiti

10.4 Określenia podstawowe: Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w ST – "Warunki ogólne".

Antykorozyjne zabezpieczanie betonu - zabezpieczenie betonu przed korozją poprzez ograniczenie lub wyeliminowanie działania agresywnych czynników atmosferycznych lub wody na konstrukcję.

Hydrofobizacja powierzchni - proces polegający na nasyceniu powierzchniowych warstw stwardniałego betonu substancjami chemicznymi, powodującymi brak zwilżalności zabezpieczonych powierzchni przez wodę. Impregnacja powierzchniowa - proces polegający na nasyceniu powierzchni betonu środkami uszczelniającymi jego pory i nadającymi powierzchni właściwości hydrofobowe.

Powłoka - warstwa wykonana z materiałów ciekłych, upłynnionych lub sproszkowanych nanoszonych na odpowiednio przygotowane podłoże za pomocą technik malarskich.

Punkt rosy - temperatura betonu, w której występuje kondensacja pary wodnej w postaci rosy przy określonej temperaturze powietrza i wilgotności.

10.5. Ogólne wymagania dotyczące robót: Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST – "Warunki ogólne". Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Roboty pomiarowe dla potrzeb robót oraz wszelkie koszty z tym związane obciążają Wykonawcę i powinny być wliczone w cenę umowną.

10.6. Ogólne wymagania dotyczące materiałów: Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST – "Warunki ogólne".

10.6.1. Preparat do gruntowania: właściwości materiałów powinny zagwarantować uzyskanie następujących parametrów powłoki:

- redukcję nasiąkliwości betonu,
- redukcję wchłaniania substancji szkodliwych,

10.6.2. Zaprawa klejowa: wysokoelastyczny wodoodporny i mrozoodporny klej do mocowania kamienia naturalnego zgodny z normą PN-EN 12004 KLASA C2TE

10.6.3. Zaprawa do spoinowania: wysokoelastyczna wodoodporna i mrozoodporna zaprawa do fugowania

10.6.4. Kamień na okładzinę: do wykonania okładziny stosować kamień łupany- gnejs, kamień polerowany, śrutowany, płomieniowany - granit

Właściwości fizyczne i mechaniczne kamienia:

- wytrzymałość na ściskanie w stanie suchopowietrznym co najmniej 50 MPa,
- wytrzymałość na ściskanie po działaniu mrozu co najmniej 45 MPa,
- mrozoodporność w cyklach co najmniej 25,
- nasiąkliwość wodą poniżej 8%.

Kamień powinien być wolny od zanieczyszczeń w postaci gliny, ilów i związków organicznych.

Grubość płytki kamiennej w zależności od przeznaczenia (wg rys. dokumentacji projektu i opisu technicznego) 2,0cm, 3,0cm i 6,0cm. Barwę i kształt elementów okładziny należy przedstawiać Projektantowi oraz Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

10.6.5. Preparat do zabezpieczenia powierzchni okładziny: właściwości materiałów powinny zagwarantować uzyskanie następujących parametrów powłoki ochronnej okładziny:

- redukcję nasiąkliwości,
- redukcję wchłaniania substancji szkodliwych,
- zwiększenie odporności na mróz i mgłą solną,
- zapewnienie dyfuzji pary wodnej i nie przepuszczanie CO₂,

Należy zastosować hydrofobowy środek impregnujący na bazie silanów, siloksanów lub żywic akrylowych odpornych na działanie czynników atmosferycznych. Przenikaniu wilgoci w czasie ulewnych opadów można zapobiec stosując materiały nieprzyjmujące wody, np., które wnikać głęboko w materiał budowlany, dzięki zachodzącej reakcji, ulegają długotrwałemu w nim osadzeniu.

10.7. Składowanie i przechowywanie materiałów : zgodnie z ST "Warunki ogólne".

10.8. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu: ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST "Warunki ogólne".

10.9. Sprzęt do wykonania robót: do mieszania składników materiałów, zapraw i materiałów składnikowych należy stosować mieszalnik wolnoobrotowy.

10.10. Ogólne wymagania dotyczące transportu: ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "Warunki ogólne". Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportowymi.

10.11. Ogólne zasady wykonania robót : ogólne zasady wykonywania robót podano w ST "Warunki ogólne". Roboty związane z przygotowaniem powierzchni, montażem okładziny oraz zabezpieczeniem wykonanej okładziny kamiennej powinny być wykonywane przez pracowników posiadających świadectwo kwalifikacyjne ukończenia szkolenia w zakresie tych prac. Wykonawca obowiązany jest przygotować podłoże betonowe polegające na usunięciu niezwiązanych części betonu i szkodliwych substancji, mogących mieć wpływ na korozję betonu, a także na trwałość połączenia nakładanych materiałów z podłożem betonowym. Przygotowania powierzchnia betonowa winna być wolna od pyłów, luźnych fragmentów, zatłuszczeń itp. zanieczyszczeń. Wytrzymałość na odrywanie prawidłowo przygotowanego podłoża betonowego powinna wynosić: wartość średnia $\geq 1,5$ MPa, wartość minimalna 1,0 MPa. Oznaczenie wytrzymałości na odrywanie betonu w podłożu należy wykonać na każde żądanie Inspektora nadzoru. Wilgotność podłoża bezpośrednio przed wykonywaniem robót powinna spełniać wymagania zgodnie z "Wytycznymi stosowania" dla materiału powłoki, ale nie może być większa niż:

- 4 % dla materiałów stosowanych na suche podłoże,
- matowo-wilgotne podłoże dla materiałów stosowanych na mokre podłoże.

Temperatura podłoża betonowego i powietrza powinna wynosić:

- dla materiałów na bazie cementów i cementów modyfikowanych żywicami syntetycznymi nie niższa niż + 5°C, lecz nie wyższa niż + 25°C
- dla materiałów na bazie żywic syntetycznych nie niższa niż +8°C (temperatura podłoża musi być wyższa o 3° C od punktu rosy) i nie wyższa niż +25° C.

Okładzinę kamienną należy układać na pełnej warstwie zaprawy klejowej (pacą bez zębów) pokrywając warstwą kleju zarówno podłoże betonowe jak i samą płytkę kamienną.

Spoiny wykonać na całej grubości okładziny (na pełno), kształt spoiny na równo.

Po wykonaniu okładziny powierzchnie zabezpieczyć dwoma warstwami preparatu hydrofobowego. Bezpośrednio po ukończeniu prac związanych zabezpieczeniem okładziny, należy chronić tę powierzchnię przed intensywnym nasłonecznieniem, silnym wiatrem, a także deszczem (chyba, że „Wytyczne stosowania” materiału mówią inaczej) oraz spadkiem temperatury powietrza poniżej 5°C i przegrzaniem powyżej 25°C. Wykonanie, zabezpieczenie, utrzymanie oraz rozbiora rusztowań, pomostów roboczych i innych urządzeń pomocniczych niezbędnych do prowadzenia prac związanych z naprawą betonu należy do Wykonawcy.

10.12. Ogólne zasady kontroli jakości robót: Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST "Warunki ogólne".

10.13. Kontrola robót: Kontrola będzie polegała na sprawdzeniu : rodzaju użytych materiałów:

- zaprawy klejowej,
- rodzaju i koloru oraz formatu okładziny kamiennej,
- zaprawy do fugowania,

- preparatu do zabezpieczenia powierzchni,
Dopuszczalna tolerancja wykonania okładziny kamiennej :

- szerokość ± 1 cm,
- wysokość ± 1 cm,
- falistość powierzchni ± 3 cm,
- nierówność powierzchni ± 3 cm.

10.14. Ogólne zasady obmiaru robót: ogólne zasady obmiaru robót podano w ST "Warunki ogólne".

10.15. Jednostka obmiarowa: jednostką obmiarową jest m² wykonanej okładziny.

10.16. Ogólne zasady odbioru: zasady ogólne odbioru robót podano w ST "Warunki ogólne". Roboty uznaje się za wykonane zgodnie ze ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary dały wyniki pozytywne.

10.17. Podstawa płatności - rozliczenie robót tymczasowych. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST "Warunki ogólne".

10.18. Płatność: płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość robót. Cena wykonania 1,0m² okładziny kamiennej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup i dostarczenie materiałów, transport i zapewnienie niezbędnych czynników wykonania prac,
- przygotowanie podłoża,
- zagruntowanie powierzchni betonu,
- montaż okładziny kamiennej na zaprawie klejowej,
- fugowanie, spoinowanie
- zabezpieczenie powierzchni preparatami hydrofobowymi
- uporządkowanie miejsca pracy
- odpady wraz z kosztami ich utylizacji i materiały pomocnicze

10.19. Rozliczenie robót tymczasowych i towarzyszących: w cenie należy uwzględnić wszelkie inne nie wymienione wyżej koszty związane z dodatkowymi czynnościami, które są konieczne do wykonania robót zgodnie przepisami i normami. W cenie jednostkowej należy uwzględnić ew. koszt utrzymania i napraw dróg publicznych. Koszty związane z uporządkowaniem terenu robót, utylizacją powstałych odpadów. Niezbędny transport technologiczny mechaniczny lub ręczny. Koszt wykonania niezbędnych konstrukcji zabezpieczających.

10.20. Przepisy związane:

PN-EN 13383-1:2003 Kamień do robót hydrotechnicznych. Część 1: Wymagania.

PN-EN 13383-2:2003 Kamień do robót hydrotechnicznych. Część 2: Metody badań

BN-76/8952-31 Kamień do robót regulacyjnych i ubezpieczeniowych

PN-B-11210:1996 Materiały kamienne. Kamień łamany

PN-EN 12004 Kleje do płytek. Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie

PN-EN 13888:2010 Zaprawy do spoinowania płytek. Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie

PN-B-11205:1997 Elementy kamienne.

PN-72/B-06190 Roboty kamieniarskie. Okładzina kamienna. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, tom I -Budownictwo ogólne.

STB 11: Elementy małej architektury

45212314-0 Roboty budowlane w zakresie pomników historycznych lub miejsc pamięci

45215400-1 Roboty na cmentarzach

43325000-7 - Wyposażenie parków

11.1. Przedmiotem niniejszej ST: są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z dostawą i montażem elementów wyposażenia architektonicznego – elementów małej architektury w ramach inwestycji „Budowy pomnika katyńskiego”.

11.2. Zakres stosowania ST : Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na dostawę i montaż elementów małej architektury zawartych w pkt.

11.3. Określenia podstawowe: Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi oraz określeniami zawartymi w ST: Wymagania ogólne.

11.4. Zakres robót objętych ST: Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z dostawą i montażem gotowych elementów małej architektury:

- dostawa i montaż solarnych latarni (wraz z masztami i fundamentami) oraz solarnych lamp ogrodowych i reflektora – lampy solarnej ogrodowej
- dostawa i montaż tablicy informacyjnej wraz z ramami
- dostawa i montaż tablic memoratywnych
- dostawa i montaż kutego krzyża oraz flagi
- dostawa i montaż liter i cyfr przestrzennych
- dostawa i montaż kutego znicza
- dostawa i montaż płaskorzeźby orzełka wojskowego
- dostawa i montaż rur pełnych i perforowanych
- dostawa i montaż bloków granitowych i gnejsu łamanego
- dostawa i montaż figur z blachy

- dostawa i montaż poręczy schodów terenowych

11.5. Wymagania ogólne dotyczące robót: Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodności z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz wytycznymi Projektanta. Wymagania podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi

11.6. Materiały:

11.6.1. Wymagania ogólne: Wszystkie materiały do wykonania obiektów małej architektury powinny odpowiadać wytycznym zawartym w projekcie oraz wymaganiom zawartym w polskich normach lub aprobaty technicznych, jako materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie. Wymagania w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

11.6.2. Rodzaje materiałów:

- Materiały na obiekty małej architektury: do wykonania elementów małej architektury należy użyć gotowych elementów zgodnie z projektem i zasadami sztuki budowlanej

- Materiały na roboty uzupełniające: do wykonania robót uzupełniających należy użyć materiałów zgodnie z zasadami sztuki budowlanej: np. Beton B-15

- Materiały pomocnicze do wykonania robót uzupełniających: wg potrzeb

11.6.3. Wymagania dotyczące właściwości materiałów:

- Łączniki mechaniczne:

Należy stosować stalowe żebrowane pręty montażowe o wskazanych rodzajach i średnicach wg dokumentacji projektowej osadzone na kotwach chemicznych w danym podłożu

Należy stosować gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12

Należy stosować śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN - ISO 4014:2002 , śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121

Należy stosować nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002, nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.

Należy stosować pod śruby podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010

11.7. Składowanie materiałów i konstrukcji: Materiały i elementy gotowe powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym, odizolowanym od niego warstwą folii, na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób, aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20,0 cm. Elementy stalowe powinny być zabezpieczone przed wgięciem, zarysowaniem i innymi uszkodzeniami mechanicznymi . Wszystkie elementy poziome w postaci belek itp. powinny być składowane na podkładkach rozmieszczonych zgodnie z warunkami składowania, w sposób odzwierciedlający ich pracę statyczną, przy czym przy składowaniu warstwowym rozstaw podkładek powinien być zagęszczony tak, aby nie powstawały dodatkowe odkształcenia, wynikające z systemu składowania. Przy układaniu warstwowym wysokość składowania nie powinna przekraczać trzech warstw elementów. Warstwy składowanych elementów powinny być oddzielone od siebie przekładkami, rozmieszczonymi w sposób nie powodujący powstawania ich deformacji. Elementy pionowe w postaci słupów, części ram, wysokich elementów poziomych mogą być składowane w pozycji pionowej, przy czym kąt odchylenia od pionu nie powinien przekraczać 15°, lub w pozycji poziomej, na podkładkach, na wysokości co najmniej 20,0 cm od podłoża, w sposób nie powodujący ich deformacji, przy zachowaniu wymagań takich, jak dla składowania elementów poziomych.

Łączniki i materiały do ochrony kamienia, brązu i stali należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

11.8. Mała architektura:

Wszystkie elementy wyposażenia architektonicznego pomnika - elementy małej architektury powinny być zgodne pod względem parametrów technicznych, materiałowych , wymiarów, kształtów, formy i kolorystyki z dokumentacją projektową wykonawczą.

11.9. Sprzęt:

11.9.1. Wymagania ogólne : Wymagania dotyczące sprzętu podano w części : „Wymagania ogólne”. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu

11.10. Transport:

11.10.1. Wymagania ogólne: Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Zaleca się używać samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych, materiały powinny być zabezpieczone w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku urządzeń mechanicznych. Transport materiałów powinien odbywać się w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem. Transport materiałów może odbywać się dowolnymi środkami transportowymi zaakceptowanymi przez Inspektora nadzoru. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Przewożony materiał zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

11.10.2. Pakowanie i magazynowanie materiałów: Materiały powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca: – nazwę i adres producenta, – nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał, – datę produkcji i nr partii, – wymiary, – liczbę sztuk w pakiecie lub opakowaniu, – numer aprobaty technicznej, – nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa, – znak budowlany. Przechowywanie elementów powinno zapewniać stałą gotowość użycia ich do montażu. Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach krytych, zamkniętych lub magazynach półotwartych z bocznymi osłonami przeciwdeszczowymi. Powinny być one odizolowane od materiałów i substancji działających szkodliwie.

11.11. Wykonanie robót:

11.11.1. Wymagania ogólne: Montaż elementów zagospodarowania terenu należy wykonać zgodnie z instrukcją obsługi dołączonej do każdego elementu prefabrykowanego i wyposażenia architektonicznego pomnika oraz z zaleceniami i przy nadzorze Projektanta i Inspektora Nadzoru dla obiektów małej architektury przygotowanych indywidualnie.

11.2. Roboty przygotowawcze : Roboty związane z zagospodarowaniem terenu należy wykonać po zakończeniu robót drogowych i budowlanych.

11.11.3. Zamontowanie elementów małej architektury: Montaż – wykopanie dołków pod gotowe prefabrykaty fundamentowe lub wykonanie fundamentów betonowych, rozplantowanie nadmiaru ziemi i osadzenie urządzeń wg wytycznych producenta. Montaż elementów małej architektury- gotowych elementów powinien odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta. Elementy należy zamontować na stałe w wyznaczonym miejscu (np. za pomocą kotew, podkładek itp.). Przy montażu elementów małej architektury należy uwzględnić zalecenia producenta tych elementów oraz zalecenia Inspektora Nadzoru i Projektanta.

11.11.4. Roboty uzupełniające. Należy wykonać następujące roboty uzupełniające zgodnie z zasadami sztuki budowlanej: wykonać fundamenty pod elementy architektonicznego wyposażenia pomnika oraz pod lampy solarne – wg projektu wykonawczego.. Ewentualne inne roboty pomocnicze wynikłe podczas wykonywania w/w robót.

11.12. Kontrola jakości robót:

11.12.1. Zasady ogólne kontroli jakości robót : Przed przystąpieniem do wykonywania robót badaniom powinny zostać poddane materiały, które muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej. Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z umową pod względem zastosowanych materiałów i dokładności wykonania w szczególności prawidłowego wykonania i zamontowanie elementów małej architektury.

11.13. Badania w czasie wykonywania robót:

Badanie zastosowanych materiałów należy przeprowadzić pośrednio na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta oraz zaświadczeń wykonawcy z kontroli jakości elementów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej. W przypadku, gdy producent przeprowadził badania jakości materiałów we własnym zakresie, wyniki tych badań powinny być załączone do dokumentacji odbiorczej. Częstotliwość oraz zakres badań materiałów powinna być zgodna z Aprobatami technicznymi ITB dla poszczególnych materiałów. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

Kontrola robót obejmuje:

- sprawdzenie czy dostarczone na plac budowy materiały są zgodne z dokumentacją techniczną
- stwierdzenie właściwej jakości materiału na podstawie atestu producenta,
- sprawdzenie zgodności sposobu magazynowania z zaleceniami producenta materiału,
- sprawdzenie dopuszczalnego okresu magazynowania.

11.14. Badania gotowych elementów :

Badania gotowych elementów powinno obejmować co najmniej sprawdzenie:

- wymiarów taśmą stalową z dokładnością do 1 mm, suwmiarką, szczelinomierzem,
- wykończenia powierzchni – liniałem metalowym i szczelinomierzem,
- zabezpieczenia antykorozyjnego – makroskopowo, przez pomiar grubości powłoki i jej szczelności- powłoki nie powinny wykazywać pęcherzy, odprysków, łuszczenia lub pęknięć,
- rodzajów, liczby i wielkości okuć oraz ich zamocowanie
- na zgodność z dokumentacją techniczną oraz ich zamocowania i działania przez oględziny
- połączeń konstrukcyjnych
- na zgodność z niniejszą specyfikacją, wymaganiami norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Wymienione badania należy przeprowadzać przy odbiorze każdej partii elementów. Wyniki badań materiałów powinny być akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

11.15. Badanie jakości wbudowania :

Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

- stan i wygląd elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- rozmieszczenie miejsc zamocowania i sposób osadzenia elementów,
- stan i wygląd wykończenia wbudowanych elementów na zgodność z dokumentacją techniczną.

Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół.

11. 16. Obmiar robót:

11.16.1. Zasady obmiarowania: Zaleca się prowadzenie przez Wykonawcę książki obmiaru robót oraz dokonywanie obmiarów zgodnie z powszechnie stosowanymi w tym zakresie zasadami, lecz w przypadku ryczałtowego sposobu zapłaty za wykonanie robót, obmiary nie będą stanowić podstawy płatności. Jednostkami obmiaru są jednostki zgodne z kosztorysem ofertowym dla danej pozycji robót. Wykopy oblicza się w m³. Jednostkami obmiarowymi robót ziemnych są: 1 m³ wykonania i zasypania wykopów. Podkłady, podłoża, fundamenty oblicza się w m³. Izolacje poziome i pionowe oblicza się w m² powierzchni. Fundamenty z bloczków betonowych oblicza się w m³. Jednostką obmiarową robót związanych z dostawą i montażem elementów małej architektury jest:

- [szt] dostarczonych i zamontowanych elementów wyposażenia architektonicznego (zgodnie z rys. projektu)
- [szt] dostarczonych i zamontowanych tablic informacyjnych i memoratywnych
- [szt] dostarczonych i zamontowanych solarnych lamp ogrodowych i latarni

11.17. Odbiór robót:

Odbioru robót dokonuje się na podstawie oględzin i stwierdzenie zgodności wykonania robót z SIWZ i umową. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne. Podstawę do odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) zaświadczenia o jakości materiałów (deklaracje zgodności / atesty),
- b) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- c) protokoły odbioru materiałów i wyrobów

11.18. Podstawa płatności:

11.18.1. Zasady rozliczenia i płatności: Zasady rozliczeń między Zamawiającym i Wykonawcą określi szczegółowo umowa o wykonanie robót budowlanych. Ostateczne rozliczenie nastąpi po dokonaniu odbioru robót.

Okres gwarancji obejmującej elementy małej architektury powinna wynosić 5 lata

11.19. Przepisy związane:

PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego.

PN-ISO 8991:1996 System oznaczenia części złącznych.

PN-EN 197-1:2002/A1:2005 Cement Cz.1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dot. cementu powszechnego użytku

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

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

PN-EN ISO 15481:2002 Wkręty wierzące samogwintujące z łbem walcowym wypukłym z wgłębieniem krzyżowym.

ST B12 : Koryto, podbudowa z kruszywa naturalnego i łamanego stabilizowanego mechanicznie.

Klasyfikacja robót wg wspólnego Słownika Zamówień:

45233260-9- Drogi i place

12.1. Przedmiot i zakres stosowania ST: przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z wykonaniem nawierzchni utwardzonych ciągu pieszego i placu tarasu w ramach inwestycji „Budowy pomnika katyńskiego”.

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zleceniu realizacji robót :

- Wykonanie koryta dla podbudowy pod nawierzchnię z kostki brukowej oraz innych nawierzchni określonych w dokumentacji projektowej.
- Ułożenie warstw podbudowy z kruszywa naturalnego (pospółki) w korycie gr 20,0cm
- Ułożenie warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr 10,0cm

12.2. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonania oraz za zgodność z projektem technicznym, ST i obowiązującymi przepisami. Konieczny stopień zagęszczenia koryta, przed przystąpieniem do wykonywania warstw podbudowy, $I_s \geq 0,98$, pomiary kontrolne wykonywane płytą dynamiczną w ilości 2 pomiarów. Wykonawca robót odpowiedzialny jest za wykonanie robót przewidzianych Projektem budowlanym z zachowaniem warunków BHP i obowiązujących przepisów.

12.3. Materiały:

Materiały do wykonania robót stosować zgodnie z Projektem technicznym- opis techniczny i rysunki. Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót są:

- pospółka o uziarnieniu zgodnym z PN-B-06714-15
- kruszywo łamane 0/31,5 mm o krzywej uziarnienia zgodnej z PN-S-06102
- składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa.

12.4. Sprzęt:

Do wykonania podbudowy z kruszywa naturalnego i łamanego należy stosować sprzęt odpowiedni do tego rodzaju robót:

- walce ogumione i stalowe wibracyjne lub statyczne do zagęszczenia. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki pyłowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.
- samochód dostawczy

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji Robót opracowanym przez Wykonawcę.

12.5. Transport:

Dla potrzeb transportu materiałów na plac budowy należy przewidzieć:

- samochód skrzyniowy
- samochód dostawczy
- kruszywo można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innym asortymentem kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

12.6. Wykonanie robót:

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót zgodnie z Projektem technicznym- opisem technicznym i rysunkami. Wykonanie robót obejmuje następujące operacje:

- ułożenie w wykonywanym korycie projektowanych warstw podbudowy
- wyprofilowanie podanych spadków
- równość podłoża do 5mm mierzona na 3,0m długości
- przepuszczalność podłoża 6l/m² na minutę

Ponadto:

12.6.1. Koryto: wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z podanym spadkiem. wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,98 według normalnej metody Proctora. Jeżeli dokumentacja projektowa nie określa inaczej, to nawierzchnie z kostki brukowej można wykonać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego o WP>35 w uprzednio wykonanym korycie.

12.6.2. Warstwa podbudowy: Warstwa podbudowy powinna być równa, mieć odpowiednie spadki i musi być dobrze zagęszczona. Współczynnik zagęszczenia powinien posiadać wartość podana w normie PN-S-02205

12.7. Kontrola jakości robót:

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem i Specyfikacją techniczną. wszystkie elementy podlegające sprawdzeniu w zakresie:

- grubości warstw podbudowy
- stopnia zagęszczenia warstw podbudowy
- wielkości spadków profilowanych na dolnej i górnej warstwie podbudowy.

12.8. Odbiór robót:

Odbioru robót należy dokonać na podstawie Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy
- dokumentacja dotycząca jakości wbudowywanych materiałów
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót

12.9. Przepisy związane:

PN-88/B-32250- Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

PN-B-11111- Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanek

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

BN-77/8931-12- Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu PN-B-06714-15- Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.

ST B13 : Nawierzchnia utwardzona z kostki brukowej i innych nawierzchni specjalnych

Klasyfikacja robót wg wspólnego Słownika Zamówień:

45112300-8-Nawierzchnie utwardzone z kostki brukowej

13.1. Przedmiot i zakres stosowania ST: Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni utwardzonych w ramach inwestycji „Budowa pomnika katyńskiego”. Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zleceniu realizacji tych robót.

13.2. Ogólne wymagania dotyczące robót: Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonania oraz za zgodność z projektem technicznym, ST i obowiązującymi przepisami.

Przygotowanie podłoża:

- na warstwie podbudowy wyprofilować należy podane spadki poprzeczne
- odchyłki mierzone łatą 2-metrową nie powinny być większe niż 2mm
- podłoże wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za wykonanie robót przewidzianych Projektem budowlanym z zachowaniem warunków BHP i obowiązujących przepisów.

13.3. Materiały: Materiały do wykonania robót stosować zgodnie z Projektem technicznym- opis techniczny i rysunki. Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót są:

- powierzchnia posadzki ścieżki oraz części tarasu 1: z kostki brukowej gr 6,0cm, w kolorze, rodzaju i fakturze wg rys projektu i opisu. Wszelkie zmiany do projektu wymagają uzyskania zgody projektanta. Ułożenie na podsypce cementowo- piaskowej gr 5,0 cm, warstwa kruszywa łamanego 0/31,5mm stabiliz. mech. o gr. 10,0 cm, warstwa z kruszywa naturalnego o gr. 10,0cm

13.3. Aprobata techniczna: Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej wydanej przez uprawnioną jednostkę.

13.4. Wygląd zewnętrzny: Struktura kostki brukowej powinna być zwarta, bez rys i spękań, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostki powinna być równa i szorstka, a krawędzie równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2mm dla kostki gr 8,0cm.

13.5. Kształt, wymiar, kolor nawierzchni:

Do wykonania nawierzchni stosować materiały w kolorze i ułożeniu materiałowym i różnorodności struktur i wymiarów jak opisano powyżej oraz wg. rysunków i opisów dokumentacji projektowej

13.6. Podsypka: Na podsypkę cementowo- piaskową pod nawierzchnię należy stosować mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania PN-EN 13242:2004, cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 1971:2002 i wody odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008:2004

Użyć do wypełnienia spoin w nawierzchni na podsypce j.w.:

- piasek naturalny spełniający wymagania PN-EN 12620:2004
- piasek łamany (0,075,2)mm wg PN-EN 12620:2004

13.7. Sprzęt: Do wykonania poszczególnych nawierzchni należy stosować sprzęt odpowiedni do tego rodzaju robót

- małe powierzchnie chodnika z kostki brukowej i pozostałych materiałów wykonuje się ręcznie
- do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z towarzyszy sztucznego

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji Robót opracowanym przez Wykonawcę.

13.8. Transport: Dla potrzeb transportu materiałów na plac budowy należy przewidzieć:

- samochód skrzyniowy
- samochód dostawczy

13.9. Wykonanie robót: Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót zgodnie z Projektem technicznym-opisem technicznym i rysunkami.

13.9.1. Koryto: wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z podanym spadkiem. wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,98 według normalnej metody Proctora. Jeżeli dokumentacja projektowa nie określa inaczej, to nawierzchnie z kostki brukowej można wykonać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego o $WP > 35$ w uprzednio wykonanym korycie.

13.9.2. Podsypka: Rodzaj podsypki i jej grubość powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub ST. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić 20,0cm a wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne z pkt 13.6. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ cm.

Podsypkę cementowo- piaszkową stosuje się z zasady przy występowaniu podbudowy pod nawierzchnią z kostki. Podsypkę cementowo- piaszkową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodocementowego od 0,25 do 0,35
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż $R_7 = 10$ MPa, $R_{28} = 14$ MPa

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi lub zagęszczarkami wibracyjnymi). Jeśli podsypka wykonana jest z suchej zaprawy cementowo-piaszkowej to po zawałowaniu nawierzchni należy polać ją wodą w takiej ilości aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostki o około 20,0m. Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

13.9.3. Układanie kostki: Kostkę należy układać według wytycznych zawartych w opisie oraz na rysunkach projektu wykonawczego. Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób aby szczelny między kostkami wynosił od 2 do 3mm. Kostkę należy układać ok. 1,5cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika. Do ubijania chodnika z kostki brukowej stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostki przed uszkodzeniem i zbrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczenia nawierzchni z kostki betonowej brukowej nie wolno stosować walca. po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczelny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji- może być zaraz oddany do użytkowania.

13.10. Kontrola jakości robót: Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem i Specyfikacją Techniczną. Sprawdzenie wykonania nawierzchni:

- grubości warstw podbudowy
- pomiarzenie szerokości spoin
- sprawdzenie prawidłowości ubijania i wibrowania
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin
- sprawdzenie czy przyjęty wzór i kolor nawierzchni jest zachowany
- sprawdzenie wykonania prawidłowej, wymaganej wysokości warstw wierzchnich
- równość nawierzchni przeprowadzić należy łąką, dopuszczalny prześwit pod łąką 4m nie powinien przekraczać 0,5cm.

Sprawdzenie wykonania podsypki: w zakresie grubości i wymaganych spadków polega na sprawdzeniu zgodności z wytycznymi w projekcie i z pkt 3.6.2. niniejszej ST

13.11. Odbiór robót: Odbioru robót należy dokonać na podstawie Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych. Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,
- dokumentacja dotycząca jakości wbudowywanych materiałów,
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót,

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

13.12. Podstawa płatności: Cena wykonania 1m² nawierzchni z kostki brukowej betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania
- wykonanie profilowania koryta
- wykonanie podsypki
- ułożenie kostki brukowej wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej

13.10. Przepisy związane:

PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego

PN-B-06250 Beton zwykły

PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego

PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

PN-88/B-32250- Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego

ST B14 : Obrzeża betonowe o 8x30 na ławie betonowej i podsypce piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową:

Klasyfikacja robót wg wspólnego Słownika Zamówień

45233260-9 Drogi i place

14.1. Przedmiot i zakres stosowania ST: Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w ramach inwestycji „Budowy pomnika katyńskiego” a mianowicie ułożenie obrzeży betonowych na podsypce piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zleceniu realizacji robót :

- ułożenie obrzeży betonowych 8x30cm na podsypce piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową .

14.2. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonania oraz za zgodność z projektem technicznym, ST i obowiązującymi przepisami. Wykonać zgodnie z BN-64/8845-02 „ Krawężniki uliczne. Warunki techniczne wstawienia i odbioru”

14.3. Materiały:

Materiały do wykonania robót stosować zgodnie z Projektem technicznym- opis techniczny i rysunki. Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg zasad niniejszej ST są:

- zewnętrzne betonowe wibroprasowane obrzeża trawnikowe o wymiarze 8x30cm w kolorze szarym dobranym do kostki.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych ustawienia krawężników betonowych i przedstawić wyniki tych badań inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

- podsypka- na podsypkę cementowo- piaskową pod nawierzchnię należy stosować mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania PN-EN 13242:2004, cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 1971:2002 i wody odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008:2004

Użyć do wypełnienia spoin w nawierzchni na podsypce j.w.:

- piasek naturalny spełniający wymagania PN-EN 13242:2004

- piasek łamany (0,075,2)mm wg PN-EN 13242:2004

- woda,

- materiały do wykonania ławy pod krawężniki.

14.4. Sprzęt:

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji Robót opracowanym przez Wykonawcę.

14.5. Transport:

Dal potrzeb transportu materiałów na plac budowy należy przewidzieć:

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej. Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami w trakcie transportu.

14.6. Wykonanie robót:

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót zgodnie z Projektem technicznym- opisem technicznym i rysunkami.

14.6.1. Rowki pod krawężniki i ławy krawężnikowe o wym. 20x20cm. Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02.

Ławy betonowe zwykłe w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie. Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251 [3], przy czym należy stosować co 50,0 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

14.6.2. Podsypka: Rodzaj podsypki i jej grubość powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub ST. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić 3,0cm a wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne z pkt 14.3. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ cm.

Podsypkę cementowo- piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodocementowego od 0,25 do 0,35
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż $R_7=10$ MPa, $R_{28}= 14$ MPa

14.6.3. Układanie obrzeży : betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawić na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem: przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo- piaskową w stosunku 1:4. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

14.7. Kontrola jakości robót:

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Projektem i Specyfikacją Techniczną. wszystkie elementy podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- płaszczyznowości ułożenia nawierzchni z obrzeżami
- uzyskanie projektowanych spadków poprzecznych
- równoległości ułożenia obrzeży betonowych

14.8. Odbiór robót:

Odbioru robót należy dokonać na podstawie Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Sprawdzenie koryta pod ławę: należy sprawdzić wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu. Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm

14.8.1 Sprawdzenie ław: przy wykonaniu ław badaniu podlegają : zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z projektowaną niweletą. Wymiary ław- należy sprawdzić w 2 dowolnie wybranych punktach na każde 50m ławy. Równość górnej powierzchni ław. Odchylenie ław od projektowanego kierunku. Dopuszczalne odchylenie nie może przekraczać ± 2 cm na każde 50m ławy.

14.8.2. Sprawdzenie ustawienia obrzeży: Przy ustawieniu krawężników należy sprawdzać: dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 50m ustawionego obrzeża, dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny obrzeża od niwelety projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100m ustawionego obrzeża. Równość górnej powierzchni obrzeży sprawdzane poprzez przyłożenie m łaty w 2 punktach na każde 100m obrzeża, przy czym prześwit pomiędzy górną a dolną powierzchnią obrzeża i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1cm.

14.9. Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze
- zakup, transport i składowanie materiałów do wykonania robót przewidzianych w punkcie 2 niniejszej specyfikacji
- wykonanie koryta gruntowego pod ławę betonową
- wykonanie ławy
- pielęgnacja wykonanej ławy
- wykonanie mieszanki cementowo- piaskowej i rozścielenie jej jako podsypki pod krawężnik
- ustawienie krawężnika betonowego 8,0 x 30,0 cm z ewentualnym przycięciem piłą tarczową do cięcia betonu
- wykonanie podsypki piaskowej
- wypełnienie spoin między krawężnikami przygotowaną zaprawą cementowo- piaskową
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót

14.10. Przepisy związane:

PN- B-06050 Roboty ziemne budowlane

PN-B-06250 Beton zwykły

PN-B-06711 Kruszywo mineralne . Piasek do betonów i zapraw

PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.

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

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

PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

PN-88/B-32250- Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów, i torfowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.

BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów, i torfowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.

ST B15: Zieleń, trawniki

Klasyfikacja robót wg wspólnego Słownika Zamówień:

45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

77300000-3 - Usługi ogrodnicze

77310000-6 Usługi sadzenia roślin oraz utrzymania terenów zielonych

45112300-8 Rekultywacja gleb

15.1. Przedmiot ST: Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem trawników w ramach inwestycji „Budowy pomnika katyńskiego”.

15.2. Zakres stosowania ST: Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w pt.15.1.

15.3. Zakres robót objętych ST: Nasadzenia i trawnik w obszarze inwestycji

5.4. Określenia podstawowe:

15.4.1. Ziemia urodzajna - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

15.4.2. Materiał roślinny – mieszanek nasion trawy gazonowej (kostrzewa czerwonorzłogowa, kostrzewa owcza, kostrzewa owcza szczeciniasta)

15.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami

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

15.6. Ogólne wymagania dotyczące materiałów: Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST „Wymagania ogólne”.

15.7. Ziemia urodzajna: Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:

- ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w przyzmacz nie przekraczających 2,0 m wysokości,

- ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

15.8. Ziemia kompostowa: Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadów roślinnych i zwierzęcych (np. torfu, fekalii, kory drzewnej, chwastów, plewów), przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w przyzmacz, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości kompostu.

Kompost fekalio-torfowy - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie torfu z fekaliami i ściekami bytowymi z osadników, z osiedli mieszkaniowych. Kompost fekalio-torfowy powinien odpowiadać wymaganiom BN-73/0522-01 [5], a torf użyty jako komponent do wyrobu kompostu - PN-G-98011 [1].

Kompost z kory drzewnej - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie kory zmieszanej z mocznikiem i osadami z oczyszczalni ścieków pocelulozowych, przez okres około 3-ch miesięcy. Kompost z kory sosnowej może być stosowany jako nawóz organiczny przy przygotowaniu gleby pod zieleni w okresie jesieni, przez zmieszanie kompostu z glebą.

15.9. Nasiona traw: Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków. Gotowa mieszanek traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

15.10. Nawozy mineralne: Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbrzyleniem w czasie transportu i przechowywania.

15.11. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu: Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymagania ogólne”.

15.12. Sprzęt stosowany do wykonania zieleni: Wykonawca przystępujący do wykonania zieleni powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,
- wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników.

15.13. Ogólne wymagania dotyczące transportu: Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymagania ogólne”.

15.14. Ogólne zasady wykonania robót: Ogólne zasady wykonania robót podano w „Wymagania ogólne”.

Wymagania dotyczące wykonania trawników są następujące:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- przy poprawie trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się 2-3 cm nad terenem,
- teren powinien być wyrównany ,
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą oraz starannie wyrównana,
- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem kolczatką - lub zagrabić,
- siew należy wykonać w dni bezwietrzne,
- okres wysiewu – przez cały sezon wegetacyjny nie później jednak niż do połowy września, ale najlepszym terminem jest okres wiosenny,
- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 1 do 4 kg na 100 m² chyba, że ST przewiduje inaczej.

15.15. Trawniki: Proponuje się wykonanie trawników z siewu, mieszanek traw gazonowych.

15.15.1. Przygotowanie mieszanki: Stosowanie mieszanek traw wynika z konieczności uzupełnienia braków pewnych cech jednego gatunku przez wprowadzenie innego, żaden bowiem ze znanych gatunków traw nie ma wszystkich cech, które mogą zapewnić trwałości i właściwy wygląd . Ustalając liczbę nasion przypadających na jednostkę powierzchni przyjmuje się, że na jedno nasienie powinna przypadać powierzchnia 1 cm². Zakłada się iż teren trawiasty będzie użytkowany w sposób intensywny i dlatego spełniać powinien najwyższe normy wysiewu. Wysiewana liczba nasion powinna być większa od ustalonej teoretycznie ponieważ nie wszystkie nasiona zdolne są do kiełkowania oraz dlatego, że wśród nich mogą znajdować się zanieczyszczenia.

15.15.2. Pora siewu: Przed przystąpieniem do siania należy na przeznaczone miejsca pod trawnik nanieść odpowiednią ilość ziemi urodzajnej (około 10cm) wcześniej zabezpieczonej przed rozpoczęciem prac budowlanych. Sprzyjające warunki do wysiewania nasion traw występują w okresie późno letnim lub wczesnoletnim. Każda inna pora może wpływać negatywnie z różnych względów a przede wszystkim klimatycznych. Kiedy trawa osiągnie wysokość 4cm należy powierzchnię trawnika uwałować lekkim wałem, którego celem powinno być wyrównanie gleby po podlewaniu w czasie którego powstały nierówności. Należy wykonać tę czynność na glebie wilgotnej. Po 3 dniach po uwałowaniu wykonujemy pierwsze cięcie, skracając końce liści na długość 2 cm. Celem tak wczesnego koszenia jest spowodowanie do rozkrzewiania się traw. Pozostałe terminy koszenia powinny odbywać się regularnie kiedy wysokość trawy przekracza 8 cm.

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

15.17. Ogólne zasady obmiaru robót : Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymagania ogólne”.

15.18. Ogólne zasady odbioru robót: podano w „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

15.19. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności: Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „Wymagania ogólne”.

15.20. Przepisy związane :

1. PN-G-98011 Torf rolniczy
2. PN-R-67022 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste
3. PN-R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste
4. PN-R-67030 Cebule, bulwy, kłącza i korzenie bulwiaste roślin ozdobnych
5. BN-73/0522-01 Kompost fekalioowo-torfowy
6. BN-76/9125-01 Rośliny kwiatnikowe jednoroczne i dwuletnie.

ST B16: Zieleń nasadzenia drzew, krzewów, rabat

Klasyfikacja robót wg wspólnego Słownika Zamówień:

45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

77300000-3 - Usługi ogrodnicze

77310000-6 Usługi sadzenia roślin oraz utrzymania terenów zielonych

45112300-8 Rekultywacja gleb

16.1. Przedmiot ST: Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zieleni (krzewów, bylin, krzewinek i roślin cebulowych) w ramach inwestycji „Budowy pomnika katyńskiego”.

16.2. Zakres stosowania ST : Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 16.1.

16.3. Zakres robót objętych ST : Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z realizacją projektu zieleni tj.:

- a) prace porządkowe tzn. usunięcie zbędnej darni wraz z wywozem urobku
- b) zakup roślin i materiałów do wykonania obsadzeń
- c) transport roślin i materiałów na miejsce
- d) przygotowanie terenu pod obsadzenia rabat
- e) sadzenie krzewów liściastych (ligustr, lilak, róże) - form naturalnych i piennych na terenie płaskim z zaprawianiem dołów do połowy głębokości
- f). sadzenie roślin cebulowych (żonkile i krokusy) na terenie płaskim
- g). sadzenie traw ozdobnych i roślin pnących (bluszcz) na terenie płaskim
- h) sadzenie krzewinek okrywowych (barwinek) i bylin (karmnik ościsty) na terenie płaskim
- i) rozciągnięcie maty szkółkarskiej- agrotkaniny
- j) wykorkowanie i obżwirowanie nasadzeń

16.4. Określenia podstawowe :

- Ziemia urodzajna - gleba posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój;
 - Materiał roślinny - sadzonki krzewów liściastych i bylin oraz traw
 - Materiał roślinny - sadzonki pnączy, kwiatów i krzewinek wieloletnich.
 - Bryła korzeniowa - uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny.
- a) Bryła korzeniowa - uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami roślin
 - b) Forma pienna - forma niektórych krzewów sztucznie wytworzona w szkółce z pniami o wysokości od 1,5m do 3,0m z wyraźnym nie przyciętym przewodnikiem i uformowaną koroną.
 - c) Forma krzewiasta - forma właściwa dla krzewów utworzona w szkółce przez niskie przycięcie przewodnika celem uzyskania wielopędowości; wymagana wysokość krzewów liściastych min.0,5 m.
 - d) Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową, w tym materiał roślinny;
 - e) Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy;
 - f) Projektant - osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej;
 - g) Inspektor Nadzoru - przedstawiciel Inwestora upoważniony do kontrolowania przebiegu prac i dokonywania zapisów w dzienniku budowy.

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

16.5. Źródła uzyskania materiałów: Wykonawca zapewni użycie materiałów zgodnych z dokumentacją i Polską Normą. Materiał roślinny pozyskiwany będzie ze szkółek opartych na produkcji z rodzimego materiału wyjściowego. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Zamawiającemu źródło pozyskania materiału roślinnego.

16.6. Inspekcje producenta materiału szkółkarskiego: Zamawiający zastrzega sobie kontrolę dostaw materiału roślinnego u producenta.

16.7. Materiały nie odpowiadające wymaganiom: Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy na własny koszt.

16.8. Przechowywanie i składowanie materiałów: Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

16.9. Ziemia urodzajna: Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki: zdolność produkcji roślin, zbadana na zawartość makro i mikroelementów z wykluczeniem obecności metali ciężkich, kwasowość gleby. Badania ziemi należy skalkulować w kosztach zakupu ziemi.

16.10. Ziemia kompostowa: Do nawożenia gleby i zaprawy dołów pod rośliny mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych i zwierzęcych (np. torfu, obornika, biomasy roślinnej i materiału strukturalnego), przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w przyłazach, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości dojrzałego kompostu. Kompost z kory drzewnej - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie kory zmieszanej z mocznikiem i osadami z oczyszczalni ścieków pocelulozowych, przez okres ok. 3m-cy. Kompost z kory sosnowej może być stosowany jako nawóz organiczny przy przygotowaniu gleby pod zieleń w okresie jesieni, przez zmieszanie kompostu z glebą. Rodzaje materiałów użytych do nawożenia jak i sposoby nawożenia reguluje Ustawa nawozach i nawożeniu z 26 lipca 2000r. (Dz. U. 00.89.991) oraz Rozporządzenie Min. Rolnictwa i Rozwoju Wsi z 01.06.2001r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o nawozach oraz z 01.06.2001 r. w sprawie szczegółowego sposobu stosowania nawozów.

16.11. Materiał roślinny: Dostarczone sadzonki powinny być właściwie oznaczone etykietami, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wysokość pnia i numer normy (PN-R-67022, PN-R-67023). Materiał szkółkarski musi być czysty odmianowo, wyprodukowany zgodnie z zasadami agrotechniki szkółkarskiej. Rośliny powinny być zdrowniałe, zahartowane i prawidłowo uformowane z zachowaniem charakterystycznych dla gatunku odmiany i pokroju, wysokości, szerokości i długości pędów, a także równomiernie rozgałęzione i rozkrzewione. Materiał musi być zdrowy, bez śladów żerowania szkodników, uszkodzeń mechanicznych, objawów będących skutkiem niewłaściwego nawożenia i agrotechniki oraz bez odrostów podkładki poniżej miejsca szczepienia. System korzeniowy powinien być dobrze wykształcony, nie uszkodzony, odpowiedni dla danego gatunku, odmiany i wieku roślin. Bryła korzeniowa powinna być dobrze przerośnięta i odpowiednio duża w zależności od odmiany i wieku rośliny. Bryła powinna być dobrze zabezpieczona tkaniną rozkładającą się najpóźniej w ciągu 1,5 roku po posadzeniu i nie mającą ujemnego wpływu na wzrost roślin. Rośliny pojemnikowe powinny posiadać silnie przerośniętą bryłę korzeniową i być uprawiane w pojemnikach o pojemności dostosowanej do wielkości rośliny. Roślina musi rosnąć w pojemniku minimum jeden sezon wegetacyjny i nie dłużej niż dwa sezony. Krzewy liściaste gatunków i odmian z natury wysokich ok 80 cm wysokości. Krzewy liściaste gatunków z natury niskich ok. 30 cm. Pnącza powinny mieć wysokość co najmniej 100cm i pojemnik 3 l. Byliny i krzewinki oraz trawy ozdobne winny być sadzone z pojemników 2l, dobrze ukorzenione i rozkrzewione

16.12. Nawozy mineralne: Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, zgodnie z podanym składem chemicznym. Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbrzyleniem w czasie transportu i przechowania. Stosować nawozy odpowiednie do roślin, pod które zostaną wysiane.

16.13. Kora do ściółkowania: Należy zastosować korę z drzew iglastych. Okres leżakowania min. 6 miesięcy.

16.14. Żwir ozdobny: Należy zastosować: Kamień ozdobny – żwir-rzeczny kolorowy –frakcja 16-32, 20-40 (frakcje zmieszane)

16.15. Ogólne warunki: Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i ST oraz wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy.

Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie do użytkowania, tam gdzie jest ono wymagane przepisami. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

16.16. Sprzęt do wykonania zadania : Wykonawca przystępując do wykonania zadania powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- drabin i podnośników - wału kółczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawnika
- kosiarką samojezdną -środkami transportu -opryskiwaczem -sprzętem do pozyskania ziemi urodzajnej / np. spycharki, koparki/ -glebogryzarki

16.17. Transport: Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami w obrębie realizacji zadania. Rośliny w czasie transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami, przemarznięciem i wyschnięciem

16.18. Sadzenie krzewów: Krzewy należy sadzić do dołów o szerokości i głębokości od 0,40-0,75 m zaprawionych do połowy ziemią urodzajną w odstępach w zalotności od gatunku. Powierzchnię wokół posadzonych krzewów należy przykryć warstwą ściółki lub żwiru ozdobnego. Grupy krzewów sadzić należy na przemian tzn. w „trójkę”

16.23. Sadzenie bylin, traw ozdobnych, krzewinek, pnączy, roślin cebulowych: Na teren przeznaczony pod tego typu sadzonki należy nawieźć 10 cm warstwą substratu mieszając z gruntem na głębokość 20 cm. W tak przygotowane podłoże należy posadzić rośliny zgodnie z podanym rozstawem.

16.19. Zasady kontroli i 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 jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt i zaopatrzenie. Wykonawca będzie przeprowadzać badania materiałów i robót sprawdzając, czy roboty wykonano zgodnie z dokumentacją i ST. Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia posiadają ważną legalizację. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących pracy sprzętu, personelu. Jeżeli będą one poważane i mogą wpłynąć ujemnie na jakość robót, inspektor natychmiast wstrzyma użycie danych materiałów, sprzętu itp. do czasu, aż stwierdzona zostanie ich odpowiednia jakość. Wszystkie 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 Inspektora.

Inspektor Nadzoru uprawniony jest do kontroli i badania materiałów u źródła ich wytwarzania oraz zapewniona mu będzie wszelka potrzebna pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Projektant sprawując nadzór autorski oraz zachowanie zgodności wykonywanych prac z projektem ma uprawnienia do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

16.20. Kontrola materiału roślinnego: kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji polega na sprawdzeniu:

- wielkości dołków na krzewy,
 - zaprawienia dołów ziemią urodzajną,
 - zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin,
 - materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z normami PN-R-67022(2), PN-R-67023(3),
 - opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
 - prawidłowości osadzenia palików przy krzewach i pnączach
 - odpowiednich terminów sadzenia,
 - wykonania prawidłowych mis przy drzewach po posadzeniu i podlaniu,
- Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:
- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
 - prawidłowego uwałowania terenu,
 - gęstości zasiewu nasion,

16.21. Rodzaje odbioru robót: W zależności od rodzaju wykonanych prac ustala się następujące rodzaje odbiorów:

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiór częściowy,
- c) odbiór końcowy (ostateczny),
- d) odbiór pogwarancyjny.

16.22. Odbiór robót ulegających zakryciu: Odbiór robót zanikających polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca Inspektorowi Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony bezzwłocznie, nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie i w oparciu przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

Odbiorom robót ulegającym zakryciu podlegają następujące roboty:

- karczunki
- zaprawianie dołów
- prawidłowe przygotowanie drzew do sadzenia

16.23. Odbiór częściowy: Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

16.34. Odbiór ostateczny (końcowy) robót: Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości oraz wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie potwierdzona powiadomieniem pisemnym. Końcowego odbioru robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru, Projektanta i Wykonawcy. Komisja

odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową i ST. Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego jest protokół odbioru końcowego, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. W przypadku, gdy wg komisji roboty nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy nowy termin odbioru. Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających wyznaczy komisja.

16.2. Odbiór pogwarancyjny: Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

16.26. Ustalenia ogólne płatności: Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarowi ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SIWZ i dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

16.27. Podstawa płatności : jest wykonanie robót zgodnie z obmiarami i terminem wykonania, zgodnie z umową.

16.28. Dobór gatunkowy/ prace agrotechniczne, warunki prowadzenia nasadzeń oraz pielęgnacji:

16.28.1. Prace ogrodnicze: Zakładanie trawników dywanowych z siewu - Korekta powierzchni terenu - Wysiew krzyżowy nasion (mechaniczny lub ręczny) - Przykrycie nasion wałem kolczatką (ewentualnie zagrabienie i wałowanie lekkim wałem) - Zaleca się stosowanie mieszanki trawnikowej odpornej na deptanie, w ilości przewidzianej zaleceniem producenta - Należy zwrócić uwagę na odpowiednie uwilgotnienie podłoża, zarówno przed wykonaniem siewu jak i po jego zakończeniu i w okresie wschodzenia nasion

16.28.2. Sadzenie materiału roślinnego - Materiał roślinny zakupiony przez wykonawcę powinien posiadać odpowiednie cechy jakościowe i zdrowotne. Sadzenie należy wykonać w jak najkrótszym czasie od terminu zakupu. W przypadku zwłoki, należy materiał systematycznie podlewać, jednak nie dłużej niż 2 tygodnie.

Zaleca się stosowanie materiału dojrzałego o większych rozmiarach.

Sadzenie należy wykonać w sprzyjających warunkach pogodowych tj. z wykluczeniem dni upalnych, długotrwałych i ulewnych deszczy oraz dni mroźnych. - Najwłaściwsze terminy sadzenia to: a) wiosna – przed rozpoczęciem wegetacji b) jesień – po zakończeniu wegetacji (w przypadku roślin iglastych, po zdrewnieniu pędów) Należy stosować wyłącznie materiał w pojemnikach. W harmonogramie prac należy uwzględnić sezonowość sprzedaży materiału w szkółkach. - Usytuowanie roślin zamieszczono na rysunkach - W szczególnych przypadkach dopuszcza się, w trakcie prowadzenia robót, korektę usytuowania roślin, po uzgodnieniu z autorem projektu lub Inspektorem Nadzoru.

Doły pod krzewy należy wykonywać bezpośrednio przed sadzeniem. Wielkość dołów należy dostosować do wielkości bryły korzeniowej, stosując dołek o wielkości co najmniej 100% wielkości bryły korzeniowej. Ściany i dno dołów powinny zostać spulchnione.

Ziemia użyta do zaprawy dołów musi posiadać odpowiednią, „luźną” strukturę, być oczyszczona z zanieczyszczeń i o odczynie dostosowanym do wymogów poszczególnych roślin.

Rośliny należy sadzić na tej samej głębokości na jakiej rosły w szkółce. - Rozstawy przyjęto dla materiału roślinnego o średnim standardzie wielkości.

16.28.3. Sadzenie krzewów liściastych z bryłą ziemi i zaprawą dołów ziemią urodzajną .

W zależności od kategorii przyjęto następujące wielkości dołów:

a) dla krzewów małych 0,3/0,3m b) dla krzewów średnich i dużych od 0,40-0,75m Rozstawy krzewów usytuowanych w grupach przyjęto w zależności od kategorii wielkości oraz z uwagi na efekt kompozycyjny.

- Zaprawę dołów stosować wg w/w zasad – zaprawa dołu do połowy - Powierzchnię pod krzewami pokryć agrotkaniną i warstwą 5,0cm rozdrobnionej kory z drzew iglastych lub żwiru, stosować po posadzeniu obfite podlewanie.

16.28.4. Zakładanie rabat kwiatowych: W miejscach zakładania rabat gleba powinna być bardzo starannie przygotowana, powinna zawierać dużą ilość materiału organicznego, który ją rozluźnia i spulchnia oraz zwiększa pojemność wodną, ograniczając częstość podlewania. Proponuje się zastosować jako dodatek do podłoża torf. Odczyn podłoża kwietników powinien być w granicach pH 5,5 do 6,5. Dodając torf do podłoża równocześnie wzbogacamy podłoże w nawozy mineralne z mikroelementami w zależności od żyzności gleby. Torf oraz nawozy należy wymieszać z glebą na głębokość 15-20 cm. Na przygotowaną i odpowiednio naniesioną powierzchnię przenosimy projektowany kształt kwietnika. -Rośliny sadzimy w odstępach określonych w projekcie. We wszystkich założeniach stosujemy agrotkaninę.

16.29. Przepisy związane :

1. PN-G-98011 Torf rolniczy
3. PN-R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste
3. PN-R-67030 Cebule, bulwy, kłącza i korzenie bulwiaste roślin ozdobnych
4. BN-73/0522-01 Kompost fekalioowo-torfowy
5. BN-76/9125-01 Rośliny kwietnikowe jednoroczne i dwuletnie.