

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ZAMIERZENIE BUDOWLANE	Budowa kolumbarium na terenie Cmentarza Komunalnego
ADRES INWESTYCJI	Cmentarz Komunalny w Gliwicach 44-100 Gliwice, ul. Św. Jacka
KATEGORIA OBIEKTU	KATEGORIA OBIEKTU VI
NR DZIAŁEK	DZ. NR: 2 obręb ewidencyjny : Ligota Zabrska jednostka ewidencyjna :246601_1, Gliwice
INWESTOR	Miejski Zarząd Usług Komunalnych 44-109 Gliwice , ul. Strzelców Bytomskich 25c
JEDOSTKA PROJEKTOWA	Pracownia Architektoniczno-Urbanistyczna A3 Agnieszka Romanowska-Tarczyńska 44-100 Gliwice, ul. Bednarska 4/4 Tel: 601 064 899 , email: 3Dgliwice@poczta.fm www.a3pracowniaarchitektoniczna.pl

Zawartość

I. WYMAGANIA OGÓLNE (D-M-00.00.00)	3
1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej	3
1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej	3
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną	3
1.4. Określenia podstawowe	3
2. MATERIAŁY	4
2.1. Źródła uzyskania materiałów	4
II. ROBOTY WYTYCZENIOWE	8
III. ROBOTY ZIEMNE – USUNIĘCIE WARSTWY GLEBY (HUMUSU)	10
IV. KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA – WYKOPY	11
V. PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE	14
VI. NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ	17
VII. OBRZEŻA BETONOWE	21
VIII. KONSTRUKCJE BETONOWE I ŻELBETOWE	23

I. WYMAGANIA OGÓLNE (D-M-00.00.00)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z inwestycją „Budowa Kolumbarium na terenie Cmentarza Komunalnego przy ul. Św. Jacka w Gliwicach”.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji następujących robót :

- wykonanie chodników oraz obrzeży,
- wykonanie konstrukcji Kolumbarium

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

D-M-00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

SPECYFIKACJA TECHNICZNA – ROBOTY WYTYCZENIOWE

D-01.02.02 ROBOTY ZIEMNE – USUNIĘCIE WARSTWY GLEBY (HUMUSU)

D-04.01.01 KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA-WYKOPY

D-04.04.02 PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

D-05.03.23A NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ

D-08.03.01 OBRZEŻA BETONOWE

SPECYFIKACJA TECHNICZNA - MAŁA ARCHITEKTURA

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w Specyfikacji Technicznej wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco :

- 1.4.1. Chodnik – wyznaczony pas terenu przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.
- 1.4.2. Niweleta – wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi.
- 1.4.3. Konstrukcja nawierzchni – układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.
- 1.4.4. Koryto – element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.
- 1.4.5. Nawierzchnia – warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniające dogodne warunki dla ruchu.

Warstwa ścieralna – górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchui czynników atmosferycznych.

Podbudowa – dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże.

Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.

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

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

Warstwa odsączająca – warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.

- 1.4.6. Podłoże – grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
- 1.4.7. Podłoże ulepszone – górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejęcia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.
- 1.4.8. Księga Obmiaru – akceptowany przez Przedstawiciela Inwestora zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę Robót obmiaru dokonywanych w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Przedstawiciela Inwestora.
- 1.4.9. Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowanymi przez Przedstawiciela Inwestora.
- 1.4.10. Polecenie Przedstawiciela Inwestora – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Przedstawiciela Inwestora, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem Robót.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Przedstawiciela Inwestora. Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskują zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji

Technicznej w czasie postępu Robót.

2.2. Materiały nieodpowiadające wymaganiom.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Robót, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Przedstawiciela Inwestora. Jeżeli Przedstawiciel Inwestora zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych Robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Przedstawiciela Inwestora. Każdy rodzaj Robót, w których znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezaakceptowaniem.

2.3. 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 właściwości do Robót i były dostępne do kontroli przez Przedstawiciela Inwestora. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Robót w miejscach uzgodnionych z Przedstawicielem Inwestora lub poza Terenem Robót w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacja Techniczna przewidują możliwości wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Przedstawiciela Inwestora o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeżeli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Przedstawiciela Inwestora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Przedstawiciela Inwestora.

3. SPRZĘT

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Specyfikacji

Technicznej lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Przedstawiciela Inwestora; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Przedstawiciela Inwestora. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Przedstawiciela Inwestora w terminie przewidzianym Kontraktem. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i pełnej gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Przedstawicielowi Inwestora kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacja Techniczna przewidują możliwość

wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Przedstawiciela Inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Przedstawiciela Inwestora, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Przedstawiciela Inwestora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Przedstawiciela Inwestora, w terminie przewidzianym w Kontrakcie. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Przedstawiciela Inwestora będą usunięte z Terenu Robót. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu Robót.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami Specyfikacji Technicznej oraz poleceniami Przedstawiciela Inwestora. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazany na piśmie przez Przedstawiciela Inwestora. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Przedstawiciel Inwestora, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Przedstawiciela Inwestora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Przedstawiciela Inwestora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w Specyfikacji Technicznej, a także w normach i wytycznych. Polecenia Przedstawiciela Inwestora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Zasady kontroli jakości Robót.

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakość użytych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w Specyfikacji Technicznej, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Przedstawiciel Inwestora ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Kontraktem. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.2. Badania i pomiary.

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

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

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną, w jednostkach ustalonych w Wycenionym Ślepym Kosztorysie.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca a wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

7.2. Czas przeprowadzenia obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy Robót. Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów Robót.

W zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacji Technicznej, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Przedstawiciela Inwestora przy udziale Wykonawcy :

- odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi ostatecznemu.

8.2. Odbiór Robót zanikających zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez zahamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje Przedstawiciel Inwestora.

8.3. Odbiór częściowy.

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

8.4. Odbiór końcowy Robót.

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

8.5. Odbiór ostateczny.

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

II. ROBOTY WYTYCZENIOWE.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją robót wymienionych w części WYMAGANIA OGÓLNE pkt. 1.2.

1.2. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót wytyczenia tj. odtworzenia i wyznaczenia trasy i punktów wysokościowych dla powierzchniowych robót ziemnych i chodników realizowanych w ramach inwestycji : „Budowa Kolumbarium na terenie Cmentarza Komunalnego przy ul. Św. Jacka w Gliwicach”.

2. MATERIAŁY

Słupki betonowe, trzpienie i rury metalowe, paliki drewniane, farba chlorokauczukowa lub inne

materiały zaakceptowane przez Przedstawiciela Inwestora.

3. SPRZĘT

Roboty pomiarowe objęte niniejszą specyfikacją należy wykonać specjalistycznym sprzętem geodezyjnym gwarantującym dokładności wymagane w pkt 5. Stabilizację, zabezpieczenie i oznaczenie punktów wykonać ręcznie.

4. TRANSPORT

Dowolne środki transportowe.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wyznaczenie sytuacyjno-wysokościowe określić w punktach dających prawidłowe odwzorowanie projektowanej powierzchni. Dokładność wytyczenia wysokościowego przyjąć w zakresie $0 \div +5\text{mm}$.

5.2. Repery robocze umieszczać poza obszarem projektowanych robót oraz zabezpieczyć w celu ich odtworzenia.

5.3. Repery zabezpieczyć przed zniszczeniem, a ich wysokość podać z dokładnością do 1 mm.

5.4. Prace geodezyjne wykonać zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK, wymienionymi w pkt. 10.

5.5. Inne, wynikające z osiadania, dane wysokościowe osnowy geodezyjnej niż te na których oparto projekt techniczny, spowodują konieczność zaktualizowania projektu technicznego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola polega na sprawdzeniu wykonania robót geodezyjnych zgodnie z wymogami i dokładnościami wymienionymi w pkt 5.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiaru odtworzenia trasy i wyznaczenia punktów wysokościowych jest metr [km] wyznaczonej sytuacyjnie i wysokościowo trasy.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Roboty objęte Specyfikacją Techniczną odbiera Przedstawiciel Inwestora na podstawie wykonanych szkiców, dzienników pomiarowych i protokołów wg zasad określonych w części „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za metr kwadratowy [m²] odtworzenia trasy i wyznaczenia punktów wysokościowych po dokonaniu odbioru robót wg pkt. 8. Cena obejmuje wykonanie wytyczenia, sprawdzenia, zastabilizowania i zabezpieczenia punktów dla wszystkich czynności wymienionych w pkt 1.3 i 5 łącznie z kosztem materiałów i transportu na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych oraz protokołów kontroli zgodnie z zasadami określonymi w Specyfikacji Technicznej – „Wymagania ogólne”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

NORMY : PN-S-02205/98 – Roboty ziemne.

III. ROBOTY ZIEMNE – USUNIĘCIE WARSTWY GLEBY (HUMUSU)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze zdjęciem warstwy gleby (humusu) w ramach robót wymienionych w części WYMAGANIA OGÓLNE pkt 1.2.

1.2. Zakres robót objęty Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania zdjęcia 15 cm warstwy gleby (humusu) w ramach inwestycji „Budowa Kolumbarium na terenie Cmentarza Komunalnego przy ul. Św. Jacka w Gliwicach”.

2. MATERIAŁY

„NIE WYSTĘPUJĄ”

3. SPRZĘT

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy gleby (humusu) należy zastosować :

- 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 takiego sprzętu.

4. TRANSPORT

Glebę (humus) należy przemieszczać z zastosowaniem spycharek albo przewozić sprzętem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zdjęcie warstwy gleby (humusu).

W początkowej fazie roboty ziemne obejmować będą usunięcie 15 cm warstwy gleby, którą należy wywieźć na wysypisko. Dopuszcza się zmagazynowanie (w przyzmach) tej gleby a następnie rozplantowanie jej na działce (po zakończeniu wszystkich robót) za zgodą Inwestora. Glebę (humus) należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem spycharek. Tam gdzie nie jest to możliwe, należy stosować ręczne wykonywanie robót. Warstwę gleby (humusu) należy zdjąć z całej powierzchni projektowanego terenu w granicach działki. Grubość zdejmowanej warstwy gleby (humusu) powinna być zgodna z dokumentacją projektową, która stanowi podstawę do rozliczenia. Zdjętą glebę (humus) należy składować w regularnych przyzmach. Miejsca składowania gleby (humusu) powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, by zabezpieczyć przed ewentualnym zanieczyszczeniem i najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować gleby (humusu) podczas intensywnych

opadów deszczu. Na koniec zakłada się rozłożenie nowego humusu gr. 5 cm na całości terenu inwestycji wraz z obsianiem i pielęgnacją w celu uporządkowania terenu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia gleby (humusu).

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest m² zdjętej warstwy gleby (humusu).

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w części : WYMAGANIA OGÓLNE”.

9. PODSTAWA PŁTNOŚCI

Cena 1 m² wykonania robót obejmuje zdjęcie gleby (humusu) wraz z składowaniem w pryzmach lub odwiezieniem na odkład.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

NIE OBOWIĄZUJE

IV. KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA – WYKOPY

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją inwestycji „Budowa Kolumbarium na terenie Cmentarza Komunalnego przy ul. Św. Jacka w Gliwicach”.

1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót ziemnych (wykopów) związanych z wykonaniem koryta wraz z jego profilowaniem, które będą realizowane w ramach inwestycji „Budowa Kolumbarium na terenie Cmentarza Komunalnego przy ul. Św. Jacka w Gliwicach”.

Roboty ziemne polegać będą na wykonaniu wykopów (korytowanie) pod budowane chodniki oraz pod konstrukcję Kolumbarium. Wielkość wykonywanych prac ziemnych została ujęta w części projektowej w/w zadania.

2. MATERIAŁY

NIE WYSTĘPUJĄ

3. SPRZĘT

Przy mechanicznym wykonaniu robót wykonawca powinien dysponować następującym, sprawnym technicznie sprzętem :

- spycharka gąsienicowa,

- koparka z czerpakiem profilowanym,
- walec gładki,
- ubijak szybko uderzający,
- walec wibracyjny,
- płyta wibracyjna.

4. TRANSPORT

Materiał (grunt) uzyskany z wykopów (korytowania) może być przewożony dowolnymi środkami transportu (najlepiej samowyladowczymi) na odległość wskazaną w kosztorysie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki przystąpienia do robót.

Wykonawca może przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem nawierzchni przy sprzyjających (dopuszczalnych) warunkach atmosferycznych.

5.2. Wykonanie koryta.

Wykonawca zobowiązany jest do wyznaczenia prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu za pomocą wcześniej przygotowanych palików lub szpilek. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwić naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót. Rodzaj sprzętu a w szczególności jego moc należy dostosować do gruntów III-IV kategorii urabialności. Część koryta należy wykopać ręcznie np. w miejscach o utrudnionym dostępie dla sprzętu mechanicznego. Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być załadowany na środki transportu i odwieziony na wysypisko.

5.3. Profilowanie i zagęszczanie koryta.

Wykonawca może przystąpić do wykonywania profilowania i zagęszczania podłoża gruntowego (dna koryta) dopiero po zakończeniu i odebraniu wszystkich robót związanych z wykonaniem elementów odwodnienia. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża gruntowego (dna koryta), które ma być profilowane należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża gruntowego (dna koryta). Zaleca się aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża gruntowego (dna koryta). Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania przez wałowanie. Jakiegokolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Przedstawiciela Inwestora. Wilgotność gruntu podłoża przy zgęszczaniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż 20% jej wartości.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże gruntowe (dno koryta) uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to przed przystąpieniem do układania warstwy ulepszanego podłoża należy odczekać do czasu jego naturalnego osuszenia. Po osuszeniu podłoża Przedstawiciel Inwestora oceni jego

stan i ewentualnie zleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to dodatkowe naprawy wykona on sam na własny koszt.

5.4. Wymagania dotyczące zagęszczenia koryta.

Minimalna wartość wskaźnika zagęszczenia (I_s) w dnie koryta powinna wynosić $I_s=0,95$.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania i pomiary wykonanego koryta.

6.1.1. Zagęszczenie podłoża.

Do odbioru zagęszczenia podłoża gruntowego (dna koryta) Wykonawca przygotowuje i przedstawi tabelaryczne zestawienie wyników badań wskaźnika zagęszczenia, wykonane na podstawie bieżącej kontroli zagęszczenia. Zagęszczenie należy badać w 2 punktach na każde 1000 m² podłoża. Badanie zagęszczenia poprzez oznaczenie wskaźnika zagęszczenia I_s należy wykonać zgodnie z normą BN-77/893112.

6.2. Cechy geometryczne.

6.2.1. Równość.

Nierówność profilowanego i zagęszczonego podłoża gruntowego (dna koryta) należy mierzyć 4 metrową łatą co 20 metrów w kierunku podłużnym i poprzecznym. Nierówności nie mogą przekroczyć 2 cm.

6.2.2. Spadki poprzeczne.

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 2 lub 4 metrowej łaty i poziomicy co 20 metrów. Spadki poprzeczne podłoża powinny być zgodne z projektem z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.2.3. Głębokość koryta i rzędne dna.

Głębokość koryta i rzędne dna należy sprawdzać co 20 m na krawędziach koryta. Różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi i projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

6.2.4. Ukształtowanie koryta.

Ukształtowanie koryta należy sprawdzać w punktach głównych trasy i w innych dodatkowych punktach rozmieszczonych nie rzadziej niż co 20 m.

6.2.5. Zasady postępowania z odcinkami o niewłaściwych cechach geometrycznych.

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2. powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1m² wykonanego, wyprofilowanego i zagęszczonego koryta.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty wymienione w specyfikacji podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Wykonawca zgłasza Przedstawicielowi Inwestora do odbioru zakończony odcinek koryta (wyprofilowanego i zagęszczonego). Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki badań z bieżącej kontroli robót. W przypadku usterek Przedstawiciel Inwestora ustali zakres wykonania robót poprawkowych,

zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość lub poleci powtórzenie robót według zasad określonych w niniejszej specyfikacji

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania robót obejmuje :

- prace pomiarowe,
- odspojenie gruntu,
- załadunek odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na wysypisko wraz z utylizacji,
- profilowanie dna koryta,
- zagęszczenie dna koryta,
- utrzymanie koryta.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-87/S-02201 – „Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy i określenia”

PN-88/B-04481 – „Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.”

BN75/8931-03 – „Drogi samochodowe. Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i lotniskowych”

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

BN-77/8931-05 – „Oznaczenie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych”

BN-77/8931-12 – „Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu”.

V. PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją prac wymienionych w części WYMAGANIA OGÓLNE pkt. 1.2.

1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa kamiennego, łamanego pod nawierzchnię drogi, chodników i nawierzchni utwardzonej realizowanych w ramach inwestycji „Budowa Kolumbarium na terenie Cmentarza Komunalnego przy ul. Św. Jacka w Gliwicach”. Roboty polegać będą na wbudowaniu podbudowy z kruszywa kamiennego, łamanego, 20 cm podbudowa z kruszywa kamiennego, łamanego, 0/63.

2. MATERIAŁY

Materiałem do wykonania podbudów powinno być kruszywo kamienne uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczaków albo ziaren żwiru większych

od 8 mm. Kruszywo powinno być jednorodne, pozbawione zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

2.1. Rodzaj stosowanych materiałów.

Kruszywo niesortowane 0-63 mm o uziarnieniu ciągłym.

2.2. Wymagania dla materiałów.

Krzywa uziarnienia powinna mieścić się w obszarze pomiędzy krzywymi granicznymi podanymi w normie PN-91/B-06714/15.

2.3. Składowanie materiałów.

Jeżeli kruszywo łamane przeznaczone do wykonania warstwy podbudowy nie będzie wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na teren Robót i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien je zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

3. SPRZĘT

Przy mechanicznym wykonaniu robót Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- spycharki lub układarki kruszywa do rozkładania materiału,
- walce ogumione i stalowe wibracyjne lub statyczne do zagęszczania,
- zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

4. TRANSPORT

Transport kruszywa powinien odbywać się w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu i rozsegregowaniu. Ruch pojazdów po wyprofilowanym podłożu powinien być tak zorganizowany aby nie dopuścić do jego uszkodzeń i tworzenia kolein.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przygotowanie podłoża.

Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z Dokumentacją Projektową. Paliki lub szpilki do kontroli ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót przez Wykonawcę.

5.2. Wytwarzanie mieszanki kruszywa.

Mieszanke kruszywa o uziarnieniu zgodnym z projektowaną krzywą uziarnienia i optymalnej wilgotności należy wytwarzać w mieszankach stacjonarnych gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności materiału nie dopuszcza się wywarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze.

Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w sposób

przeciwdziałający segregacji i nadmiernemu wysychaniu.

5.3. Rozkładanie mieszanki kruszywa.

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej aby jej

ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

5.4. Zagęszczanie.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa przystąpić do jej zagęszczania przez wałowanie. Wałowanie powinno postępować stopniowo od dolnej do górnej krawędzi podbudowy. Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 1,0$ wg PN-S-06102 dla przyjętego poziomu wskaźnika nośności $w_{noś} \geq 100\%$.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej według normowej próby Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie rozłożonej warstwy i napowietrzenie. Jeżeli wilgotność materiału jest niższa od optymalnej, materiał w rozłożonej warstwie powinien być zwilżony wodą i równomiernie wymieszany. Wilgotność przy zagęszczaniu powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją -1% , $+2\%$.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

W czasie Robót Wykonawca powinien prowadzić systematyczne pomiary i badania kontrolne oraz dostarczać ich wyniki.

6.1. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy.

- Równość podbudowy - nierówności podbudowy nie powinny przekraczać 12 mm – dla podbudowy zasadniczej.
- Spadki poprzeczne podbudowy - powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.
- Rzędne podbudowy – różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać $+1$ cm i -2 cm.
- Ukształtowanie osi podbudowy – oś podbudowy nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.
- Szerokość podbudowy – nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż $+10$ cm, -5 cm.
- Grubość warstwy – bezpośrednio przed odbiorem należy wykonać pomiary grubości warstwy co najmniej w 4 punktach. Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podbudowy nie powinny przekraczać $\pm 10\%$.

6.2. Wymagania dotyczące nośności i zagęszczenia podbudowy według obciążeń płytowych.

Należy wykonać pomiary nośności podbudowy z kruszywa, według obciążeń płytowych, zgodnie z BN-64/8931-02. Obciążenia należy wykonać nie rzadziej niż raz na 1000 m², lub według zaleceń Przedstawiciela Inwestora. Zagęszczenie warstwy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawdziwe, gdy stosunek wtórnego modułu E₂ do pierwotnego modułu odkształcenia E₁ jest nie większy od 2,2.

przy czym wymagany wtórny moduł odkształcenia $E_2 = 150 \text{ MPa}$.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy [m²] warstwy podbudowy z kruszywa kamiennego stabilizowanego mechanicznie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty wymienione w Specyfikacji Technicznej podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Odbiór podbudowy powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanej podbudowy, bez hamowania postępu dalszych robót. Roboty poprawkowe lub zerwanie i wymianę wadliwie wykonanej warstwy na nową, Wykonawca wykona na własny koszt w ustalonym terminie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest metr kwadratowy [m²] warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie. Cena jednostkowa dla wykonanej podbudowy obejmuje :

- prace pomiarowe,
- przygotowanie mieszanki kruszywa zgodnie z receptą,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- dostarczenie mieszanki w miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie,
- przeprowadzenie pomiarów badań laboratoryjnych,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-87/B-01100 – „Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział i określenia”

PN-76/B-06714/00 – „Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne”

BN-84/6774-02 – „Kruszywa kamienne łamane do nawierzchni drogowych”

BN-64/8933-02 – „Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie”

VI. NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją prac wymienionych w części WYMAGANIA OGÓLNE pkt. 1.2.

1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem nawierzchni z betonowej kostki brukowej. Rodzaj wykorzystanej kostki

brukowej oraz ilość została określona w projekcie bazowym w/w opracowania.

UWAGA :

DOBRANA W PROJEKCIE KOSTKA BETONOWA JEST PRZYKŁADOWA. MOŻNA ZASTOSOWAĆ KOSTKĘ ZAMIENNĄ POD WARUNKIEM ZACHOWANIA RÓWNOWAŻNYCH PARAMETRÓW TECHNICZNYCH ORAZ DOBRANEJ KOLORYSTYKI. NA KAŻDE ODSTĘPSTWO OD PROJEKTU NALEŻY UZYSKAĆ ZGODĘ PROJEKTANTA I INWESTORA. Przedstawione w dokumentacji projektowej wskazania dotyczące producenta i typu dobranej kostki należy traktować jako przykładowe, ze względu na zasady Prawo Zamówień Publicznych.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania dotyczące betonowej kostki brukowej.

2.1.1. Aprobata techniczna.

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej jest posiadanie aprobaty technicznej.

2.1.2. Wygląd zewnętrzny.

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości ≤ 80 mm oraz 3 mm dla kostek o grubości > 80 mm.

2.1.3. Kształt i wymiary.

Produkowane są kostki o standardowych wymiarach do grubości 60 mm – do nawierzchni dla ruchu pieszego i samochodowego (samochody osobowe). Tolerancje wymiarowe wynoszą ± 3 mm dla długości i szerokości kostki oraz ± 5 mm dla grubości kostki.

2.1.4. Wytrzymałość na ścinanie.

Wytrzymałość na ścieranie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa. Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

2.1.5. Nasiąkliwość.

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 i wynosić nie więcej niż 5%.

2.1.6. Odporność na działanie mrozu.

Odporność kostki betonowej na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250. Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

- próbka nie wykazała pęknięć,
- strata masy nie przekracza 5%,
- obniżenie wytrzymałości na ścinanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.

2.1.7. Ścieralność.

Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

3. SPRZĘT DO WYKONANIA NAWIERZCHNI Z KOSTKI BRUKOWEJ

Małe powierzchnie nawierzchni z kostki brukowej wykonuje się ręcznie. Jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Do zagęszczania nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego. Do wyrównywania podsypki z piasku można stosować mechaniczne urządzenie na rolkach, prowadzone liniami na szynie lub krawężnikach.

4. TRANSPORT

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Podbudowa.

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

5.2. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych.

Kostkę układa się na podsypce cementowo-piaskowej w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania 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. Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony powierzchni kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczenia nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada wymagany atest wyrobu. Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściskanie.

6.2. Badania w czasie robót.

6.2.1. Badanie podłoża, podbudowy i podsypki.

Sprawdzenie podłoża, podbudowy oraz podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową.

6.2.2. Sprawdzenie wykonania nawierzchni.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na

stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami :

- sprawdzenie i pomiarzenie spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania,
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń i kolor nawierzchni jest zachowany.

6.3. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni.

- Nierówności podłużne nawierzchni – mierzone łata lub planografem zgodnie z normą BN-8931-04 nie powinny przekraczać 0,8 cm
- Spadki poprzeczne nawierzchni – powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5$ %.
- Niweleta nawierzchni – Różnica pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinna przekraczać ± 1 cm.
- Szerokość nawierzchni – nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.
- Grubość podsypki – dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1 cm.
- Częstotliwość pomiarów – zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych były przeprowadzane nie rzadziej niż 2 razy na 100 m² nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Przedstawiciel Inwestora.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy [m²] wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają :

- przygotowanie podłoża,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie podsypki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena wykonania 1 m² nawierzchni z kostki brukowej betonowej, która obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,

- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie i ubicie kostki,
- wypełnienie spoin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-04111 – „Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego”

PN-B-06712 – „Kruszywa mineralne do betonu zwykłego”

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

PN-B-32250 – „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”

BN-6775-03/04 – „Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża”

BN-8931-01 – „Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego”

BN-8931-04 – „Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą”

VII. OBRZEŻA BETONOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją prac wymienionych w części WYMAGANIA OGÓLNE pkt 1.2.

1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą robót związanych z wykonaniem ułożenia obrzeży betonowych jako ograniczników nawierzchni chodników realizowanych w ramach inwestycji : „Budowa Kolumbarium na terenie Cmentarza Komunalnego przy ul. Św. Jacka w Gliwicach”.

2. MATERIAŁY

2.1. Rodzaj stosowanych materiałów :

- obrzeża betonowe 6 x 20 cm,
- piasek,
- zaprawa cementowo-piaskowa w stosunku 1:2.

2.2. Wymagania dla materiałów.

Wymagania dla materiałów stosowanych według zasad niniejszej Specyfikacji Technicznej winny spełniać wymagania niżej wymienionych norm :

- obrzeża – BN-80/B-6775-03/04
- piasek – PN-69/6721 i PN-79/B-12001

- cement portlandzki 25 – PN-88/B-30000
- woda – PN-88/B-32250

3. SPRZĘT

Roboty związane z wykonaniem podsypki i ustawieniem obrzeży wykonuje się ręcznie. Do przygotowania podsypki i zaprawy stosuje się mieszarkę.

4. TRANSPORT

Do transportu materiału mogą być użyte dowolne środki transportu zaakceptowane przez Przedstawiciela Inwestora robót.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Przedstawicielowi Inwestora do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane prace.

5.1. Zakres wykonywanych robót.

Ustawienie obrzeży betonowych na podsypce grubości 5 cm z piasku średnio lub gruboziarnistego z obsypaniem zewnętrznej ściany gruntem miejscowym wraz z jego ubiciem. Niweleta powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową. Spoiny o szerokości nie przekraczającej 1 cm wypełnić zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny wypełnić na pełną głębokość.

5.2. Wymagania do wykonania robót.

- Podsypka – Wymiary podsypki powinny być zgodne z projektem. Tolerancja wymiarów może wynosić dla wysokości $\pm 10\%$ wysokości projektowej, a dla szerokości $\pm 20\%$ szerokości projektowej.
- Obrzeża – dopuszczalne odchylenie profilu podłużnego obrzeży to $\pm 1\text{cm}$, natomiast dopuszczalne odchylenie od projektowanego kierunku to $\pm 1\text{cm}$.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu czy materiały użyte spełniają wymagania wymienione w pkt. 2.2., oraz czy wykonane roboty spełniają wymagania wymienione w pkt. 5.2.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Jednostką obmiarową jest metr [m] ustawionego obrzeża.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ustalenie jakości materiałów dokonuje się przez pełne sprawdzenie wyników badań laboratoryjnych użytych materiałów.

8.1. Odbiór podsypki.

Odbioru podsypki jako robót zanikających dokonuje się przed ustawieniem obrzeży. Badania należy przeprowadzić na każde 100 m gotowej podsypki lub wg zaleceń Przedstawiciela Inwestora.

Rodzaje badań przy odbiorze :

- Zgodność profilu podłużnego górnej krawędzi podsypki z Dokumentacją Projektową. Jako dopuszczalne przyjmuje się odchylenia $\pm 1\text{ cm}$ na każde 100 m gotowej podsypki.

- Wysokość (grubość) podsypki należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100m ławy lub wg zaleceń Przedstawiciela Inwestora.

- Równość górnej powierzchni podsypki sprawdza się przez przyłożenie w dwóch dowolnych punktach, na każde 100m podsypki, 3-metrowej łaty brukarskiej. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią podsypki i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.

8.2. Odbiór obrzeży.

Rodzaje wykonywanych badań:

- Odchylenia obrzeży w planie od linii projektowej – dopuszczalne odchylenia to ± 1 cm na każde 100m ustawionych obrzeży,
- Odchylenia niwelety górnej płaszczyzny obrzeża od niwelety projektowej – dopuszczalne odchylenie to ± 1 cm na każde 100 m ustawionych obrzeży,
- Równość górnej powierzchni obrzeża – sprawdza się przez przyłożenie w dwóch dowolnych punktach, na każde 100 m obrzeży, 3-metrowej łaty brukarskiej. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią podsypki i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1cm.
- Dokładność wypełnienia spoin – bada się na każdym 10 m ustawionego obrzeża. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest metr [m] ustawionych obrzeży. Cena obejmuje :

- roboty wytyczeniowe,
- dostawę materiałów,
- wykonanie podsypki,
- ustawienie obrzeża z wypełnieniem spoin i obsypką,
- wykonanie pomiarów kontrolnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-80/6775-03/01 – „Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania”

PN-80/6775-03/04 – „Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe”

PN-88/B-30000 – „Cement portlandzki”

PN-88/B-32250 – „Woda do betonów i zapraw”

PN-B-11113 – „Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek”

VIII. KONSTRUKCJE BETONOWE I ŻELBETOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją prac wymienionych w części WYMAGANIA OGÓLNE pkt 1.2.

1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych oraz żelbetowych realizowanych w ramach inwestycji : „Budowa Kolumbarium na terenie Cmentarza Komunalnego przy ul. Św. Jacka w Gliwicach”.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej dokumentacji oraz dokumentacji projektowej.

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

- ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity; Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

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

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

3. SPRZĘT

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

Wykonawca powinien dysponować m.in.:

- do przygotowania mieszanki betonowej:
 - betoniarkami o wymuszonym działaniu,
 - dozownikami wagowymi o odpowiedniej dokładności z aktualnym świadectwem legalizacji,
 - odpowiednio przeszkoloną obsługą.
- do wykonania deskowań - sprzętem ciesielskim,
- samochodem skrzyniowym,
- żurawiem o udźwigu dostosowanym do ciężaru elementów deskowań.
- do przygotowania zbrojenia :
 - giętarkami,
 - nożycami,

- prostowarkami i innym sprzętem stanowiącym wyposażenie zbrojarni.

- do układania mieszanki betonowej:

- pojemnikami do betonu,

- pompami do betonu,

- wibratorami wglębnymi o odpowiedniej średnicy,

- wibratorami przyczepnymi,

- łatami wibracyjnymi,

- zacieraczkami do betonu.

- do obróbki i pielęgnacji betonu:

- szlifierkami do betonu.

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

4. TRANSPORT

Do transportu materiału mogą być użyte dowolne środki transportu zaakceptowane przez Przedstawiciela Inwestora robót. Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Przedstawicielowi Inwestora do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane prace.

Roboty związane z wykonaniem elementów konstrukcyjnych należy prowadzić zgodnie z opracowaną przez Wykonawcę i zaakceptowaną przez Inspektora „Dokumentacją technologiczną”.

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

5.1. Wykonanie deskowań.

Deskowania elementów licowych powinny być wykonywane z elementów deskowań uniwersalnych umożliwiających uzyskanie estetycznej faktury zewnętrznej. Deskowania powinny spełniać warunki podane w normie PN-S-10040:1999. Elementy dodatkowe można wykonać z drewna w postaci tarcicy lub sklejk. Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z masą betonową. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania.

Szczególną uwagę przy wykonywaniu deskowań należy zwrócić na elementy tworzące fakturę ścian licowych i zapewniające niezmienność przekroju poprzecznego elementów konstrukcji.

Dopuszczalne odchylenia od wymiarów nominalnych przewidzianych projektem należy przyjmować zgodnie z odpowiednimi normami.

5.2. Przygotowanie zbrojenia

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi, aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami niepowodującymi zmiany we właściwościach technicznych stali ani późniejszej korozji.

Stal pokrytą rdzą oczyszcza się szczotkami ręcznie lub mechanicznie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą można zmywać strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.

Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia prętów nie powinna przekraczać 4 mm, w przypadku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować.

Pręty ucinają się z dokładnością do 1 cm. Cięcie przeprowadza się przy pomocy mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

5.3. Montaż zbrojenia

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.

Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.

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

Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego. Montaż zbrojenia fundamentów wykonać na podbetonie.

Układ zbrojenia konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie.

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z PN-91/S-10042. Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni tylko spawacze mający odpowiednie uprawnienia. Skrzyżowania prętów należy wiązać miękkim drutem lub spawać w ilości min 30% skrzyżowań. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10 d.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową.

Kontrola powinna być prowadzona wg ustalonego „Planu kontroli”, obejmującego między innymi podział obiektu na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie zakresu, celu kontroli, częstotliwości badań, sposobu i ilości pobierania próbek.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek sporządzenia „Planu kontroli”.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wykonanych konstrukcji betonowych i żelbetowych

zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi cena wykonania 1 m³ konstrukcji betonowej lub żelbetowej, zgodnie z dokumentacją projektową, obmiarem w terenie i oceną jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa obejmuje:

- dostarczenie i składowanie niezbędnych czynników produkcji,
- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie „Projektu technologii betonowania”,
- wykonanie „Planu kontroli” materiałów i robót,
- wykonanie „Projektu deskowania i rusztowania”, oczyszczenie podłoża,
- wykonanie deskowania z rusztowaniem, pokrycie deskowań środkiem antyadhezyjnym, oczyszczenie i wyprostowanie zbrojenia, przycięcie, wygięcie i łączenie zbrojenia,
- montaż zbrojenia w deskowaniu wraz z jego stabilizacją i zapewnieniem odpowiednich otulin, oczyszczenie deskowań bezpośrednio przed ułożeniem mieszanki betonowej,
- przygotowanie mieszanki betonowej,
- ułożenie mieszanki betonowej i wyrównaniem powierzchni,
- pielęgnację betonu,
- rozbiórkę deskowania i rusztowań,
- usunięcie niedoskonałości powierzchni,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów i usunięcie ich poza teren robót,
- wykonanie i udokumentowanie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych Specyfikacją lub zleconych przez Inspektora.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

NORMY :

- PN-S-10040:1999 - Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.

Wymagania i badania.

- PN-88/B-06250 – Beton zwykły
- PN-ENV 206-1:2002 - Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-EN 197-1:2002 - Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego
- PN-EN 197-2:2002 - Cement. Część 2: Ocena zgodności.
- PN-EN 196-3:1996 - Metody badania cementu. Oznaczenie czasu wiązania i stałości

objętości,

- PN-86/B-06712 - Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-79/B-06711 - Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-B-11112:1996 - Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych