

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Inwestycja: Budowa trybun oraz ogrodzenia w ramach modernizacji boiska sportowego w Nowym Mieście, na działkach nr ewid. 958/7, 959/4, Gmina Nowe Miasto

Inwestor: Gmina Nowe Miasto
ul. Apteczna 8
09-120 Nowe Miasto

Adres budowy: Nowe Miasto
dz. nr ewid. 958/7, 959/4
09-120 Nowe Miasto

Jednostka projektowa: Pracownia Projektowa
Marlena Domańska
Królewó 146, 09-131 Joniec

Autor opracowania: inż. Marlena Domańska

PRACOWNIA PROJEKTOWA
inż. Marlena Domańska
m. Królewó 146, 09-131 Joniec
NIP: 5671709001, REGON: 146150048
tel.: 512 860 143

mgr inż. Marian Pawłowski
Uprawniony projektant i kierownik
bud. w specjalności konstr.-bud.
Upr. Nr 76/88; MAZ/BO/7366/01

Królewó, maj 2018 r

EGZEMPLARZ

1

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Trybuny prefabrykowane
SST-02

SPIS ZAWARTOŚCI

1. Wstęp
2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów i materiałów
3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn
4. Wymagania dotyczące środków transportu
5. Wymagania dotyczące wykonania robót montażowych
6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych
7. Wymagania dotyczące obmiaru robót
8. Odbiór robót
9. Dokumenty odniesienia

1. Wstęp

1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji

Opracowanie obejmuje wymagania dotyczące dostawy, montażu i odbioru prefabrykowanych stalowych trybun zewnętrznych dot. „Budowy trybun oraz ogrodzenia w ramach modernizacji boiska sportowego w Nowym Mieście, na działkach nr ewid. 958/7, 959/4, Gmina Nowe Miasto”.

1.2 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne obowiązującymi przepisami prawa budowlanego oraz prawem zamówień publicznych (wg stanu aktualnego).

1.3 Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

Grupy	Klasy	Kategorie	
45200000-9			Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów i materiałów

Materiały stosowane przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST:

- **prefabrykowane trybuny zewnętrzne** w konstrukcji stalowej, o max nacisku na oś max 4,8 kN, pod obciążeniem użytkowym ok.21,0kN.

Ramy konstrukcji.

Konstrukcja nośną opartą na systemie ram poprzecznych, do których należy zainstalować profile podłużne nośne, podtrzymujące podesty. Ramy główne trybuny wykonać ze stalowych profili zamkniętych, instalowane w rozstawach osiowych 1500 i 2000 mm. Różnica w wysokości pomiędzy kolejnymi podestami wynosi 2800mm, w wejściach na trybunę oraz na schodach między podestami zainstalować stopnie pośrednie o wysokości 140mm. Na dźwigarach należy osadzić pomosty wykonane z kratki stalowej o wysokości 30mm.

Balustrady

- balustrady boczne i tylna, wykonać zgodnie z wymogami ochrony przeciwpożarowej oraz bezpieczeństwa i higieny pracy dla trybun.

Całość zabezpieczona antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe.

Siedziska

-siedziska plastikowe, wykonane z materiału trudno palnego, oparcie o wysokości 25-35cm, osadzone na systemowych profilach, które należy zamocować do głównych ram nośnych.

Parametry trybun:

- Ilość miejsc siedzących: $(2 \times 150) + 17 = 317$ miejsca siedzące
- Głębokość: trybuna 3- rzędowa: 2,15 m
- Głębokość: trybuna 2- rzędowa: 1,30 m

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom, europejskim i polskim normom, atestom higienicznym PZH oraz obowiązujących przepisów BHP i PPOŻ.

Wymagane certyfikaty i świadectwa:

- Certyfikat w zakresie palności potwierdzający trudno zapalność siedzisk,
- Certyfikat dla siedzisk w zakresie toksyczności gazów wydzielających się podczas spalania, potwierdzający zgodność z polską normą.

Przekroje elementów nośnych wg wytycznych wybranego producenta.

- stopy/ławy fundamentowe pod 2-rzędowe trybuny o wym. 250x750x1500 mm, z betonu B25,
- stopy/ławy fundamentowe pod 3-rzędowe trybuny o wym. 250x750x2000 mm, z betonu B25,

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 Inwestora.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

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

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu.

Warunki transportu powinny zapewniać zabezpieczenie elementów przed wpływem szkodliwych czynników atmosferycznych.

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

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

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

5. Wymagania dotyczące wykonania robót montażowych

5.1 Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami normy PN-B-06200 i postanowieniami umowy.

5.2 Zakres robót przygotowawczych

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, SST lub wskazań Inwestora:

- ustalić lokalizację terenu robót,
- usunąć przeszkody, np. drzewa, krzaki, itd.,

5.3 Warunki techniczne wykonania robót

Konstrukcja i sposób wykonania robót powinny być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. Roboty przygotowawcze,
2. Wykonanie ław/stóp fundamentowych pod trybuny
3. Ustawienie ram poprzecznych na stopach betonowych
4. Montaż profili podłużnych
5. Montaż podestów i balustrad
6. Montaż siedzisk
7. Roboty wykończeniowe,

5.4 Wykonanie ław fundamentowych

Należy wytyczyć ławy fundamentowe w terenie –zgodnie z projektem, wykonać wykop i napęłnić otwór mieszanką betonową. Do czasu stwardnienia betonu ławę należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem

Ziemię z wykopu pod ławy należy rozplantować wzdłuż zachodniej strony istniejącego nasypu.

5.5 Montaż prefabrykowanej trybuny

Trybuny należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, a w przypadku braku wystarczających ustaleń konstrukcję ustala wybrany producent trybun.

Każda trybuna powinna być kompletna z niezbędnym wyposażeniem do montażu, wg wytycznych wybranego producenta.

5.6 Roboty wykończeniowe

Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- odtworzenie przeszkód czasowo usuniętych,
- niezbędne uzupełnienia zniszczonej w czasie robót roślinności, tj. trawnika, krzewów, drzew,
- plantowanie terenu w pobliżu trybun
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych

a. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy.

b. Badania jakości robót w czasie budowy

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wykonywania robót

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Zgodność wykonania ław betonowych zgodnie z dokumentacją projektową w zakresie lokalizacji i wymiarów	Ocena ciągła	Wg dokumentacji projektowej
2	Poprawność wykonania robót montażowych	Ocena ciągła	Wg dokumentacji projektowej i wg wytycznych wybranego producenta
2	Poprawność wykonania robót wykończeniowych	Jw	Wg pkt-u 5,86

7. Wymagania dotyczące obmiaru robót

Ilość robót oblicza się według pomiarów sporządzonych z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych niniejszej specyfikacji i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

8. Odbiór robót

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt- u 6 dały wyniki pozytywne.

9. Dokumenty odniesienia

Dokumentacją odniesienia jest:

- 7) SIWZ
- 8) Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Inwestorem.
- 9) Zatwierdzona przez Inwestora dokumentacja projektowa.
- 10) Normy
- 11) Aprobaty techniczne
- 12) Inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji

Najważniejsze normy:

- 3) PN-97/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.
- 4) PN-B-03215:1998 Konstrukcje stalowe budowlane – Połączenia z Fundamentami – Projektowanie i wykonanie

Uwaga:

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania w trakcie robót budowlanych wymogów określonych prawem polskim.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ROBOTY ZIEMNE

SST-03

1. Wstęp
2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów i materiałów
3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn
4. Wymagania dotyczące środków transportu
5. Wymagania dotyczące wykonania robót montażowych
6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych
7. Wymagania dotyczące obmiaru robót
8. Odbiór robót
9. Dokumenty odniesienia

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w związku z budową trybun i ogrodzenia w ramach modernizacji boiska sportowego w Nowym Mieście , dz. nr ewid 958/7 , 959/4, gmina Nowe Miasto.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
45100000-0			Przygotowanie terenu pod budowę
		45112000-5 -	Roboty w zakresie usuwania gleby

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót ziemnych zawartych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych po wykonaniu warstwy ziemi urodzajnej.

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

Wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

Ukop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasyпки lub nasypów, położony w obrębie obiektu kubaturowego.

Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasyпки wykopu fundamentowego lub wykonania nasypów, położone poza placem budowy.

Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona według wzoru:

$$I_s = p_d / p_{ds}$$

gdzie:

p_d gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, $[mg/m^3]$

p_{ds} maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-88B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych.

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

$$U = d_{60}/d_{10}$$

gdzie:

- d_{60} średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, [mm]
 d_{10} średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, [mm]

1.4. Zakres robót objętych SST

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

- usunięcie warstwy ziemi urodzajnej grubości 50 cm,
- zasypanie wykopów,
- rozplantowanie ziemi z urobku na terenie działki inwestora

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać ocenę stanu technicznego sąsiednich budynków i budowli z uwzględnieniem szczegółowej inwentaryzacji uszkodzeń. Podczas całego procesu budowy należy obserwować stan techniczny sąsiednich budynków, a w szczególności ich osiadanie. Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych należy zakończyć wszelkie roboty przygotowawcze.

Wykopów nie należy prowadzić ręcznie w okresie zimowym, a odsłonięte grunty należy chronić przed dopływem wody. Wszelkie koszty związane z zabezpieczeniem wykopów przed zawilgoceniem ponosi Wykonawca. Koszty te należy oszacować na podstawie wizji w terenie, Dokumentacji Projektowej i przewidzieć w cenie ofertowej.

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonanych robót, zgodność ich z Dokumentacją Projektową, SST, obowiązującymi normami i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

2. MATERIAŁY

2.1. Do wykonania wykopów

2.2. Piasek

Do wykonania warstwy odsączającej należy stosować piasek lub pospółkę żwirowo-piaskową (uziarnienie do 50 mm, łączna zawartość frakcji kamiennej i żwirowej do 50%, zawartość frakcji pyłowej do 2%, zawartość cząstek organicznych do 2%).

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

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu zarówno w miejscu jego naturalnego zalegania, jak też w czasie odspajania. Do wykonania wykopów Wykonawca powinien użyć koparek podsiębiernych o pojemności łyżki 0,6m³. W ostatniej fazie robót ziemnych (20 cm -wybrać ręcznie) stosować należy sprzęt ręczny:

- łopaty,
- kilofy itp.

Do zagęszczania powinien być używany sprzęt określony przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inspektora np.:

- ubijadła mechaniczne,
- małe walce wibracyjne.

Pozostały sprzęt używany przy wykonywaniu robót ziemnych:

- Spycharka gąsienicowa,
- Równarka samojezdna,
- Walec statyczny samojezdny,
- Frezarka do gruntu,
- Srodek transportowy,
- Ciągnik kołowy.

4. TRANSPORT

Do transportu urobku stosować samochody samowyladowcze i sprzęt ręczny np. taczki.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót ziemnych, jak i poza nim. Jakikolwiek skutki prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę. Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie, wymiarów ładunku i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych, Wykonawca ma obowiązek do zapoznania się z dokumentacją projektową. W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy dokumentacją a stanem stwierdzonym w podłożu, należy bezzwłocznie powiadomić Inspektora nadzoru w celu uzgodnienia sposobu postępowania. Dodatkowo należy zapoznać się z dokumentacją określającą występowanie na terenie budowy urządzeń podziemnych i w miarę możliwości określić ich rzeczywiste położenie. W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy dokumentacją a faktycznym położeniem urządzeń, należy bezzwłocznie powiadomić Inspektora nadzoru w celu uzgodnienia sposobu postępowania.

Roboty ziemne należy prowadzić pod stałym nadzorem uprawnionego geotechnika lub geologa, który ma obowiązek potwierdzić wpisem w dzienniku budowy czy istnieje zgodność układu warstw

gruntowych i parametrów geotechnicznych z dokumentacją geotechniczną. W związku z powyższym dokumentacja geotechniczna musi być w posiadaniu Kierownika budowy.

Wykonanie wykopów może nastąpić po wykonaniu robót przygotowawczych i po wyrażeniu zgody przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów zgodnie z dokumentacją projektową lub dyspozycjami Inspektora nadzoru, przekazanymi na piśmie. Następstwa jakiegokolwiek błędu w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę, jeżeli zażąda tego Inspektor nadzoru. Harmonogram i technologia prowadzenia robót ziemnych powinny zapewniać nienaruszenie struktury gruntu rodzimego i zachowanie jego parametrów technicznych.

5.2. Wykonanie wykopu

Należy ograniczyć szerokość wykopu do minimum niezbędnego dla wykonawstwa wykonując skarpy wykopu o odpowiednim nachyleniu. Górna warstwa gruntu w dole fundamentowym powinna pozostać o strukturze nienaruszonej. Dopuszczalne odchyłki wymiarów wykopu wynoszą dla rzędnej dna wykopu: ± 5 cm. Inspektor nadzoru dokonuje odbioru gruntu w poziomie posadowienia. Nadmiar gruntu z wykopu należy odwieźć na miejsce odkładu.

5.3. Odkłady gruntu

Lokalizacja odkładu powinna być wskazana przez Wykonawcę i zaakceptowana przez Inspektora. Wykonawca musi uzyskać zgodę właściciela terenu. Odkłady powinny być uformowane w pryzmie o wysokości 1,5 m, pochyleniu skarp 1:1,5 i spadku od 2 do 5%. Przyjmuje się wykorzystanie gruntu z odkładu do ponownego zasypiania fundamentu.

5.4. Zasypywanie wykopu

Zasypywanie wykopu należy wykonywać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczania gruntu, która to grubość nie powinna przekraczać:

- przy zagęszczaniu ręcznym - 20 cm
- przy zagęszczaniu ubijakami mechanicznymi lub wibratorami - 40 cm
- przy stosowaniu ciężkich wibratorów lub ubijarek płytowych - 60 cm

Nadmiar ziemi niewykorzystany do zasypiania wykopu Wykonawca odwozi na własny koszt, w miejsce pozyskane przez siebie i uzgodnione z Inżynierem.

5.5. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inżyniera.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inżyniera wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inżyniera.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Inżynier może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

5.6. Wymagania dotyczące zagęszczenia gruntu w wykopie

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia $I_s = 1,00$. Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie mają wymaganego wskaźnika zagęszczenia to przed wykonaniem konstrukcji fundamentów należy je dogęścić do ww. wartości I_s . Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone powyżej nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczenie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntów podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

Możliwe do zastosowania środki, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inżynierowi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne kontroli jakości robót

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca powinien sprawdzić prawidłowość wykonania robót pomiarowych i przygotowawczych i prowadzić systematyczne badania kontrolne dostarczając kopie ich wyników do Inspektora. Badania kontrolne należy wykonać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości robót.

Dokładność robót:

- odchylenie rzędnych dna wykopu od rzędnych projektowanych i szerokości wykopów nie powinny być większe od 5 cm,
- pochylenie skarp wykopów nie powinno się różnić od projektowanych pochyleń więcej niż 10%,
- powierzchnie skarp nie powinny mieć większych wklęśnięć niż 10 cm.

6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych - dokumenty kontrolne

Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót ziemnych należy wpisywać do:

- protokołów odbiorów robót zanikających lub ulegających zakryciu,
- dziennika budowy.

6.3. Sprawdzenie jakości wykonania wykopów

Sprawdzenie wykonania jakości wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie,
- przygotowanie terenu,
- rodzaj i stan gruntu w podłożu,
- wymiary wykopów,
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów.

6.4. Sprawdzenie zagęszczenia gruntów

Sprawdzenie przeprowadza się na podstawie wyników podanych w dokumentach kontrolnych oraz przez przeprowadzenie wyrywkowych badań bezpośrednich. Badania zagęszczenia wykonywane w czasie odbioru przeprowadza się w górnych warstwach korpusu ziemnego do głębokości około 1,0

metra poniżej jego korony, a w dolnych warstwach, tylko w przypadku gdy zachodzą wątpliwości co do właściwego zagęszczenia gruntu w tych warstwach.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące podstaw obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

Jednostki obmiarowe poszczególnych robót ziemnych:

- usunięcie warstwy ziemi urodzajnej [m^2], 180
- wykonanie wykopu [m^3], 15,64
- plantowanie powierzchni skarp i korony nasypów [m^2] 265

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót ziemnych podano w OST „Wymagania ogólne” punkt 7.

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. W przypadku, gdy wykonanie choć jednego elementu robót ziemnych okazało się niezgodne z wymaganiami, roboty ziemne uznaje się za niezgodne z dokumentacją projektową i Wykonawca robót zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru. Dodatkowe roboty w opisanej wyżej sytuacji nie podlegają zapłacie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

Cena 1 metra sześciennego [m^3] wykonania wykopów obejmuje:

- wszelkie prace pomiarowe,
- odspojenie gruntu,
- załadowanie i wywiezienie odspojonego gruntu na odkład,
- opłaty utylizacyjne,
- koszty transportu i trwałego składowania urobku,
- profilowanie dna wykopu zgodnie z dokumentacją projektową,
- plantowanie (obrobienie na czysto) dna wykopu,
- formowanie i zagęszczenie nasypów,
- zagęszczenie powierzchni wykopu,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych,
- koszty związane ze wzmocnieniem podłoża w przypadku braku możliwości uzyskania właściwych wskaźników zagęszczenia,
- wymianę gruntu wraz z jego zagęszczeniem,
- zabezpieczenie wykopów przed opadami deszczu,
- wykonanie uzgodnień oraz projektów organizacji ruchu
- wykonanie dróg dojazdowych (jeśli okażą się niezbędne), a następnie ich rozebranie,
- koszty związane z utrzymaniem porządku (czyszczenie kół samochodów wyjeżdżających z budowy, sprzątanie ulicy w przypadku zanieczyszczenia jej przez pojazdy budowy)
- koszty związane z geotechniczną obsługą budowy – badania gruntu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-B-02481:1999	Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
PN-B-10736:1999	Przewody podziemne. Roboty ziemne.

1. Wstęp

1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji

Opracowanie obejmuje wymagania dotyczące dostawy, montażu i odbioru ogrodzenia dot. „Budowy trybun oraz ogrodzenia w ramach modernizacji boiska sportowego w Nowym Mieście, na działkach nr ewid. 958/7, 959/4, Gmina Nowe Miasto”.

1.2 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne obowiązującymi przepisami prawa budowlanego oraz prawem zamówień publicznych (wg stanu aktualnego).

1.3 Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

Grupy	Klasy	Kategorie	
45200000-9			Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
	45342000-2		Wznoszenie ogrodzeń

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów i materiałów

Materiały stosowane przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST:

- panel ogrodzeniowy o wysokości 1500 mm i szerokości 2500 mm, zgrzewany z prętów stalowych 5-8 mm, cynkowany ogniowo, malowany proszkowo na kolor zielony,
- słupki stalowe o przekroju zamkniętym 40x60 mm, grubości 2-4 mm i wysokości całkowitej 2000 mm, kompletne tj. wraz z elementami do montażu panela ogrodzeniowego oraz daszkami stalowymi wg wytycznych wybranego producenta,
- stopy fundamentowe pod ogrodzenie panelowe i furtki 1,5 m o wym. 250x250x500 mm, z betonu B25,

- furtki stalowe panelowe, o wysokości 1500 mm i szerokości 1200 mm, wypełnienie skrzydła: panel kratowy płaski, średnica drutu 5-8 mm, na słupkach stalowych wraz z kompletem zawiasowo-zamkowym, cynkowane ogniowo, malowane proszkowo na kolor zielony, pozostałe parametry wg wymiarów wybranego producenta,
- panel ogrodzeniowy o wysokości 2200 mm i szerokości 2500 mm, zgrzewany z prętów stalowych 5-8 mm, cynkowany ogniowo, malowany proszkowo na kolor zielony,
- furtka stalowa panelowa, o wysokości 2200 mm i szerokości 1200 mm, wypełnienie skrzydła: panel kratowy płaski, średnica drutu 5-8 mm, na słupkach stalowych wraz z kompletem zawiasowo-zamkowym, cynkowane ogniowo malowane proszkowo na kolor zielony, pozostałe parametry wg wymiarów wybranego producenta,
- stopy fundamentowe pod ogrodzenie panelowe i furtki o wym. 250x250x1100 mm, z betonu B25,
- Bramka obrotowa – wymagane parametry: bramka mechaniczna, dwukierunkowa, hydrauliczny hamulec; obudowa z lakierowanej stali, kołowrót wyposażony w hamulec hydrauliczny, ramiona ze stali nierdzewnej, konstrukcja lakierowana proszkową farbą epoksydową, odporną na działanie czynników zewnętrznych.

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 Inwestora.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

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

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu.

Warunki transportu powinny zapewniać zabezpieczenie elementów przed wpływem szkodliwych czynników atmosferycznych.

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

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

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

5. Wymagania dotyczące wykonania robót montażowych

5.1 Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami normy PN-B-06200 i postanowieniami umowy.

5.2 Zakres robót przygotowawczych

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, SST lub wskazań Inwestora:

- ustalić lokalizację terenu robót,
- usunąć przeszkody, np. drzewa, krzaki, itd.,
- wytyczyć trasę ogrodzenia w terenie.

5.3 Warunki techniczne wykonania robót

Konstrukcja i sposób wykonania robót powinny być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. Roboty przygotowawcze,
2. Ustawienie słupków,
3. Montaż paneli ogrodzeniowych,
4. Montaż furtki,
5. Roboty wykończeniowe,

5.4. Wykopy pod słupki

W pierwszej kolejności należy wykonać wykop pod słupki narożne, furtki i na załamaniach ogrodzenia, a następnie dokonać podziału odcinków prostych na mniejsze odległości. Rozstaw słupków zgodnie z wytycznymi wybranego producenta.

Ziemię z wykopu pod stopy betonowe należy rozplantować wzdłuż zachodniej strony istniejącego nasypu.

5.5 Wykonanie słup betonowych pod słupki

Słupki należy wstawić w gotowy wykop i napęlić otwór mieszanką betonową odpowiadającą wymaganiom punktu 2. Do czasu stwardnienia betonu słupki należy zabezpieczyć przed przesunięciem.

5.6 Ustawienie słupków

Słupki, bez względu na rodzaj i sposób osadzenia w gruncie, powinny stać pionowo w linii ogrodzenia, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości.

Słupki końcowe, narożne, bramowe oraz stojące na załamaniach ogrodzenia o kącie większym od 15° należy zabezpieczyć przed wychylaniem się ukośnymi słupkami wspierającymi, ustawiając je wzdłuż biegu ogrodzenia pod kątem około od 30° do 45° .

5.7 Wykonanie

Bramę i furtki należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, a w przypadku braku wystarczających ustaleń ich lokalizację, konstrukcję i wymiary ustala Inwestor.

Każda furtka powinna być kompletna z niezbędnym wyposażeniem do montażu, jak zawiasy, rygle, zamki itp., wg wytycznych wybranego producenta.

5.8 Roboty wykończeniowe

Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- odtworzenie przeszkód czasowo usuniętych,
- niezbędne uzupełnienia zniszczonej w czasie robót roślinności, tj. trawnika krzewów, drzew,
- plantowanie terenu w pobliżu ogrodzenia,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

- 1) Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.
- 2) Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy.

6.2 Badania jakości robót w czasie budowy

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wykonywania robót

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Zgodność wykonania ogrodzenia z dokumentacją projektową w zakresie lokalizacji i wymiarów	Ocena ciągła	Wg dokumentacji projektowej
2	Zachowanie dopuszczalnych odchylek elementów ogrodzenia	Jw.	Wg pkt-u 2
3	Prawidłowość wykopów pod słupki	Jw.	Wg pkt-u 5.4
4	Poprawność wykonania fundamentów betonowych pod słupki	Jw.	Wg pkt-u 5.5
5	Poprawność ustawienia słupków	Jw.	Wg pkt-u 5.6
7	Poprawność wykonania furtek	Jw.	Wg pkt-u 5.7
8	Poprawność wykonania robót wykończeniowych	Jw.	Wg pkt-u 5.8

7. Wymagania dotyczące obmiaru robót

Ilość robót oblicza się według pomiarów sporządzonych z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych

zawartych niniejszej specyfikacji i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

8. Odbiór robót

Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt- u 6.2 dały wyniki pozytywne.

9. Dokumenty odniesienia

Dokumentacją odniesienia jest:

- 1) SIWZ
- 2) Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Inwestorem.
- 3) Zatwierdzona przez Inwestora dokumentacja projektowa.
- 4) Normy
- 5) Aprobaty techniczne
- 6) Inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji

Najważniejsze normy:

- 1) PN-97/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.
- 2) PN-B-03215:1998 Konstrukcje stalowe budowlane – Połączenia z Fundamentami – Projektowanie i wykonanie

Uwaga:

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania w trakcie robót budowlanych wymogów określonych prawem polskim.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NAWIERZCHNIE UTWARDZONE

SST-04

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1.WSTEP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni utwardzonych w związku z budową trybun oraz ogrodzenia w ramach modernizacji boiska sportowego w Nowym Mieście na dz.ew. nr 958/7 , 959/4.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
45100000-8			Przygotowanie terenu pod budowę
	45110000-1		Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
		45111291-4	Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
		45212221-1	Roboty budowlane związane z obiektami na terenach sportowych
		45233253-7	Roboty w zakresie nawierzchni dróg dla pieszych

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót ziemnych zawartych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy szczegółowa specyfikacja techniczna, obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonie nawierzchni utwardzonych i murków oporowych, do których wykonania zostały użyte materiały i wyroby odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

Zakres powyższych robót obejmuje:

- Ułożenie nawierzchni z kostki betonowej,
- Ułożenie obrzeży.

1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodności z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2.MATERIAŁY

2.1. Nawierzchnie utwardzone,

Konstrukcja chodników:

- Kostka betonowa grub. 8 cm
- Podsypka cementowo-piaskowa, grub. 3-5 cm
- Podbudowy z gruntu stabilizowanego cementem, warstwa po zagęszczeniu grub.30,0 cm

Obrzeża

- Obrzeża betonowe o wymiarach 30x8 cm

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót.

- Cement portlandzki zwykły "35"
- Obrzeża betonowe 30x8cm
- Kostka brukowa betonowa
- Krawędziaki iglaste kl.II
- Mieszanka kruszywa naturalnego frakcji 0-8 mm do podsypki, a także frakcji 0-4mm do zaprawy cementowo - piaskowej
- Pospółka do wykonywania nawierzchni drogowych
- Piasek
- Woda

2.3. Wyszczególnienie materiałów

Betonowa kostka brukowa

Atest wyrobu

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej jest posiadanie atestu dla danego wyrobu, wydanego przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów lub Instytut Techniki

Budowlanej, w zakresie:

- wyglądu zewnętrznego, kształtu i wymiarów,
- wytrzymałości na ściskanie,
- nasiąkliwości, odporności na działanie mrozu,
- ścieralności.

Wydany atest powinien określać zgodność cech z wymaganiami podanymi w normach: PN-88/B-06250, PN-84/B-04111, BN-80/6775-03/1, BN-80/6775-03/2 i normy niemieckiej DIN 18501.

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.

Kształt i wymiary kostki betonowej

Należy zastosować kostkę brukową betonową o wymiarach grubości:

- 80 mm,

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości ± 3 mm,
- na szerokości ± 3 mm,
- na grubości ± 5 mm.

Tablica 1. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Lp.	Cechy	Wartości
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa, co najmniej średnia z sześciu kostek najmniejsza pojedynczej kostki (w ocenie statystycznej, z co najmniej 10 kostek).	60 50
2	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250, w procentach, co najwyżej	5
3	Odporność na zamrażanie, po 150 cyklach zamrażania, wg PN-88/B-06250: -pęknięcia próbki -strata masy, w procentach, co najwyżej -obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości na zamrażanych, w procentach, co najwyżej	brak 5 20
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111, mm, co najwyżej	4

Piasek

Piasek powinien odpowiadać PN-EN-12620:2003. Dla poprawy uziarnienia kruszywa niesortowanego należy stosować piasek. Wymagania dla piasku podano w Tablicy 1.

Tablica 2 Wymagania w stosunku do piasku.

Lp.	Wyszczególnione właściwości	Wymagania
1.	Skład ziarnowy: a) zawartość ziaren mniejszych od 0,075 mm, % masy nie więcej niż: b) zawartość nadziarna, % masy nie więcej niż:	2,0 10,0
2.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % masy nie więcej niż:	0,1
3.	Wskaźnik piaskowy większy od:	60
4.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa nie ciemniejsza niż barwa:	wzorcowa

Geowłóknina

Geowłókniną polipropylenową o gramaturze min. 150g/m² powszechnie stosuje się warstwę filtrującą. Jest ona obojętna chemicznie i biologicznie. Ma ona też zdolność gromadzenia wody, która może zostać wykorzystywana przez rośliny. Geowłókninę rozkłada się luźno z zakładami 10 cm, na warstwie drenażowej.

Wymogi techniczne:

- maksymalne wydłużenie 30 %
- wytrzymałość 0,7 kN
- szerokość porów 0,110 mm
- gramatura min. 200g/m²

Zastosowanie:

Geowłóknina ma zastosowanie jako wzmocnienie i separacja słabego podłoża nasypów w celu poprawy jego stateczności oraz przyspieszenia konsolidacji. Z geowłókniny wykonuje się warstwy rozdzielające między gruntami lub kruszywami o różnym uziarnieniu oraz warstwy podkładowe utrzymujące grunt pod geosiatkami, georusztami, gabionami, przy budowie wzmocnionych skarp i nasypów. Służą do osłony systemów drenarskich w celu zabezpieczenia ich przed zamuleniem

gruntem drobnoziarnistym. Oslaniają uszczelnienia z geomembrany przed uszkodzeniem mechanicznym.

Obrzeża betonowe

Obrzeża betonowe powinny być gatunku I-GI i wymiarach, 8x30,

Beton do obrzeży musi spełniać następujące wymagania PN-88/B-06250:

- nasiąkliwość $\leq 5\%$,
- beton klasy B-25,
- przepuszczalność wody – stopień wodoszczelności co najmniej W8,
- mrozoodporność, zgodnie z – stopień mrozoodporności F-150.

Powierzchnie obrzeży powinny być gładkie, bez rowków, pęknięć i rys. Dopuszcza się drobne pory jako pozostałości po pęcherzykach powietrza i po wodzie, których głębokość nie może przekraczać 5 mm. Zacieranie elementów po wyjęciu ich z formy jest niedopuszczalne. Krawędzie styków montażowych powinny być bez szczyrb.

Do partii obrzeży sprowadzonej przez Wykonawcę dołączone powinno być świadectwo dopuszczenia lub inny dokument potwierdzający jej jakość na podstawie przeprowadzonych badań.

Do badań należy wybrać 8 sztuk obrzeży. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchni i krawędziach elementu. Pomiar długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z PN-80/B-1002. Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzać z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm. W razie wystąpienia wątpliwości Kierownik Projektu może zmienić sposób pobierania próbek lub poszerzyć zakres kontroli obrzeży o inny rodzaj badań, które Wykonawca wykona na swój koszt.

3.SPRZĘT

Sprzęt potrzebny do wykonania robót:

- Walec statyczny samojezdny
- Walec statyczny samojezdny ogumiony
- Walec wibracyjny samojezdny
- Walec jednoosiowy wibracyjny 0,6t
- Ciągnik gąsienicowy 75-80KM
- Wibrator powierzchniowy
- Mieszarka gruntowa doczepiana

4.TRANSPORT

Transport materiałów za pomocą samochodu samowyladowczego.

5.WYKONANIE ROBÓT

Przed przystąpieniem do układania nawierzchni z kostki betonowej należy wykonać warstwy konstrukcyjne podłoża.

5.1. Warstwy podkładowe:

-Podbudowa z gruntu stabilizowanego cementem gr.30cm

-Podsypka cementowo-piaskowa gr.3cm

5.2. Warstwy użytkowe

Nawierzchnia chodników:

- Kostka betonowa grub. 8 cm

5.3. Podsypka piaskowa

Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712 [3].

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

5.4. Koryta pod nawierzchnie

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi oraz zgodnie z wymaganiami podanymi w ST „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie określa inaczej, to nawierzchnię chodnika z kostki brukowej można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego o WP ≥ 35 [6] w uprzednio wykonanym korycie.

5.5. Obrzeża

Wykonanie ławy

Ławę betonową z oporem wykonuje się pod obrzeże 30x8. Beton rozścielany w szalowaniu powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ławy należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-63/B-06251. Co 50 m wykonanej ławy, należy wykonać szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

Ustawienie obrzeży

Obrzeża ustawiać należy na podsypce piaskowej o grubości 3-5 cm po zagęszczeniu. Wysokość obrzeży nad nawierzchnią od strony ciągu komunikacyjnego powinny wynosić 5÷6 cm. Niweleta obrzeży powinna być zgodna z projektowaną niweletą ciągu komunikacyjnego. Tylne ściany obrzeża powinny być po ustawieniu obsypane piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym. Materiał, którym zostanie obsypane tylne ściany obrzeża należy ubić. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

5.6. Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej

Kostkę układa się na uprzednio przygotowanej i zagęszczonej podsypce cementowo-piaskowej w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły 2÷3 mm. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem lub innym materiałem dostępnym na rynku (proszek, masa w kolorze kostki) zaakceptowanymi przez Inżyniera. Następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony 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 materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonanie robot przeprowadzić zgodnie z wymaganiami OST „Wymagania ogólne”

7.OBMIAR ROBOT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne”

Jednostką obmiaru robót związanych z wykonaniem nawierzchni utwardzonych są:

- [m²] wykonania nawierzchni z kostki betonowej,
- [mb] wykonania obrzeży.
-

8.ODBIÓR ROBÓT

Sprawdzeniu i odbiorowi podlegają:

- sprawdzenie podsypki polega na stwierdzeniu jej zgodności z dokumentacją,
- sprawdzenie szerokości oraz powiązania spoin,
- zbadanie rodzaju i gatunku użytych materiałów,

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne ze SST.

9.PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za ilość jednostek wykonanej i odebranej roboty (potwierdzonej obmiarem i protokołem odbioru elementu), na podstawie ceny jednostkowej ustalonej w umowie.

Cena jednostkowa ułożenia 1 metra kwadratowego [m²] nawierzchni z kostki betonowej obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie nawierzchni z kostki brukowej betonowej grubości 8 cm,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniami ich producentów.

Cena jednostkowa wykonania 1 metra [m] obrzeży:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- wykonanie ław betonowych pod obrzeża,
- ułożenie obrzeży betonowych,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniami ich producentów.

10.PRZEPISY ZWIĄZANE

WTWiO	Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB
PN-B32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
PN-S-96014	Drogi samochodowe i lotniskowe. Podbudowa z betonu cementowego pod nawierzchnię ulepszoną. Wymagania i badania
PN-S-96013	Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. Wymagania i badania
PN-D-96002	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
PN-D-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
PN-D-95917	Surowiec drzewny. Drewno iglaste
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
PN-B-02356	Koordinacja wymiarowa w budownictwie. Tolerancje wymiarów elementów budowlanych z betonu
PN-P-01715	Włókniyny. Zestawienie wskaźników technicznych i użytkowych oraz metod badań
PN-B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
PN-B-04452	Grunty budowlane. Badania polowe
PN-B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
PN-B-04493	Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej
PN-B-06731	Żużel wielkopiecowy kawałkowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne
Normy pomocnicze:	
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.
BN-80/6775-03/01	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
BN-64/8845-02	Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru.
BN-80/6775-03/03	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe
BN-68/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
BN-80/6775-03/04	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM - 1997	
Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt - Warszawa, 1979 i 1982 r. oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.	