

URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
DZIELNICA PRAGA POŁUDNIE

Remont ogrodzenia i nawierzchni
dróg wewnętrznych - II etap
w Przedszkolu nr 162

przy ul. Dąbrówki 3 w Warszawie

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Warszawa, sierpień 2019

WYMAGANIA OGÓLNE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna (ST) *wymagania ogólne* odnosi się do wspólnych wymagań dotyczących odbioru i wykonania robót, które zostaną wykonane w ramach **remontu ogrodzenia i nawierzchni dróg wewnętrznych – II etap w Przedszkolu Nr 162 przy ul. Dąbrówki 3 w Warszawie.**

Zgodnie z przedmiarem należy wykonać następujący zakres robót:

- Demontaż istniejącego ogrodzenia z siatki i profili stalowych - 114,00 m
- Rozebranie podmurówki - 11,40 m³
- Rozebranie nawierzchni z płyt bet. sześciokątnych o gr. 15cm - 310,00 m²
- Rozebranie krawężników betonowych - 110,50+43,50 m
- Rozebranie nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych w ogrodzie - 43,00 m²
- Wykonanie stóp fundamentowych - 48 szt
- Montaż słupków stalowych o wysokości 275 cm - 48 szt
- Montaż prefabrykatów zbrojonych=25cm (podmurówka) - 47 szt
- Wykonanie i montaż paneli 157cm x 246,50cm (ocynkowanych ogniowo) - 47 szt
- Mechaniczne wykonanie koryta w gruncie kat. I-IV - 310,00+43,00 m²
- Wykonanie podbudowy - 310,00+43,00 m²
- Wzmocnienie podłoża gruntowego geowłókniną separacyjno-filtracyjną na gruntach o umiarkowanej nośności sposobem ręcznym (droga wew.) - 310,00 m²
- Wykonanie ławy pod obrzeża betonowe z oporem - 1,74+4,42 m³
- Montaż obrzeży betonowych 6x20x100cm na podsypce cementowo-piaskowej - 43,50 m
- Montaż obrzeży betonowych 8x30x100cm na podsypce cementowo-piaskowej (droga wew.) - 110,50 m
- Wykonanie nawierzchni z kostki brukowej bet. o gr.6 cm na podsypce cementowo-piaskowej - 43,00 m²
- Wykonanie nawierzchni z kostki brukowej bet. o gr.8 cm na podsypce cementowo-piaskowej (droga wew.) - 310,00 m²

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

ST będzie jednym z dokumentów przetargowych przy wyborze wykonawców robót w trybie zgodnym z Ustawą o zamówieniach publicznych w zakresie robót opisanym w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze specyfikacjami szczegółowymi (SST) na niżej wymienione roboty:

- I. Roboty rozbiórkowe, roboty ziemne
 - 1. CPV 45.11.00.00-1 - rozbiórka podmurówki, usunięcie nawierzchni asfaltowej i rozebranie nawierzchni z trylinki, wykonanie koryta
- II. Podbudowa
 - 1. CPV 45.23.33.00-2 - wykonanie podbudowy i ław fundamentowych.
- III. Roboty w zakresie różnych nawierzchni
 - 1. CPV 45.23.32.00-1 - wykonanie nawierzchni z kostki betonowej o gr. 6cm.
- IV. Roboty w zakresie nawierzchni dróg
 - 2. CPV 45.23.32.20-7 - wykonanie nawierzchni z kostki betonowej o gr. 8cm.
- V. Wznoszenie ogrodzeń

1. CPV 45.34.20.00-6 - wykonanie i montaż stalowych ocynkowanych ogniowo elementów ogrodzenia, wykonanie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej.

1.4 Wymagania ogólne dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność ze specyfikacjami technicznymi, obowiązującymi normami i zaleceniami Inwestora.

1.4.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający przekaze Wykonawcy teren robót wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

1.4.2. Dokumentacja projektowa

Wykonawca otrzyma od Zamawiającego – niezbędne do wykonania zgodnie z umową prac – rysunki i przedmiary, załączone do dokumentów przetargowych.

1.4.3. Zgodność robót z dokumentacją i specyfikacjami technicznymi

Specyfikacje techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część Zamówienia, a wymagania wyszczególnione w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub przeoczeń w dokumentach zamówieniowych, a o ich wykryciu powinien niezwłocznie powiadomić Zamawiającego. Zamawiający zobowiązany jest do dokonania odpowiednich zmian lub poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne ze specyfikacjami technicznymi i uzgodnieniami dokonanymi przez Zamawiającego i Wykonawcę. Dane określone w tych dokumentach będą uważane za wartość docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach uzgodnionych przez Zamawiającego i Wykonawcę.

1.4.4. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do oddzielenia miejsca wykonywania prac, w okresie trwania ich realizacji aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Sam teren prowadzenia prac powinien być zabezpieczony przed dostępem osób trzecich. Koszt zabezpieczenia miejsca prac nie podlega odrębnej zapłacie i jest ponoszony przez Wykonawcę tj. wliczony w cenę kontraktową.

1.4.5. Ochrona środowiska w czasie prowadzenia prac

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

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie:

- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska naturalnego na terenie rozbiórki i robót podstawowych oraz w bezpośredniej odległości od nich,
- unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających z przyczyn powstałych w następstwie sposobu jego działania,
- unikać zanieczyszczenia zbiorników lub instalacji wodnych oraz powietrza,
- zabezpieczyć teren budowy przed możliwością powstania pożaru.

1.4.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, w miejscach prowadzenia prac.

Za wszelkie straty powstałe na skutek pożaru spowodowanego przez działania Wykonawcy odpowiedzialność ponosi Wykonawca.

1.4.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę elementów wbudowanych na terenie prowadzenia prac, pozostawionych przez Zamawiającego (np. instalacje, urządzenia). O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji czy też urządzeń Wykonawca niezwłocznie powiadomi Zamawiającego oraz będzie współpracował dostarczając niezbędnej

pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji wykazanych na wprowadzeniu robót lub w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.4.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywać w należytym stanie przez cały czas trwania robót wszelkie urządzenia zabezpieczające, sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na terenie budowy oraz zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy nie podlegają odrębnej zapłacie i są ponoszone przez Wykonawcę (uwzględnione w cenie kontraktowej).

1.4.9. Wykonawca lub Podwykonawca przez cały okres wykonywania przedmiotu umowy zobowiązany jest zatrudniać, stosownie do art. 29 ust. 3a ustawy – Prawo zamówień publicznych, co najmniej 2 pracowników (ślusarzy, brukarzy) bezpośrednio realizujących prace na terenie budowy, zatrudnionych w pełnym wymiarze czasu pracy (z wyłączeniem kadry kierowniczej i pracowników administracji). Czynności wykonywane przez pracowników będą polegać na wykonywaniu pracy w sposób określony w art. 22 § 1 ustawy z dnia 26.06.1974 r. – Kodeks Pracy (t.j. Dz.U. z 2019 r. poz. 1040 ze zm.). Rodzaj czynności niezbędnych do realizacji zamówienia przez osoby zatrudnione na podstawie umowy o pracę to roboty: rozbiórkowe, brukarskie i w zakresie wyk. ogrodzeń

1.4.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi przez niego robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw i wytycznych podczas prowadzenia robót. Nieznajomość wyżej określonych nie chroni Wykonawcy przed ich skutkami.

1.5. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie wywrze niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność musi gwarantować dobre jakościowo prowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w SST i wskazaniach Zamawiającego w terminie określonym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

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

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

1.6 Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportowych musi być dostosowana do rodzaju i ilości robót wymagających transportu i zapewnić przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

1.7 Wykonanie robót

1.7.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie prac zgodnie z zamówieniem, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z wymaganiami Zamawiającego i SST.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne sprawdzenie ilości robót. Następstwa błędów zostaną, jeśli będzie tego wymagał Zamawiający, poprawione przez Wykonawcę na koszt Wykonawcy.

2.7.2. Szczegółowe zasady wykonania robót

Szczegółowe zasady zostaną określone w SST.

1.8. Dokumenty budowy

- protokół wprowadzenia na budowę
- protokół odbioru robót
- protokoły z narad i ustaleń
- korespondencja związana z prowadzeniem prac

1.9. Obmiar robót

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres robót zgodnie ze SST, w jednostkach charakterystycznych dla danego rodzaju robót, określonych w przedmiarze robót.

1.10. Odbiór robót

1.10.1. Rodzaje odbioru robót

W zależności od ustaleń umownych, roboty mogą podlegać następującym etapom odbiorów, dokonywanych przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór końcowy
- odbiór pogwarancyjny

1.10.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Dokonuje go Zamawiający w oparciu o pomiary i badania techniczne.

1.10.3. Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości oraz wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem pisemnym Zamawiającego o tym fakcie.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach przetargowych.

Odbioru ostatecznego dokonają przedstawiciele Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Zamawiający dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją przetargową i ST.

W toku odbioru końcowego Zamawiający zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót poprawkowych i uzupełniających. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, lub nie zakończenia pełnego zakresu robót, Zamawiający przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

1.10.4. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad i usterek stwierdzonych przy w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

1.11. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest suma cen jednostkowych, skalkulowanych przez Wykonawcę za jednostki obmiarowe ustalone w pozycjach przedmiaru robót, stanowiąca cenę ryczałtową kontraktu ustaloną między Wykonawcą i Zamawiającym.

1.12. Przepisy związane

- warunki przetargu
- dane przetargowe

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

B.01.00.00 ROBOTY ROZBIÓRKOWE, ROBOTY ZIEMNE

- CPV 45.11.00.00-1

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych, zabezpieczenia terenu robót, wywóz gruzu i ziemi.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

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

W zakres tych robót wchodzi:

B.01.01.00. - Roboty przygotowawcze i pomiarowe,

B.01.02.00. - Demontaż ogrodzenia,

B.01.03.00. - Rozebranie konstrukcji betonowych,

B.01.04.00. - Rozebranie nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych,

B.01.05.00.- Rozebranie nawierzchni z płyt chodnikowych 35x35x5cm, płyt bet. sześciokątnych o gr. 15cm, kostki brukowej betonowej i krawężników bet.,

B.01.06.00. - Wywóz gruzu i ziemi.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Dla robót wg B.01.01.00 - B.01.06.00. materiały nie występują.

3. Sprzęt

Wykonawca powinien używać tylko taki sprzęt, 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 SST. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót w terminie przewidzianym umową.

4. Transport

Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu.

Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

5. Wykonanie robót

5.1. Roboty przygotowawcze i pomiarowe

5.1.1. Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren wygrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- zdemontować / mogące wystąpić / istniejące uzbrojenie techniczne.

5.1.2. Roboty pomiarowe

- prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Standardami technicznymi dotyczącymi geodezji.
- przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych.
- w oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.
- prace pomiarowe powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych.

5.2. Roboty rozbiórkowe

Roboty prowadzić zgodnie z:

- rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- ogólnymi przepisami BHP (Dz.U. z 2011r. Nr 173 poz.1034),
- bezpieczeństwo i higiena pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U. z 2017r. poz.854).

5.2.1. Wywóz materiałów zdemontowanych.

Materiały rozbiórkowe należy niezwłocznie wywozić z obiektu w miarę postępu robót demontażowych.

5.3 Roboty ziemne

Do wyznaczania zarysów robót ziemnych należy posługiwać się instrumentami geodezyjnymi takimi jak: teodolit, niwelator, poziomica, łąta miernicza, taśma itp. przygotować i oczyścić teren. Podłoże naturalne powinno stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości wg PN-B-02481:1998. Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzędne wykopu o grubości co najmniej: przy pracy spycharki, zgarniarki i koparki wielonaczyniowej - 15 cm, przy pracy koparkami jednonaczyniowymi - 20cm. Odchylenia grubości warstwy nie powinno przekraczać +/- 3 cm. Pozostawioną do usunięcia (w odniesieniu do projektowanego poziomu) warstwę gruntu, należy usunąć sposobem ręcznym lub mechanicznym, zapewniającym uzyskanie wymaganej dokładności wykonania powierzchni podłoża.

6. Kontrola jakości robót

Wymagania dla robót pomiarowych i rozbiórkowych podano w punktach 5.1. do 5.2.

Wymagania dla robót ziemnych podano w punktach 5.3

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są:

B.01.02.00. - Demontaż ogrodzenia – [m]

B.01.03.00. - Rozebranie nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych – [m²]

B.01.04.00.- Rozebranie nawierzchni z płyt chodnikowych 35x35x5cm, płyt bet. sześciokątnych o gr. 15cm, kostki brukowej betonowej – [m²]

B.01.05.00. - Rozebranie krawężników betonowych – [m]

B.01.05.00. - Rozebranie konstrukcji betonowych – [m³]

B.01.06.00. - Wywóz gruzu i ziemi – [m³]

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte B.01.00.00. nie podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inwestora mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7 , w ramach przedmiaru – ryczałtem.

10. Uwagi szczegółowe

10.1. Materiały uzyskane z rozbiórek do ponownego wbudowania zakwalifikuje Inwestor.

10.2. Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inwestora

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B.02.00.00 ROBOTY W ZAKRESIE NAWIERZCHNI DRÓG

- CPV 45233220-7

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni z kostki betonowej (drogi wewnętrznej).

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie drogi wew. w obiekcie przetargowym.

- | | |
|------------|--|
| B.02.01.00 | Mechaniczne wykonanie koryta w gruncie kat. I-IV o gr. 40 cm, |
| B.02.02.00 | Mechaniczne profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni w gruncie kat. I-IV, |
| B.02.03.00 | Wzmacnianie podłoża gruntowego geowłókniną separacyjno - filtracyjną na gruntach o umiarkowanej nośności sposobem ręcznym, |
| B.02.04.00 | Podbudowa z kruszywa łamanego, tłuczeń kamienny frakcji 31,50 - 63mm - warstwa dolna o grubości po zagęszczeniu 15 cm |
| B.02.05.00 | Podbudowa z kruszywa łamanego, tłuczeń kamienny frakcji 1 - 31,50mm – warstwa górna o grubości po zagęszczeniu 10 cm |
| B.02.06.00 | Podsypka cementowo-piaskowa z zagęszczeniem mechanicznym o gr. 5 cm, |
| B.02.07.00 | Wykonanie ławy 20x20 pod obrzeża betonowe z oporem,. |
| B.02.08.00 | Osadzanie obrzeży betonowych np. 8x30x100cm na podsypce cementowo-piaskowej. |
| B.02.09.00 | Wykonanie nawierzchni z kostki betonowej o gr. 8cm na podsypce cementowo-piaskowej. |

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z przedmiarem, SST i poleceniami Inwestora.

2. Materiały

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

2.1.1. Woda musi odpowiadać wymaganiom normy. Wodę można czerpać z wodociągów miejskich i nie wymaga ona badania.

2.1.2. W wodzie nie mogą znajdować się:

1. zawiesiny i zanieczyszczenia
2. agresywne zasady, kwasy i sole oraz cukry

3. detergenty i środki zmiękczające

2.1.3. Woda zarobowa nie może być wodą morską, mineralną, ściekową ani bagienną

2.1.4. Woda zarobowa powinna posiadać pH ≥ 4 , 8.

2.2. Kruszywa (PN-EN 12620+A1:2010) w normie określono właściwości kruszyw i kruszyw wypełniających - uzyskiwanych w wyniku procesu naturalnego, przemysłowego lub z recyklingu - oraz mieszanek tych materiałów stosowanych do betonu.

2.3. Cement wg normy PN-EN 197-1:2012 (Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku).

2.4. Kostka brukowa o gr. 6cm, szara

Betonowa kostka brukowa powinna spełniać wymagania Polskiej Normy PN-EN 1338:2005.

2.4.1. 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.

2.4.2. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Do wykonania powyższego zadania stosuje się betonową kostkę brukową wibroprasowaną o grubości 60 mm. Kolor zastosowanej kostki powinien być zgodny z dokumentacją projektową, a jeżeli nie został tam określony, powinien być uzgodniony z Inżynierem. Typ i kształt betonowej kostki brukowej Wykonawca uzgodni z Zamawiającym.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- długość ± 2 mm,
- szerokość ± 3 mm,
- grubość ± 3 mm.

2.4.3. Cechy fizyczne i mechaniczne betonowych kostek brukowych

Betonowe kostki brukowe powinny spełniać wymagania określone w tabeli 1.

Tabela 1. Cechy fizyczne i mechaniczne betonowych kostek brukowych wg PN-EN 1338:2005

Lp.	Cechy	Wartość
1	Odporność na zamrażanie/rozmrażanie z udziałem soli odładowających: – ubytek masy po badaniu: średnio [kg/m ²] – przy czym pojedynczy wynik [kg/m ²]	$\leq 1,0$ $> 1,5$
2	Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu: – wytrzymałość charakterystyczna [MPa] – przy czym pojedynczy wynik [MPa]	$\geq 3,6$ $\geq 2,9$
3	Odporność na ścieranie [mm]	≤ 23
4	Odporność na poślizg/poślizgnięcie	przez cały okres użytkowania

2.4.4. Materiał do podsypki cementowo-piaskowej – wymagania:

- Na podsypkę stosuje się mieszkę cementu i kruszywa drobnego (piasku) w stosunku 1:4.
- Do podsypki należy stosować cement wg normy PN-EN 197-1:2012
- Do podsypki należy stosować piasek wg PN-EN 12620+A1:2010

2.4.5. Geowłóknina separacyjno – filtracyjna:

nazwa istotnego parametru	zalecany zakres wartości
---------------------------	--------------------------

wytrzymałość na rozciąganie	dostępne: 7-30 kN/m
wodoprzepuszczalność w kierunku prostopadłym do płaszczyzny wyrobu	wskazana min. 55 l/m ² s
odporność na przebicie statyczne CBR	wskazana min. 1500 N
wydłużenie przy max. obciążeniu:	min. 40%

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zgodnego z wytycznymi producentów materiałów.

Nawierzchnia z kostki brukowej będzie wykonywana ręcznie i mechanicznie. Do zagęszczenia nawierzchni z kostki brukowej stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w „Wymagania ogólne” pkt. 1.7.

5.2. Podsypka cementowo-piaskowa na podbudowie. Do wykonania podsypki związanej spoiwem należy użyć mieszankę cementu wg PN-EN 197-1 z kruszywem w stosunku wagowym 1:4; - mieszankę innych spoiw budowlanych i/lub drogowych z kruszywem w stosunku wagowym 1:4; - inne specjalistyczne materiały przewidziane do stosowania w wykonawstwie nawierzchni brukowych. Do wypełniania spoin należy użyć: kruszywo drobne 0/2 wg. normy PN-EN 13242 kategorii uziarnienia GF80, zawartości pyłów f3.

Podsypkę cementowo – piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie układa się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu: - współczynnika wodno-cementowego od 0,25 do 0,35, - wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż $R_7=10$ MPa, $R_{28}=14$ MPa. Przygotowana podsypka powinna być rozścielona równomiernie na zwilżonej podbudowie, wyprofilowana i wstępnie zagęszczona zagęszczarkami wibracyjnymi.

5.3 Kostki brukowe. Kształt, wymiary, barwę kostek oraz układany wzór Wykonawca powinien przedłożyć Inwestorowi do zaakceptowania. Układanie nawierzchni należy wykonywać w temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki. Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, należy stosować elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. Po ułożeniu działki roboczej należy ubić nawierzchnię za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytowej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca. Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe. Fugi powstałe podczas układania kostki powinno się wypełnić piaskiem (0 – 2 mm). Materiał do fugowania powinien być w trakcie prac wmiatany w szczeliny między kostkami. Nadmiar piasku należy usunąć przed zagęszczaniem kostki, ponieważ może spowodować powstanie rys. Po wibrowaniu proces spoinowania powinien zostać powtórzony. Zachowanie odpowiedniej szerokości fug zapobiega powstawaniu uszkodzeń kostki (np. odpryskiwaniu krawędzi) oraz pozwala na wyeliminowanie ewentualnych odchyłń wielkości kostek, które mogą wynosić ± 2 mm.

6. Kontrola jakości

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w "Wymagania ogólne".

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić:

a) krawężniki betonowe, obrzeża:

- wygląd zewnętrzny na zgodność z normami,
- kształt i wymiary na zgodność z normami,
- Aprobaty Techniczne

b) materiały do posadowienia krawężników, obrzeży, podsypek i wypełnienia spoin:

- właściwości cementu klasy 32,5 N - zgodność jego właściwości podanych w deklaracji producenta z wymaganiami odpowiednich norm,
- piasek: kruszywa do betonu wg PN-EN 12620+A1:2010, uziarnienie wg PN-EN 933-1:2012,

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

6.2.1. Kontrola wykonania ławy

Należy sprawdzić co 20 mb:

- a) zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ławy z Dokumentacją; dopuszczalne odchyłki niwelety ławy ± 1 cm na każde 100mb,
- b) odchylenie linii od projektowanego kierunku - nie może przekraczać ± 1 cm na każde 100 mb,
- c) wymiary ławy, dopuszczalne odchyłki:
 - dla wysokości - $\pm 10\%$ wysokości projektowanej,
 - dla szerokości - $\pm 20\%$ szerokości projektowanej.
- d) równość górnej powierzchni ławy mierzona łatą 3 m - nierówności nie mogą przekraczać 1 cm na każde 100 mb.

6.2.2. Kontrola ułożenia krawężników i obrzeży

Należy sprawdzić co 20 mb :

- a) zgodność niwelety górnej płaszczyzny krawężników z Dokumentacją Projektową, dopuszczalne odchyłki niwelety ± 1 cm na każde 100 mb,
- b) usytuowanie w planie - odchyłki nie mogą przekraczać ± 1 cm na każde 100 mb,
- c) równość górnej powierzchni krawężników mierzona łatą 3 m - nierówności nie mogą

przekraczać 0,5 cm na każde 100mb.

6.2.3 Kontrola ułożenia nawierzchni z kostki betonowej

- a) równość w profilu podłużnym (łata czterometrową) co 25m, dla wartości dopuszczalnych – nierówności do 8mm,
- b) równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łata profilową z poziomą i pomiarze prześwitu klinem cechowanym lub za pomocą niwelatora) co 25m, dla wartości dopuszczalnych – prześwit między łatą a powierzchnią do 8mm,
- c) spadki poprzeczne co 25m, dla wartości dopuszczalnych +/- 0,3 %.
- d) sprawdzenie koloru kostki i wzoru ich ułożenia z kontrolą na bieżąco, dla wartości dopuszczalnych wg dokumentacji lub decyzji Inspektora Nadzoru.

6.3 Badania wykonanych robót

- a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, (krawężników, obrzeży) polega na wizualnym sprawdzeniu jednorodności wyglądu, prawidłowości ułożenia wzoru, kolorów kostki, spękań, plam, deformacji, wykruszeń, spoin i szczelin.
- b) sprawdzenie rzędnych wysokościowych, równości podłużnej i poprzecznej, spadków poprzecznych i szerokości konieczne jest co 25m i we wszystkich pkt. charakterystycznych.

6.4. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

6.5. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

7. **Obmiar robót**

Jednostką obmiarową jest 1m² (metr kwadratowy) wykonanego koryta wraz z wyprofilowaniem i zagęszczeniem podłoża gruntowego.

Jednostką obmiarową jest 1m² (metr kwadratowy) wykonanej podbudowy z podsypki cementowo- piaskowej.

Jednostką obmiarową jest 1m³ (metr sześcienny) wykonanej ławy fundamentowej.

Jednostką obmiarową jest 1m (metr) ustawionego obrzeża betonowego.

Jednostką obmiarową jest 1m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z kostki betonowej.

Ilość robót określa się na podstawie przedmiaru z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inwestora i sprawdzonych w naturze.

8. **Odbiór robót**

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodność z dokumentacją przetargową oraz sprawdzenie właściwości technicznych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W

przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w wymaganiach "Wymagania ogólne".

9.1. Cena jednostki obmiarowej

9.1.1. Cena jednostkowa wykonania 1m² koryta uwzględnia:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- wykonanie koryta,
- ręczne i mechaniczne profilowanie dna podłoża gruntowego,
- mechaniczne zagęszczenie podłoża,
- załadunek i transport gruntu na odkład,
- przeprowadzenie badań i pomiarów,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

9.1.2. Cena jednostkowa wykonania 1m² podbudowy uwzględnia:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów i sprzętu niezbędnych do wykonania podbudowy,
- mechaniczne rozłożenie materiału warstwami,
- zagęszczenie poszczególnych warstw.

9.1.3. Cena jednostkowa wykonania 1 m³ ławy fundamentowej

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- transport i składowanie materiałów do wykonania robót,
- wykonanie i montaż deskowania ławy betonowej,
- wykonanie ławy betonowej z oporem,
- demontaż deskowania,
- pielęgnacja wykonanej ławy.

9.1.4. Cena jednostkowa ustawienia 1 m obrzeża bet. uwzględnia:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- transport i składowanie materiałów do wykonania robót,
- wykonanie koryta pod ławę betonową,
- przygotowanie, rozścielenie i zagęszczenie podsypki cementowo-piaskowej,
- ustawienie obrzeży betonowych.

9.1.5. Cena jednostkowa ułożenia 1m² nawierzchni z kostki betonowej uwzględnia:

- transport materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- przygotowanie podłoża pod nawierzchnię z kostki bet.,
- wykonanie podsypki
- ułożenie i ubicie nawierzchni z kostki betonowej,

- wypełnienie spoin i ew. szczelin dylatacyjnych w nawierzchni,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej.

10.Przepisy związane

PN-EN 1338:2005	Betonowe kostki brukowe -- Wymagania i metody badań,
PN-EN 1433:2005/A1:2007	Kanały odwadniające nawierzchnię dla ruchu pieszego i kołowego -- Klasyfikacja, wymagania konstrukcyjne, badanie, znakowanie i ocena zgodności,
PN-EN 12620+A1:2010	Kruszywa do betonu,
PN-EN 197-1:2012	Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku,
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu,
PN-B-10104:2014-03P	Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia - Zaprawy murarskie według przepisu, wytwarzane na miejscu budowy,
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy,
PN-EN 12839:2012E	Prefabrykaty z betonu – Elementy ogrodzeń,
PN-EN 1340:2004/AC:2007P	Krawężniki betonowe - Wymagania i metody badań.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B.03.00.00 ROBOTY W ZAKRESIE RÓŻNYCH NAWIERZCHNI

- CPV 45233200-1

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni z kostki betonowej (chodnika w ogrodzie).

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie chodnika w ogrodzie w obiekcie przetargowym.

- | | |
|------------|--|
| B.03.01.00 | Mechaniczne wykonanie koryta w gruncie kat. I-IV o gr. 20 cm, |
| B.03.02.00 | Mechaniczne profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni w gruncie kat. I-IV, |
| B.03.03.00 | Wykonanie warstwy odsączającej z piasku z ręcznym zagęszczeniem o gr 10 cm, |
| B.03.04.00 | Wykonanie podsypki cementowo-piaskowej z mechanicznym zagęszczeniem o gr 6 cm, |
| B.03.05.00 | Wykonanie ławy 20x20 cm pod obrzeża betonowe z oporem,. |
| B.03.06.00 | Osadzanie obrzeży betonowych np. 6x20x100cm na podsypce cementowo-piaskowej. |
| B.03.07.00 | Wykonanie nawierzchni z kostki betonowej o gr. 6cm na podsypce cementowo-piaskowej. |

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z przedmiarem, SST i poleceniami Inwestora.

2. Materiały

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

2.1.1. Woda musi odpowiadać wymaganiom normy. Wodę można czerpać z wodociągów miejskich i nie wymaga ona badania.

2.1.2. W wodzie nie mogą znajdować się:

1. zawiesiny i zanieczyszczenia
2. agresywne zasady, kwasy i sole oraz cukry
3. detergenty i środki zmiękczające

2.1.3. Woda zarobowa nie może być wodą morską, mineralną, ściekową ani bagienną

2.1.4. Woda zarobowa powinna posiadać pH $\geq 4, 8$.

2.2. Kruszywa (PN-EN 12620+A1:2010) w normie określono właściwości kruszyw i kruszyw wypełniających - uzyskiwanych w wyniku procesu naturalnego, przemysłowego lub z recyklingu - oraz mieszanek tych materiałów stosowanych do betonu.

2.3. Cement wg normy PN-EN 197-1:2012 (Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku).

2.4. Kostka brukowa o gr. 6cm, szara

Betonowa kostka brukowa powinna spełniać wymagania Polskiej Normy PN-EN 1338:2005.

2.4.1. 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.

2.4.2. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Do wykonania powyższego zadania stosuje się betonową kostkę brukową wibroprasowaną o grubości 60 mm. Kolor zastosowanej kostki powinien być zgodny z dokumentacją projektową, a jeżeli nie został tam określony, powinien być uzgodniony z Inżynierem. Typ i kształt betonowej kostki brukowej Wykonawca uzgodni z Zamawiającym.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- długość ± 2 mm,
- szerokość ± 3 mm,
- grubość ± 3 mm.

2.4.3. Cechy fizyczne i mechaniczne betonowych kostek brukowych

Betonowe kostki brukowe powinny spełniać wymagania określone w tabeli 1.

Tabela 1. Cechy fizyczne i mechaniczne betonowych kostek brukowych wg PN-EN 1338:2005

Lp.	Cechy	Wartość
1	Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odładzających: – ubytek masy po badaniu: średnio [kg/m ²] – przy czym pojedynczy wynik [kg/m ²]	$\leq 1,0$ $> 1,5$
2	Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu: – wytrzymałość charakterystyczna [MPa] – przy czym pojedynczy wynik [MPa]	$\geq 3,6$ $\geq 2,9$
3	Odporność na ścieranie [mm]	≤ 23
4	Odporność na poślizg/poślizgnięcie	przez cały okres użytkowania

2.4.4. Materiał do podsypki cementowo-piaskowej – wymagania:

- Na podsypkę stosuje się mieszkę cementu i kruszywa drobnego (piasku) w stosunku 1:4.
- Do podsypki należy stosować cement wg normy PN-EN 197-1:2012
- Do podsypki należy stosować piasek wg PN-EN 12620+A1:2010

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zgodnego z wytycznymi producentów materiałów.

Nawierzchnia z kostki brukowej będzie wykonywana ręcznie i mechanicznie. Do zagęszczenia nawierzchni z kostki brukowej stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w „Wymagania ogólne” pkt. 1.7.

5.2. Podosypka cementowo-piaskowa na podbudowie. Do wykonania podsyпки związanej spoiwem należy użyć mieszankę cementu wg PN-EN 197-1 z kruszywem w stosunku wagowym 1:4; - mieszankę innych spoiw budowlanych i/lub drogowych z kruszywem w stosunku wagowym 1:4; - inne specjalistyczne materiały przewidziane do stosowania w wykonawstwie nawierzchni brukowych. Do wypełniania spoin należy użyć: kruszywo drobne 0/2 wg. normy PN-EN 13242 kategorii uziarnienia GF80, zawartości pyłów f3.

Podsypkę cementowo – piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie układa się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu: - współczynnika wodno-cementowego od 0,25 do 0,35, - wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż $R_7=10$ MPa, $R_{28}=14$ MPa. Przygotowana podsyпка powinna być rozścielona równomiernie na zwilżonej podbudowie, wyprofilowana i wstępnie zagęszczona zagęszczarkami wibracyjnymi.

5.3 Kostki brukowe. Kształt, wymiary, barwę kostek oraz układany wzór Wykonawca powinien przedłożyć Inwestorowi do zaakceptowania. Układanie nawierzchni należy wykonywać w temperaturze otoczenia nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$. Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki. Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, należy stosować elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. Po ułożeniu działki roboczej należy ubić nawierzchnię za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytowej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca. Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe. Fugi powstałe podczas układania kostki powinno się wypełnić piaskiem (0 – 2 mm). Materiał do fugowania powinien być w trakcie prac wmiatany w szczeliny między kostkami. Nadmiar piasku należy usunąć przed zagęszczaniem kostki, ponieważ może spowodować powstanie rys. Po wibrowaniu proces spoinowania powinien zostać powtórzony. Zachowanie odpowiedniej szerokości fug zapobiega powstawaniu uszkodzeń kostki (np. odpryskiwaniu krawędzi) oraz pozwala na wyeliminowanie ewentualnych odchyłń wielkości kostek, które mogą wynosić ± 2 mm.

6. Kontrola jakości

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w "Wymagania ogólne".

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić:

a) krawężniki betonowe, obrzeża:

- wygląd zewnętrzny na zgodność z normami,
- kształt i wymiary na zgodność z normami,
- Aprobaty Techniczne

b) materiały do posadowienia krawężników, obrzeży, podsypek i wypełnienia spoin:

- właściwości cementu klasy 32,5 N - zgodność jego właściwości podanych w deklaracji producenta z wymaganiami odpowiednich norm,
- piasek: kruszywa do betonu wg PN-EN 12620+A1:2010, uziarnienie wg PN-EN 933-1:2012,

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

6.2.1. Kontrola wykonania ławy

Należy sprawdzić co 20 mb:

- a) zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ławy z Dokumentacją; dopuszczalne odchyłki niwelety ławy ± 1 cm na każde 100mb,
- b) odchylenie linii od projektowanego kierunku - nie może przekraczać ± 1 cm na każde 100 mb,
- c) wymiary ławy, dopuszczalne odchyłki:
 - dla wysokości - $\pm 10\%$ wysokości projektowanej,
 - dla szerokości - $\pm 20\%$ szerokości projektowanej.
- d) równość górnej powierzchni ławy mierzona łata 3 m - nierówności nie mogą przekraczać 1 cm na każde 100 mb.

6.2.2. Kontrola ułożenia krawężników i obrzeży

Należy sprawdzić co 20 mb :

- a) zgodność niwelety górnej płaszczyzny krawężników z Dokumentacją Projektową, dopuszczalne odchyłki niwelety ± 1 cm na każde 100 mb,
- b) usytuowanie w planie - odchyłki nie mogą przekraczać ± 1 cm na każde 100 mb,
- c) równość górnej powierzchni krawężników mierzona łata 3 m - nierówności nie mogą przekraczać 0,5 cm na każde 100mb.

6.2.3 Kontrola ułożenia nawierzchni z kostki betonowej

- a) równość w profilu podłużnym (łata czterometrową) co 25m, dla wartości dopuszczalnych – nierówności do 8mm,
- b) równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łata profilową z poziomą i pomiary przeswitu klinem cechowanym lub za pomocą niwelatora) co 25m, dla wartości dopuszczalnych – przeswit między łata a powierzchnią do 8mm,

- c) spadki poprzeczne co 25m, dla wartości dopuszczalnych +/- 0,3 %.
- d) sprawdzenie koloru kostki i wzoru ich ułożenia z kontrolą na bieżąco, dla wartości dopuszczalnych wg dokumentacji lub decyzji Inspektora Nadzoru.

6.3 Badania wykonanych robót

- a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, (krawężników, obrzeży) polega na wizualnym sprawdzeniu jednorodności wyglądu, prawidłowości ułożenia wzoru, kolorów kostki, spękań, plam, deformacji, wykruszeń, spoin i szczelin.
- b) sprawdzenie rzędnych wysokościowych, równości podłużnej i poprzecznej, spadków poprzecznych i szerokości konieczne jest co 25m i we wszystkich pkt. charakterystycznych.

6.4. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

6.5. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1m² (metr kwadratowy) wykonanego koryta wraz z wyprofilowaniem i zagęszczeniem podłoża gruntowego.

Jednostką obmiarową jest 1m² (metr kwadratowy) wykonanej podbudowy z podsypki cementowo- piaskowej.

Jednostką obmiarową jest 1m³ (metr sześcienny) wykonanej ławy fundamentowej.

Jednostką obmiarową jest 1m (metr) ustawionego obrzeża betonowego.

Jednostką obmiarową jest 1m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z kostki betonowej.

Ilość robót określa się na podstawie przedmiaru z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inwestora i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej.

- 8.1. Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodność z dokumentacją przetargową oraz sprawdzenie właściwości technicznych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w wymaganiach "Wymagania ogólne".

9.1. Cena jednostki obmiarowej

9.1.1. Cena jednostkowa wykonania 1m² koryta uwzględnia:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- wykonanie koryta,
- ręczne i mechaniczne profilowanie dna podłoża gruntowego,
- mechaniczne zagęszczenie podłoża,
- załadunek i transport gruntu na odkład,
- przeprowadzenie badań i pomiarów,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

9.1.2. Cena jednostkowa wykonania 1m² podbudowy uwzględnia:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów i sprzętu niezbędnych do wykonania podbudowy,
- mechaniczne rozłożenie materiału warstwami,
- zagęszczenie poszczególnych warstw.

9.1.3. Cena jednostkowa wykonania 1 m³ ławy fundamentowej

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- transport i składowanie materiałów do wykonania robót,
- wykonanie i montaż deskowania ławy betonowej,
- wykonanie ławy betonowej z oporem,
- demontaż deskowania,
- pielęgnacja wykonanej ławy.

9.1.4. Cena jednostkowa ustawienia 1 m obrzeża bet. uwzględnia:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- transport i składowanie materiałów do wykonania robót,
- wykonanie koryta pod ławę betonową,
- przygotowanie, rozścielenie i zagęszczenie podsypki cementowo-piaskowej,
- ustawienie obrzeży betonowych.

9.1.5. Cena jednostkowa ułożenia 1m² nawierzchni z kostki betonowej
uwzględnia:

- transport materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- przygotowanie podłoża pod nawierzchnię z kostki bet.,
- wykonanie podsypki
- ułożenie i ubicie nawierzchni z kostki betonowej,
- wypełnienie spoin i ew. szczelin dylatacyjnych w nawierzchni,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej.

11.Przepisy związane

PN-EN 1338:2005	Betonowe kostki brukowe -- Wymagania i metody badań,
PN-EN 1433:2005/A1:2007	Kanały odwadniające nawierzchnię dla ruchu pieszego i kołowego -- Klasyfikacja, wymagania konstrukcyjne, badanie, znakowanie i ocena zgodności,
PN-EN 12620+A1:2010	Kruszywa do betonu,
PN-EN 197-1:2012	Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku,
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu,
PN-B-10104:2014-03P	Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia - Zaprawy murarskie według przepisu, wytwarzane na miejscu budowy,
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy,
PN-EN 12839:2012E	Prefabrykaty z betonu – Elementy ogrodzeń,
PN-EN 1340:2004/AC:2007P	Krawężniki betonowe - Wymagania i metody badań.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B.04.00.00 ROBOTY BETONIARSKIE

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **robót betonowych**.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie stóp fundamentowych, montażu słupków i paneli ogrodzeniowych

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały.

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

2.1.1. Woda zarobowa do betonu musi odpowiadać wymaganiom normy. Wodę do betonu można czerpać z wodociągów miejskich. Woda ta nie wymaga badania.

2.1.2. W wodzie stosowanej do wykonywania zapraw i betonów nie mogą znajdować się:

1. zawiesiny i zanieczyszczenia
2. agresywne zasady, kwasy i sole oraz cukry
3. detergenty i środki zmiękczające

2.1.3. Woda zarobowa nie może być wodą morską, mineralną, ściekową ani bagienną

2.1.4. Woda zarobowa powinna posiadać $\text{pH} \geq 4, 8$. Może zawierać niewielką ilość alkoholu (spirytusu, denaturatu), która umożliwi wykonywanie i stosowanie betonu lub zaprawy przy nieznacznie ujemnej temperaturze (do -5 stopni C).

2.2. Kruszywa do betonu (PN-EN 12620+A1:2010)

2.2.1. Podstawowe właściwości kruszyw

Tab. 1 Podstawowe właściwości kruszyw

Rodzaj właściwości podstawowej	Właściwość
Właściwości geometryczne	Uziarnienie, kształt kruszywa (wskaźnik płaskości, wskaźnik kształtu), zawartość pyłów, jakość pyłów (wskaźnik piaskowy, błękit metylenowy)
Właściwości fizyczne	Reaktywność alkalia - krzemionka, gęstość ziaren i nasiąkliwość
Właściwości związane ze spełnieniem	Substancje niebezpieczne (promieniowanie

wymagania podstawowego rozporządzenia nr 3305/2011 (CPR)	radioaktywne, uwalniane metale ciężkie, uwalniane węglowodory poliaromatyczne)
Właściwości identyfikacyjne	Skład petrograficzny

2.3. Beton (PN-EN 206:2014-04P)

2.3.1 Do betonowania należy użyć betonu towarowego, plastycznego C16/20 (B20) W4.

Betonowanie należy wykonywać w jednym etapie (na pełną wysokość).

2.3.2 **W niniejszej normie określono wymagania dotyczące:** składników betonu;

właściwości mieszanki betonowej i betonu stwardniałego oraz ich weryfikacji; ograniczeń dotyczących składu betonu; specyfikacji betonu; dostawy mieszanki betonowej; procedur kontroli produkcji; kryteriów zgodności i oceny zgodności. Beton może być: zwykły, ciężki i lekki; wykonywany na miejscu, towarowy lub produkowany w wytwórni prefabrykowanych wyrobów betonowych; zagęszczany lub samozagęszczalny, tak aby zawierał co najwyżej nieznaczłą ilość powietrza uwięzionego nie pochodzącego z napowietrzenia.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

5. Wykonanie robót

Temperatura powietrza w trakcie wykonywania prac powinna wynosić co najmniej +5°C.

Stopy fundamentowe należy pielęgnować przez co najmniej 7 dni od ich wykonania.

6. Kryteria oceny jakości i odbioru

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną
- sprawdzenie dokładności wykonania.

7. Kontrola jakości

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót w sposób zapewniający właściwą kontrolę jakości masy betonowej tzn. jej klasy, konsystencji, prawidłowego sposobu zagęszczania i pielęgnacji.

8. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m³. Ilość robót określa się na podstawie przedmiaru z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inwestora i sprawdzonych w naturze.

9. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.10. Odbioru robót należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych”.

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- prawidłowości położenia budowli w planie
- prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów,
- jakości betonu pod względem jego zagęszczenia, jednolitości struktury, widocznych wad i uszkodzeń

10. Podstawa płatności

Płaci się za 1 m³ konstrukcji betonowej wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- a) dostarczenie materiałów i sprzętu,
- b) przygotowanie podbudowy,
- c) wykonanie szalunków, formowanie masy betonowej i jej pielęgnacja,
- d) uporządkowanie miejsca pracy.

11. Przepisy związane

PN-EN 206:2014-04P	Beton – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
PN-EN 12620+A1:2010	Kruszywa do betonu
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
PN-B-10104:2014-03P	Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia - Zaprawy murarskie według przepisu, wytwarzane na miejscu budowy
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy
PN-EN 12839:2012E	Prefabrykaty z betonu – Elementy ogrodzeń
PN-EN 1340:2004/AC:2007P	Krawężniki betonowe - Wymagania i metody badań.
PN-B-12067:1999P	Wyroby budowlane ceramiczne - Elementy Ogrodzeniowe
PN-EN ISO 4618:2014-11E	Farby i lakiery - Terminy i definicje
PN-EN 309:2007P	Płyty wiórowe -- Definicja, klasyfikacja
PN-EN 636+A1:2015-06E	Sklejka - Wymagania techniczne

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B.05.00.00 ROBOTY ŚLUSARKA ZEWNĘTRZNA

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **ślusarki zewnętrznej ogrodzenia**.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu ślusarki zewnętrznej oraz prac budowlanych.

B.05.01.00 Wykonanie i montaż paneli stalowych ogrodzenia ze słupkami,

B.05.02.00 Wykonanie powłok zabezpieczających konstrukcje – ocynkowanie ogniowe,

B.05.03.00 Montaż prefabrykatów (podmurówka)

B.05.04.00 Wykonanie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją rysunkową, przedmiarem, SST i poleceniami Inwestora.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Remont ogrodzenia: przewiduje się wykonanie nowej konstrukcji stalowej ogrodzenia.

2.2. Elementy wykończenia

Rama z profili stalowych 40x40x3mm o wys. 157 cm i szer. 246,50 cm stężona profilami stalowymi 20x20x2mm (w rozstawie co 110mm) jest podstawowym elementem ogrodzenia, Rozstaw słupków 40x40x3mm wynosi w osi 260,50 cm.

Elementy należy ocynkować ogniowo

2.3. Słupki stalowe:

Słupki stalowe osadzone będą w stopach fund. o wymiarach 35x35x100cm.

2.4. Łączniki

2.4.1 Poszczególne części ogrodzenia będą mocowane za pomocą śrub zrywalnych.

2.5. Składowanie materiałów i konstrukcji

Składowanie wyrobów ślusarki stalowej wg zaleceń Inwestora.

2.6. Badania na budowie

2.6.1. Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inwestora.

2.6.2. Każdy element dostarczony na budowę podlega odbiorowi pod względem: - jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,

- zgodności z rysunkami,

- zgodności z atestem wytworni

- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji. - jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inwestor.

2.8. Ślusarka stalowa

Ślusarkę należy wbudować kompletnie wykończoną wraz z powłokami antykorozyjnymi i wykończeniowymi.

2.8.1. Wymagania dotyczące oceny zgodności właściwości elementów i zestawów elementów konstrukcyjnych ze stali lub aluminium zgodnie z PN-EN 1090-1+A1:2012

2.8.2. Połączenia elementów wykonywać jako spawane, nitowane lub skręcane na śruby.

Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN ISO 1101:2006.

2.9. Beton

2.9.1. Do betonowania należy używać betonu towarowego, plastycznego C16/20 (B20) W4. Betonowanie należy wykonywać w jednym etapie (na pełną wysokość).

2.10. Składowanie elementów winno być uzgodnione z użytkownikiem w miejscach przez niego wyznaczonych.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Wg punktu 4. specyfikacji SST B.01.00.00.

5. Wykonanie robót

5.1. Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić jakość dostarczonych elementów do wbudowania.

5.2. Elementy powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją zaakceptowaną przez Inwestora.

5.3. Elementy powinny być trwale zakotwione w podłożu.

5.4. Powłoki cynkowe powinny być jednolite, bez widocznych poprawek, rys i odprysków i spełniać wymagania dla tych robót.

6. Kontrola jakości

6.1. Badanie materiałów użytych na konstrukcje należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi.

6.2. Badanie gotowych elementów powinno obejmować:

- sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, zabezpieczenia antykorozyjnego, połączeń konstrukcyjnych, prawidłowego działania części ruchomych.
- Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

6.3. Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

- sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i wypoziomowania,
 - sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,
 - sprawdzenie działania części ruchomych,
 - stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.
- Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową dla robót B.05.00.00. są:

- dla ogrodzenia w ramach - 1 m²

Ilość robót określa się na podstawie rysunków i przedmiaru z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inwestora i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności podane w punktach 5 i 6.

9. Podstawa płatności

B.05.01.00 Ślusarka zewnętrzna płaci się w jednostkach z punktu 7, które obejmują:

- przygotowanie, dostarczenie i montaż na placu budowy,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

B.03.02.00 Demontaż konstrukcji stalowych.

Cenę ustalono za ilość m² wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- I. demontaż i przygotowanie do transportu,
- I. wykonanie zabezpieczenia miejsc po demontażu konstrukcji,
- II. uporządkowanie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane

PN-EN ISO 1101:2006	Tolerancje geometrii wyrobów (GPS) -- Tolerowanie geometryczne - Tolerancje kształtu, kierunku, położenia i bicia
PN-EN 10025-1:2007/Ap1:2015-10P	Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych -- Część 1: Ogólne warunki techniczne dostawy.
PN-EN 10025-2:2007	Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych -- Część 2: Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych niestopowych.
PN-EN 1090-1+A1:2012	Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych -- Część 1: Zasady oceny zgodności elementów konstrukcyjnych
PN-EN 1090-2+A1:2012	Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych -- Część 2: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych.
PN-EN 10051:2011	Taśmy, blachy grube i blachy cienkie walcowane na gorąco w sposób ciągly cięte z taśm szerokich ze stali niestopowych i stopowych -- Tolerancje wymiarów i kształtu
PN-EN 10055:1999	Stal - Teowniki równoramienne z zaokrągloną stopką i ramieniem, walcowane na gorąco - Wymiary oraz tolerancje kształtu i wymiarów
PN-EN 10056-1:2000	Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej -- Wymiary
PN-EN ISO 9692-1:2014-02E	Spawanie i procesy pokrewne -- Rodzaje przygotowania złączy - Część 1: Ręczne spawanie łukowe, spawanie łukowe elektrodą metalową w osłonie gazów, spawanie gazowe, spawanie metodą TIG i spawanie wiązką stali
PN-EN ISO 3834-3:2007P	Wymagania jakości dotyczące spawania materiałów metalowych -- Część 3: Standardowe wymagania jakości
PN-EN ISO 3834-5:2015-08E	Wymagania jakości dotyczące spawania materiałów metalowych -- Część 5: Dokumenty konieczne do potwierdzenia zgodności z wymaganiami jakości ISO 3834-2, ISO 3834-3 lub ISO 3834-4
PN-EN 1708-2:2004P	Spawanie - Podstawowe rozwiązania stalowych połączeń spawanych - Część 2: Elementy nie obciążone ciśnieniem wewnętrznym
PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania.
PN-EN 845-1:2013-11E	Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów - Część 1: Kotwy, listwy kotwiące, wieszaki i wsporniki
PN-G-64021:1997	Maszyny i urządzenia do przeróbki mechanicznej węgla -- Sita stalowe składane -- Główne wymiary