

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## **DLA ZADANIA:**

**UTWORZENIE MIEJSC PARKINGOWYCH ORAZ MIEJSC  
ODPOCZYNKU I REKREACJI DLA MIESZKAŃCÓW W REJONIE UL.  
BRONIEWSKIEGO 1,1A,1B,3 W KATOWICACH. ETAP I - „KOSZUTKA  
PRZYJAZNA LUDZIOM“**

## SPIS TREŚCI

ST 0	Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót	str. 3
SST 1	Przygotowanie terenu	str. 11
SST 2	Roboty rozbiórkowe	str. 12
SST 3	Nawierzchnie chodników i placów	str. 14
SST 4	Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie	str. 21
SST 5	Zieleń i mała architektura	str. 30
SST 6	Ogrodzenie panelowe	str. 35
SST-7	Obrzeża betonowe i obrzeża Ekobord	str. 38
SST 8	Roboty ziemne	str. 44

# **ST 0            OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z utworzeniem miejsc parkingowych oraz miejsc odpoczynku i rekreacji dla mieszkańców w rejonie ul. Broniewskiego 1,1A,1B,3 w Katowicach. Etap I „Kosztka przyjazna ludziom”

### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót budowlanych wymienionych w pkt. 1.3.

### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą warunków wykonania i odbioru robót związanych z przedmiotem ST, a w szczególności:

#### **Roboty przygotowawcze**

- Przygotowanie terenu pod prace budowlane przewidziane w dokumentacji projektowej.

#### **Roboty rozbiórkowe**

- Rozebranie nawierzchni asfaltowej chodników
- Rozebranie nawierzchni z płytek chodnikowych i kostki betonowej
- Rozbiórka krawężników i obrzeży betonowych
- Rozebranie elementów małej architektury w szczególności urządzeń służących rekreacji codziennej, ławki, kosze na śmieci
- Demontaż komory kanalizacyjnej
- likwidacja elementów małej architektury takich jak ławki, kosze na śmieci, słupy

#### **Elementy placów, chodników zieleni i małej architektury**

- Wykonanie nawierzchni miejsc postojowych z płyt ażurowych 40x60x8 cm z wypełnieniem żwirem płukanym 0-15mm
- Wykonanie nowych nawierzchni z kostki betonowej behaton grubości 8 cm jako połączenie parkingu projektowanego z istniejącą nawierzchnią
- Wykonanie nawierzchni ścieżek pieszych z kostki betonowej o grubości 6 cm
- Wykonanie nowych nawierzchni chłonnych z kruszyw mineralnych specjalistycznych w dwóch kolorach – jasny szary i ciemny szary na podbudowie z kruszywa
- Wykonanie nawierzchni ścieżek pieszych (chodnika) z płyty chodnikowej 35x35cm kolor szary i antracyt
- Montaż elementów małej architektury
- Wykonanie trawników
- Nasadzenie drzew i krzewów

- Montaż ogrodzenia panelowego

#### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Wszystkie określenia i terminy użyte w dokumentacji projektowej i specyfikacji są terminami powszechnie stosowanymi i jednoznacznymi w rozumieniu przepisów budowlanych, norm i publikacji technicznych.

#### **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Przy robotach objętych niniejszą specyfikacją mają zastosowanie ogólnie obowiązujące przepisy wynikające z Prawa Budowlanego, oraz innych przepisów obowiązujących przy robotach budowlano – montażowych.

##### **1.5.1. PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi dokumentami niezbędnymi do podjęcia realizacji zadania, przekaze dziennik budowy oraz dokumentację projektową i ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę punktów granicznych parceli, do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty graniczne Wykonawca odtworzy i utwali na własny koszt.

##### **1.5.2. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I ST**

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załącznik do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w "Ogólnych warunkach umowy". Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub braków w dokumentach, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

##### **1.5.3. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręczce, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### **1.5.4. ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH**

Wykonawca odpowiada za ochronę własności w okresie trwania robót i będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez niego szkody.

Teren zajęty na czas trwania robót zostanie przekazany Zamawiającemu w stanie określonym w umowie. W przypadku powstania szkód w zasięgu prowadzonych robót, Wykonawca dokona ich naprawy, a w przypadku niemożności ich naprawienia poniesie koszty odszkodowania lub zadośćuczynienia.

#### **1.5.5. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT**

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

#### **1.5.6. OCHRONA PRZECIWPÓŻAROWA**

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odrębnymi przepisami. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.5.7. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu, zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

#### **1.5.8. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### **1.5.9. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do przy robotach od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

#### **1.5.10. ZAPLECZE DLA POTRZEB WYKONAWCY**

Inwestor wskaże miejsce, na którym Wykonawca będzie mógł zorganizować zaplecze na potrzeby rozbiórki.

#### **1.5.11. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW**

Wykonawca jest zobowiązany znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

## **2. MATERIAŁY**

Wszystkie używane materiały powinny spełniać warunki określone w obowiązujących polskich normach PN: BN: ZN oraz posiadać certyfikat bezpieczeństwa klasy „B” oraz świadectwo Państwowego Zakładu Higieny

## **3. SPRZĘT**

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

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

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

## **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na osie, skrajni pojazdów i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

5.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora nadzoru

5.2. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

5.3. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

## **6.2. DOKUMENTY BUDOWY**

### Dziennik Budowy

Dziennik budowy w przypadku robót wykonywanych na podstawie pozwolenia na budowę jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 Ustawy Prawo Budowlane spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Zapisy będą czytelnie dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

### Pozostałe dokumenty budowy

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

- a) pozwolenie na budowę ewentualnie zgłoszenie rozpoczęcia robót,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) operaty geodezyjne,
- f) protokoły z narad i ustaleń,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia jeśli jest wymagany.

### Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiarowymi robót są:

1m<sup>2</sup> - metr kwadratowy,

1m<sup>3</sup> - metr sześcienny,

1mb – metr bieżący,

1 szt. - sztuka,

1 kpl. - komplet,

1 tona

Jednostki obmiarowe dla poszczególnych pozycji ujęto w przedmiarze robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT**

Roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi częściowemu,

- b) Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu
- c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu)
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji

## **8.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

## **8.3. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór robót będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

## **8.4. ODBIÓR OSTATECZNY (KOŃCOWY)**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

## **8.5. ODBIÓR POGWARANCYJNY PO UPŁYWIE OKRESU GWARANCJI**

Odbiór pogwarancyjny po okresie gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym. Odbiór po upływie okresu gwarancji będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.3. "Odbiór ostateczny"



## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Załączony do projektu przedmiar robót nie stanowi podstawy do ustalenia zakresu kalkulowanych do oferty łącznych kosztów robót. Oferent jest zobowiązany do własnej kalkulacji kosztów pełnego zakresu robót, łącznie z robotami przygotowawczymi i doprowadzeniem terenu do stanu pierwotnego.

Przyszły kontrakt rozliczany będzie jako iloczyn ceny jednostkowej i ilości faktycznie wykonanych robót, a składający ofertę Wykonawca powinien przedłożyć w ofercie łączną cenę usługi w rozbiciu na elementy zestawione w Specyfikacji Robót.

Oferowana umowna cena usługi powinna uwzględniać:

1. Pełny zakres robót rozbiórkowych
2. Wywóz odpadów na odpowiednie składowisko
3. Doprowadzenie terenu budowy do stanu zgodnego z projektowanym
4. Koszt wykonania i utrzymania zaplecza budowy.
5. Koszty zakupu, dostawy wszystkich niezbędnych materiałów i towarów z założeniem utrzymania standardu jakości przewidzianego projektem.
6. Koszty nadzorów specjalistycznych, które powinny być zlecone przez Wykonawcę do odpowiednich przedsiębiorstw i instytucji administrujących poszczególnymi elementami uzbrojenia i zagospodarowania terenu.
7. Koszt polisy ubezpieczeniowej Wykonawcy na warunkach wyszczególnionych w szczegółowych warunkach kontraktu.
8. Koszt prac odtworzeniowych w zakresie terenu budowy.
9. Wynagrodzenie wykonawcy będzie płatne zgodnie z zapisami umowy pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- ustawa z 07.07.1994 - Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami
- ustawa z 29.01.2004 - Prawo Zamówień Publicznych z późniejszymi zmianami
- ustawa z 16.04.2004 - o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881)
- ustawa z 24.08.1991 - o ochronie przeciwpożarowej
- ustawa z 21.12.2000 - o dozorcze technicznym (Dz.U.Nr 122, poz. 1321)
- ustawa z 27.04.2001 - Prawo ochrony środowiska
- ustawa z 21.03.1985 - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz.U. z 2004 Nr 204 poz. 2086 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz.U. 2004 nr 195, poz. 2011)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. 2004 Nr 249 poz. 2497)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z 26.09.1997 - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U. 2003 Nr 169 poz 1650)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz 401)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23.06.2003 - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz 1126)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202 poz 2072)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11.08.2004 - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. Nr 198 poz 2041)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 27.08.2004 - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 198 poz 2042)
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki Pracy z dnia 14 października 2005 roku w sprawie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest oraz programu szkolenia w zakresie bezpiecznego użytkowania takich wyrobów

## **SST 1 PRZYGOTOWANIE TERENU**

PRZYGOTOWANIE TERENU CPV 45100000-8

### **PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące przygotowania terenu pod roboty związane z utworzeniem miejsc parkingowych oraz miejsc odpoczynku i rekreacji dla mieszkańców w rejonie ul. Broniewskiego 1,1A,1B,3 w Katowicach. Etap I „Kosztka przyjazna ludziom”

### **ZAKRES STOSOWANIA ST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST1) jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlanych wymienionych poniżej.

### **ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad przygotowania terenu pod roboty związane z przedmiotem ST, a w szczególności:

- ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych;
- doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody, zwanych dalej "mediami", oraz odprowadzania lub utylizacji ścieków;
- urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych;
- zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego;
- urządzenia składowisk materiałów powstałych z rozbiórki.

### **OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Teren robót należy ogrodzić albo w inny sposób uniemożliwić wejście osobom nieupoważnionym. Jeżeli ogrodzenie terenu robót nie jest możliwe, należy oznakować granice terenu za pomocą tablic ostrzegawczych, a w razie potrzeby zapewnić stały nadzór.

Ogrodzenie terenu budowy wykonuje się w taki sposób, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić minimum 1,5 m. Ogrodzenie powinno być łatwe do demontażu na wypadek interwencji służb ratunkowych.

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych wyznacza się miejsca postojowe na terenie budowy.

Wokół obiektu należy wyznaczyć strefy niebezpieczne i zabezpieczyć je tablicami lub taśmami ostrzegawczymi. Strefę niebezpieczną ogradza się i oznakowuje w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej zabezpiecza się daszkami ochronnymi.

Dla potrzeb komunikacji samochodowej i pieszej należy wykorzystać w miarę możliwości istniejącą sieć dróg stałych. Obowiązek właściwego zagospodarowania terenu budowy leży po stronie wykonawcy robót. Należy je wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Koszt zabezpieczenia i zagospodarowania placu budowy Wykonawca powinien skalkulować w kosztach ogólnych budowy.

## **SST 2      ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA – CPV 45111100-9  
ROBOTY W ZAKRESIE USUWANIA GRUZU 45111220-6

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące robót rozbiórkowych związanych z utworzeniem miejsc parkingowych oraz miejsc odpoczynku i rekreacji dla mieszkańców w rejonie ul. Broniewskiego 1,1A,1B,3 w Katowicach. Etap I „Koszutka przyjazna ludziom”.

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST2) jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlanych wymienionych w pkt. 1.3.

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną obejmuje działania mające na celu roboty rozbiórkowe, a w szczególności:

- Rozebranie nawierzchni asfaltowej chodników
  - Rozebranie nawierzchni z płytek chodnikowych i kostki betonowej
  - Rozbiórka krawężników i obrzeży betonowych
  - Rozebranie elementów małej architektury w szczególności urządzeń służących rekreacji codziennej, ławki, kosze na śmieci
  - Demontaż komory kanalizacyjnej
  - likwidacja elementów małej architektury takich jak ławki, kosze na śmieci, słupy
- Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną obejmuje również transport gruzu na terenie rozbiórki oraz wywóz i utylizację gruzu i asfaltu.

### **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania w stosunku do wykorzystanych materiałów podano ST0 „Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót”

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania w stosunku do wykorzystanego sprzętu podano ST0 „Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót”. Roboty należy wykonywać z wykorzystaniem maszyn i urządzeń powszechnie stosowanych i najwłaściwszych dla wykonania określonych robót.

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania w stosunku do stosowanego transportu podano ST0 „Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót”. Zaleca się transport w kontenerach. Odpady należy zabezpieczyć w trakcie transportu, załadunku i wyładunku przed spadaniem, obsunięciem się lub zanieczyszczeniem dróg. Wykonawca jest zobowiązany na własny koszt do usunięcia wszelkich uszkodzeń i zanieczyszczeń powstałych w wyniku realizacji zamówienia.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne wymagania wykonania robót podano ST0 „Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót”. Wszystkie prace rozbiórkowe należy wykonać zgodnie z opracowaną dokumentacją projektową.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy wyznaczyć obszar prac oraz oznakować, ogrodzić i zabezpieczyć go zgodnie z wymogami przepisów BHP. Po zakończeniu robót wykonawca zobowiązany jest do uprzątnięcia placu budowy.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. Ewentualne doły (wykopy) powstałe po rozbiórce wskazanych w dokumentacji elementów powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania w stosunku do kontroli jakości robót podano ST0 „Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót” Kontrola wykonywana przez wykonawcę polega na wizualnej ocenie zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową, ST oraz obowiązującymi przepisami. Na żądanie Inspektora, Wykonawca przedstawi świadectwa utylizacji odpadów.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania w stosunku do obmiaru robót podano ST0 „Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót”

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót. Jednostkami obmiarowymi są m. in. 1 m<sup>2</sup> rozebranych elementów nawierzchni, szt. dla usuniętych elementów małej architektury oraz karczowania pni, m<sup>3</sup> dla transportu, składowania i utylizacji materiałów z rozbiórki. Szczegóły dotyczące jednostek obmiarowych przedstawiono w przedmiarze robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania w stosunku do odbioru robót podano w ST0 „Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót”

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST0 „Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót”

Przyszły kontrakt rozliczany będzie jako iloczyn ceny jednostkowej i ilości faktycznie wykonanych robót, a składający ofertę Wykonawca powinien przedłożyć w ofercie łączną cenę usługi w rozbięciu na elementy zestawione w Specyfikacji Robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Przepisy związane podano w ST0 „Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót”

## **SST 3      NAWIERZCHNIE CHODNIKÓW I PLACÓW**

ŚCIEŻKI PIESZE CPV 45233161-5

ROBOTY W ZAKRESIE KSZTAŁTOWANIA TERENÓW ZIELONYCH CPV 45112710-5

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonaniem nawierzchni placów i chodników w związku z utworzeniem miejsc parkingowych oraz miejsc odpoczynku i rekreacji dla mieszkańców w rejonie ul. Broniewskiego 1,1A,1B,3 w Katowicach. Etap I „Kosztka przyjazna ludziom”

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST3) jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlanych wymienionych w pkt. 1.3.

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną obejmuje działania mające na celu wykonanie nawierzchni chodników i placów, a w szczególności:

- Wykonanie nawierzchni miejsc postojowych z płyt ażurowych 40x60x8 cm z wypełnieniem żwirem płukanym 0-15mm
- Wykonanie nowych nawierzchni z kostki betonowej behaton grubości 8 cm jako połączenie parkingu projektowanego z istniejącą nawierzchnią
- Wykonanie nawierzchni ścieżek pieszych z kostki betonowej o grubości 6 cm
- Wykonanie nowych nawierzchni chłonnych z kruszyw mineralnych specjalistycznych w dwóch kolorach – jasny szary i ciemny szary na podbudowie z kruszywa
- Wykonanie nawierzchni ścieżek pieszych (chodnika) z płyty chodnikowej 35x35

### **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania w stosunku do wykorzystanych materiałów podano ST0 „Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót” Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Nadzór.

Źródła materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem przed rozpoczęciem robót nie później niż 3 tygodnie. Do każdej ilości jednorazowo wysyłanego materiału dołączony powinien być dokument (deklaracja zgodności) potwierdzający jego jakość na podstawie przeprowadzonych badań. Preferowane są wyroby i wytwórnie posiadające aprobatę techniczną IBDiM.

Do wykonania robót należy użyć zgodnie z dokumentacją projektową:

Kostki betonowej grubości 6 i 8 cm

Płyt betonowych ażurowych 40x60x8cm z wypełnieniem żwirem płukanym 0-15mm  
nawierzchnia TEGRA PLAZADUR CA. 75 KG/M2

nawierzchnia TEGRA BERGOLIT 100 KG/M2- warstwa dynamiczna

Beton kostki betonowej i płyt ażurowych powinien spełniać wymagania:

- klasa nie niższa niż C25/30 (wytrzymałość na ściskanie)
- nasiąkliwość nie większa niż 5%,
- mrozoodporność nie niższa niż F 150,
- ścieralność na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości nie większa niż 4 mm.

Powierzchnie elementów powinny być bez rys , pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Tekstura i kolor powierzchni górnej (licowej) powinny być jednorodne, struktura zwarta. Dopuszczalne odchyłki wymiarów wynoszą:

- dla długości i szerokości  $\pm 3$  mm,
- dla grubości  $\pm 5$  mm.

Powierzchnie boczne uważa się za płaskie względnie proste jeżeli nie występują odchylenia powyżej 2 mm przy grubości elementu  $\leq 8$  cm. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu poprzez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu. Pomiarów należy dokonywać zgodnie z PN-80/B-10021. W razie wystąpienia wątpliwości Nadzór może zmienić sposób pobierania próbek lub poszerzyć zakres kontroli kostki betonowej o inny rodzaj badań.

### **Nawierzchnia mineralne**

Do wykonania robót dla nawierzchni mineralnych należy użyć materiałów zgodnych z projektem architektonicznym.

Mieszanka żwirowa powinna mieć optymalne uziarnienie. Minimalne kryteria jakie powinny spełniać wyniki badań wynoszą odpowiednio dla:

- warstwa nośna:

Wodoprzepuszczalność –  $k=1,5 \cdot 10^{-4}$  cm/s

Wytrzymałość na ścinanie  $T_s=74$  kN/m<sup>2</sup>

Zdolność pochłaniania H<sub>2</sub>O 9,2l/m<sup>2</sup> (przy gęstości gruntu 0,95 Ppr grubość warstwy 4cm)

Max pojemność kapilarna wodna (PK)=23%

Porowatość ogólna 33,4 poj%

Objętość powietrza dla pF 1,8 (duże pory)=11,9 poj. %

Warstwa filtrująca/dynamiczna

Wodoprzepuszczalność –  $k=11,0 \cdot 10^{-3}$  cm/s

Wytrzymałość na ścinanie  $T_s=78$  kN/m<sup>2</sup>

Odporność na ścieranie -9,5%

Mrozoodporność 1,4%

### **Materiały do wykonania podbudowy dla nawierzchni**

Podbudowę pod nawierzchnię z kostki betonowej stanowi podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznego wg SST4.

## **4. SPRZĘT**

Ogólne wymagania w stosunku do wykorzystanego sprzętu podano ST0 „Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót”. Roboty należy wykonywać z wykorzystaniem maszyn i urządzeń powszechnie stosowanych i najwłaściwszych dla wykonania określonych robót.

Roboty wykonuje się ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu z zastosowaniem wibratorów płytowych z osłoną z tworzywa sztucznego, ubijaków ręcznych lub mechanicznych. Do rozścielenia podsypki piaskowej oraz podbudowy z kruszywa można

stosować małe spycharki, równiarki a do zagęszczania również małe walce statyczne i wibracyjne.

#### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania w stosunku do stosowanego transportu podano ST0 „Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót”. Elementy betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 75% wytrzymałości gwarantowanej; w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem. Należy je układać na podkładach i przekładkach drewnianych długością w kierunku osi podłużnej środka transportowego. Sposób ich załadunku na środki transportowe i zabezpieczenie przed przesunięciem w czasie jazdy powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami. Wykonawca jest zobowiązany na własny koszt do usunięcia wszelkich uszkodzeń i zanieczyszczeń powstałych w wyniku realizacji zamówienia.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania wykonania robót podano ST0 „Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót”. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z opracowaną dokumentacją projektową.

##### **Wymagania dla nawierzchni z kostki betonowej i płyt betonowych ażurowych ,**

- a) powyżej wymienione elementy należy zawsze układać na warstwie podsypki wykonanej z piasku wzbogaconej cementem, wyprofilowanej zgodnie z Dokumentacją Projektową; grubość podsypki po zagęszczeniu nawierzchni powinna wynosić 3-5cm
- b) warstwa ścieralna jednego typu konstrukcji nawierzchni powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości,
- c) dopuszczalne odchylenie wysokości pomiędzy płaszczyznami sąsiadujących ze sobą elementów nie może przekraczać 2 mm,
- d) powierzchnia elementów położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienki, włazy itp.) powinna wystawać 3+5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń,
- e) szerokość spoiny na odcinkach prostych powinna wynosić 3 mm,
- f) wiązania spoin w sąsiednich rzędach powinny się mijać o 1/2 szerokości,
- g) elementy przy krawężnikach należy układać w ten sposób, aby ich górna powierzchnia znajdowała się 1 cm powyżej górnej krawędzi krawężnika,
- h) elementy na łukach należy układać, aby spoiny rozszerzały się wachlarzowo, jednak nie szerzej niż 9 mm,
- i) spoiny pomiędzy kostkami po oczyszczeniu powinny być zamulone piaskiem na pełną grubość elementu,
- j) ułożoną nawierzchnię z kostek należy ubić wibratorami płytowymi z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem; zagęszczanie należy prowadzić od krawędzi niższej ku wyżej położonej w kierunku poprzecznym kształtek,
- k) po ubiciu należy szczelnie uzupełnić piaskiem.

Konstrukcja dla projektowanych nawierzchni przedstawia się następująco:

##### **Nawierzchnia z kruszywa mineralnego**

- jasna - kolor silbergrau 0/7 i ciemna - schwartz anthrazit 0/5
- nawierzchnia TEGRA PLAZADUR CA. 75 KG/M2 - 40 mm
- nawierzchnia TEGRA BERGOLIT 100 KG/M2- warstwa dynamiczna - 60 mm
- kruszywo 0-31,5 - warstwa nośna - 150 mm



- warstwa filtrująca – piasek - 60mm

#### **Nawierzchnia brukowa ciągów pieszych:**

- kostka betonowa 6cm; - 60 mm
- podsypka piaskowo – cementowa 1:4 - 50 mm
- kruszywo 0-32,5 - warstwa nośna - 150 mm
- warstwa filtrująca – piasek - 60mm

#### **Nawierzchnia parkingów:**

- płyta ażurowa/ żwir płukany (lub kostka betonowa) - 80 mm
- podsypka piaskowo – cementowa 1:4 - 50 mm
- tłuczeń 0-32,5 - warstwa nośna - 150 mm
- warstwa filtrująca – piasek - 60mm

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania w stosunku do kontroli jakości robót podano ST0 „Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót”.

### **Kontrola materiałów**

Dla elementów betonowych i granitowych nawierzchni należy sprawdzić:

- wygląd zewnętrzny
- kształt i wymiary
- wytrzymałość na ściskanie – w przypadkach wątpliwych
- nasiąkliwość na próbkach o nieregularnym kształcie wyciętych z gotowego elementu wg PN-B-06250 – w przypadkach wątpliwych
- odporność na działanie mrozu wg PN-B-06250 – w przypadkach wątpliwych
- ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 – w przypadkach wątpliwych

b) materiały do podsypek i wypełnień spoin:

- piasek o uziarnieniu wg PN-B-06714/15, zawartość zanieczyszczeń obcych wg PN-B-06714/12, zawartość zanieczyszczeń organicznych wg PN-B-06714/26 – w przypadkach wątpliwych i każdorazowo przy zmianie źródła dostawy.
  - piasek: uziarnienie (wg PN-B-06714/15), zawartość zanieczyszczeń obcych (wg PN-B-06714/12), zawartość pyłów mineralnych (wg PN-B-06714/13), zawartość zanieczyszczeń organicznych (wg PN-B-06714/26) - w przypadkach wątpliwych i każdorazowo przy zmianie źródła dostawy,
- wytrzymałość podsypki cementowo-piaskowej na ściskanie na serii 6 próbek (3 dla  $R_7$  i 3 dla  $R_{28}$  - w przypadku wątpliwości; wytrzymałość powinna wynosić  $R_7 > 10$  MPa,  $R_{28} > 14$  MPa.

Rodzaj i zakres badań dla kostek kamiennych powinien być zgodny z wymaganiami wg PN-B-11100 [8]. Badanie zwykłe obejmuje sprawdzenie cech zewnętrznych i dopuszczalnych odchyłek. Badanie pełne obejmuje zakres badania zwykłego oraz sprawdzenie cech fizycznych i wytrzymałościowych podanych w tablicy 1. W skład partii przeznaczonej do badań powinny wchodzić kostki jednakowego typu, rodzaju klasy i wielkości. Wielkość partii nie powinna przekraczać 500 ton kostki. Z partii przeznaczonej do badań należy pobrać w sposób losowy próbkę składającą się z kostek drogowych w liczbie:

- do badania zwykłego: 40 sztuk,
- do badania cech podanych w tablicy 1: 6 sztuk.

Badania zwykłe należy przeprowadzać przy każdym sprawdzaniu zgodności partii z wymaganiami normy, badanie pełne przeprowadza się na żądanie odbiorcy. W badaniu zwykłym partię kostki należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba sztuk niedobrych w zbadanej ilości kostek jest dla poszczególnych sprawdzeń równa lub mniejsza od 4. W przypadku gdy liczba kostek niedobrych dla jednego sprawdzenia jest większa od 4, całą partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami. W badaniu pełnym, partię kostki poddaną sprawdzeniu cech podanych w tablicy 1, należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli wszystkie sprawdzenia dadzą wynik dodatni. Jeżeli chociaż jedno ze sprawdzeń da wynik ujemny, całą partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami.

### **Badania w czasie robót**

Sprawdzenie podsypki polega na stwierdzeniu jej zgodności z dokumentacją projektową

Badanie prawidłowości układania kostki polega na:

zmierzeniu szerokości spoin oraz powiązania spoin zbadaniu rodzaju i gatunku użytej kostki, sprawdzeniu prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych. Sprawdzenie wiązania kostki wykonuje się wyrywkowo w kilku miejscach przez oględziny nawierzchni i określenie czy wiązanie odpowiada wymaganiom. Ubicie kostki sprawdza się przez swobodne jednokrotne opuszczenie z wysokości 15 cm ubijaka o masie 25 kg na poszczególne kostki. Pod wpływem takiego uderzenia osiadanie kostek nie powinno być dostrzegane.

Sprawdzenie wypełnienia spoin wykonuje się co najmniej w pięciu dowolnie obranych miejscach na każdym kilometrze przez wykruszenie zaprawy na długości około 10 cm i zmierzenie głębokości wypełnienia spoiny zaprawą, a przy zaprawie cementowo-piaskowej i masie zalewowej -również przez sprawdzenie przyczepności zaprawy lub masy zalewowej do kostki.

### **Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni**

Nierówności podłużne nawierzchni należy mierzyć 4-metrową łata lub planografem, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [18]. Nierówności podłużne nawierzchni nie powinny przekraczać 1,0 cm. Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ . Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm. Oś nawierzchni w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm. Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm. Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać  $\pm 1,0$ cm.

### **Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni przedstawiono w poniższej tablicy:

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Spadki poprzeczne	1 raz na 30 m
2	Rzędne wysokościowe	1 raz na 30 m
3	Ukształtowanie osi w planie	1 raz na 30 m
4	Szerokość nawierzchni	1 raz na 30 m
5	Grubość podsypki	1 raz na 30 m

Badania pozostałych materiałów stosowanych do wykonania ścieku z kostki kamiennej powinny obejmować wszystkie właściwości, które zostały określone w przepisach podanych dla odpowiednich materiałów w pkt 2.

#### **Kontrola podłoża gruntowego**

- a) zagęszczenie wg metody I lub II normy PN-B-04481 - w 2 punktach działki roboczej,
- b) ukształtowanie powierzchni podłoża co 20 m,
  - spadek poprzeczny; dopuszczalna tolerancja  $\pm 0,5\%$ ,
  - spadek podłużny; dopuszczalna tolerancja  $\pm 0,3\%$ ,
  - równość w profilu podłużnym i w przekroju poprzecznym; dopuszczalna tolerancja  $\pm 20$  mm,
  - rzędne wysokościowe; dopuszczalna tolerancja  $\pm 2$  cm,
  - szerokość koryta; dopuszczalna tolerancja  $\pm 5$  cm.

#### **Kontrola wykonania podbudowy**

Nośność badać nie rzadziej niż 2 razy na działkę roboczą. . Dopuszczalne tolerancje wykonania w zakresie cech geometrycznych jak w punkcie 6.2.2.b).

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania w stosunku do obmiaru robót podano ST0 „Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót”

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót. Jednostkami obmiarowymi są 1 m<sup>2</sup> dla wykonywanej nawierzchni.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania w stosunku do odbioru robót podano w ST0 „Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót” Odbioru dokonuje Nadzór po sprawdzeniu prawidłowości wykonania robót na podstawie wyników badań i pomiarów wykonanych zgodnie z pkt 6 niniejszej ST.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST0 „Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót”

Przyszły kontrakt rozliczany będzie jako iloczyn ceny jednostkowej i ilości faktycznie wykonanych robót dla poszczególnych nawierzchni, a składający ofertę Wykonawca powinien przedłożyć w ofercie łączną cenę usługi w rozbiciu na elementy zestawione w Specyfikacji Robót.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Przepisy związane podano w ST0 „Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót” Ponadto należy uwzględnić normy podane poniżej:

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

PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

PN-B-06250 Beton zwykły.

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

PN-B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.

PN-B-06714/26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.

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

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

PN-N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki.

## **SST 4      PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE 0/31,5**

ROBOTY W ZAKRESIE KONSTRUOWANIA, FUNDAMENTOWANIA ORAZ  
WYKONYWANIA NAWIERZCHNI AUTOSTRAD, DRÓG CPV 45233000-9

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z utworzeniem miejsc parkingowych oraz miejsc odpoczynku i rekreacji dla mieszkańców w rejonie ul. Broniewskiego 1,1A,1B,3 w Katowicach. Etap I „Koszutka przyjazna ludziom”

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST4) jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlanych wymienionych w pkt. 1.3.

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną obejmuje działania mające na celu wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o grubości określonej w projekcie budowlanym.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UZIARNIENIA**

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi w tabeli 1

Tablica 1. Zalecane graniczne uziarnienie mieszanki kruszyw 0/31,5

Sito o boku oczka kwadratowego, mm	Rzędne krzywych granicznych Mieszanka mineralna od 0 do 31,5 mm
Przechodzi przez	
31,5	100
16,0	70-93
11,2	58-82
8,0	51-74
5,6	40-62
4,0	38-59
2,0	26-42
1,0	19-32
0,25	8-15
0,125	4-12

0,063	3-11
-------	------

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

### Właściwości kruszywa

Właściwości kruszywa do podbudowy stabilizowanej mechanicznie określa tablica 2.

Tablica 2. Wymagania dla kruszywa 0/31,5

Lp.	Właściwości	Ocena - kategorie	Badanie wg normy
1	Wymiar ziarna, d/D	0/31,5	PN-EN 933-1:2000
2	Uziarnienie	G <sub>A85</sub>	
3	Gęstość ziarn, Mg/m <sup>3</sup>	ρ <sub>a</sub> 2,73 ρ <sub>rd</sub> 2,67 ρ <sub>ssd</sub> 2,70	PN-EN 1097-6:2002
4	Nasiąkliwość, WA <sub>24</sub> %, frakcja 0-4 / 4-31,5 mm	WA <sub>242</sub> / WA <sub>241</sub>	PN-EN 1097-6:2002
5	Zawartość pyłów, f %	f <sub>7</sub>	PN-EN 933-1:2000
6	Wskaźnik kształtu, SI	SI <sub>55</sub>	PN-EN 933-4:2001
7	Wskaźnik płaskości, FI	FI <sub>50</sub>	PN-EN 933-3:1999
8	Mrozoodporność, F %	F <sub>1</sub>	PN-EN 1367-1:2001
9	Mrozoodporność w soli, F %	F <sub>1</sub>	PN-EN 1367-2:2000
10	Odporność na rozdrabnianie, LA	LA <sub>20</sub>	PN-EN 1097-2:2000
11	Odporność na ścieranie powierzchniowe, M <sub>DE</sub>	M <sub>DE</sub> 25	PN-EN 1097-8:2002
12	Odporność na polerowanie, PSV	42,4	PN-EN 1097-8:2002
13	Wskaźnik piaskowy, SE, wartość min.	40	PN-EN 933-8:2001
14	Błękit metylowy, MB <sub>F</sub>	0,2	PN-EN 933-9:2001
15	Lekkie zanieczyszczenia, m <sub>LPC</sub>	0	PN-B-06714/12:1976
16	Zawartość siarki, %	S <sub>1</sub>	PN-EN 1744-1:2000
17	Siarczany, AS %	AS <sub>0,2</sub>	PN-EN 1744-1:2000
18	Reaktywność alkaiczna, stopień	0	PN-78/B-06714/46
19	Promieniotwórczość naturalna, f1 max/f2 max, Bq/kg	≤ 1 / ≤ 185	Instrukcja ITB 234/95

Dla wykonania podbudowy dopuszcza się wyłącznie materiał z kruszywa o wskaźniku nośności  $w_{noś} \geq 80\%$ . Woda do zraszania powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008:2004.

### 3. SPRZĘT

Wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,
- równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,
- walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

### 4. TRANSPORT

Wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”. Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [24]. Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

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

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nie przenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Warunek nie przenikania należy sprawdzić wzorem:

$D_{15} / d_{85} < 5$  w którym:

$D_{15}$  - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziaren warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej, w milimetrach,

$d_{85}$  - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziaren gruntu podłoża, w milimetrach. Jeżeli warunek ten nie może być spełniony, należy na podłożu ułożyć warstwę odcinającą lub odpowiednio dobraną geowłókninę. Ochronne właściwości geowłókniny, przeciw przenikaniu drobnych cząstek gruntu, wyznacza się z warunku:

$d_{50} / O_{90} \leq 1,2$  w którym:

$d_{50}$  - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 50 % ziarn gruntu podłoża, w milimetrach,

$O_{90}$  - umowna średnica porów geowłókniny odpowiadająca wymiarom frakcji gruntu zatrzymująca się na geowłókninie w ilości 90% (m/m); wartość parametru  $O_{90}$  powinna być podawana przez producenta geowłókniny.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

**Wytwarzanie mieszanki kruszywa**

Mieszankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

#### **Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa**

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inspektora nadzoru.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

#### **Utrzymanie podbudowy**

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inspektora nadzoru, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **Ogólne zasady kontroli jakości robót**

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

### **Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.3 niniejszej ST.

### **Badania w czasie robót**

#### **Częstotliwość i zakres badań**

Częstotliwość badań określa tabela:

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przy-padająca na jedno badanie (m <sup>2</sup> )
1	Uziarnienie mieszanki	2	600
2	Wilgotność mieszanki		
3	Zagęszczenie warstwy	10 próbek na 10000 m <sup>2</sup>	
4	Badanie właściwości kruszywa wg tab. 1, pkt 2.3.2	dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	



### **Uziarnienie mieszanki**

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.3. Próbki należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inspektorowi nadzoru.

### **Wilgotność mieszanki**

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II), z tolerancją +10% -20%.

Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17 .

### **Zagęszczenie podbudowy**

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12 .W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg BN-64/8931-02 i nie rzadziej niż raz na 5000 m<sup>2</sup> , lub według zaleceń Inspektora nadzoru.

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu  $E_2$  do pierwotnego modułu odkształcenia  $E_1$  jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

$$E_1 / E_2 \leq 2,2$$

### **Właściwości kruszywa**

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3.2. Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inspektora nadzoru.

### **Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy**

#### **Częstotliwość oraz zakres pomiarów**

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy podano w tablicy:.

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	w sposób ciągly planografem albo co 20 m łata na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne <sup>*)</sup>	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 100 m
6	Ukształtowanie osi w planie <sup>*)</sup>	co 100 m
7	Grubość podbudowy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m <sup>2</sup> Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m <sup>2</sup>

8	Nośność podbudowy: - moduł odkształcenia  - ugięcie sprężyste	co najmniej w dwóch przekrojach na każde 1000 m co najmniej w 20 punktach na każde 1000 m
---	--	--

### Szerokość podbudowy

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

Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.

### Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łątą lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04 [28]. Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łątą. Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać: 10 mm dla podbudowy zasadniczej,

### Spadki poprzeczne podbudowy

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

### Rzędne wysokościowe podbudowy

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

### Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszonych podłoża

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

### Grubość podbudowy i ulepszonych podłoża

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej  $\pm 10\%$ ,
- dla podbudowy pomocniczej +10%, -15%.

### Cechy podbudowy

Podbudowa z kruszywa o wskaźniku $w_{noś}$ nie mniejszym niż, %	Wymagane cechy podbudowy				
	Wskaźnik zagęszczenia $a_{IS}$ nie mniejszy niż	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem, mm		Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, MPa	
		40 kN	50 kN	od pierwszego obciążenia $E_1$	od drugiego obciążenia $E_2$
60	1,0	1,40	1,60	60	120
80	1,0	1,25	1,40	80	140
120	1,03	1,10	1,20	100	180

## **Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy**

### **Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy**

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych powyżej powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne. Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

### **Niewłaściwa grubość podbudowy**

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inspektora nadzoru, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.

### **Niewłaściwa nośność podbudowy**

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inspektora nadzoru. Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Jednostka obmiarowa jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOSCI**

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

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> podbudowy obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- sprawdzenie i ewentualna naprawę podłoża,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
3. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
4. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn
5. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
6. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
7. PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
8. PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
9. PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową
10. PN-B-06714-37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego
11. PN-B-06714-39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego
12. PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
13. PN-B-06731 Żużel wielopieczowy kawałkowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne
14. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
15. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
16. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
17. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
18. PN-B-23006 Kruszywo do betonu lekkiego
19. PN-B-30020 Wapno
20. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
21. PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
22. PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego
23. PN-S-96035 Popioły lotne
24. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
25. BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych
26. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego
27. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
28. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą

- 29. BN-70/8931-06 Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym
- 30. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

## **SST 5      ZIELEŃ I MAŁA ARCHITEKTURA**

USŁUGI W ZAKRESIE TRAWNIKÓW CPV 77314100-5

SADZENIE DRZEW CPV 77211600-8

ROBOTY W ZAKRESIE KSZTAŁTOWANIA TERENÓW CPV: 45112710-5

### **1. WSTĘP**

#### **1.2. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami ogrodnictwymi oraz małej architektury dla prac w związku z utworzeniem miejsc parkingowych oraz miejsc odpoczynku i rekreacji dla mieszkańców w rejonie ul. Broniewskiego 1,1A,1B,3 w Katowicach. Etap I „Kosztka przyjazna ludziom”

#### **1.3. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST5) jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlanych wymienionych w pkt. 1.3.

#### **1.4. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną obejmuje działania mające na celu wykonania robót ogrodnictwowych oraz małej architektury, a w szczególności:

- Montaż elementów małej architektury
- Wykonanie trawników
- Nasadzenie drzew i krzewów

### **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania w stosunku do wykorzystanych materiałów podano ST0 „Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót” Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Nadzór.

- ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.
- ziemia kompostowa - do nawożenia gleby i zaprawy dołów pod rośliny mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych i zwierzęcych (np. torfu, obornika, biomasy roślinnej i materiału strukturalnego), przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w przyzmacach, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości dojrzałego kompostu.
- Mieszanki traw - należy stosować wyłącznie gotowe mieszanki traw. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy, wg, której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.
- Projektowaną zieleń należy dobrać zgodnie z dokumentacją projektową określającą przewidywane obsadzenia oraz rodzaje trawników w parku.
- elementów małej architektury winny być wykonane zgodnie z projektem technicznym i odpowiadać wymaganiom dotyczącym w/w urządzeń. Dostarczane gotowe elementy wykonywane przez firmy specjalistyczne winny być zaakceptowane przez Inspektora

Nadzoru przed dostawą i montażem. Należy zastosować poniższe rozwiązania o lokalizacji i ilości zgodnie z dokumentacją projektową:

Plac zabaw –wyposażenie w urządzenia:

- ślizgawka h 120cm;
- bujaki biodronki;
- stopnie z pniaków;
- drewniane schody;
- tablica regulaminowa;
- tablica do rysowani kredą.
- piaskownica obrzeżoną burtą drewnianą z drewna akacjowego, o wysokości 25 cm
- Ławki parkowe - drewno akacjowe

W środku placu wykonana zostanie górką o kształcie koła pokryta matami gumowymi 100x150 cm przeznaczonymi do mocowania szpilkami oraz do zasypywaniem ziemią urodzajną i obsiewaniem trawą. Montaż mat szpilkami oraz systemowymi łącznikami zgodnie z wytycznymi producenta. Mata musi posiadać atest na bezpieczeństwo swobodnego upadku z wysokości 200 cm.

Plac zabaw wyposażony będzie w nawierzchnię bezpieczną z kory gr. 20 cm na warstwie geowłókniny min. 150 gr/m<sup>2</sup>.

Ławki parkowe: - drewno akacjowe

Kosze na śmieci: – drewno akacjowe

Huśtawka dla dorosłych wg dokumentacji projektowej

Stolik do gry w szachy

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania w stosunku do wykorzystanego sprzętu podano ST0 „Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót”. Roboty należy wykonywać z wykorzystaniem maszyn i urządzeń powszechnie stosowanych i najwłaściwszych dla wykonania określonych robót.

Do wykonania robót należy stosować:

- równiarki do wyrównywania skarp oraz humusowania powierzchni,
- walce gładkie, ubijaki o ręcznym prowadzeniu i inne wibratory samobieżne

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania w stosunku do stosowanego transportu podano ST0 „Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót”. Materiały ujęte w niniejszej specyfikacji mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Środki transportowe powinny być czyste i zabezpieczające nasiona traw przed zmoknięciem oraz obniżeniem wartości siewnej.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **Uzupełnienie trawników**

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami:

- teren musi być oczyszczony z gruzu, zanieczyszczeń i wszelkiej roślinności zielnej
- teren powinien być wyrównany i splantowany, powierzchnia gleby poruszona grabiami metalowymi lub wałem kolczatką

- w miejscach gdzie brakuje urodzajnej ziemi rodzimej lub nie nadaje się ona do wykorzystania należy uzupełnić lub wymienić grunt rodzimy na ziemię urodzajną
- wysiew nasion i zakładanie trawników należy prowadzić w okresie od 1 maja do 15 września lub w innych okresach zaakceptowanych przez projektanta
- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości 3kg na 100m<sup>2</sup>
- przykrycie nasion – przez przemieszanie z ziemią wałem kolczatką lub grabiami i pokrycie 1 cm warstwą substratu torfowego
- po wysiewie i przykryciu nasion powierzchnia trawnika powinna być zwałowana lekkim wałem
- należy użyć gotowej mieszanki nasion trawnikowych

### **sadzenie krzewów**

Wszystkie prace wykonywać ręcznie lub sprzętem zmechanizowanym. Minimalne odległości pojazdów roboczych od pni starych drzew – 5m. Należy stosować sprzęt lekki, ograniczając lokalne zagęszczenia gleby do minimum.

Podczas wszelkich prac należy chronić drzewa i krzewy przed uszkodzeniem korony, pni oraz korzeni.

a) drzewa iglaste form naturalnych – (teren płaski, grunt kat. III) sadzić w doły o głębokości 0,5m z zaprawą dołów ziemią żyzną, podlać po posadzeniu

b) krzewy liściaste form naturalnych – sadzić w doły 0,3m, na terenie płaskim, grunt kat. III, z zaprawą dołów ziemią żyzną. Podlać i przyciąć po posadzeniu, sadzić w okresie bezlistnym.

c) drzewa i krzewy iglaste oraz krzewy wiecznie zielone – sadzić z bryłą korzeniową w okresie jesiennym. Warunki jak wyżej, lecz w doły 0,5m, podlać po posadzeniu bardzo obficie.

d) żywopłoty liściaste i iglaste – sadzić w okresie bezlistnym w rowy o szer. 0,5m w tzw. trójkąt w ilości 3szt/m. Krzewy liściaste przyciąć na jednakową wysokość, podlać po posadzeniu. Warunki jak wyżej, teren płaski.

Pora przesadzania – jesień. Miejsce sadzenia – powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową lub ustaleniami z Inspektorem nadzoru. Dołki pod drzewa i krzewy powinny mieć wielkość wskazaną w dokumentacji i zaprawione ziemią żyzną. Roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się do 5cm głębiej jak rosła pierwotnie, zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny. Korzenie złamane lub uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć. Korzenie zasypać sypką ziemią a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać. Pielęgnacja po posadzeniu – polega na podlewaniu, odchwaszczaniu, nawożeniu, wymianie uschniętych i uszkodzonych drzew i krzewów, przycięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi.

### **Elementy małej architektury**

Wymagania dotyczące dostawy elementów :

- elementy małej architektury winny być wykonane zgodnie ze wzorem zalecanym w projekcie, ewentualne zmiany wymagają akceptacji Inwestora
- materiały użyte do wykonania w/w elementów winny być zgodne z projektem
- przed zakupem bądź wytworzeniem warsztatowym w/w elementów należy uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.



## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania w stosunku do kontroli jakości robót podano ST0 „Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót”.

### **Sprawdzenie wykonania humusowania**

Należy skontrolować świadectwo wartości siewnej nasion . Świadectwa jakości nasion tracą ważność po upływie 9 miesięcy.

Grubość zagęszczonej warstwy ziemi urodzajnej i obecność nasion sprawdzać nie rzadziej niż 1 raz na 500 m<sup>2</sup> powierzchni lub na powierzchni mniejszej, ale stanowiącej całość i w przypadkach wątpliwych.

### **Kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji drzew i krzewów polega na sprawdzeniu:**

- wielkości dołków pod drzewkami i krzewami,
- zaprawienia dołków ziemią urodzajną,
- zgodności realizacji obsadzenia z załącznikami w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odległości sadzonych roślin,
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z normami: PN-R-67022 i PN-R-67023,
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- prawidłowości osadzenia pali drewnianych i przymocowania ich do drzew,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- wykonania prawidłowych misek przy drzewach po posadzeniu i podlaniu,
- wymiany chorych, uszkodzonych i zdeformowanych drzew i krzewów,
- zasilania nawozami mineralnymi,

### **Kontrola robót przy odbiorze posadzonych drzew i krzewów dotyczy:**

- zgodności realizacji obsadzenia z załącznikami,
- zgodności posadzonych gatunków oraz ilości drzew z załącznikami,
- wykonania misek przy drzewach i krzewach,
- prawidłowości osadzenia palików do drzew i przywiązania do nich pni drzew (paliki prosto i mocno osadzone, mocowanie nie naruszone),
- jakości posadzonego materiału.

### **Kontrola przy odbiorze elementów małej architektury dotyczy:**

- zgodności realizacji z dokumentacją projektową,
- jakości zastosowanego materiału.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania w stosunku do obmiaru robót podano ST0 „Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót”

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót. Jednostkami obmiarowymi są 1 m<sup>2</sup> dla wykonania nawierzchni trawiastej, szt. dla sadzonych krzewów, tona dla układanych kamieni oraz szt. i kpl. dla elementów małej architektury.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania w stosunku do odbioru robót podano w ST0 „Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót” Odbioru dokonuje Roboty uznaje się za wykonane prawidłowo, jeśli są wykonane zgodnie z projektem, ST, wymaganiami Inspektora Nadzoru, a w szczególności:

#### Uzupełnienie trawników:

- teren musi być wolny od gruzu i zanieczyszczeń
- nasiona powinny być wysiane w ziemi urodzajnej
- teren powinien być prawidłowego uwałowany
- ilości wysianych nasion nie może być mniejsza niż 3kg na 100m<sup>2</sup>
- nie dopuszcza się występowania chwastów

#### Sadzenie krzewów:

Kontrola robót w zakresie przesadzenia i pielęgnacji polega na sprawdzeniu:

- wielkości dołków na drzewa i krzewy,
- zaprawienia dołów ziemią urodzajną,
- odpowiednich terminów przesadzenia,
- wykonania prawidłowych misek przy drzewach po posadzeniu i podlaniu,
- wymiany chorych, uszkodzonych i suchych, zdeformowanych drzew i krzewów,
- zasilanie nawozami mineralnymi.
- prawidłowości zabiegów pielęgnacyjnych ( podlewanie, odchwaszczania, nawożenia, wymiany palików i wiązań, wymiany uschniętych roślin).

#### Dostawa i montaż elementów małej architektury:

Odbioru robót w zakresie dostawy i montażu elementów małej architektury polega na sprawdzeniu zgodności wykonanych robót z zaleceniami podanymi w punkcie 6 oraz wytycznymi projektu budowlanego.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST0 „Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót”

Przyszły kontrakt rozliczany będzie jako iloczyn ceny jednostkowej i ilości faktycznie wykonanych robót, a składający ofertę Wykonawca powinien przedłożyć w ofercie łączną cenę usługi w rozbiciu na elementy zestawione w Specyfikacji Robót.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Przepisy związane podano w ST0 „Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót”

## **ST-6 OGRODZENIE PANELOWE**

CPV 45342000-6 - Wznoszenie ogrodzeń

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem mniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową ogrodzenia panelowego w związku z utworzeniem miejsc parkingowych oraz miejsc odpoczynku i rekreacji dla mieszkańców w rejonie ul. Broniewskiego 1,1A,1B,3 w Katowicach. Etap I „Koszutka przyjazna ludziom”

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3. Określenia podstawowe**

Ogrodzenie panelowe systemowe - ogrodzenie składające się z paneli z wykonanych technologią zgrzewania poziomych i pionowych prętów o różnych wysokościach i średnicach, słupków montażowych, systemu mocowań oraz prefabrykowanej podmurówki.

#### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Podstawowe wymagania dotyczące materiałów**

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Nadzór. Źródła materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem przed rozpoczęciem robót nie później niż 3 tygodnie.

Do każdej ilości jednorazowo wysyłanego materiału dołączony powinien być dokument potwierdzający jego jakość na podstawie przeprowadzonych badań.

#### **Ogrodzenie z paneli zgrzewanych.**

Panele ogrodzeniowe z słupkami stalowymi kwadratowymi o wysokości 150 cm, z czego ponad gruntem 100 cm, fundamentowane w gruncie beton 40x40 cm na głębokość 60 cm, zagłębione w gruncie na 25 cm, na podbudowie z tłucznia do głębokości przemarzania. Furtka dwudzielna ze skrzydłem 100 cm podstawowym i 50 cm uzupełniającym skrzydłem, zamykana zamkiem patentowym i wyposażona w klamkę, skrzydło dodatkowe w rygiel dolny, kolor Antracyt RAL 7016, fundamentowane w gruncie beton 40x40 cm na głębokość 60 cm, zagłębione w gruncie na 25 cm na podbudowie z tłucznia do głębokości przemarzania. Pod ogrodzeniem montować obrzeża 6x30 w osi ogrodzenia tak, aby niemożliwy był upadek dziecka na betonową krawędź. Obrzeża mocować na ławie betonowej. Elementy stalowe ogrodzenia zabezpieczone antykorozyjnie powłoką cynkową, przez proces cynkowania ogniowego zgodnie z normą EN-ISO 1491 [DIN 50976].

### **3. SPRZĘT**

Do wykonania robót należy stosować dowolny sprzęt pod warunkiem zachowania wymaganej jakości robót

### **4. TRANSPORT**

Środki transportowe powinny zapewnić realizację robót z zachowaniem wymaganej jakości.

### **5. WYKONANIE ROBOT**

Wykonanie dołów pod słupki

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST nie podaje inaczej, to najpierw należy wykonać doły pod słupki narożne, bramowe i na załamaniach ogrodzenia, a następnie dokonać podziału odcinków prostych na mniejsze odległości pod słupki.

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 dokładnie obetonować do poziomu terenu betonem C12/15.

Montaż ogrodzenia panelowego

Prace wykonać zgodnie z instrukcją producenta wybranego systemu ogrodzeń z zachowaniem wymiarów opisanych w pkt. 2 i dokumentacji projektowej.

Montaż ogrodzenia z furtką

Prace wykonać zgodnie z instrukcją producenta wybranego systemu ogrodzeń z zachowaniem wymiarów opisanych w pkt. 2 i dokumentacji projektowej.

### **6. KONTROLA ROBÓT**

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent posiada świadectwo dopuszczenia lub atest na materiały użyte do wykonania ogrodzeń

W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać:

- zachowanie wyznaczonej trasy ogrodzenia
- zachowanie dopuszczalnych odchylek wymiarów
- prawidłowość wykonania dołów pod słupki
- poprawność ustawienia słupków
- prawidłowość wykonania ogrodzenia wysokość ogrodzenia, naprężenie siatki, prawidłowość montażu paneli
- rozstaw słupków i ich zabetonowanie.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót jest lm ogrodzenia i sztuka dla bram przesuwnych.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie przedstawione dokumenty przy odbiorach oraz pomiary i badania okazały się zgodne z wymaganiami. : Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymagania ogólne”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót. Cena jednostki 1 m ogrodzenia obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wbudowanie materiałów,
- konserwację, i pielęgnację umocnień,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych niniejszą ST.

## **ST-7 KRAWĘŻNIKI, OBRZEŻA BETONOWE ORAZ OBRZEŻA EKOBORD**

### **ŚCIEŻKI PIESZE CPV 45233161-5**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zabudową krawężników, obrzeży betonowych oraz typu Eko Bord co stanowi element robót związanych z utworzeniem miejsc parkingowych oraz miejsc odpoczynku i rekreacji dla mieszkańców w rejonie ul. Broniewskiego 1,1A,1B,3 w Katowicach. Etap I „Koszutka przyjazna ludziom”

##### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

##### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie, kontrolę i odbiór obrzeży Ekobord i oraz obrzeży betonowych

- krawężnik prostokątny, ścięty 15x30x100 cm - na odcinkach prostych;
- krawężnik prostokątny, ścięty 15x30x50 cm - na łukach ,
- obrzeże betonowe 6x20cm na ławie betonowej
- Obrzeża ukryte typu Ekobord Uni o wysokości 45 mm lub inne o nie gorszych parametrach np. obrzeże EKO G2 o wysokości 45 mm mocowane na stalowe gwoździe systemowe

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. PODSTAWOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Nadzór. Do każdej ilości jednorazowo wysydanego materiału (krawężników, betonu na ławę, cementu, piasku masy zalewowej) dołączony powinien być dokument (deklarację zgodności) potwierdzający jego jakość na podstawie przeprowadzonych badań. Preferowane są wyroby (krawężniki) i wytwórnie posiadające aprobatę techniczną IBDiM.

### **2.2. KRAWĘŻNIKI I OBRZEŻA BETONOWE**

Do wykonania robót należy użyć krawężnik drogowy prostokątny, jednowarstwowy, gatunku I. Obrzeża winny być wykonane z betonu, spełniającego wymagania:

- klasa nie niższa niż C25/30,
  - nasiąkliwość nie większa niż 5%,
  - mrozoodporność nie niższa niż F 150,
  - ścieralność na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości nie większa niż 4 mm,
- Powierzchnie krawężników powinny być bez rys , pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Tekstura i kolor powierzchni górnej (licowej) powinny być jednorodne, struktura zwarta. Dopuszczalne odchyłki wymiarów:
- dla wysokości  $\pm 3$  mm,
  - dla szerokości i długości  $\pm 8$  mm.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu poprzez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu. Pomiarów należy dokonywać zgodnie z PN-B-10021. W razie wystąpienia wątpliwości Nadzór może zmienić sposób pobierania próbek lub poszerzyć zakres kontroli krawężników o inny rodzaj badań .

### **2.3. MATERIAŁY NA PODSYPKĘ I WYPEŁNIENIA SZCZELIN POMIĘDZY ŚCIANKAMI BOCZNYMI DLA OBRZERZY**

Należy stosować mieszankę cementowo-piaskową:

- dla podsypki 1:4 z cementu portlandzkiego klasy 32,5 wg PN-B-19701 i piasku wg PN-B-06712,
- dla zaprawy 1:2 z cementu portlandzkiego klasy 32,5 wg PN-B-19701 i piasku wg PN-B-06711.
- Woda powinna spełniać wymagania normy PN-B-32250

### **2.4. MATERIAŁY DO POSADOWIENIA KRAWĘŻNIKÓW**

- Krawężniki posadowione są na ławie z oporem wykonanej z betonu C12/15

### **2.5. MATERIAŁY DO POSADOWIENIA KRAWĘŻNIKÓW I OBRZEŻY BETONOWYCH**

- Obrzeża betonowe należy posadzić na ławie betonowej

### **2.6. OBRZEŻA EKOBORD UNI**

- Obrzeża ukryte typu Ekobord Uni o wysokości 45mm mocowane na gwoździach stalowych systemowych lub inne o nie gorszych parametrach np. obrzeże EKO G2 o wysokości 45 mm mocowane na stalkowe gwoździe systemowe

### **2.6. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW**

Elementy betonowe powinny być składowane w pozycji wbudowania na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym z zastosowaniem podkładek i przekładek lub na paletach transportowych. Cement można przechowywać nie dłużej niż 3 miesiące. Przechowywanie i transport cementu wg BN-88/6731-08.

Piasek należy gromadzić w przyzmacz na dobrze odwodnionym placu w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i wymieszaniem różnych rodzajów i frakcji.

### **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu z zastosowaniem: betoniarek do wytwarzania zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej, wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

### **4. TRANSPORT**

Elementy betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 75% wytrzymałości gwarantowanej; w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem. Należy je układać na podkładach i przekładkach drewnianych długością w kierunku osi podłużnej środka transportowego. Sposób ich załadunku na środki transportowe i zabezpieczenie przed przesunięciem \_w czasie jazdy powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami.

Wszystkie elementy powinny być oznaczone. Dane ich powinny być umieszczone na palecie transportowej. Oznaczenie na palecie powinno zawierać co najmniej: oznaczenie (określenie) wyrobu, znak wytwórni, datę produkcji.  
Pozostałe materiały wg ST "Wymagania ogólne".

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST "Wymagania ogólne".

### **5.3. ŁAWA BETONOWA**

Ławę betonową z oporem należy wykonać w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie należy wykonywać zgodnie z PN-B-06251 z betonu C8/10, przy czym należy stosować minimum co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową wg 2.4. Należy zwrócić szczególnie uwagę na prawidłowe zagęszczenie i pielęgnację ławy betonowej.

### **5.4. USTAWIENIE PREFABRYKATÓW BETONOWYCH**

Ustawienie prefabrykatów betonowych na ławie betonowej wykonuje się na podsypce cementowo-piaskowej 1 :4 grubości 3 cm po zagęszczeniu.

Obrzeża betonowe należy wykonywać ze spoinami szerokości 5 mm, minimum co 50 m stosować szczeliny dylatacyjne nad szczelinami dylatacyjnymi ławy betonowej.

Przy układaniu obrzeży na łukach należy stosować krawężniki o długości 50 cm. Rzędne wysokościowe powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

### **5.5. WYPEŁNIANIE SPOIN**

Spoiny należy wypełniać zaprawą cementowo-piaskowa 1:2. Spoiny przed zalaniem zaprawą należy oczyścić zmyć wodą. Szczeliny dylatacyjne należy zalewać masą zalewową wg pkt .2.4. po ich uprzednim starannym oczyszczeniu na pełną głębokość i osuszeniu.

## **6. KONTROLA ROBÓT**

### **6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli podano w ST "Wymagania ogólne".

### **6.2. KONTROLA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT**

Wszystkie materiały powinny posiadać dokumenty potwierdzające ich jakość na podstawie przeprowadzonych badań zgodnie z punktem 2.1.niniejszej ST.

#### **6.2.1. KONTROLA MATERIAŁÓW**

Należy sprawdzić:

a) krawężniki i obrzeża betonowe:

- wygląd zewnętrzny,
- kształt i wymiary,
- wytrzymałość na ścislenie na wyciętych z gotowego elementu próbkach sześciennych o minimalnym wymiarze boku 10 cm wg PN-B-06250 - w przypadkach wątpliwych,
- nasiąkliwość betonu na próbkach o nieregularnym kształcie wyciętych z gotowego elementu wg PN-06250 - w przypadkach wątpliwych,
- odporność betonu na działanie mrozu wg PN-B-06250 - w przypadkach wątpliwych,
- ścieralność betonu na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 - w przypadkach wątpliwych.



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

- wytrzymałość na ściskanie betonu B15 zgodnie z PN-B-06250- 2 razy w trakcie prowadzenia robót i w przypadkach wątpliwych,
- właściwości cementu klasy 32,5 - zgodność jego właściwości podanych w deklaracji producenta z wymaganiami odpowiednich norm,
- masę zalewową- zgodność jej właściwości podanych w deklaracji producenta z wymaganiami wg pkt. 2.4,
- piasek: uziarnienie (wg PN-B-06714/15), zawartość zanieczyszczeń obcych (wg PN-B-06714/12), zawartość pyłów mineralnych (wg PN-B-06714/13), zawartość zanieczyszczeń organicznych (wg PN-B-06714/26) - w przypadkach wątpliwych i każdorazowo przy zmianie źródła dostawy,
- wytrzymałość podsypki cementowo-piaskowej na ściskanie na serii 6 próbek (3 dla R<sub>7</sub> i 3 dla R<sub>28</sub> - w przypadku wątpliwości; wytrzymałość powinna wynosić R<sub>7</sub> > 10 MPa, R<sub>28</sub> > 14 MPa.

### **6.2.2. KONTROLA WYKONANIA ŁAWY BETONOWEJ**

Należy sprawdzić co 20 mb:

- a) zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ławy z Dokumentacją Projektową; dopuszczalne odchyłki niwelety ławy -  $\pm 1$  cm na każde 50mb,
- b) odchylenie linii od projektowanego kierunku - nie może przekraczać  $\pm 2$  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 łąką 3 m – nierówności nie mogą przekraczać 1 cm na każde 100 mb

### **6.2.3. KONTROLA UŁOŻENIA OBRZEŻY**

Należy sprawdzić co 20 mb:

- a) zgodność niwelety górnej płaszczyzny krawężników/obrzeży z Dokumentacją Projektową, dopuszczalne odchyłki niwelety  $\pm 1$  cm na każde 50mb
- b) usytuowanie w planie – odchyłki nie mogą przekraczać  $\pm 1$  cm na każde 50mb
- c) równość górnej powierzchni krawężników/obrzeży mierzoną łąką 3 m – nierówności nie mogą przekraczać  $\pm 1$  cm na każde 50mb

### **6.2.5. KONTROLA WYPEŁNIENIA SPOIN**

Zaprawę do wypełnienia spoin należy skontrolować w przypadkach wątpliwych. Wytrzymałość na ściskanie zaprawy powinna wynosić R<sub>28</sub> > 30 MPa.

Szerokość i dokładność wypełnienia spoin należy skontrolować na każdym 25 metrach ustawionego krawężnika. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość i mieć szerokość 5 mm.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest 1 mb ułożonego krawężnika i obrzeża.

Ogólne zasady obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne”.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru robót dokonuje Nadzór po sprawdzeniu prawidłowości wykonania robót na podstawie wyników badań i pomiarów wykonanych zgodnie z ST.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność za 1 mb należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wynik pomiarów i badań.

Cena jednostki obmiarowej obrzeża betonowego obejmuje:

- prace pomiarowe, roboty przygotowawcze
- dostarczenie na miejsce wbudowania materiałów
- wykonanie wykopu pod ławę
- wykonanie szalunku pod ławę betonową, dostarczenie i ułożenie mieszanki betonowej C8/10 oraz jej pielęgnowanie
- przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej
- ustawienie krawężników w pionie
- przygotowanie zaprawy cementowej i wypełnienie spoin
- zalanie szczelin dylatacyjnych bitumiczną masą zalewową
- zasypanie zewnętrznej ściany krawężnika i ubicie
- mocowanie krawężników Ekobord gwoździami systemowymi
- wykonanie niezbędnych badań materiałów zgodnie z niniejszą ST

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- 1 PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego.
2. PN-B-06250 Beton zwykły.
3. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
4. PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
5. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
6. PN-B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
7. PN-B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.
8. PN-B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
9. PN-B-06714/26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
10. PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
11. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
12. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
13. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
14. PN-N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki.
15. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
16. BN-74/6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa.
17. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
18. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża..

- 19.BN-68/8933r04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni piano grafem i łątą
- 20.PrPN-S Drogi samochodowe. Nawierzchnie z drobnowymiarowych elementów betonowych .Wymagania i badania. IBDiM, 30 czerwca 1997r

## **SST 8      ROBOTY ZIEMNE**

ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ CPV 45111200

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z robotami ziemnymi w związku z utworzeniem miejsc parkingowych oraz miejsc odpoczynku i rekreacji dla mieszkańców w rejonie ul. Broniewskiego 1,1A,1B,3 w Katowicach. Etap I „Kosztka przyjazna ludziom”

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST8) jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlanych wymienionych w pkt. 1.3.

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną obejmuje działania mające na celu wykonanie robót ziemnych

### **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania w stosunku do wykorzystanych materiałów podano ST0 „Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót”.

### **3. SPRZĘT**

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.

### **4. TRANSPORT**

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. SPRAWDZENIE ZGODNOŚCI WARUNKÓW TERENOWYCH Z PROJEKTOWYMI**

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

#### **5.2. Zabezpieczenie skarp wykopów**

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

- w gruntach spoistych (gliny, iły) o nachyleniu 2:1
- w gruntach mało spoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25
- w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5

(2) W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych.
- naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń.
- stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

5.4. Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

5.5. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów

Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wymagania dla robót ziemnych podano w punktach 5.1. do 5.4.

Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w p. 10. Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie
- przygotowanie terenu
- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- wymiary wykopów
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiarowymi są:

wykopy - [m<sup>3</sup>]

transport gruntu - [m<sup>3</sup>] z uwzględnieniem odległości transportu.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Wszystkie roboty objęte podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Wykopy - płaci się za m<sup>3</sup> gruntu w stanie rodzimym. Cena obejmuje:

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

Transport gruntu - płaci się za m<sup>3</sup> wywiezionego gruntu w stanie rodzimym z uwzględnieniem odległości transportu. Cena obejmuje:

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

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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