

NAWIERZCHNIA ŻWIROWA

NAWIERZCHNIA BEZPIECZNA Z PIASKU

Kody i nazwy CPV: 45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni;
45233253-7 Roboty w zakresie nawierzchni dróg dla pieszych 45112723-9
Roboty w zakresie kształtowania placów zabaw.

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania **nawierzchni żwirowej na alejkach oraz nawierzchni bezpiecznej z piasku przy urządzeniach zabawowych**

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument w postępowaniu o udzielenie zamówienia przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nawierzchni żwirowej na alejkach oraz nawierzchni bezpiecznej z piasku przy urządzeniach zabawowych

1.3.1. Integralną częścią niniejszej SST stanowi SST-03 Podbudowy i warstwy pomocnicze.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne” punkt 1.2.

1.4.1. Nawierzchnia utwardzona - górna, odpowiednio wzmocniona i utwardzona warstwa drogi, służąca do przejmowania i rozkładania obciążeń na podłoże gruntowe, otrzymana w wyniku odpowiedniego sprofilowania i uwalowania podłoża gruntowego lub wykonana z różnych materiałów drogowych, odmiennych od podłoża gruntowego.

1.4.2. Humus - to wierzchnia, organiczna warstwa gleby posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój. Pod warstwą humusu znajduje się warstwa gruntu rodzimego.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” punkt 5.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-00 „Wymagania ogólne”.

2.1. Grysy porfirowy

Materiał mineralny ze skał twardych frakcji 2 - 8 mm (grysy porfirowy)

Kliniec 20-40mm

Klinice 4-32mm

Tłuczeń 0-63mm

2.2. Piasek nawierzchni bezpiecznej

Piasek musi być drobnoziarnisty „miękki”, wyklucza się stosowanie piasku gruboziarnistego. Piasek należy przesiać do odpowiedniej wielkości, nie może on zawierać kamieni i innych i innych niebezpiecznych cząsteczek. Piasek nie może być również zbyt drobny i miałki, nie może się kurzyć. Warstwa piasku musi mieć co najmniej 40 cm głębokości.

Piasek wymywany, wolny od cząstek gliny i mułu, 0,2mm -2mm – zgodny z PN-EN 1177 gr.40cm, warstwa niezagęszczana.

Geowłóknina separacyjno-filtracyjna.

Ograniczenie z zastosowaniem obrzeży drewnianych impregnowanych 3x15cm, mocowanych do gruntu poprzez profile stalowe na głębokość min 50cm.

2.3. Humus - ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:

- ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w przyrmach nie przekraczających 2 m wysokości,
- ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 "Wymagania ogólne" punkt 3. Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za wybraną technologię robót i sprzęt. W obrębie systemu korzeniowego istniejących drzew roboty wykonywać tylko ręcznie.

Do wykonania nawierzchni należy stosować następujący sprzęt:

- walec drogowy
- zagęszczarka i ubijak
- koparko-ładowarki,
- taczki,
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie
- robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,
- koparki i samochody samowyladowcze do transportu piasku lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 " Wymagania ogólne" punkt 4.

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. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00 "Wymagania ogólne" pkt 5.

5.3. Ułożenie obrzeży drewnianych

Ograniczenie z zastosowaniem obrzeży drewnianych impregnowanych 3x15cm, z modrzewia syberyjskiego, mocowanych do gruntu poprzez profile stalowe 20x20mm, na głębokość min 50cm. Obrzeże z fazowanymi krawędziami zewnętrznymi promieniem 4mm.

Roboty związane z wbudowaniem krawężników winny być wykonane przy temperaturze otoczenia nie niższej niż 5 °C. Wbudowania krawężnika należy dokonać zgodnie z "Katalogiem Powtarzalnych Elementów Drogowych". Przy wbudowywaniu krawężnika należy bezwzględnie przestrzegać wytyczonej trasy przebiegu krawężnika oraz usytuowania wysokościowego, zgodnego z Dokumentacją Projektową. Dopuszczalne odstępstwa od dokumentacji projektowej, to ± 1 cm w niwelecie krawężnika i ± 5 cm w usytuowaniu poziomym.

Krawężniki i obrzeża należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

5.4. Nawierzchnia żwirowa, projektowane ścieżki

5.4.1. Nawierzchnia mineralna

Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych i wykonania robót budowlanych

Nawierzchnia mineralna, wodoprzepuszczalna z wysokiej jakości surowców pozyskanych ze złóż kamienia naturalnego, trwałego, bez frakcji gliniastych i pylastych

- Warstwa odsączająca z kruszyw mineralnych 0-63mm od 20 cm;
- Grys 2-8mm np. porfirowy na klinu 20-40mm stabilizowany mechanicznie – gr. 10cm,

Producent (dostawca) nawierzchni powinien udokumentować certyfikatami z niezależnych laboratoriów badawczych, spełnienie kryteriów dotyczących wodoprzepuszczalności, wytrzymałości na ścinanie, zdolności pochłaniania wody, maksymalnej pojemności kapilarnej, porowatości ogólnej i objętości powietrza.

W celu zapewnienia jednorodności mechanicznej i kolorystycznej, cały materiał powinien pochodzić z jednego miejsca produkcji, co wymaga pisemnej deklaracji producenta.

Przed przystąpieniem do wykonywania nawierzchni przywieziony na plac budowy materiał należy wymieszać, aby uniknąć segregacji frakcji w wyniku wibracji podczas transportu.

Nawierzchnia nie może zawierać domieszek recyklingowych (kruszony beton, asfalt, domieszki piasku lub żwiru pochodzące z recyklingu, glina), co producent również powinien udokumentować. Nieograniczone i długotrwałe użytkowanie nawierzchni tłuczniowej jest możliwe, jeżeli gęstość Proctora wyniesie przynajmniej 0,95.

Utwardzenie nawierzchni następuje wskutek działania deszczu i słońca. Dlatego w początkowym okresie nawierzchnia nie powinna być jeszcze poddawana pełnemu obciążeniu.

Jeśli w procesie osadzania pojawiają się dziury i nierówności, należy wypełnić je materiałem zapasowym i wyrównać powierzchnię grabiami lub broną.

Po dłuższym okresie użytkowania lub po okresie nadmiernego obciążenia konieczna może okazać się niewielka renowacja nawierzchni tłuczniowej, w postaci dosypki o grubości 0,3cm do 0,6cm z materiału, z którego wykonano nawierzchnię.

Przed wykonaniem dosypki należy usunąć z nawierzchni drobne cząstki, naniesione lub nagromadzone w miejscach szczególnie intensywnie eksploatowanych oraz uzupełnić je nowym materiałem. Wgłębienia należy wypełnić materiałem, z jakiego wykonano nawierzchnię oraz zagęścić. (np. walcując na krzyż i „na zakładkę”). Większe dziury należy odpowiednio wcześniej uzupełniać materiałem zapasowym.

Prace należy przeprowadzać tylko na wilgotnej powierzchni, gdyż w przeciwnym razie można spowodować jej rozkruszanie. Zatem w zależności od pogody, nawierzchnię trzeba wcześniej zmoczyć wodą.

W przypadku zamiany nawierzchni Wykonawca uzgodni kolorystykę z Projektantem oraz przedstawi próbki wykonanej nawierzchni.

Warstwa dynamiczna

Minimalne kryteria, jakie nawierzchnia powinna spełniać to:

- Wodoprzepuszczalność $k=11,0 \cdot 10^{-3}$ cm/s
- Wytrzymałość na ściskanie $T_s=78$ N/m²
- Odporność na ścieranie – 9,5%
- Mrozoodporność 1,4%

Warstwa ścierna

Minimalne kryteria, jakie nawierzchnia powinna spełniać to:

- Wodoprzepuszczalność $k=1,5 \cdot 10^{-4}$ cm/s
- Wytrzymałość na ścinanie $T_s=74$ KN/m²
- Zdolność pochłaniania H₂O 9,2L/m² (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) = 11,9poj. %

Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem robót budowlanych.

Kontrola powinna obejmować:

- przygotowanie podłoża

- jakość, rodzaj materiałów
- szerokość ścieżki +10cm, -+5cm
- grubość, równomierność i zagęszczenie warstwy ścieralnej tolerancja - głębokość $\pm 2\text{cm}$
- zgodność kierunków spadku ze wskazaniem projektu i rzędnych tolerancja wysokość $\pm 3\text{cm}$
- kolorystykę materiałów

Proces prac krok po kroku

- usunięcie wierzchniej warstwy ziemi do twardego gruntu rodzimego,
- montaż obrzeża,
- korytowanie na głębokość 30 cm,
- rozłożenie geowłókniny separacyjno-filtracyjnej,
- położenie warstwy odsączającej z kruszyw mineralnych 0-63mm od 20 cm;
- Grys 2-8mm np. porfirowy na klinu 20-40mm stabilizowany mechanicznie – gr. 10cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” punkt 6.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien dokonać oględzin materiału i sprawdzenia jego jakości i kompletności z wymaganiami Producenta i dokumentacją techniczną.

Z każdej partii materiałów, należy pobrać losowo, metodą na ślepo próbki i stwierdzić ich zgodność z wymaganiami ST i normami odpowiednimi dla poszczególnych materiałów.

Po zakończeniu robót należy sprawdzić zgodność wykonania nawierzchni z założeniami projektu pod względem geometrii nawierzchni i spadków poprzecznych oraz podłużnych.

6.1. Badania jakości wykonanych nawierzchni

Ułożona i zagęszczona warstwa, ma charakteryzować się następującymi cechami: - jednorodnością powierzchni,

- równość - nierówności nie mogą przekraczać 6 mm.
- grubość warstwy nawierzchni (tolerancja $\pm 5\text{ mm}$),
- szerokość warstwy nawierzchni (tolerancja $\pm 5\text{ cm}$),
- zawartość wolnych przestrzeni w nawierzchni ($5^9\%$).

6.1.1. Badanie grubości nawierzchni

Sprawdzanie grubości nawierzchni należy wykonać co najmniej w dwóch losowo wybranych miejscach odbieranej nawierzchni. Grubość warstwy nawierzchni nie może się różnić od projektowanej więcej niż $\pm 10\%$.

6.1.2. Badanie pochylenia nawierzchni

Sprawdzenie pochylenia nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą niwelatora. Różnice pomiędzy pochyleniami rzeczywistymi, a projektowanymi nie powinny być większe niż 0,2%.

6.1.3. Badanie rzędnych niwelety nawierzchni

Sprawdzenie rzędnych niwelety nawierzchni należy wykonać za pomocą niwelatora, na długości nie mniejszej niż 0,1 powierzchni odbieranej nawierzchni. Rzędne wysokościowe osi i krawędzi nie powinny się różnić od projektowanych więcej niż $\pm 1\text{ cm}$.

6.1.4. Badanie równości nawierzchni

Sprawdzenie równości nawierzchni należy wykonywać za pomocą planografu w sposób ciągły, a w przypadku jego braku, za

zgodą Inspektora Nadzoru, łata 4-metrową, co najmniej w dwóch losowo wybranych miejscach odebranej nawierzchni. Nierówności nawierzchni nie powinny przekraczać 5 mm.

6.2. Wady niedopuszczalne

nieprawidłowa frakcja, występowanie zanieczyszczeń obcych, niezgodność z normą

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” punkt 7.

Dla wykonania nawierzchni jednostką obmiarową jest m^2 , dla rozplantowanej ziemi urodzajnej m^3 , dla wykonania krawężników i obrzeży jednostką obmiarową jest **1 mb**, dla wykonania ław betonowych jednostką obmiarową jest m^3 .

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” punkt 6.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli robót i materiałów.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady i wymagania dotyczące płatności za wykonane roboty podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”.

Szczegółowe zasady - zgodnie z umową z Zamawiającym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- PN-78/B-06721 „Kruszywa mineralne. Pobieranie próbek”.
- PN-84/B-96023 „Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego”.
- BN-84/6774-02 „Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych”.
- BN-08/8931-04 „Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata”.
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- BN-P-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
- PN-B-11112 Kruszywo mineralne.
- BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.
- PN-EN 1340:2004 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań
- PN-93 D/95000 Surowiec drzewny. Pomiar, obliczanie miąższości i cechowanie.
- PN-EN 1176-1 Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań
- PN-EN 1177 Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki. Wyznaczanie krytycznej wysokości upadku.

10.2. Inne dokumenty

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. nr 118, poz.1263).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r., Nr 92 poz. 881).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002r., Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami).
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM - Warszawa 1997
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych, IBDiM, Warszawa, 2001
- WT/MK-CZDP84 Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonego do nawierzchni drogowych, CZDP, Warszawa, 1984
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - wyd. Arkady, W- wa 1989r.