

SPECYFIKACJA TECHNICZNA S-05.00.

CHODNIKI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni z betonowych płyt chodnikowych dla projektu: „Przebudowa boiska piłkarskiego klubu sportowego „Warta” w Słońsku”

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

- Wykonanie nawierzchni z betonowych płyt chodnikowych o wymiarach 50x50x7 cm,
- Ułożenie obrzeży betonowych o wymiarach 30x8 cm,
- Wykonanie podbudów (podsypki cementowo-piaskowe)

Wykonanie koryta pod chodniki opisano w Specyfikacji Technicznej S-02.00.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Kontraktu.

Ponadto:

- a) profilowanie podłoża - wyrównanie terenu do zadanych projektem rzędnych i nadanie płaszczyźnie (koryto drogowe) odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych,
- b) podbudowa - podstawowa, nośna warstwa drogowa, która przejmuje i przekazuje obciążenia na podłoże gruntowe,
- c) składowisko - miejsce tymczasowego lub stałego magazynowania materiałów i gruzu z rozbiórek, pozyskanie i koszt utrzymania obciąża Wykonawcę,
- d) utylizacja – ostateczna stabilizacja nadmiaru gruntu na odkład.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami Kontraktu.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano ST 00.00- „Wymagania ogólne” – pkt. 2/ Wszystkie materiały stosowane do realizacji niniejszej inwestycji muszą posiadać niezbędne atesty i certyfikaty. Materiały przed wbudowaniem podlegają zatwierdzeniu przez Inżyniera Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

2.2. Materiały zastosowane

2.2.1. Płyty chodnikowe betonowe

Warunkiem dopuszczenia do stosowania płyt betonowych chodnikowych stosowanych w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Powierzchnia górna płyt powinna być równa i szorstka, a krawędzie równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm.

Do wykonania nawierzchni chodnika stosuje się płyty betonowe 50x50x7.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

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

Cechy fizyko-mechaniczne płyt betonowych

| Lp. | Cechy | Wartość |
|-----|---|-----------------|
| 1 | Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach. MPa co najmniej: | 50 |
| 2 | Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250, % nie więcej niż | 5 |
| 3 | Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250: pęknięcia próbki strata masy, % nie więcej niż obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych, % nie więcej niż | Brak 5 20 |
| 4 | Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111, mm nie więcej niż | 4 |

Materiały do produkcji płyt chodnikowych betonowych

- cement - do produkcji betonowych płyt chodnikowych należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5”. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701
- kruszywo do betonu - należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712. Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptce laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.
- woda - powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.
- dodatki - Do produkcji płyt betonowych chodnikowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną. Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli. Stosowane barwniki powinny zapewnić trwałe wybarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.
- kruszywo na podsypkę i do wypełniania spoin wg PN-B-06712
- cement na spoinowanie - cement portlandzki klasy 32,5 wg PN-B-19701

Warunkiem dopuszczenia do stosowania płyt betonowych chodnikowych betonowych stosowanych w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

2.2.2. Obrzeża betonowe

Warunkiem dopuszczenia do stosowania obrzeży betonowych stosowanych w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna płyt powinna być równa i szorstka, a krawędzie równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm.

Materiały do produkcji obrzeży betonowych

- cement - do produkcji betonowych obrzeży należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5”. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701
- kruszywo do betonu - należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712. Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w recepcie laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.
- woda - powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.
- dodatki - Do produkcji płyt betonowych chodnikowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną. Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli. Stosowane barwniki powinny zapewnić trwałe wybarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.
- kruszywo na podsypkę i do wypełniania spoin wg PN-B-06712
- cement na spoinowanie - cement portlandzki klasy 32,5 wg PN-B-19701

Warunkiem dopuszczenia do stosowania płyt obrzeży betonowych stosowanych w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

3. SPRZĘT

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera, sprzęt:

- równiarka samobieźna,
- zagęszczarka,
- spycharka gąsienicowa 100 - 150 KM,
- koparka samobieźna 0,25 - 0,6 m³,
- walec gładki, stalowy, wibracyjny, dwuwałowy
- walec ogumiony, średni,
- płyta wibracyjna, lekka,
- betoniarka
- zagęszczarka płytowa, lekka,
- walec gładki, samojezdny, wibracyjny,
- kultywator do stabilizacji gruntu

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

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. TRANSPORT

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń i urobku z robót ziemnych stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu:

- samochód samowyładowczy, ciężarowy 10 - 20 Mg,
- samochód skrzyniowy, ciężarowy 5 - 10 Mg,
- betonmieszarki samochodowe 10 - 15 m³.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w S- 00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami PN i EN-PN, WTWOR i postanowieniami Kontraktu.

5.2. Warunki techniczne wykonania robót

5.2.3. Wykonanie chodników z płyt betonowych 50x50x7 cm

Korytowanie

Opisano w ST S-01.00

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża nastąpi przerwa w robotach, to Wykonawca winien zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem.

Warstwa odsączająca, profilowanie i zagęszczenia podłoża gruntowego

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną. Grubość warstwy zgodnie z PT. Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy, należy przystąpić do jej zagęszczania. Zagęszczanie nawierzchni o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej wg PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości.

Podsypka cementowo-piaskowa

Wykonać podsypkę cementowo-piaskową gr. 5 cm. Do wykonania podsypki należy stosować piasek średnio lub gruboziarnisty wg PN-B-11113:1996. Użyty piasek nie może zawierać gliny w ilościach ponad 5 % oraz cement portlandzki klasy 32,5 spełniający wymagania PN-B-19701:1997

Chodniki z płyt betonowych 50x50x7 cm

Płyty chodnikowe układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób aby szczeliny między płytami wynosiły od 2 do 3 mm. Płyty należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu płytek chodnikowych, szczeliny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, a następnie zamieść powierzchnię przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika.

Do ubijania ułożonego chodnika z płyt, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony płyt przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczenia nawierzchni z płyt betonowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Chodnik z wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową nie wymaga pielęgnacji-może być zaraz oddany do użytkowania.

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

Obrzeża chodnikowe 30 x 8 cm

Obrzeże powinno być wtopione do poziomu nawierzchni chodnika.

Przed przystąpieniem do układania obrzeży o wymiarach 30x8 cm należy wykonać rowki poprzez ręczne odspojenie gruntu, wyrównanie dna i ścian wykopów oraz uformowanie poboczy z wyrównaniem do wymaganego profilu.

Koszt robót ziemnych oraz wywóz nadmiaru gruntu ująć w cenie wykonania obrzeży.

Obrzeża należy ułożyć na podsypce piaskowej i wyregulować według osi podanych punktów wysokościowych. Spoiny wypełnić piaskiem. Zewnętrzne ściany krawężnika zasypać ziemią, którą należy ubić. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny przed zasypaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

Wszystkie obrzeża zarówno na odcinkach prostych, jak i na łukach drogi, muszą być wykonane z prefabrykatów.

Profil podłużny górnej powierzchni powinien być zgodny z niweletą drogi i będzie sprawdzany trzymetrową łątą brukarską. Prześwit pomiędzy łątą a górną powierzchnią krawężnika nie może być większy niż 1 cm.

Wszystkie materiały zastosowane do budowy powinny posiadać atesty i odpowiadać normom.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST "Wymagania ogólne" pkt 6.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

6.2. Kontrole i badania laboratoryjne

- a) Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej ST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inżynierowi w trybie określonym w PZJ do akceptacji.
- b) Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ.
- c) Badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

6.3. Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 00.00 "Wymagania ogólne".

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu.

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

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

Jednostką obmiarową robót jest m², m,

W m² mierzy się:

- Wykonanie koryta z wyprofilowaniem i zagęszczeniem podłoża
- Wykonanie nawierzchni z chodnikowych płyt betonowych 50x50x7 cm

W m mierzy się

- Ułożenie obrzeży betonowych 30x8 cm

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w S-00.00 "Wymagania ogólne".

Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w

odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w S-00.00 "Wymagania ogólne".

Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Kontraktu, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

Zgodnie z postanowieniami Kontraktu należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. ST.

Nawierzchnie z betonowych płyt chodnikowych 50x50x7 cm

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z betonowych płyt chodnikowych 50x50x7 cm obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie i ubicie płyt chodnikowych,
- wypełnienie spoin,

Obrzeża

Cena 1 m wbudowanego obrzeża obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta,
- wykonanie podsypki,
- ustawienie obrzeżyna podsypce piaskowej,
- wypełnienie spoin obrzeży piaskiem,
- zasypanie zewnętrznej ściany krawężnika gruntem i ubicie

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1) WTWiO - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - ITB
- 2) PN-B-11110:1996 Surowce skalne, lite do produkcji kruszyw łamanych stosowane w budownictwie drogowym
- 3) PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
- 4) PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- 5) PN-S-96013:1997 Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. Wymagania i badania.
- 6) PN-S-02205:1996 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- 7) PN-S-96014:1997 Drogi samochodowe i lotniskowe. Podbudowa z betonu cementowego pod nawierzchnię ulepszoną. Wymagania i badania.
- 8) PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- 9) PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- 10) PN-89/B-32250 Woda.
- 11) PN-B-19701:1997 Cement klasy 32,5.

- | | |
|-------------------|---|
| 12) PN-86/B-02480 | Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów |
| 13) PN-74/B-04452 | Grunty budowlane. Badania polowe. |
| 14) PN-91/B-06716 | Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne. |
| 15) PN-80/6775-03 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk. |