

ŚWIELLICA WIEJSKA W PARSZOWICACH GMINA ŚCINAWA

ROBOTY DROGOWE TOM II SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SPIS SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH

SST-D-I WYZNACZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

45112700-2 Roboty w zakresie kształtowania terenu

- **wyznaczenie położenia nawierzchni**
- **wyznaczenie wysokości nawierzchni**

SST-D-II ROZBIÓRKA ELEMENTÓW

45111300-1 Roboty rozbiórkowe 45111220-6 Roboty w zakresie usuwania gruzu

- **Rozbiórka nawierzchni bitumicznych**
- **Rozbiórka krawężników i obrzeży trawnikowych wraz z ławami,**
- **Wywóz gruzu.**

SST-D-III ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU

45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby 45112210-0 Usuwanie wierzchniej warstwy gleby

45112500-0 Usuwanie gleby

SST-D-IV WYKONANIE KORYTA Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZENIEM PODŁOŻA

45111230-9 Roboty w zakresie stabilizacji gruntu

SST-D-V WARSTWA ODSĄCAJĄCA

45232451-8 Roboty odwadniające i nawierzchniowe

SST-D-VI PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

44113140-8 Kamień drogowy

45232451-8 Roboty odwadniające i nawierzchniowe

45233340-4 Fundamentowanie ścieżek ruchu pieszego

SST-D-VII OBRZEŻA BETONOWE

44113000-5 Drogowe materiały konstrukcyjne

45233250-6 Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg

- **obrzeże chodnikowe betonowego wibroprasowane 8*30*100 cm na podsypce cementowo-piaskowej grubości 3 cm, ławie betonowej z oporem grubości 10 cm.**

SST-D-VIII KRAWĘŻNIKI BETONOWE

44113000-5 Drogowe materiały konstrukcyjne

45233250-6 Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg

- **Krawężniki betonowe wibroprasowane 15x30x100 cm na ławie betonowej z oporem gr. 15 cm, z betonu klasy B 15,**

SST-D-IX KOSTKA BETONOWA

45233250-6 Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg

45233262-3 Roboty budowlane w zakresie stref ruchu pieszego

44113100-6 Materiały chodnikowe

44113810-6 Wykończenia nawierzchni

- **kostka brukowa betonowa wibroprasowana grubości 6 cm, 8 cm**
- **płyty betonowe typu MEBA gr. 8 cm**
- **podsypka cementowo-piaskowa**

SST-D-I

WYZNACZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

Kod CPV

45112700-2 Roboty w zakresie kształtowania terenu

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wyznaczenia położenia i wysokości nawierzchni w ramach rozbudowy budynku świetlicy wiejskiej

Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują :

- **wyznaczenie położenia nawierzchni**
- **wyznaczenie wysokości nawierzchni**

1.2 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru

2. MATERIAŁY

2.1 Warunki ogólne stosowania materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-0.0. „Wymagania ogólne”

2.2 Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi do wykonania wyznaczenia osi trasy i punktów wysokościowych są:

- słupki betonowe,
- pale i paliki drewniane,
- rury i pręty stalowe,

bądź inne materiały akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Do utrwalenia punktów głównych należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 m. Pale drewniane, umieszczone w sąsiedztwie punktów załamania , powinny mieć średnicę 0,1 do 0,15 m i długość 1,1 do 1,4m. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane o długości 0,30 m i średnicy 0,05 do 0,08 m.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0.0. „Wymagania ogólne” .

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do robót.

Do wyznaczenia trasy i punktów wysokościowych należy stosować teodolity, niwelatory, tyczki, łaty, taśmy, lub inny sprzęt akceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Sprzęt stosowany do wyznaczenia trasy i punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. TRANSPORT

Nie dotyczy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne warunki wykonania robót

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK).

Inspektor nadzoru dostarczy wykonawcy materiały geodezyjne do wytyczenia w terenie punktów głównych osi trasy, skrzyżowań oraz punktów wysokościowych. W oparciu o materiały dostarczone przez Inspektora Nadzoru, wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

5.2 Wyznaczenie punktów na osi

Tyczenie należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową, przy wykorzystaniu sieci poligonowej państwowej. Wyznaczone punkty na osi budowli nie powinny być przesunięte więcej niż. o 2,0 cm w stosunku do projektowanych, a rzędna punktów na osi należy wyznaczyć z dokładnością do 1,0 cm w stosunku do rzędnych projektu.

5.3 Robocze punkty wysokościowe

Punkty wysokościowe należy wykonać poza granicami projektowanej budowli, a rzędne ich wyznaczyć z dokładnością do 0,5 cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli i jakości robót podano w ST.-0.0. „Wymagania ogólne”.

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcji i wytycznych GUGiK.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-0.0. „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostką obmiarową robót jest 1 km trasy dróg.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0. „Wymagania ogólne”.

Odbiór robót związanych z wyznaczeniem powierzchni w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które wykonawca przedkłada Inspektorowi Nadzoru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne warunki płatności

Ogólne warunki płatności podane są w ST-0.0. „Wymagania ogólne”.

Przedmiar robót stanowi główną podstawę płatności.

9.2 Szczegółowy zakres robót objętych płatnością

Cena wykonania robót obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wykonanie pomiarów bieżących i powykonawczych w miarę postępu robót, zgodnie z dokumentacją projektową,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ich ochrona przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- aktualizacja mapy

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy.

Nie występują

10.2 Inne dokumenty:

Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.

Instrukcja techniczna G - 3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.

Instrukcja techniczna G - 1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK, 1978.

Instrukcja techniczna G - 2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK, 1983.

Instrukcja techniczna G - 4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK, 1979.

Wytyczne techniczne G -3-2. Pomiary realizacyjne, GUGiK, 1983.

Wytyczne techniczne G- 3-1. Osnowy realizacyjne, GUGiK, 1983

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, kodu CPV czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Kod CPV 45111300-1 Roboty rozbiórkowe, 45111220-6 Roboty w zakresie usuwania gruzu

11. WSTĘP

11.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych nawierzchni w ramach remontu budynku wraz z elementami infrastruktury technicznej i zagospodarowania terenu.

Zakres stosowania SST.

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

11.2 Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują roboty rozbiórkowe nawierzchni chodników, oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu a w szczególności:

- **Rozbiórka nawierzchni bitumicznych**
- **Rozbiórka krawężników i obrzeży trawnikowych wraz z ławami,**
- **Wywóz gruzu.**

11.3 Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi, polskimi normami i ST0.0.

11.4 Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

12. MATERIAŁY.

12.1 Warunki ogólne stosowania materiałów.

Nie dotyczy.

12.2 Materiały porozbiórkowe.

Wszystkie materiały pochodzące z rozbiórki podlegają ocenie Inżyniera, co do ich przydatności do ponownego wbudowania. Materiały zakwalifikowane przez Inżyniera jako przydatne, powinny być oddzielone od innych i wywiezione na miejsce przez niego wskazane. Pozostałe materiały, nie nadające się do ponownego wbudowania, należy usunąć poza plac budowy na koszt i odpowiedzialność wykonawcy robót.

13. SPRZĘT

13.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 0.0. „Wymagania ogólne” pkt 3.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia, nie gwarantujące zachowania wymagań technicznych, z punktu widzenia ich przydatności do rodzaju prowadzonych robót rozbiórkowych, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do robót.

Do każdego rodzaju robót należy zastosować taki sprzęt, aby nie powodował on nadmiernych strat w materiale przewidzianym do odzysku. Rodzaj sprzętu będzie każdorazowo uzgadniany z Inżynierem.

13.2 Sprzęt do wykonania robót

Do robót rozbiórkowych przewiduje się zastosowanie następujących rodzajów sprzętu:

dźwigi,

samochody ciężarowe,

zrywarki, spycharki, ładowarki, frezarki, koparki

ręczne narzędzia rozbiórkowe.

14. TRANSPORT.

14.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST -0.0 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Materiały uzyskane z rozbiórki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, zaakceptowanymi przez Inżyniera (wg asortymentu robót) i rozładowywane w sposób nie powodujący zniszczenia materiału.

15. WYKONANIE ROBÓT.

15.1 Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST 0.0. – „Wymagania ogólne” pkt 5.

15.2 Zakres i sposób wykonania robót.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w SST, lub przez Inżyniera. W przypadku usuwania warstw nawierzchni asfaltowych z zastosowaniem frezarek drogowych, Inżynier wskaże miejsce wywozu uzyskanego materiału.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. Wykonawca określi sposób składowania materiałów porozbiórkowych i uzyska akcept Inżyniera w tym zakresie.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg, ogrodzeń i demontażu sieci, znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy drogowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów drogowych należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w SST D-IV „Korytowanie wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża.”.

Za bezpieczeństwo robót prowadzonych w pasie drogowym odpowiedzialny jest wykonawca. Teren robót należy oznakować zgodnie z projektem oznakowania na czas budowy i „Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym” stanowiącą załącznik nr 1 do Zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych nr 184 z dnia 06.06.1990r.

Rodzaj sprzętu i transportu będzie każdorazowo uzgadniany z Inżynierem (wg asortymentu robót).

W rejonie istniejących sieci uzbrojenia, roboty należy prowadzić ręcznie.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wszystkie szkody w istniejących sieciach uzbrojenia, zaistniałe na skutek prowadzonych robót, również w przypadku, gdy przekazana przez inwestora dokumentacja projektowa nie przewidywała występowania tych urządzeń.

16. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli i jakości robót podano w ST 0.0. „Wymagania ogólne” pkt.6.

Kontroli podlega sposób wykonania robót rozbiórkowych, prawidłowość transportu i składowania materiałów uzyskanych podczas rozbiórki.

17. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową robót jest 1mb, 1m², 1m³, 1t, 1szt, rozebranej nawierzchni lub elementu wraz z podbudową. Ogólne zasady obmiaru podano w ST 0.0. „Wymagania ogólne” pkt 7.

18. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru podano w ST 0.0. – „Wymagania ogólne” pkt 8.

19. PŁATNOŚĆ.

19.1 Ogólne warunki płatności

Ogólne warunki płatności podane są w ST 0.0 pkt.9.

Przedmiar robót stanowi główną podstawę płatności.

19.2 Szczegółowe warunki płatności.

Płatność za 1m, 1m², 1m³, 1szt, 1tonę (w zależności od asortymentu robót) rozebranej nawierzchni lub elementów należy przyjmować zgodnie z obmiarem zatwierdzonym przez Inżyniera i oceną jakości wykonania robót.

Cena wykonania robót obejmuje:

wyznaczenie miejsc rozbiórki,

oznakowanie i zabezpieczenie robót,

zapewnienie właściwej komunikacji pieszej i kołowej

rozebranie poszczególnych elementów,

załadunek, transport i rozładunek materiałów do odzysku na składowisko zamawiającego,

wywóz gruzu z terenu budowy na składowisko,

koszt składowania materiałów rozbiórkowych na wysypisku,

koszty utylizacji materiałów szkodliwych dla środowiska,

sortowanie i czyszczenie materiałów przewidzianych do ponownego wbudowania,

uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

19.3 Podstawa płatności

Podstawą płatności jest przedmiar robót.

20. PRZEPISY ZWIĄZANE.

„Instrukcja oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym” stanowiąca załącznik nr 1 do Zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych nr 184 z dnia 06.06.1990r.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, kodu CPV czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

21. WSTĘP

21.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w związku z realizacją budowy nawierzchni utwardzonych w ramach remontu budynku istniejącego.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

21.2 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu z terenu robót nawierzchniowych zgodnie z lokalizacją podaną w Dokumentacji Projektowej.

21.3 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-0.0. „Wymagania ogólne”.

21.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0.0. „Wymagania ogólne”.

22. MATERIAŁY

Nie występują

23. SPRZĘT

23.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

23.2 Sprzęt do zdjęcia humusu

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu należy stosować:

spycharki,

równiarki,

łopaty, szpadle i inny sprzęt - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,

koparki i samochody samowyładowcze do transportu humusu

lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

24. TRANSPORT

24.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-0.0. „Wymagania ogólne”.

24.2 Transport humusu

Zdjęty humus może być przewożony dowolnym środkiem transportu.

Przewiduje się, że zdjęty humus będzie przewieziony na odkład, na miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru.

25. WYKONANIE ROBÓT

25.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-0.0 „Wymagania ogólne”.

25.2 Zdjęcie warstwy humusu

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek oraz dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego terenu robót ziemnych, która jest określona w Dokumentacji Projektowej oraz w innych miejscach wskazanych przez Inspektora Nadzoru.

Humus należy zdjąć na pełną głębokość jego zalegania według faktycznego stanu występowania.

Humus należy odwieźć na odkład w odl. do 1 km do wykorzystania przy urządzaniu terenów zieleni.

26. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

26.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

26.2 Kontrola jakości zdjętego humusu

Sprawdzanie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu z powierzchni pasa robót ziemnych, zgodnie z Dokumentacją Projektową i wskazaniami Inspektora Nadzoru.

Kontroli podlega w szczególności zgodność wykonania robót z Dokumentacją Projektową:

powierzchnia zdjęcia humusu,

grubość zdjętej warstwy humusu.

27. OBMIAR ROBÓT

27.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-0.0. „Wymagania ogólne”.

28. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0.0. „Wymagania ogólne”.

29. PODSTAWY PŁATNOŚCI

29.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-0.0. „Wymagania ogólne”.

Przedmiar robót stanowi główną podstawę płatności.

29.2 Szczegółowy zakres robót objętych płatnością

Cena wykonania robót obejmuje:

zdyktowanie warstwy humusu na pełną głębokość jego zalegania wraz z hałdowaniem w pryzmy lub bezpośrednio po zdyktowaniu z załadunkiem na środki transportu, przewiezienie humusu na odkład na miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru, uporządkowanie terenu.

30. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie występują.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, kodu CPV czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

SST-D-IV WYKONANIE KORYTA Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZENIEM PODŁOŻA

Kod CPV 4511230-9 Roboty w zakresie stabilizacji gruntu

31. WSTĘP

31.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych – wykopów, korytowania wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża pod warstwy konstrukcyjne w ramach remontu budynku.

Zakres stosowania SST

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

31.2 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie wykopów i korytowania pod warstwy konstrukcyjne jezdni i chodników w sposób ręczny i mechaniczny z wywozem nadmiaru mas ziemnych poza teren budowy.

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w ST-0. „Wymagania ogólne”.

$$I_s = \frac{P_d}{P_{ds}}$$

Wskaźnik zagęszczenia gruntu:

gdzie:

P_d – gęstość objętościowa szkieletu gruntowego

P_{ds} – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w próbie Proctora, zgodnie z PN-88/B04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych.

31.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

32. MATERIAŁY

32.1 Warunki ogólne stosowania materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.2.

32.2 Materiały do wykonania robót

Nie występują.

33. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

Dowolny, do ładowania i transportu, akceptowany przez Inspektora Nadzoru. Należy stosować sprzęt posiadający świadectwa dopuszczenia, aktualne badania techniczne i instrukcje użytkownika.

Do wykonania wykopów, profilowania i zagęszczania koryta należy stosować:

- sprzęt mechaniczny dostosowany do szerokości profilowanego koryta,
- sprzęt do robót ręcznych (wykopy i profilowanie),
- walce statyczne i dostosowane do wielkości zagęszczanej powierzchni, oraz ubijaki mechaniczne do stosowania w miejscach trudno dostępnych,

inny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Każda jednostka sprzętowa powinna być w dobrym stanie technicznym, zapewniająca uzyskanie wymaganej jakości robót.

34. TRANSPORT

34.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-0.0. „Wymagania ogólne”.

Transport mas ziemnych pojazdami samochodowymi samowyladowczymi. Transport powinien odbywać się zgodnie z zasadami obowiązującymi w resorcie transportu.

Każda jednostka sprzętowa powinna być w dobrym stanie technicznym, zapewniającym uzyskanie wymaganej jakości robót.

35. WYKONANIE ROBÓT

35.1 Zasady ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 0.0. „Wymagania ogólne” .

35.2 Zasady wykonania robót

Wyznaczenie koryta i sposób jego wykonania powinien umożliwiać prawidłowe wykonanie, zgodne z dokumentacją projektową, wykonanie warstw podbudowy i nawierzchni ulicy. Rozmieszczenie palików lub szpilek stalowych, ustawionych w rzędach równoległych, powinien umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do dalszych robót w odstępach nie większych niż 10m.

35.3 Zasady prowadzenia robót

Przed przystąpieniem do robót wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi zawartymi w dokumentacji projektowej. Wszelkie odstępstwa winny być zarejestrowane w dzienniku budowy i potwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ma obowiązek dokonywać bieżącej kontroli warunków gruntowych w trakcie wykonywania wykopów i ich porównywania z danymi zawartymi w dokumentacji projektowej. Niezgodność powinna być odnotowana w dzienniku budowy z powiadomieniem projektanta.

Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby nie naruszyć struktury gruntów poniżej projektowanej rzędnej dna koryta. W miejscach, gdzie występują grunty o innych parametrach, niż zakładała to dokumentacja projektowa, lub w razie naruszenia struktury, należy przeprowadzić wymianę gruntu w sposób uzgodniony z projektantem i Inspektorem Nadzoru.

Koryto należy wykonać na głębokość zgodną z projektowaną w danym miejscu konstrukcją nawierzchni utwardzonej. Grunt z korytowania należy odwieźć poza teren budowy..

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wszystkie szkody w istniejących sieciach uzbrojenia, zaistniałe na skutek prowadzonych robót, również w przypadku, gdy przekazana przez zamawiającego dokumentacja projektowa nie przewidywała występowania tych urządzeń.

35.4 Wymagania dotyczące podłoża

Zagęszczenie gruntu w wykopach pod nawierzchnie utwardzone powinno spełniać wymagania dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia $I_s = 1,03$ w warstwie górnej o grubości min. 20 cm pod konstrukcją nawierzchni. Jeżeli grunty rodzime w wykopach nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić. Na wyrównanej i dogęszonej powierzchni koryta wymagana jest nośność $E_2 \geq 45$ Mpa.

Zagęszczenie należy prowadzić bezpośrednio po profilowaniu. Czynności te należy wykonać walcami stalowymi gładkimi lub ubiakami mechanicznymi w miejscach trudno dostępnych. Nie dopuszczać do nadmiernego zawilgocenia gruntów podłoża. Błoto należy wymienić na podsypkę żwirowo-piaskową lub czekać z dalszym prowadzeniem robót do czasu naturalnego wyschnięcia. W przypadku, gdy w korycie drogi występują kamienie należy je usunąć.

36. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

36.1 Zasady ogólne

Ogólne zasady kontroli i jakości robót podano w ST-0.0. „Wymagania ogólne”.

Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów lub wpisów do dziennika budowy.

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej i OST.

W czasie robót wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymaganej jakości robót i nie rzadziej niż w niniejszej specyfikacji.

Sprawdzeniu po profilowaniu i zagęszczeniu koryta podlegają:

- ukształtowanie pionowe osi z tolerancją do 1cm (1 pomiar na 25 mb)
- głębokość koryta z tolerancją +1cm i -2cm (1 pomiar na 50mb)
- spadek poprzeczny z tolerancją 0,5% (1 pomiar na 50mb i w punktach charakterystycznych)
- zagęszczenia dna koryta i wilgotność gruntu w czasie zagęszczenia z tolerancją 10% w stosunku do wilgotności optymalnej (minimum 2 pomiary na każdej działce roboczej) -równość podłoża mierzona łąką czterometrową co 20 mb z tolerancją 2cm

Jakość wykonanych robót należy uznać za zgodną z wymaganiami normy PN-S-02205, jeżeli wszystkie wyniki badań spełniają powyższe wymagania.

W przypadku stwierdzenia usterek, Inżynier ustali zakres robót poprawkowych do wykonania przez wykonawcę na koszt wykonawcy.

37. OBMIAR ROBÓT

37.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-0.0. „Wymagania ogólne” .

38. ODBIÓR ROBÓT

38.1 Ogólne zasady odbioru robót

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

Odbiorom podlegają wszystkie roboty wymienione w niniejszej specyfikacji technicznej wg zasad podanych w normach i ST 0.0. „Wymagania ogólne”.

39. PODSTAWA PŁATNOŚCI

39.1 Zasady ogólne

Ogólne warunki płatności podane są w ST 0.0. „Wymagania ogólne” .

Przedmiar robót stanowi główną podstawę płatności.

39.2 Szczegółowe warunki płatności

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- wykonanie wykopu z transportem urobku na składowisko obejmujące:
- odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek,
- koszt składowania gruntu z wykopów na wysypisku
- ewentualne odwodnienie i ochrona wykopu w czasie jego wykonywania,
- profilowanie dna wykopu ręczne i mechaniczne,
- zagęszczenie powierzchni wykopu,
- ewentualną wymianę gruntów,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych,

40. PRZEPISY ZWIĄZANE

40.1 Normy

PN-S-02205

Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, kodu CPV czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

41. WSTĘP**41.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstw odsączających z kruszywa o CBR $\geq 20\%$.

41.2 Zakres stosowania SST.

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

41.3 Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstwy odsączającej z kruszywa o CBR $\geq 20\%$.

Grubość warstwy kruszywa jest zmienna – zgodnie z dokumentacją projektową.

41.4 Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodnie z obowiązującymi polskimi normami i ST-0.0. „Wymagania ogólne”.
grunty wysadzinowe - grunty o wskaźniku piaskowym poniżej 25, łatwo tworzące soczewki lodowe i wysadzinę w okresie mrozów: piaski gliniaste, gliny piaszczyste i pylaste, pyły piaszczyste, pyły gliny, ropy warwowe, gliny zwięzłe i piaszczyste, ropy, ropy piaszczyste i pylaste;

grunty niewysadzinowe - grunty o wskaźniku piaskowym powyżej 35, nie tworzące soczewek lodowych i wysadzin w okresie mrozów: żwiry, pospółki, piaski grubo-, średnio- i drobnoziarniste oraz rumosze skalne (nie gliniaste).

Warstwę odsączającą stosuje się w celu odprowadzenia wody przedostającej się pod konstrukcję nawierzchni. W przekroju poprzecznym warstwę odsączającą zaleca się układać na całej szerokości koryta ulicy wraz z ławami pod krawężnikami ulicznymi.

41.5 Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wbudowanych materiałów i sposób ich wbudowania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania podano w ST „Wymagania ogólne”.

42. MATERIAŁY**42.1 Warunki ogólne stosowania materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 0.0. „Wymagania ogólne”.

42.2 Wymagania dla warstwy odsączającej.

Warstwa odsączająca z kruszywa naturalnego, kruszywa łamanego lub mieszanki kruszywa naturalnego i łamanego powinna spełniać następujące warunki:

warunek zagęszczalności określony jest zależnością:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} \geq 5$$

U - wskaźnik różnorodności;

d_{60} - wymiar sita przez które przechodzi 60 % kruszywa tworzącego warstwę odsączającą;

d_{10} - wymiar sita, przez które przechodzi 10 % kruszywa tworzącego warstwę odsączającą.

Mieszanka z kruszywa naturalnego powinna posiadać parametry:

Warunek nośności wynoszący CBR $\geq 20\%$

współczynnik filtracji $K \geq 8\text{m/dobę}$

zawartość kruszywa o uziarnieniu $\leq 0,075\text{ mm}$ max 3%

zawartość kruszywa o uziarnieniu $> 2\text{ mm}$ max 80%

zawartość kruszywa o uziarnieniu od 0,075 do 2 mm max 25%

maksymalna średnica ziarn kruszywa - 45 mm.

42.3 Materiały do wykonania warstwy odsączającej

Do wykonania warstwy odsączającej należy stosować kruszywo naturalne, kruszywo łamane lub mieszankę kruszywa naturalnego i łamanego spełniające wymagania p. 2.2. niniejszej SST. Składowanie materiałów powinno być zorganizowane w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi kruszywami. Woda powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250. Nie może wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny.

Kruszywo stosowane do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać wymagania normy PN-B-11111 dla klasy I.

43. SPRZĘT

43.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0.0. „Wymagania ogólne”.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do robót. Do wykonania profilowania i zagęszczania koryta należy stosować:

sprzęt mechaniczny, tam gdzie może mieć on zastosowanie;

drobny sprzęt ręczny do rozkładania i profilowania ręcznego w miejscach, gdzie sprzęt mechaniczny nie może mieć zastosowania;

walce statyczne dostosowane do wielkości zagęszczanej powierzchni oraz ubijaki mechaniczne do zastosowania w miejscach trudno dostępnych dla innego sprzętu;

równiarki lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Cały sprzęt budowlany, maszyny, urządzenia i narzędzia powinny być w dobrym stanie zapewniającym uzyskanie odpowiedniej jakości robót.

44. TRANSPORT

44.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 4. Kruszywo należy dostarczyć na budowę w sposób przeciwdziałający jego segregacji, zanieczyszczeniu i chronić przed wpływami atmosferycznymi.

45. WYKONANIE ROBÓT

45.1 Zasady ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 0.0. „Wymagania ogólne” pkt 5.

Podłoże pod warstwą odsączającą powinno być przygotowane zgodnie ze specyfikacją SST-D-IV. „Korytowanie wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża”.

45.2 Wykonanie warstwy odsączającej

45.2.1 Rozkładanie kruszywa

Rozłożona warstwa kruszywa powinna mieć po zagęszczeniu grubość zgodną z dokumentacją projektową.

45.2.2 Zagęszczenie

Zagęszczenie należy przeprowadzić przez wałowanie bezpośrednio po rozłożeniu. Jakiegokolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczenia powinny być wyrównane przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. Wtórny moduł okształcenia powinien wynosić $E2=100$ MPa pod chodnikami i $E2=120$ MPa pod jezdniami.

Zagęszczenie powinno być wykonane przy zachowaniu optymalnej wilgotności zagęszczonego kruszywa, aż do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia kruszywa $Is = 1,03$.

Wskaźnik okształcenia $Io \leq 2,2$; (kontrola i sprawdzenie wg PN-S-02205: 1998).

Jeżeli materiał został nadmiernie zawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie.

45.2.3 Utrzymanie warstwy odsączającej.

Warstwa odsączająca po wykonaniu powinna być utrzymana w dobrym stanie.

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia napraw warstwy uszkodzonej w skutek oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak mróz, opady deszczu i śniegu. Koszty tych napraw są objęte ceną jednostkową 1 m^2 warstwy odsączającej.

Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża wykonawcę robót.

46. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-0.0. „Wymagania Ogólne”.

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji.

46.1 Badania i pomiary wykonywanej warstwy odsączającej, lub ewentualnej warstwy wymiany gruntu.

46.1.1 Sprawdzenie kruszywa.

W czasie robót należy prowadzić następujące badania:

uziarnienie, wilgotność kruszywa, zagęszczenie warstwy i zawartość zanieczyszczeń obcych co najmniej dwa badania na jednej działce roboczej.

zawartość zanieczyszczeń organicznych - raz na 500 m^2 powierzchni warstwy i przy każdej zmianie kruszywa;

46.1.2 Sprawdzeniu wykonywanej warstwy odsączającej i wymiany gruntu podlegają:

szerokość warstwy odsączającej zgodna z dokumentacją projektową,

ukształtowanie pionowe warstwy z tolerancją $+1 \text{ cm}$ i -2 cm (jeden pomiar na 10 m^2);

grubość warstwy z tolerancją $+1 \text{ cm}$ i -2 cm (jeden pomiar na 20 m^2 warstwy);

spadek poprzeczny z tolerancją $0,5\%$ (jeden pomiar na 10 m);

zagęszczenie warstwy - jedno badanie na 20 m^2 ;

wilgotność gruntów w czasie zagęszczania z tolerancją 10% w stosunku do wilgotności optymalnej równość podłużna mierzona łatą czterometrową co 20 m z tolerancją 2 cm .
Poziom jakości wykonywanej warstwy odsączającej należy uznać za zgodny z wymaganiami normy PN-S-06102 i PN-S-02205, jeżeli wszystkie wyniki badań spełniają wymagania podane powyżej.
W przypadku stwierdzenia uchybień w wykonaniu, Inspektor Nadzoru zaleca wykonanie poprawek i określa termin ich wykonania .

47. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-0.0. „Wymagania ogólne” .

48. ODBIÓR ROBÓT

48.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0.0. „Wymagania ogólne” .

48.2 Zasady odbioru

Inspektor Nadzoru oceni wyniki badań i pomiarów przedłożonych przez wykonawcę zgodnie z punktem 6. W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie.

Odbiory warstwy dokonywane są na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór warstw powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanej warstwy, bez hamowania postępu robót. Do odbioru wykonawca przedstawia wszystkie wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli materiałów i robót.

Inspektor Nadzoru zleci wykonawcy lub niezależnemu laboratorium przeprowadzenie uzupełniających badań i pomiarów wtedy, gdy:

zakres, lub częstotliwość badań wykonawcy są niezgodne z niniejszą specyfikacją,
istnieją jakiegokolwiek wątpliwości co do jakości robót lub rzetelności badań wykonawcy.

Koszt tych badań ponosi wykonawca, tylko w przypadku, gdy wyniki badań potwierdzają wątpliwości Inspektora Nadzoru. W przypadku stwierdzenia wad, Inspektor Nadzoru ustali zakres wykonania robót poprawkowych lub zleci zerwanie i wymianę na nową wadliwie wykonanej warstwy, wg zasad określonych w niniejszej specyfikacji. Inspektor Nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne nawierzchni i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

Roboty poprawkowe lub zerwanie i wymianę wadliwie wykonanej warstwy na nową wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.

49. PODSTAWA PŁATNOŚCI

49.1 Ogólna podstawa płatności

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST-0.0. . “Wymagania ogólne”.

Przedmiar robót stanowi główną podstawę płatności.

49.2 Szczegółowe warunki płatności

Cena wykonania robót obejmuje:

prace pomiarowe,

dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,

wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,

zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,

przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,

utrzymanie (ochrona) warstwy,

50. PRZEPISY ZWIĄZANE

50.1 Normy

PN-S-02205	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
BN-77/8931-12	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
BN-72/8932-01	Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
PN-87/S-02201	Drogi samochodowe. Podział, nazwy i określenia.
PN-60/B-04493	Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.
PN-77/B-06714/00	Kruszywa mineralne. Badania . Postanowienia ogóle.
PN-77/B-06714/01	Kruszywa mineralne. Podział, nazwy i określenia badań.
PN-77/B-06714/12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia zawartości zanieczyszczeń obcych.
PN-78/B-06714/15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
PN-77/B-06714/17	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności.
PN-78/B-06714/26	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń
kruszywa.	
PN-B-11111	Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka.

50.2 Inne dokumenty

Wytyczne budowy nasypów komunikacyjnych na słabym podłożu z zastosowaniem geotekstyliów. IBDiM, Warszawa, 1986;

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, kodu CPV czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

SST-D-VI PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

Kod CPV

44113140-8 Kamień drogowy

45232451-8 Roboty odwadniające i nawierzchniowe

45233340-4 Fundamentowanie ścieżek ruchu pieszego

51. WSTĘP

51.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego 0/31,5 mm stabilizowanego mechanicznie

51.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót określonych w pkt 1.1.

51.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudów z kruszywa łamanego 0/31,5 mm stabilizowanego mechanicznie

Podbudowę z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wykonuje się na warstwie odsączającej o różnej grubości w zależności od miejsca występowania.

Grubość warstwy zgodnie z dokumentacją projektową.

51.4 Określenia podstawowe

Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST-0.0. „Wymagania ogólne”.

51.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 0.0. „Wymagania ogólne”.

52. MATERIAŁY

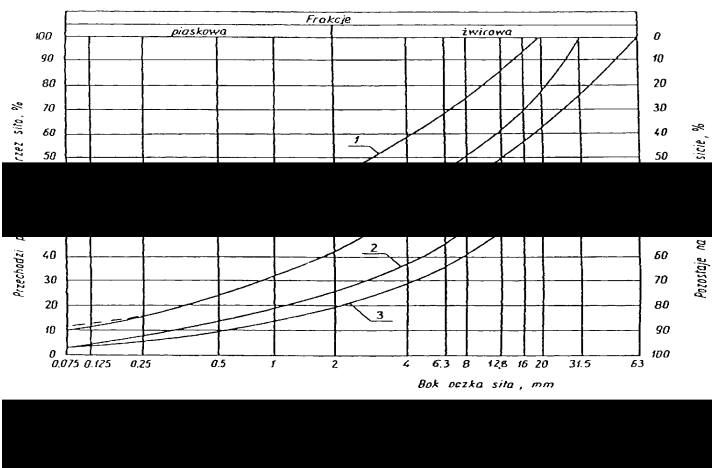
52.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST 0.0. „Wymagania ogólne”.

52.2 Wymagania dla materiałów

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-S-06102 powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.

Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej



Dla podbudowy chodników i ścieżek rowerowych obowiązuje pole pomiędzy krzywymi nr 1 a 2 , natomiast dla podbudowy w jezdniach obowiązuje pomiędzy krzywymi 1 a 3.

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.

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagane parametry drukiem pogrubionym

Lp.		Wymagania		
		Kruszywa łamane		Badania według
		Podbudowa		
		zasadnicza	pomocnicza	
11	Zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10	od 2 do 12	PN-B-06714 -15
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	10	PN-B-06714-15
3	Zawartość ziaren nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	35	40	PN-B-06714-16
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1	1	PN-B-04481
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	od 30 do 70	od 30 do 70	BN-64/8931-01
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	35 30	50 35	PN-B-06714-42
7	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż	3	5	PN-B-06714-18
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, % (m/m), nie więcej niż	5	10	PN-B-06714-19
9	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , % (m/m), nie więcej niż	1	1	PN-B-06714-28
10	Wskaźnik nośności w _{noś} mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu I _s ≥ 1,00 b) przy zagęszczeniu I _s ≥ 1,03	80	60	PN-S-06102
		120	-	

52.3 Woda

Należy stosować wodę wg PN-B-32250.

53. SPRZĘT

53.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 0.0. „Wymagania ogólne” .

53.2 Sprzęt do wykonania robót

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 gumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

54. TRANSPORT

54.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-0.0. „Wymagania ogólne”.

54.2 Transport materiałów

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

55. WYKONANIE ROBÓT

55.1 Ogólne zasady wykonania robót

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

55.2 Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę powinno spełniać wymagania określone w SST-D-V „Warstwy odsączające”.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w punktach krawędzi chodników 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. Z palików i szpilek można zrezygnować na rzecz uprzednio ustawionych krawężników kamiennych.

55.3 Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszanke 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.

55.4 Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa przewidzianej w dokumentacji projektowej. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (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.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tablicy 1, lp. 10.

55.5 Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu 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.

56. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

56.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

56.2 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 2.2. niniejszej ST.

56.3 Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

Lp	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie (m ²)
1	Uziarnienie mieszanki	2	200
2	Wilgotność mieszanki	2	200
3	Zagęszczenie warstwy	10 próbek	na 500 m ²
4	Badanie właściwości	dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	

kruszywa wg pkt 2.2.

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.2. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inspektorowi Nadzoru

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 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, 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.

$$\frac{E_2}{E_1} \leq 2,2$$

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.2.

Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez wykonawcę w sposób losowy w obecności Inspektora Nadzoru.

56.4 Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy podano w tablicy 3.

Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	Co 10 m na każdym odcinku nawierzchni
2	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem albo co 10 m łatą
3	Równość poprzeczna	Co 10 m na każdym odcinku nawierzchni
4	Spadki poprzeczne ^{*)}	Co 10 m na każdym odcinku nawierzchni
5	Rzędne wysokościowe	W punktach charakterystycznych
6	Ukształtowanie osi w planie ^{*)}	-
7	Grubość podbudowy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 20 m ² Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 200 m ²
8	Nośność podbudowy: - moduł odkształcenia	co najmniej 1 raz na każde 20 m ² w wybranym losowo miejscu j.w.

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04.

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 10 mm.

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

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

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż $\pm 10\%$

56.5 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.4 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.

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.

Wszystkie kruszywa nie spełniające wymagań dotyczących uziarnienia i właściwości podanych w niniejszej SST zostaną odrzucone. Jeżeli kruszywa nie spełniające tych wymagań zostaną wbudowane to, na koszt wykonawcy, zostaną wymienione na polecenie Inspektora Nadzoru.

W przypadku niewłaściwego zagęszczenia i nośności podbudowy, podbudowę należy zerwać i wymienić na nową na koszt wykonawcy.

57. OBMIAR ROBÓT

57.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-0.0. „Wymagania ogólne”.

58. ODBIÓR ROBÓT

58.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0.0. „Wymagania ogólne”.

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

59. PODSTAWA PŁATNOŚCI

59.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

Przedmiar robót stanowi główną podstawę płatności.

59.2 Szczegółowe warunki płatności

Cena wykonania robót obejmuje:

prace pomiarowe,
sprawdzenie i ewent. naprawę podłoża,
zakup i dostawa materiałów – również wody,
wykonanie podbudowy z zagęszczeniem i profilowaniem,
przeprowadzenie badań i pomiarów,
utrzymanie podbudowy i uprzątnięcie miejsca robót.

60. PRZEPISY ZWIĄZANE

60.1 Normy

PN-S-02205	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
PN-B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
PN-B-06714-12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
PN-B-06714-15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
PN-B-06714-16	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn
PN-B-06714-17	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
PN-B-06714-18	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
PN-B-06714-19	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
PN-B-06714-26	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
PN-B-06714-28	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową
PN-B-06714-37	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego
PN-B-06714-39	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego
PN-B-06714-42	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
PN-B-06731	Żużel wielkopiecowy kawałkowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne
PN-B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
PN-B-11112	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
PN-B-11113	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
PN-EN 197-1	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-B-23006	Kruszywo do betonu lekkiego
PN-B-30020	Wapno
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
PN-S-06102	Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
PN-S-96023	Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamienno-

PN-S-96035	Popioły lotne
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
BN-84/6774-02	Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych
BN-64/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego
BN-64/8931-02	Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą
BN-70/8931-06	Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

60.2 Inne dokumenty

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki morskiej z dnia 02.03.1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, kodu CPV czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

SST-D-VII OBRZEŻA BETONOWE

Kod CPV

44113000-5 Drogowe materiały konstrukcyjne

45233250-6 Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg

61. WSTĘP

61.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem obrzeży betonowych.

61.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy oraz kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

61.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót wymienionych w punkcie 1.1. w zakresie wykazanym w Dokumentacji Projektowej i obejmują ustawienie elementów :

- **obrzeże chodnikowe betonowego wibroprasowane 8*30*100 cm na podsypce cementowo-piaskowej grubości 3 cm, ławie betonowej z oporem grubości 10 cm.**

61.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami i określeniami podanymi w ST "Wymagania Ogólne".

Obrzeża chodnikowe - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych dla komunikacji.

61.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST "Wymagania ogólne".

62. MATERIAŁY

62.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST "Wymagania ogólne".

62.2 Rodzaje materiałów

Obrzeża chodnikowe betonowe 8x30x100 cm wg BN-80/6775-03/04 [10] i BN-80/6775-03/01 [9]

Piasek do wykonania podsypki PN-B-06712 [3]

Piasek do zaprawy cementowo-piaskowej wg PN-B-06711[2]

Woda do betonu wg PN-B-32250 [5]

Cement portlandzki wg PN-EN 197-1 [4]

Beton na ławę C 16/20 wg PN-EN 206-1

Kruszywo do betonu wg PN-B-06712 [3]

Masa zalewowa wg BN-74/6771-04 [7]

62.3 Składowanie

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków. Należy je układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej 2,5 x 5 cm i długości minimum o 5 cm większej niż szerokość obrzeża.

63. SPRZĘT

63.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0.0. "Wymagania ogólne".

63.2 Rodzaje sprzętu

Roboty związane z wykonaniem obrzeży betonowych będą wykonywane ręcznie, przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego:

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

64. TRANSPORT

64.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu materiałów

Ogólne wymagania dotyczące transportu materiałów podano w ST-0.0. "Wymagania ogólne". Środki transportu podlegają akceptacji Inspektora Nadzoru.

64.2 Transport obrzeży betonowych

Obrzeża betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowej. Obrzeża należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Zaleca się transportować obrzeża na paletach transportowych producenta.

65. WYKONYWANIE ROBÓT

65.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w ST-0.0. "Wymagania ogólne" pkt 5.

65.2 Zakres wykonywanych robót

65.2.1 Roboty przygotowawcze

Należy wytyczyć linię obrzeża zgodnie z Dokumentacją Projektową.

65.2.2 Wykonanie koryta

wykop pod ławę:

Koryto pod ławę należy wykonać zgodnie z PN-B-06050 [1]. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu konstrukcji szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykopu pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 wg normalnej metody Proctora.

65.2.3 Wykonanie ławy pod obrzeże

Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02 [17]. Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton C16/20 należy rozkładać warstwami i zagęścić mechanicznie lub ręcznie z wyrównaniem, betonowanie wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-EN 206-1 [6].

Co 50 m należy wykonać szczeliny dylatacyjne. Szczeliny wypełnić podgrzaną do temperatury 150-170 °C bitumiczną masą zalewową.

65.2.4 Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

Betonowe obrzeża należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem zgodnym z ustaleniami Dokumentacji Projektowej. Na wykonanej ławie betonowej należy ustawić obrzeże na warstwie podsypki cementowo-piaskowej o grubości 3 cm. Od strony zewnętrznej ścianę obrzeża obsypać gruntem i ubić. Szerokość spoin pomiędzy obrzeżami nie powinna przekraczać 1 cm. Szczeliny po oczyszczeniu wypełnić całkowicie zaprawą cementowo-piaskową, zaprawę pielęgnować wodą.

66. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

66.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-0.0. "Wymagania ogólne".

66.2 Ocena jakości obrzeży

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca wykona badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawi wyniki tych badań oraz atesty producentów Inżynierowi do akceptacji.

Ocenę prefabrykatów do wbudowania należy dokonać w oparciu o PN-80/B-10021 [9]. Obrzeża betonowe chodnikowe powinny odpowiadać wymaganiom norm BN-80-6775-03/01 [10] i BN-80/6775-03/04 [11] oraz posiadać atest producenta. Powierzchnia obrzeży powinna być bez rys, pęknięć i ubytków, krawędzie winny być równe i proste, tekstura i barwa powierzchni jednolita. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży wynoszą: na długości ≥ 8 mm, na szerokości i wysokości ≥ 3 mm

Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w odnośnych normach.

66.3 Sprawdzenie koryta pod ławę i obrzeża chodnikowe

Sprawdzenie polega na kontroli wskaźnika zagęszczenia gruntu w dnie wykopu, z tolerancją $\geq 2\%$ w stosunku do wymaganego oraz sprawdzeniu szerokości dna wykopu z tolerancją ≥ 2 cm.

66.4 Sprawdzenie wykonania ław

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ławy z Dokumentacją Projektową;
- profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą, dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ± 1 cm na każde 100m ławy;
- wymiary ławy - sprawdzane w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100m, tolerancje wynoszą: dla wysokości ± 10 % wysokości projektowanej; dla szerokości ± 10 % szerokości projektowej;
- równość górnej powierzchni ławy: równość powierzchni sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m, trzymetrowej łaty; prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożona łata nie może przekraczać 1 cm.
- zagęszczenie ławy - zagęszczenie bada się w dwóch przekrojach na każde 100 m,
- odchylenie linii ławy od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 2 cm na każde 100 m wykonanej ławy.

66.5 Sprawdzenie ustawienia obrzeży chodnikowych

Sprawdzeniu podlega:

- odchylenie dopuszczalne linii obrzeży w planie (± 2 cm na każde 10m),
- odchylenie niwelety górnej płaszczyzny obrzeża (± 1 cm na każde 10m) w stosunku do wymagań Dokumentacji Technicznej
- dokładność wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 m - wymagane jest całkowite wypełnienie na pełną głębokość.

67. OBMIAR ROBÓT

67.1 Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podano w ST-0.0 "Wymagania ogólne" .

68. ODBIÓR ROBÓT

68.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 0.0. "Wymagania ogólne".

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem wykazanych tolerancji dały wyniki pozytywne.

68.2 Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując jakość robót w sposób podany w punkcie 6. Odbiory częściowe i końcowe zgodnie z zasadami podanymi w ST oraz instrukcji.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki.

69. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

69.1 Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne warunki płatności podano w ST-0.0. „Wymagania ogólne”.

Przedmiar robót stanowi główną podstawę płatności.

69.2 Szczegółowe warunki płatności

Płatność obejmuje wykonanie następujących czynności:

- dostarczenie materiałów,
- prace przygotowawcze i pomiarowe
- wykonanie koryta
- wykonanie szalunku pod ławę
- rozścielenie i zagęszczenie betonu, pielęgnacja betonu i rozbiórka szalunku,
- ustawienie obrzeży na podsypce cementowo-piaskowej na ławie betonowej,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża gruntem z jego ubiciem,
- wypełnienie spoin obrzeży zaprawą cementową,
- wykonanie badań i pomiarów,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

70. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

1. PN-EN 206-1 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
 2. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
 3. BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawienia i odbioru.
 4. PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
 5. PN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
 6. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
 7. PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
-

-
- | | |
|----------------------|--|
| 8. BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie. |
| 9. BN-74/6771-04 | Drogi samochodowe. Masa zalewowa. |
| 10. BN-80/6775-03/01 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych Wspólne wymagania i badania. |
| 11. PN-EN 1340 | Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań. |
| 12. BN-80/6775-03/01 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania |

Inne dokumenty

"Katalog powtarzalnych elementów drogowych" (KPED) Transprojekt -Warszawa

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, kodu CPV czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

SST-D-VIII

KRAWĘŻNIKI BETONOWE

Kod CPV

44113000-5 Drogowe materiały konstrukcyjne

45233250-6 Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg

71. WSTĘP

71.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy oraz kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

71.2 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji, dotyczące wykonania robót wymienionych w punkcie 1.1. i obejmują ustawienie elementów:

- **Krawężniki betonowe wibroprasowane 15x30x100 cm na ławie betonowej z oporem, z betonu klasy C16/20,**

71.3 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami i określeniami podanymi w ST 0.0. "Wymagania Ogólne".

Krawężniki betonowe - prefabrykowane belki betonowe odgraniczające chodnik dla pieszych od jezdni.

Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST 0.0. „Wymagania Ogólne”.

71.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 0.0. "Wymagania ogólne".

72. MATERIAŁY

72.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania, podano w ST 0.0. "Wymagania ogólne".

72.2 Rodzaje materiałów

72.2.1 Krawężnik betonowy 15 x 30 x 100 cm

Zastosowane krawężniki pod względem jakości powinny odpowiadać normom :

BN-80/6775-03/04 [16] i BN-80/6775-03/01[15]

Ponadto nasiąkliwość betonu w krawężniku nie powinna być większa niż 4 %.

72.2.2 Ława betonowa z oporem

Ława betonowa pod krawężnik oraz opór wykonane będą z betonu klasy C16/20, odpowiadającemu normie PN-88/B-06250 [9]

72.2.3 Podsypka cementowo-piaskowa

Podsypkę pod krawężnik należy wykonać jako cementowo – piaskową w proporcji 1 : 4.

72.2.4 Zaprawa cementowo-piaskowa do wypełnienia spoin między krawężnikami:

piasek – należy stosować drobny, ostry piasek odpowiadający wymaganiom

PN-79/B-06711

- woda - należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom PN-88/B-32250

-
- cement portlandzki – odpowiadający wymaganiom PN-B-19701

72.2.5 Dopuszczalne wady i uszkodzenia

Powierzchnie krawężników betonowych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni krawędzi elementów, zgodnie z BN-80/6775-03/01, nie powinny przekraczać wartości :

wklęsłość lub wypukłość powierzchni krawężników -- 2 mm

szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży

ograniczających powierzchnie górne (ścieralne) -- niedopuszczalne -

ograniczających pozostałe powierzchnie:

liczba max -- 2

długość max -- 20 mm

głębokość max -- 6 mm

72.3 Składowanie

Krawężniki betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów i gatunków. Należy je układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej 2,5 x 5 cm i długości minimum o 5 cm większej niż szerokość krawężnika.

73. SPRZĘT

73.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 0.0. "Wymagania ogólne".

73.2 Rodzaje sprzętu

Roboty związane z wykonaniem krawężników betonowych będą wykonywane ręcznie, przy wykorzystaniu drobnego sprzętu pomocniczego:

- betoniariek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

74. TRANSPORT

74.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu materiałów

Ogólne wymagania dotyczące transportu materiałów podano w ST "Wymagania ogólne".

Środki transportu podlegają akceptacji Inspektora Nadzoru.

74.2 Transport materiałów

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

74.2.1 Krawężniki

Transport i składowanie krawężników betonowych na miejsce wbudowania – zgodnie z BN-80/6775-03 [1]

74.2.2 Beton na ławę z oporem

Transportowany będzie dowolnymi środkami przeznaczonymi do przewożenia wytworzonego betonu. Czas transportu nie może przekraczać jednej godziny (około 30 km)

74.2.3 Piasek, żwir oraz cement

Przewożony być może na miejsce wbudowania dowolnymi środkami transportu, zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru i zapewniającymi trwałość własności materiałów podczas transportu.

75. WYKONANIE ROBÓT

75.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w ST 0.0. "Wymagania ogólne".

75.2 Zakres wykonywanych robót

75.2.1 Roboty przygotowawcze

Należy wytyczyć linię krawężnika ustawionego w pozycji pionowej zgodnie z Dokumentacją Projektową.

75.2.2 Wykonanie koryta pod ławę

Koryto pod ławę należy wykonać zgodnie z PN-B-06050 [1]. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu konstrukcji szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykopu pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 wg normalnej metody Proctora.

75.2.3 Wykonanie ławy

Przed przystąpieniem do wytworzenia betonu na ławę betonową z oporem i na ławę zwykłą, Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania receptury na beton. Receptura winna być opracowana dla konkretnych materiałów, zaakceptowanych wcześniej przez Inspektora Nadzoru Projektu. Receptura zostanie opracowana przez laboratorium w oparciu o PN-88/B-06250. Sporządzona receptura musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

ława betonowa z oporem i ława zwykła wykonana będzie z betonu klasy C16/20, we wcześniej przygotowanym korycie gruntowym. Wykonanie ławy betonowej polega na rozścieleniu dowiezonego betonu oraz odpowiednim jego zagęszczeniu mechanicznie lub ręcznie z wyrównaniem. Betonowanie należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251 [10]. Co 50 m należy wykonać szczeliny dylatacyjne. Szczeliny wypełnić podgrzaną do temperatury 150-170 °C bitumiczną masą zalewową.

75.2.4 Wykonanie podsypki cementowo – piaskowej

Na wykonanej ławie betonowej należy rozścielić ręcznie podsypkę cementowo – piaskową grubości 3- 5 cm, celem prawidłowego osadzenia krawężnika. Podsypkę cementowo – piaskową wykonać należy w proporcji 1 : 4 zgodnie z KPED.

75.2.5 Ustawienie krawężników

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami Dokumentacji Projektowej, a w przypadku braku takich ustaleń powinno wynosić od 3-16 cm,. Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Ustawienie krawężników winno być zgodne z BN-64/8845-02 [17]. Roboty związane z ustawieniem krawężnika należy wykonać ręcznie. Należy bezwzględnie przestrzegać wytyczonej trasy przebiegu krawężnika oraz usytuowania wysokościowego, zgodnego z Dokumentacją Techniczną. Dopuszczalne odstępstwa od Dokumentacji Projektowej, to ± 1 cm w niwelecie krawężnika i ± 5 cm w usytuowaniu poziomym.

Szerokość spoin nie powinna przekraczać 1 cm. Szczeliny po oczyszczeniu i zmyciu wodą należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, zaprawę pielęgnować wodą.

76. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

76.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST 0.0. "Wymagania ogólne".

76.2 Ocena jakości materiałów

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca wykona badania materiałów przeznaczonych do ustawienia krawężników betonowych i przedstawi wyniki tych badań oraz atesty producentów Inspektorowi Nadzoru do akceptacji. Ocenę prefabrykatów do wbudowania należy dokonać w oparciu o PN-80/B-10021 [14]. Krawężniki powinny odpowiadać wymaganiom norm BN-80-6775-03/01[15] i BN-80/6775-03/04 [16] oraz posiadać atest producenta. Powierzchnia krawężników powinna być bez rys, pęknięć i ubytków, krawędzie winny być równe i proste, tekstura i barwa powierzchni jednorodna. Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych wynoszą dla gatunku I: na długości ± 8 mm, na szerokości i wysokości ± 3 mm.

Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w odnośnych normach.

76.3 Sprawdzenie koryta pod ławę

Sprawdzenie polega na kontroli wskaźnika zagęszczenia z tolerancją $\pm 2\%$ w stosunku do wymaganego oraz sprawdzeniu szerokości dna wykopu z tolerancją ± 2 cm.

76.4 Sprawdzenie wykonania ławy

Przy wykonaniu ławy badaniu podlegają

- zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ławy z Dokumentacją Projektową. Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić plus minus 1 cm na każde 100 m ławy.

- wymiary ławy - sprawdzane w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m, tolerancje wynoszą: dla wysokości $\pm 10\%$ wysokości projektowanej; dla szerokość $\pm 10\%$ szerokości projektowanej.

- równość górnej powierzchni ław - sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty; prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm

- zagęszczenie ławy - zagęszczenie bada się w dwóch przekrojach na każde 100 m, - odchylenie linii ławy od projektowanego kierunku - nie może przekraczać ± 2 cm na każde 100 m wykonanej ławy.

76.5 Sprawdzenie ustawienia krawężników

Sprawdzeniu podlega

- dopuszczalne odchylenie linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, wynosi ± 1 cm na każde 10 m ustawionego krawężnika,

- dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, wynosi: ± 1 cm na każde 10 m ustawionego krawężnika,

- równość górnej powierzchni krawężnika - sprawdzenie przez przyłożenie w 2 punktach na każde 10 m krawężnika, trzymetrowej łaty, tolerancja prześwitu pod przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,

- dokładność wypełnienia spoin - wymagane jest całkowite wypełnienie, szerokość spoin nie może być większa od 1 cm - sprawdzane na każdych 10 m ustawionego krawężnika.

77. OBMIAR ROBÓT

77.1 Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-0.0. "Wymagania ogólne".

8 ODBIÓR ROBÓT

77.2 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0.0. "Wymagania ogólne".

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem wykazanych tolerancji dały wyniki pozytywne.

77.3 Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując jakość robót w sposób podany w punkcie 6. Odbiory częściowe i końcowe zgodnie z zasadami podanymi w ST 0.0. Wymagania ogólne".

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki.

78. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

78.1 Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne warunki płatności podano w ST "Wymagania ogólne".

78.2 Szczegółowe warunki płatności

Płatność obejmuje wykonanie następujących czynności:

prace przygotowawcze i pomiarowe,
transport i dostarczenie materiałów do wykonania robót,
oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
wykonanie wykopu pod ławę i ustawienie szalunku dla ław z oporem,
wykonanie wykopu pod ławę zwykłą
rozścielenie i zagęszczenie betonu, pielęgnacja betonu, rozbiórka szalunku,
wykonanie podsypki cementowo-piaskowej,
ustawienie krawężników, wypełnienie spoin i pielęgnacja,
zalanie spoin masą zalewową,
zasypanie zewnętrznych ścian krawężnika gruntem i ubicie,
przeprowadzenie badań i pomiarów,
uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

79. PRZEPISY ZWIĄZANE

79.1 Normy

1. PN-EN 206-1 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
2. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
3. BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawienia i odbioru.
4. PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
5. PN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
6. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
7. PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
8. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
9. BN-74/6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa.
10. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych Wspólne wymagania i badania.
11. PN-EN 1340 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.
 - 12 BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania

79.2 Inne dokumenty

Katalog powtarzalnych elementów drogowych" (KPED) Transprojekt-Warszawa 1982 r.

Instrukcja DP-T14 o dokonywaniu odbiorów drogowych i mostowych realizowanych na drogach zamiejskich krajowych i wojewódzkich". GDDP, Warszawa 1989 r. wraz z późniejszymi zmianami i uzupełnieniami.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, kodu CPV czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

SST-D-IXKOSTKA BETONOWA

Kod CPV

45233250-6 Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg
45233262-3 Roboty budowlane w zakresie stref ruchu pieszego

80. WSTĘP

80.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową nawierzchni z kostki betonowej wibroprasowanej..

80.2 Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy oraz przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

80.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej obejmują wymagania i zasady prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni chodnika z następujących materiałów :

- **kostka brukowa betonowa wibroprasowana grubości 8 cm typu HOLAND**
- **kostka brukowa betonowa wibroprasowana grubości 6 cm typu HOLAND**
- **płyty betonowe typu MEBA grubości 8 cm**

80.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami.

Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania.

80.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne".

81. MATERIAŁY

81.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w Specyfikacji "Wymagania ogólne".

81.2 Rodzaje materiałów

kostki betonowe wibroprasowane o grubości 6 cm, 8 cm,
płyty betonowe 40x60 cm typu MEBA

2.3. Cement

Cement stosowany do podsypki i wypełnienia spoin powinien być cementem portlandzkim klasy 32,5 N, odpowiadający wymaganiom PN-EN 197-1.

Transport i przechowywanie cementu powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

2.4. Kruszywo

Kruszywo na podsypkę i do wypełniania spoin powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06712.

Na podsypkę stosuje się zaprawę cementowo-piaskową 1:4 o frakcji od 0 do 4 mm. Zawartość pyłów w kruszywie do zaprawy cementowo-piaskowej nie może przekraczać 3%. Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z kruszywami innych klas, gatunków, frakcji (grupy frakcji). Pozostałe wymagania i badania wg PN-B-06712.

2.5. Woda

Woda stosowana do podsypki i zaprawy cementowo-piaskowej, powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250. Powinna to być woda „odmiany 1”.

Badania wody należy wykonywać w przypadku nowego źródła poboru wody, lub w przypadku podejrzeń dotyczących zmiany parametrów wody, np. zmętnienia, zapachu, barwy.

81.3 Wymagania

81.3.1 Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej oraz płyt chodnikowych w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

81.3.2 Wygląd zewnętrzny

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

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

81.3.3 Wymiary kostki brukowej

Tolerancje wymiarowe wynoszą: na długości i szerokości ± 3 mm, na grubości ± 5 mm.

81.3.4 Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach nie powinna być mniejsza niż 60 MPa.

Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczego elementu nie może być niższa niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej dziesięciu kostek)

81.3.5 Nasiąkliwość

Nasiąkliwość powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 [2] i wynosić nie więcej niż 5 %.

81.3.6 Odporność na działanie mrozu

Odporność na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250.

Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca jeżeli:

próbka nie wykazuje pęknięć,

strata masy nie przekracza 5 %,

obniżenie wytrzymałości na ściskanie, w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych, nie jest większe niż 20 %.

81.3.7 Ścieralność

Ścieralność określona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [4] powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

82. SPRZĘT

82.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST "Wymagania ogólne" pkt 3.

82.2 Rodzaje sprzętu

Roboty związane z budową chodników mogą być wykonywane ręcznie, a w przypadku dużych powierzchni przy pomocy mechanicznych urządzeń układających. Do zagęszczania nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

83. TRANSPORT

83.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu materiałów podano w ST-0.0. "Wymagania ogólne" pkt 4.

83.2 Transport materiałów

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Zaleca się transportować kostkę betonową na paletach transportowych producenta. Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych. Środki transportu podlegają akceptacji Inspektora Nadzoru.

84. WYKONYWANIE ROBÓT

84.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w ST-0.0. "Wymagania ogólne".

84.2 Wykonanie chodnika

84.2.1 Koryto pod chodnik

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi oraz zgodnie z wymaganiami podanymi w SST-D-IV. "Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża". Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 wg normalnej metody Proctora.

84.2.2 Podsypka piaskowa

Należy stosować mieszankę cementowo-piaskową:

➤ dla podsypki: w stosunku 1:4 z cementu powszechnego użytku klasy 32,5N wg PN-EN 197-1 i z piasku naturalnego gat. 1 spełniającego wymagania PN-EN 12620, wody „odmiany 1” według PN-B-32250

➤ dla wypełnienia szczelin: zaprawa cementowa: w stosunku 1:2 z cementu powszechnego użytku klasy „32,5” według PN-EN 197-1 i z piasku naturalnego gat. 1 spełniającego wymagania PN-EN 13139, wody „odmiany 1” według PN-EN 1008.

84.2.3 Układanie chodnika z betonowych kostek brukowych

Elementy należy układać według wzoru ustalonego w Dokumentacji Technicznej i zaakceptowanej przez Inspektora Nadzoru. Powierzchnia układanej nawierzchni powinna znajdować się ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, gdyż w czasie ubijania podsypka ulega zagęszczeniu. Kostkę układa się na podsypce w taki sposób, aby szczeliny pomiędzy kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych. Do ubijania nawierzchni z kostek stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego. Wibrowanie prowadzić od krawędzi w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię.

Płyty betonowe typu MEBA po ułożeniu należy wypełnić gruntem urodzajnym i wysiać trawę.

85. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

85.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Specyfikacji ST 0.0. "Wymagania ogólne" .

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent materiału posiada atest wyrobu wg pkt 2.3.1 niniejszej ST.

Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściskanie. Zaleca się, aby do badania wytrzymałości na ściskanie pobrać 6 próbek dziennie (przy produkcji dziennej ok. 600 m² powierzchni ułożonych w nawierzchni).

Poza tym, przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza wyrób w zakresie wymagań podanych w punktach 2.3.2 i 2.3.3 i wyniki badań przedstawia Inspektorowi Nadzoru do akceptacji

85.2 Kontrola jakości robót

85.2.1 Sprawdzenie podłoża

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu ich zgodności z Dokumentacją Projektową i obowiązującymi normami.

Dopuszczalne tolerancje wynoszą:

- | | |
|---|---------|
| dla głębokości koryta o szerokości do 3m: | ± 1 cm, |
| dla szerokości koryta: | ± 5 cm, |

85.2.2 Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych oraz podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową oraz odnośnymi punktami niniejszej ST.

85.2.3 Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z kostek betonowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową oraz wymogami wg pkt 5.2.4 niniejszej SST:

- szerokość spoin,
- prawidłowość ubijania,
- prawidłowość wypełnienia spoin,
- konstrukcję i wzór chodnika.

85.2.4 Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

-sprawdzenie równości nawierzchni należy przeprowadzać łatą, co najmniej raz na każde 15 do 30 m² ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 10 m chodnika, dopuszczalny prześwit pomiędzy nawierzchnią chodnika i przyłożoną czterometrową łatą nie może przekroczyć 1,0 cm,

-sprawdzenie profilu podłużnego należy przeprowadzać za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 10 m. Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać ± 3,0 cm,

-sprawdzenie profilu poprzecznego należy dokonać szablonem z poziomą, co najmniej raz na każde 15 do 30 m² chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 20 m, dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą ± 0,3 %.

86. OBMIAR ROBÓT

86.1 Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-0.0. "Wymagania ogólne".

87. ODBIÓR ROBÓT

87.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 0.0. "Wymagania ogólne".

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem wykazanych tolerancji dały wyniki pozytywne.

88. PODSTAWA PŁATNOŚCI

88.1 Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne warunki płatności podano w Specyfikacji ST 0.0. „Wymagania ogólne” .

88.2 Szczegółowe warunki płatności

Płatność obejmuje wykonanie następujących czynności:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
 - dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
 - przygotowanie koryta pod chodnik,
 - wykonanie podsypki z kruszywa grubości 5 cm,
 - ułożenie kostki betonowej wraz z ubiciem i wypełnienie szczelin piaskiem,
 - przeprowadzenie badań i pomiarów,
-

- uporządkowanie miejsca robót.

89. PRZEPISY ZWIĄZANE

89.1 Normy

1. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego.
2. PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
3. BN-88/B-6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
4. PN-B-06712 Kruszywo mineralne do betonu.
5. PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do zapraw.
6. BN-74/6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa.
7. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
8. **PN-B-06250 Beton zwykły.**
 9. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania

89.2 Inne dokumenty

Instrukcja DP-T14 o dokonywaniu odbiorów drogowych i mostowych realizowanych na drogach zamiejskich krajowych i wojewódzkich”. GDDP, Warszawa 1989 r. wraz z późniejszymi zmianami i uzupełnieniami. Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, kodu CPV czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.
