

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DROGOWYCH

D - 10.05.01a
CIĄG PIESZO-ROWEROWY

W niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Drogowych (SSTWiORD) obowiązują wszystkie ustalenia zawarte w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST) D-10.05.01a „Ciąg pieszo-rowerowy” BZDBDiM Sp. z o.o., Warszawa 2011 r.

OST	- ogólna specyfikacja techniczna
SST	- szczegółowa specyfikacja techniczna
GDDP	- Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych
GDDKiA	- Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
bhp.	- bezpieczeństwo i higiena pracy
GUGiK	- Główny Urząd Geodezji i Kartografii

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SSTWiORD.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Drogowych (SSTWiORD) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową ciągu pieszo-rowerowego w związku z realizacją zadania pn.: **„Budowa ścieżki pieszo-rowerowej przy drodze powiatowej nr 4909P Niepart – Gostkowo”**.

1.2. Zakres stosowania SSTWiORD.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Drogowych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach powiatowych i ulicach.

1.3. Zakres robót objętych SSTWiORD.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem wybudowanego ciągu pieszo-rowerowego, składającego się z położonych obok siebie chodnika i ścieżki rowerowej.

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Ciąg pieszo-rowerowy – część ulicy (drogi), składająca się z chodnika i ścieżki rowerowej położonych obok siebie w pasie drogi (ulicy) lub poza nim.

1.4.2. Chodnik – część ulicy (drogi) przeznaczona dla ruchu pieszych.

1.4.3. Ścieżka (droga) rowerowa – pas terenu przystosowany i przeznaczony wyłącznie dla ruchu rowerowego.

1.4.4. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Materiały do wykonania robót.

2.2.1. Zgodność materiałów z dokumentacją projektową.

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub SSTWiORD.

2.2.2. Materiały do budowy ciągu pieszo-rowerowego.

Materiały do budowy ciągu pieszo-rowerowego powinny odpowiadać wymaganiom określonym przez przepisy podane w punkcie 5 niniejszej SSTWiORD.

Wykonawca uzyska dokumenty dopuszczające wyroby budowlane do stosowania zgodnie z punktem 6.2.

Przy składowaniu materiałów do budowy ciągu pieszo-rowerowego należy przestrzegać zaleceń producentów.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót.

Przy wykonywaniu robót Wykonawca w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody robót przy budowie ciągu pieszo-rowerowego, w tym jego elementów:

a) nawierzchni i warstwy ulepszanego podłoża – warstwy mrozoochronnej,

b) obrzeża z ławą.

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, SSTWiORD, instrukcjach producentów lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów.

Materiały sypkie można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem.

Transport materiałów powinien być dokonany w sposób odpowiadający wymaganiom odpowiednich przepisów wymienionych w punkcie 5 niniejszej SSTWiORD.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Zasady wykonywania robót.

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową i SSTWiORD. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji oraz z informacji podanych w załącznikach.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze,
2. roboty nawierzchniowe,
3. roboty wykończeniowe.

5.3. Zasady konstruowania ciągu pieszo-rowerowego.

Ciąg pieszo-rowerowy, składający się z chodnika i ścieżki rowerowej położonych równolegle obok siebie, powinien być ustalony w dokumentacji projektowej w zakresie rozwiązań geometrycznych i technologicznych. W przypadku niewystarczających danych można przyjąć następujące ustalenia:

- ścieżka rowerowa powinna znajdować się bliżej jezdni, a chodnik od strony posesji; zaleca się odróżnić kolorystycznie nawierzchnie obydwu pasów ciągu pieszo-rowerowego,
- wzdłuż ulic ciąg pieszo-rowerowy powinien być wyniesiony ponad krawędź jezdni i oddzielony krawężnikiem, natomiast wzdłuż dróg może być stosowany samodzielny ciąg pieszo-rowerowy, usytuowany poza pasem drogowym lub usytuowany na koronie drogi, oddzielony od jezdni bocznym pasem dzielącym o szerokości nie mniejszej niż 1,0 m,
- szerokość i pochylenie podłużne oraz poprzeczne ścieżki rowerowej i chodnika powinny być zgodne z przepisami Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430). (zał. 1),
- odległość ciągu pieszo-rowerowego od krawędzi jezdni uzależniona jest od klasy drogi i należy ją ustalać według w/w Rozporządzenia (zał. 1),
- zalecane konstrukcje nawierzchni dla ścieżek rowerowych i chodników podaje w/w Rozporządzenie (zał. 2).

5.4. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, SSTWiORD lub wskazań Inżyniera:

- ustalić lokalizację robót,
- przeprowadzić obliczenia i pomiary niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,
- usunąć przeszkody, utrudniające wykonanie robót,
- wprowadzić oznakowanie drogi na okres robót,
- zgromadzić materiały i sprzęt potrzebne do rozpoczęcia robót.

Można dodatkowo korzystać z OST D-01.00.00 przy robotach przygotowawczych oraz z OST D-02.00.00 przy występowaniu robót ziemnych.

5.5. Roboty nawierzchniowe.

5.5.1. Konstrukcja nawierzchni.

Jeśli konstrukcja nawierzchni nie została ustalona w dokumentacji projektowej lub SSTWiORD to należy przyjąć według Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430)., podającego zalecane konstrukcje nawierzchni ścieżek rowerowych i chodników (zał. 2).

Konstrukcja nawierzchni obejmuje ułożenie:

- a) warstwy ścieralnej z kostki brukowej betonowej bezfazowej szarej i czerwonej,
- b) warstwy ulepszanego podłoża – warstwy mrozochronnej,
- c) obramowania nawierzchni (obrzeży).

Czynności wykonywane przy budowie innych rodzajów nawierzchni powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich SSTWiORD.

5.5.2. Podłoże i koryto.

Podłoże powinno być zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania.

- Koryto pod podbudowę lub nawierzchnię powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami oraz przygotowane zgodnie z wymaganiami OST D-04.01.01.
- 5.5.3. Warstwa ulepszonego podłoża – warstwa mrozochronna.
Rodzaj warstwy ulepszonego podłoża przewidziany do wykonania pod warstwą nawierzchni powinien być zgodny z dokumentacją projektową.
Wykonanie warstwy ulepszonego podłoża – warstwy mrozochronnej powinno odpowiadać wymaganiom OST D-04.05.01a „Podbudowa i podłoża ulepszone z mieszanki kruszywa związanego hydraulicznie cementem”.
- 5.5.4. Obramowanie nawierzchni.
Rodzaj obramowania nawierzchni powinien być zgodny z dokumentacją projektową lub SSTWiORD.
Ustawianie obrzeży powinno być zgodne z wymaganiami zawartymi w OST D-08.03.01 „Betonowe obrzeża chodnikowe” i SSTWiORD D-08.03.01 „Betonowe obrzeża chodnikowe”.
- 5.5.5. Warstwa ścieralna nawierzchni.
Rodzaj nawierzchni powinien być zgodny z dokumentacją projektową lub SSTWiORD.
Wykonanie nawierzchni powinno odpowiadać wymaganiom OST D-05.03.23a „Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej dla dróg, ulic oraz placów i chodników”.
- 5.6. Oznakowanie.
Oznakowanie poziome należy wykonać według OST D-07.01.01. Na ścieżce rowerowej należy umieścić znaki P-23 „rower” (zał. 3, rys. 2b) według zasad określonych w Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczenia na drogach (Dz. U. nr 220, poz. 2181), a między ścieżką rowerową a chodnikiem znak P-2a „linia pojedyncza ciągła – wąska” szerokości 12 cm stosowaną w przypadkach niezbędnych (np. na nawierzchni z asfaltu lanego na ścieżce i chodniku).
Oznakowanie pionowe należy wykonać według OST D-07.02.01. Znak C-13 „droga dla rowerów” (zał. 3, rys. 2a) umieszcza się bezpośrednio przy wjeździe na drogę dla rowerów według zasad określonych w w/w Rozporządzeniu. W miejscu, w którym kończy się droga dla rowerów stosuje się znak C-13a „koniec drogi dla rowerów” (przekreślony rysunek „drogi dla rowerów”).
- 5.7. Roboty wykończeniowe.
Roboty wykończeniowe, zgodne z dokumentacją projektową, SSTWiORD, dokumentacją wiaty i wskazaniem Inżyniera dotyczą prac związanych z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:
- odtworzenie przeszkód czasowo usuniętych,
 - uzupełnienie zniszczonych w czasie robót istniejących elementów drogowych lub terenowych,
 - roboty porządkujące otoczenie terenu robót,
 - usunięcie oznakowania drogi wprowadzonego na okres robót.
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**
- 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.
Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.
- 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.
Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:
- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (np. stwierdzenie o oznakowaniu materiału znakiem CE lub znakiem budowlanym B, certyfikat zgodności, deklarację zgodności, aprobatę techniczną, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
 - ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone przez Inżyniera,
 - sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw i prefabrykowanych.
- Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.
- 6.3. Badania w czasie robót.
Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót.

Lp.	Wyszczególnienie robót	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Lokalizacja i zgodność granic terenu robót z dokumentacją projektową	1 raz	Wg pktu 5 i dokumentacji projektowej
2	Roboty przygotowawcze	Praca ciągła	Wg pktu 5.4
3	Roboty nawierzchniowe	Jw.	Wg pktu 5.5
4	Obramowanie nawierzchni	Jw.	Wg pktu 5.5.4
5	Oznakowanie	Jw.	Wg pktu 5.6

6	Wykonanie robót wykończeniowych	Ocena ciągła	Wg pktu 5.7
---	---------------------------------	--------------	-------------

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanego ciągu pieszo-rowerowego.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SSTWiORD i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wynikających z ustaleń pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- wykonanie warstwy ulepszanego podłoża – warstwy mrozochronnej,
- wykonanie ław.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami pktu 8.2 D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz niniejszej SSTWiORD.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania 1 m^2 (metra kwadratowego) ciągu pieszo-rowerowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie warstwy ulepszanego podłoża – warstwy mrozochronnej,
- wykonanie nawierzchni ścieżki rowerowej i chodnika,
- wykonanie obramowań nawierzchni, tj. obrzeży betonowych,
- wykonanie ławy betonowej z oporem pod obrzeża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących.

Cena wykonania robót określonych niniejszą SSTWiORD obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. OST D-10.05.01a „Ciąg pieszo-rowerowy”.

10.2. Ogólne specyfikacje techniczne, wymagania techniczne do stosowania na drogach krajowych oraz inne dokumenty podane w OST D-10.05.01a „Ciąg pieszo-rowerowy” w pkt 10.:

10.2.1. Ogólne specyfikacje techniczne:

1. D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.
2. D-01.00.00 Roboty przygotowawcze.
3. D-02.00.00 Roboty ziemne.
4. D-04.01.01 Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża.
5. D-04.05.01a Podbudowa i podłoża ulepszone z mieszanki kruszywa związanego hydraulicznie cementem.
6. D-05.03.23a Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej dla dróg i ulic oraz placów i chodników.
7. D-08.03.01 Betonowe obrzeża chodnikowe.

10.2.2. Wymagania techniczne do stosowania na drogach krajowych:

1. WT-4 2010 Mieszanki niezwiązane dla dróg krajowych.
2. WT-5 2010 Mieszanki niezwiązane spoiwem hydraulicznym do dróg krajowych.

10.2.3. Inne dokumenty:

1. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430).

2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczenia na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181).

**WARUNKI TECHNICZNE BUDOWY CHODNIKÓW
I ŚCIEŻEK ROWEROWYCH**

(wyciąg z Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie - Dz.U. nr 43, poz. 430)

Chodniki

§ 43. 1. Usytuowanie chodnika względem jezdni powinno zapewniać bezpieczeństwo ruchu. Odległość chodnika od krawędzi jezdni, z zastrzeżeniem ust. 3 i 4, nie powinna być mniejsza niż:

- 10,0 m – w wypadku ulicy klasy S,
- 5,0 m – w wypadku ulicy klasy GP,
- 3,5 m – w wypadku ulicy klasy G.

2. Na ulicy klasy Z lub D chodnik może być usytuowany bezpośrednio przy jezdni lub przy pasie postojowym. Ulica klasy L lub D w strefie zamieszkania może nie mieć wydodrębnionej jezdni i chodników.
3. W wyjątkowych wypadkach, uzasadnionych warunkami miejscowymi oraz przy przebudowie albo remoncie ulic, o których mowa w ust. 1, dopuszcza się usytuowanie chodnika bezpośrednio przy jezdni, przy czym w wypadku ulic klasy S i GP – pod warunkiem zastosowania ogrodzenia oddzielającego chodnik od jezdni lub innych urządzeń zapewniających bezpieczeństwo ruchu.
4. Na drodze klasy GP, G lub Z poza terenem zabudowy, w zależności od potrzeb, może być stosowany samodzielny ciąg pieszy lub pieszo-rowerowy, usytuowany poza pasem drogowym lub chodnik na koronie drogi, oddzielony od jezdni bocznym pasem dzielącym o szerokości nie mniejszej niż 1,0 m.
5. W wypadkach, o których mowa w ust. 2 i 3, chodnik powinien być wyniesiony ponad krawędź jezdni lub pasa postojowego na wysokość od 6 cm do 16 cm i oddzielony krawężnikiem. Ustalenie to nie dotyczy stref zamieszkania, przejść dla pieszych i przejazdów dla rowerzystów.

§ 44. 1. Chodnik powinien mieć szerokość dostosowaną do natężenia ruchu pieszych, z zastrzeżeniem ust. 3.

2. Szerokość chodnika przy jezdni lub przy pasie postojowym nie powinna być mniejsza niż 2,0 m, a w wypadku przebudowy albo remontu drogi dopuszcza się miejscowe zmniejszenie szerokości chodnika do 1,25 m, jeżeli jest on przeznaczony wyłącznie do ruchu pieszych.
3. Szerokość chodnika powinna być odpowiednio zwiększona, jeśli oprócz ruchu pieszych jest on przeznaczony do usytuowania urządzeń technicznych, w szczególności podpór znaków drogowych, słupów, drzew, wejść lub zjazdów utrudniających ruch pieszych.
4. Szerokość chodnika odsuniętego od jezdni lub szerokość samodzielnego ciągu pieszego nie powinna być mniejsza niż 1,5 m, a dopuszcza się miejscowe zmniejszenie szerokości chodnika do 1,0 m, jeżeli jest on przeznaczony wyłącznie do ruchu pieszych.
5. Długość chodnika usytuowanego w ciągu przejść dla pieszych między jezdniami lub między jezdnią a torowiskiem tramwajowym powinna wynosić nie mniej niż 2,0 m.
6. Urządzenia na chodniku, w szczególności podpory znaków drogowych, słupy oświetleniowe należy tak usytuować, aby nie utrudniały użytkowania chodnika, w tym przez osoby niepełnosprawne.

§ 45. 1. Pochylenie podłużne chodnika lub samodzielnego ciągu pieszego nie powinno przekraczać 6%. Przy większych pochyleniach należy stosować schody lub pochylnie.

2. Schody i pochylnie na chodniku mogą być jednobiegowe lub wielobiegowe, proste lub łamane ze spocznikami.
3. Liczba stopni w biegu schodów nie może być mniejsza niż 3 i nie większa niż 13; dopuszcza się 17 stopni w schodach jednobiegowych.
4. Wysokość stopnia nie może być większa niż 17,5 cm, a szerokość od 30 cm do 35 cm, przy czym $2h + s = 60$ cm do 65 cm, gdzie h oznacza wysokość, a s – szerokość stopnia.
5. Pochylenie podłużne pochylni dla ruchu pieszych nie powinno być większe niż 8%, a wyjątkowo 10%, gdy długość jej nie przekracza 10 m lub w wypadku pochylni zadaszonych. Jeżeli długość pochylni jest większa niż 10 m, to należy ją podzielić na krótsze odcinki przedzielone pośrednimi spocznikami, spełniające następujące warunki:
 - 1) różnica poziomów między sąsiednimi spocznikami nie jest większa niż 0,80 m,
 - 2) długość odcinka pochylni nie jest większa niż 8 m,
 - 3) długość spoczników nie jest mniejsza niż 1,5 m,
 - 4) każdy odcinek pochylni powinien rozpoczynać się i kończyć spocznikiem.
6. Szerokość schodów i pochylni należy dostosować do natężenia ruchu pieszych i do szerokości chodnika. Szerokość użytkowa schodów powinna być nie mniejsza niż 1,2 m, a pochylni – nie mniejsza niż 2,0 m. Szerokość użytkową mierzy się między wewnętrznymi krawędziami balustrad, a w wypadku ścian ograniczających schody – między poręczami mocowanymi do nich.
7. Szczegółowe wymagania, jakim powinny odpowiadać schody i pochylnie oraz balustrady i poręcze są określone w przepisach dotyczących warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.

8. Pochylenie poprzeczne chodnika powinno wynosić od 1% do 3% w zależności od rodzaju nawierzchni i powinno umożliwiać sprawny spływ wody opadowej.
9. Stopnie schodów, spoczniki schodów i pochylni powinny mieć pochylenie od 1% do 2%, zgodne z kierunkiem pochylenia biegów schodów i pochylni.
10. W wypadkach uzasadnionych dopuszcza się na chodniku progi inne niż stopnie schodów, jeśli ich wysokość nie jest większa niż 2 cm.

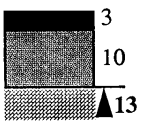
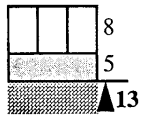
Ścieżki rowerowe

- § 46. 1. Usytuowanie ścieżki rowerowej względem jezdni powinno zapewnić bezpieczeństwo ruchu.
2. Odległość ścieżki rowerowej od krawędzi jezdni oraz jej usytuowanie powinny odpowiadać wymaganiom określonym w § 43 ust. 1, z zastrzeżeniem ust. 3.
 3. Przy przebudowie lub remoncie drogi klasy G i dróg niższych klas dopuszcza się wyznaczenie przy prawej krawędzi jezdni pasa dla rowerów o szerokości nie mniejszej niż 1,5 m. Pas dla rowerów powinien być oddzielony od sąsiedniego pasa ruchu znakami poziomymi.
- § 47. 1. Szerokość ścieżki rowerowej powinna wynosić nie mniej niż:
- 1,5 m – gdy jest ona jednokierunkowa,
 - 2,0 m – gdy jest ona dwukierunkowa,
 - 2,5 m – gdy ze ścieżki jednokierunkowej mogą korzystać piesi.
2. Szerokość ścieżki rowerowej należy ustalać indywidualnie, jeżeli oprócz prowadzenia ruchu rowerowego pełni ona inne funkcje.
- § 48. 1. Pochylenie podłużne ścieżki rowerowej nie powinno przekraczać 5%. W wyjątkowych wypadkach dopuszcza się większe pochylenia, lecz nie większe niż 15%. Wysokość progów i uskoków na ścieżce rowerowej nie powinna przekraczać 1 cm.
2. Pochylenie poprzeczne ścieżki rowerowej powinno być jednostronne i wynosić od 1% do 3%, w zależności od rodzaju nawierzchni i powinno umożliwiać sprawny spływ wody opadowej.

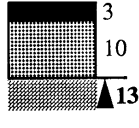
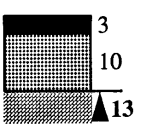
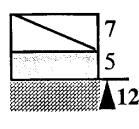
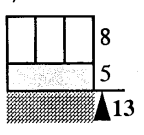
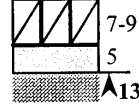
ZAŁĄCZNIK 2

ZALECANE KONSTRUKCJE NAWIERZCHNI

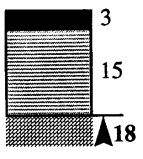
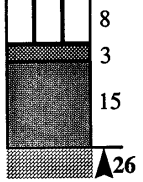
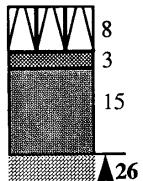
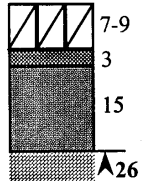
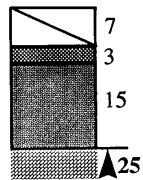
a) Zalecane konstrukcje nawierzchni ścieżek rowerowych

a)	 <ul style="list-style-type: none"> • Warstwa ścieralna z asfaltu lanego lub asfaltu piaskowego • Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego lub naturalnego stabilizowanego mechanicznie lub tłucznia kamiennego 	b)	 <ul style="list-style-type: none"> • Warstwa ścieralna z kostki betonowej • Piasek średnio- lub drobnoziarnisty
----	--	----	---

b) Zalecane konstrukcje nawierzchni chodników przeznaczonych wyłącznie dla ruchu pieszych

a)	 <ul style="list-style-type: none"> • Warstwa ścieralna z asfaltu lanego • Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 	b)	 <ul style="list-style-type: none"> • Warstwa ścieralna z asfaltu lanego lub asfaltu piaskowego • Podbudowa zasadnicza z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym
c)	 <ul style="list-style-type: none"> • Płyty chodnikowe • Piasek średnio- lub drobnoziarnisty 	d)	 <ul style="list-style-type: none"> • Warstwa ścieralna z kostki betonowej • Piasek średnio- lub drobnoziarnisty
e)	 <ul style="list-style-type: none"> • Warstwa ścieralna z kostki kamiennej • Piasek średnio- lub drobnoziarnisty 		—

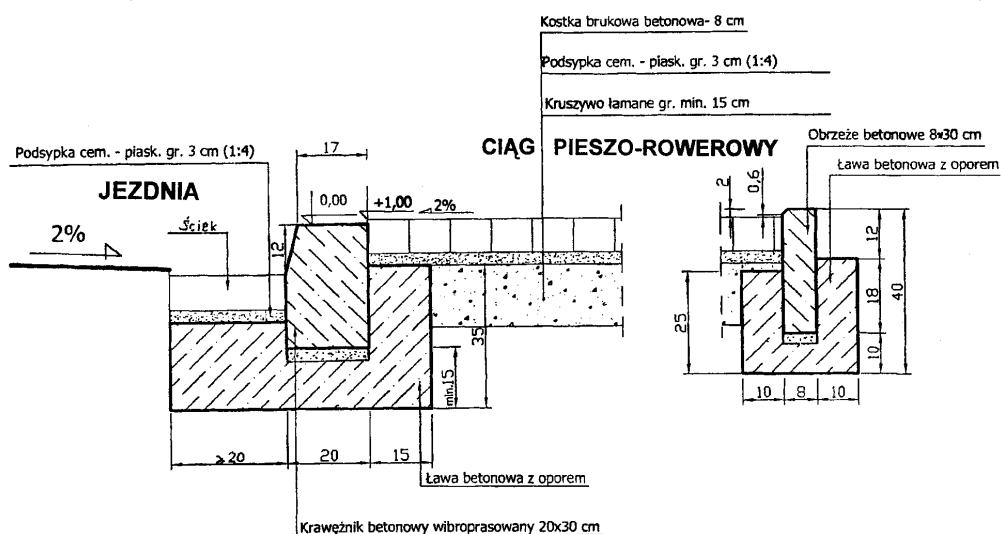
- c) Zalecane konstrukcje nawierzchni chodników z dopuszczeniem postoju samochodów o masie całkowitej nie większej niż 2500 kg, na podłożu G1 o module sprężystości (wtórnym) nie mniejszym niż 80 MPa

<p>a)</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Warstwa ścieralna z asfaltu piaskowego lub asfaltu lanego • Podbudowa zasadnicza z tłucznia kamiennego 	<p>b)</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Warstwa ścieralna z kostki betonowej • Podsypka piaskowa • Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego lub naturalnego stabilizowanego mechanicznie lub tłucznia kamiennego
<p>c)</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Płyty prefabrykowane • Podsypka piaskowa • Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego lub naturalnego stabilizowanego mechanicznie lub tłucznia kamiennego 	<p>d)</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Warstwa ścieralna z kostki kamiennej • Podsypka piaskowa • Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego lub naturalnego stabilizowanego mechanicznie lub tłucznia kamiennego
<p>e)</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Płyty chodnikowe • Podsypka piaskowa • Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego lub naturalnego stabilizowanego mechanicznie lub tłucznia kamiennego 	

ZAŁĄCZNIK 3

RYSUNKI

Rys. 1. Przykład ciągu pieszo-rowerowego z betonowej kostki brukowej, położonego wzdłuż ulicy, zawierającego rozwiązania konstrukcyjne elementów ulicznych



Rys. 2. Oznakowanie

- a) Znak pionowy C-13
„droga dla rowerów”



- b) Znak poziomy P-23 „rower”
(malowany na jezdni ścieżki rowerowej)

