

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.: **„Przebudowa drogi powiatowej nr 4910P Poniec - Rawicz, na odcinku Łaszczyn - wiadukt DK36” od km 0+000,00 do km 0+689,02 długości 0,68902 km.**

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 ulepszonego podłoża,

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,
- 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 może obejmować ułożenie:

- a) warstwy ścieralnej (najczęściej z betonowej kostki brukowej koloru czerwonego dla ścieżki rowerowej oraz koloru szarego dla chodnika),
- b) podsypki,
- c) warstwy ulepszanego podłoża.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni z betonowej kostki brukowej obejmują:

- a) wykonanie warstwy ulepszanego podłoża,
- b) wykonanie obramowania nawierzchni (z obrzeży),
- c) przygotowanie i rozścielenie podsypki,
- d) ułożenie kostek z ubiciem i wypełnieniem szczelin zaprawą,
- e) wypełnienie szczelin dylatacyjnych,
- f) pielęgnację nawierzchni.

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. Warstwy ulepszanego podłoża.

Warstwy ulepszanego podłoża przewidziane do wykonania pod warstwą nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Wykonanie warstwy ulepszanego podłoża powinno odpowiadać wymaganiom OST D-04.05.01a „Podbudowa i podłoże 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”.

5.5.5. Podesypka.

Rodzaj podesypki i jej grubość powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub SSTWiORD.

Jeśli dokumentacja projektowa lub SSTWiORD nie ustala inaczej, to grubość podesypki po zagęszczeniu powinna wynosić 3÷5 cm. Dopuszczalna odchyłka od zaprojektowanej grubości podesypki nie powinna przekraczać ± 1 cm.

Pod nawierzchnią może występować podesypka cementowo-piaskowa 1:4.

5.5.6. 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”.

5.5.7. Pielęgnacja nawierzchni.

Ewentualna pielęgnacja nawierzchni przed oddaniem jej do ruchu powinna być zgodna z odpowiedzią OST.

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 ulepszonego podłoża,
- wykonanie ław,
- wykonanie szczelin dylatacyjnych.

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 podsypki cementowo-piaskowej 1:4 grub. 2 cm,
- wykonanie warstwy ulepszonego podłoża,
- wykonanie nawierzchni ścieżki rowerowej i chodnika,
- wykonanie obramowań nawierzchni, tj. obrzeży betonowych i ław betonowych pod obrzeża betonowe,
- pielęgnację nawierzchni,
- 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.04.05.01a Podbudowa i podłoże ulepszone z mieszanki kruszywa związanego hydraulicznie cementem.
- 5. D-05.03.23a Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej dla dróg i ulic oraz placów i chodników.
- 6. 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).

11. ZAŁĄCZNIKI

ZAŁĄCZNIK 1

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 wyodrębnionej 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.

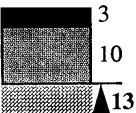
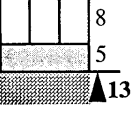
Ścieżki rowerowe

- § 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.

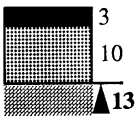
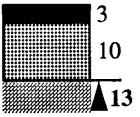
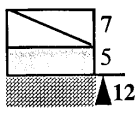
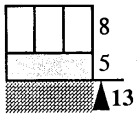
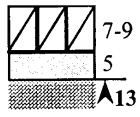
ZAŁĄCZNIK 2

ZALECANE KONSTRUKCJE NAWIERZCHNI

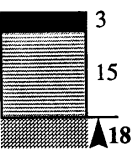
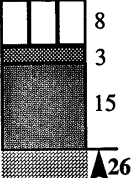
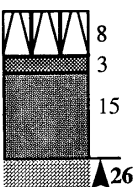
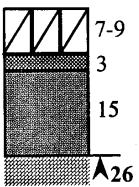
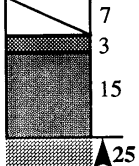
a) Zalecane konstrukcje nawierzchni ścieżek rowerowych

<p>a)</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Warstwa ścieralna z asfaltu lanego lub asfaltu płaskowego • Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego lub naturalnego stabilizowanego mechanicznie lub tłucznia kamiennego 	<p>b)</p>  <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

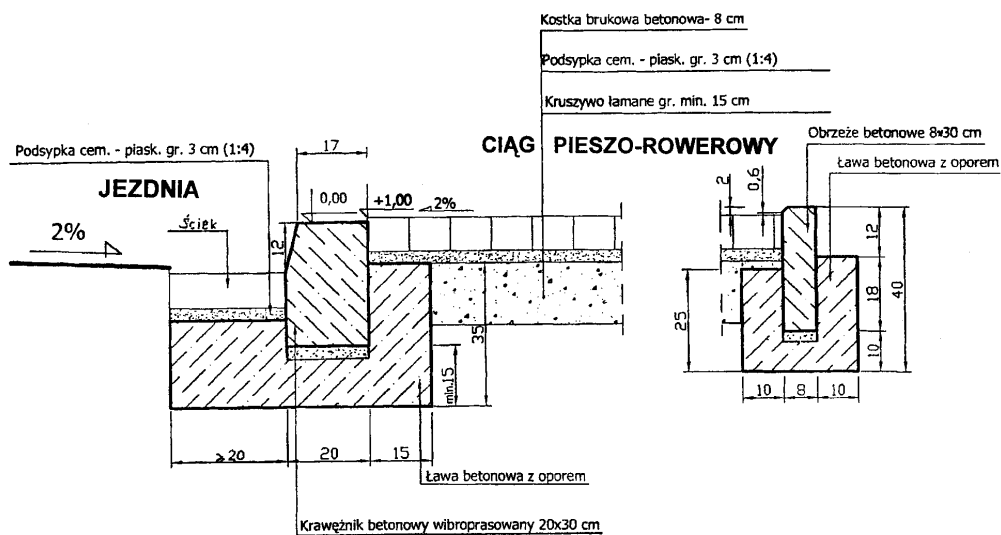
<p>a)</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Warstwa ścieralna z asfaltu lanego • Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 	<p>b)</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Warstwa ścieralna z asfaltu lanego lub asfaltu piaskowego • Podbudowa zasadnicza z gruntu stabilizowanego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

c) Zalecane konstrukcje nawierzchni chodników z dopuszczeniem postoju samochodów o masie całkowitej nie większej niż 2500 kg, na podłożu G1 o module sprężystości (wtórny) 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 	<p>—</p>

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)

