

DROGI ROWEROWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlanych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlanych.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania dróg rowerowych przeznaczonych wyłącznie dla ruchu rowerowego, które mogą być budowane przy drogach i ulicach oraz jako samodzielne drogi rowerowe.

W niniejszej SST uwzględniono najczęściej stosowane nawierzchnie dróg rowerowych,:

- z betonu asfaltowego,
- z asfaltu lanego,
- pojedynczo i podwójnie powierzchniowo utrwalanej,
- z betonowej kostki brukowej uważa, że nawierzchnię z kostki brukowej zaleca się stosować tylko w wyjątkowych sytuacjach, na niewielkich odległościach w miejscach, gdzie inne rozwiązania są trudne lub niemożliwe do zastosowania [24], a zastosowana kostka powinna być bezzazowa,

na podbudowie z mieszanki kruszywa niezwiązanego (stabilizowanego mechanicznie) lub związanego hydraulicznie oraz ewentualnego ulepszenia podłoża mieszanką kruszywa niezwiązanego, spoiwami hydraulicznymi lub dodatkami chemicznymi.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Droga (ścieżka) rowerowa – droga przeznaczona wyłącznie dla ruchu rowerowego. Ze względu na lokalizację rozróżnia się samodzielne drogi (ścieżki) rowerowe i drogi (ścieżki) rowerowe towarzyszące jezdni.

1.4.2. Droga rowerowa towarzysząca jezdni - droga przeznaczona wyłącznie dla ruchu rowerowego, położona na koronie drogi przeznaczonej dla ruchu innych pojazdów (ulicy).

1.4.3. Samodzielna droga rowerowa - droga przeznaczona wyłącznie dla ruchu rowerowego, najczęściej dwukierunkowa, nie towarzysząca jezdni dla ruchu pojazdów innych niż rower lub oddalona od niej o więcej niż 9,0 m.

1.4.4. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi przepisami, normami i z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne [1] pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne [1] pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne [1] pkt 2.

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

Wykonawca użyje materiały i wyroby budowlane dopuszczone do stosowania zgodnie z punktem 6.2.

2.2. Materiały do wykonania robót

2.2.1. Materiały do wykonania ulepszonego podłoża i podbudowy

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewiduje ulepszenie podłoża z gruntów wysadzinowych lub wątpliwych poprzez wymianę gruntów, to kruszywo użyte do wykonania tej warstwy powinno spełniać wymagania SST D-04.04.00a Podłoże ulepszone z mieszanki kruszywa niezwiązanego [5].

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewiduje ulepszenie podłoża lub podbudowę z mieszanki kruszywa związanego spoiwami hydraulicznymi to materiały do wykonania tych warstw powinny odpowiadać jednej z następujących SST:

- D-04.05.05a Podbudowa i podłoże ulepszone z mieszanki kruszywa związanego gotowym wyrobem hydraulicznego spoiwa drogowego [6],
- D-04.05.01a Podbudowa i podłoże ulepszone z mieszanki kruszywa związanego hydraulicznie cementem [7],
- D-04.05.03a Podbudowa i podłoże ulepszone z mieszanki kruszywa związanego hydraulicznie popiołem lotnym [8],
- D-04.05.04a Podbudowa i podłoże ulepszone z mieszanki kruszywa związanego hydraulicznie granulowanym żużlem wielkopieczowym [9].

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewiduje wykonanie podbudowy zasadniczej z mieszanki kruszywa niezwiązanego to kruszywo użyte do wykonania podbudowy powinno odpowiadać wymaganiom SST D-04.04.02b [10].

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewiduje wykonanie podbudowy gruntowej stabilizowanej dodatkami trwale zwiększającymi odporność na absorpcję kapilarną wody to materiały powinny odpowiadać wymaganiom SST D-04.12.01 [11].

2.2.2. Materiały do wykonania nawierzchni

Rodzaj nawierzchni powinien być zgodny z dokumentacją projektową lub ST.

Materiały użyte do wykonania nawierzchni z betonu asfaltowego powinny odpowiadać wymaganiom SST D-05.03.05a Nawierzchnia z betonu asfaltowego. Warstwa ścieralna wg WT-1 i WT-2 [12].

Materiały użyte do wykonania nawierzchni z asfaltu lanego powinny odpowiadać wymaganiom wg SST D-05.03.07a „Nawierzchnia z asfaltu lanego wg WT-1 i WT-2” [13].

Materiały użyte do wykonania nawierzchni podwójnie powierzchniowo utrwalanej powinny odpowiadać wymaganiom SST D-05.03.08 Nawierzchnia podwójnie powierzchniowo utrwalana [14], a do wykonania pojedynczo powierzchniowo utrwalanej, wg SST D-05.03.09 Nawierzchnia pojedynczo powierzchniowo utrwalana [15].

Materiały użyte do wykonania nawierzchni z betonowej kostki brukowej powinny odpowiadać wymaganiom SST D-05.03.23a Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej dla dróg i ulic oraz placów i chodników [16]. Należy stosować betonową kostkę brukową bezfazową.

2.2.3. Materiały do wykonania obramowania nawierzchni

Rodzaj obramowania nawierzchni powinien być zgodny z dokumentacją projektową lub ST.

Krawężniki, obrzeża i ewentualne ścieki przykrawężnikowe powinny odpowiadać wymaganiami zawartymi w SST:

- a) D-08.01.01b Ustawianie krawężników betonowych [19],
- b) D-08.01.02a Ustawianie krawężników kamiennych [20],

2.2.4. Materiały do wykonania oznakowania

Materiały użyte do oznakowania poziomego powinny odpowiadać wymaganiom wg SST D-07.01.01 Oznakowanie poziome [17], a do oznakowania pionowego wg SST D-07.02.01 Oznakowanie pionowe [18].

2.2.5. Składowanie materiałów

Przy składowaniu materiałów należy przestrzegać zaleceń producentów oraz odpowiednich SST.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne [1] pkt 3.

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w instrukcjach producentów, odpowiednich SST lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne [1] pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Transport materiałów powinien być dokonany w sposób odpowiadający wymaganiom odpowiednich, powołanych w niniejszym dokumencie, SST dotyczących poszczególnych asortymentów robót.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne [1] pkt 5.

5.2. Zasady wykonywania robót

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową i ST.

Do podstawowych robót objętych niniejszą należą:

- roboty przygotowawcze, w tym wykonanie koryta,
- przygotowanie podłoża, jeżeli w podłożu występują grunty wysadzinowe lub wątpliwe,
- wykonanie obramowania nawierzchni,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie nawierzchni,
- wykonanie oznakowania poziomego i pionowego.
- ewentualne wykonanie robót wykończeniowych, np. umocnienie skarp, jeżeli ścieżka rowerowa położona jest na nasypie lub w wykopie.

5.3. Roboty przygotowawcze

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

- ustalić lokalizację robót,
- przeprowadzić obliczenia i pomiary niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,
- wprowadzić oznakowanie drogi na okres robót,
- usunąć przeszkody, utrudniające wykonanie robót,
- oczyścić teren z drzew i krzewów,
- zdjąć warstwę ziemi urodzajnej o grubości określonej w dokumentacji projektowej, SST lub we wskazaniach Inżyniera.
- zgromadzić materiały i sprzęt potrzebne do rozpoczęcia robót.

Można dodatkowo korzystać z SST D-01.00.00 [2] przy robotach przygotowawczych oraz z SST D-02.00.00 [3] przy występowaniu robót ziemnych.

5.4. Wykonanie koryta, przygotowanie podłoża i podbudowa

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 SST D-04.01.01 [4].

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod warstwą nawierzchni powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

Konstrukcja nawierzchni infrastruktury pieszej i rowerowej powinna przewidywać możliwość wjazdu na nią pojazdów utrzymania (sprzątanie i odśnieżanie mechaniczne, koszenie trawy itp.) oraz obciążenia od ruchu samochodowego np. w obrębie zjazdów, bez szkody dla jej trwałości [23]. Należy przyjąć rozwiązania zabezpieczające przed negatywnym oddziaływaniem rozrastających się korzeni drzew (osłony korzeniowe, grubsze warstwy podbudowy).

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewiduje ulepszenie podłoża z gruntów wysadzinowych lub wątpliwych poprzez wymianę gruntów, to wykonanie robót powinno spełniać wymagania SST D-04.04.00a Podłoże ulepszone z mieszanki kruszywa niezwiązanego [5].

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewiduje ulepszenie podłoża lub podbudowę z mieszanki kruszywa związanego spoiwami hydraulicznymi to wykonanie robót powinno spełniać wymagania jednej z następujących SST:

- D-04.05.05a Podbudowa i podłoże ulepszone z mieszanki kruszywa związanego gotowym wyrobem hydraulicznego spoiwa drogowego [6],
- D-04.05.01a Podbudowa i podłoże ulepszone z mieszanki kruszywa związanego hydraulicznie cementem [7],
- D-04.05.03a Podbudowa i podłoże ulepszone z mieszanki kruszywa związanego hydraulicznie popiołem lotnym [8],
- D-04.05.04a Podbudowa i podłoże ulepszone z mieszanki kruszywa związanego hydraulicznie granulowanym żużlem wielkopiecowym [9].

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewiduje podbudowę z mieszanki kruszywa stabilizowanego mechanicznie to wykonanie podbudowy powinno odpowiadać wymaganiom SST D-04.04.02b Podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa niezwiązanego [10].

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewiduje podbudowę gruntową stabilizowaną dodatkami trwale zwiększającymi odporność na absorpcję kapilarną wody to wykonanie podbudowy powinno odpowiadać wymaganiom SST D-04.12.01 [11].

Ewentualne inne rodzaje podbudów powinny odpowiadać wymaganiom norm, wytycznych lub indywidualnie opracowanym ST zaakceptowanym przez Inżyniera.

5.5. Obramowanie nawierzchni

Rodzaj obramowania nawierzchni powinien być zgodny z dokumentacją projektową lub ST.

Ustawianie krawężników, obrzeży i ewentualne wykonanie ścieków przykrawężnikowych powinno być zgodne z wymaganiami zawartymi w SST:

- a) D-08.01.01b Ustawianie krawężników betonowych [19],
- b) D-08.01.02a Ustawianie krawężników kamiennych [20].

5.6. Wykonanie nawierzchni

Rodzaj nawierzchni powinien być zgodny z dokumentacją projektową lub ST.

Wykonanie nawierzchni powinno odpowiadać wymaganiom właściwej SST:

- a) D-05.03.05a Nawierzchnia z betonu asfaltowego. Warstwa ścieralna wg WT-1 i WT-2 [12],
- b) D-05.03.07a Nawierzchnia z asfaltu lanego wg WT-1 i WT-2 [13]
- c) D-05.03.08 Nawierzchnia podwójnie powierzchniowo utwalana [14]
- d) D-05.03.09 Nawierzchnia pojedynczo powierzchniowo utwalana [15],
- e) D-05.03.23a Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej dla dróg i ulic oraz placów i chodników [16].

Ewentualne inne rodzaje nawierzchni powinny odpowiadać wymaganiom norm, wytycznych lub indywidualnie opracowanym ST zaakceptowanym przez Inżyniera.

Wg wytycznych GDDKiA [23] na ścieżkach rowerowych i ciągach pieszo-rowerowych zaleca się stosowanie warstwy ścieralnej nawierzchni z betonu asfaltowego.

Nie dopuszcza się drogach dla rowerów i ciągach pieszo-rowerowych nierówności i uskoków (w tym krawężników i rowków odwadniających) o wysokości przekraczającej 10 mm; zalecana jest całkowita eliminacja uskoków. Na zjazdach należy zachować ciągłość nawierzchni i poziomu niwelety infrastruktury pieszej i rowerowej [23]. Zaleca się, aby dylatacje, złącza, żeberka wpustów kanalizacyjnych itd. w drogach dla rowerów były prowadzone prostopadle do kierunku jazdy i były na tyle wąskie, aby wyeliminować możliwość zaklinowania się koła roweru.

5.7. Oznakowanie

Oznakowanie poziome należy wykonać według SST D-07.01.01 [17], a oznakowanie pionowe według SST D-07.02.01 [18].

Zasady oznakowania określono w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczenia na drogach [22]. Wyciąg z Rozporządzenia [22] zamieszczono w załączniku 3.

Na drogach dla rowerów, drogach dla rowerów i pieszych oraz drogach dla pieszych – w przypadku znaków przeznaczonych wyłącznie dla kierujących rowerem i pieszych – stosuje się znaki wielkości mini tj. ostrzegawcze o długości boku 600 mm, zakazu i nakazu o średnicy 400 mm i informacyjnych o długości podstawy 400 mm.

Na drodze rowerowej należy umieścić w szczególności znaki P-23 „rower” (zał. 3, rys. e) według zasad określonych w [22].

Znak C-13 „droga dla rowerów” (zał. 3, rys. a) umieszcza się bezpośrednio przy wjeździe na drogę dla rowerów według zasad określonych w [22]. W miejscu, w którym kończy się droga dla rowerów stosuje się znak C-13a „koniec drogi dla rowerów” (zał. 3, rys. b). Znaki poziome P-23 „rower” (zał. 3, rys. e) i P-27 „kierunek i tor ruchu roweru” (zał. 3, rys. f) należy umieścić według zasad określonych w [22].

Dopuszcza się stosowanie na chodnikach, drogach dla rowerów oraz drogach dla rowerów i pieszych słupków U-12c (zał. 3, rys. c) dla zabezpieczenia przez wjazdem pojazdów samochodowych, przy czym na dwukierunkowych drogach dla rowerów oraz drogach dla rowerów i pieszych jeden słupek powinien być zlokalizowany w osi drogi / ciągu, a sąsiednie w odległości 1,5 m liczonej prostopadle do toru ruchu rowerzysty [23].

W szerokości chodników i ścieżek rowerowych nie dopuszcza się lokalizowania słupów, wsporników znaków drogowych, barier, balustrad i żadnych innych przeszkód. Do szerokości tej nie wlicza się pasa technicznego o szerokości co najmniej 0,5 m od krawędzi jezdni [23].

5.8. Roboty wykończeniowe

Roboty wykończeniowe, zgodne z dokumentacją projektową, ST i wskazaniemi Inżyniera dotyczą prac związanych z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- odtworzenie przeszkód czasowo usuniętych,
- uzupełnienie lub odtworzenie zniszczonych w czasie robót istniejących elementów drogowych lub terenowych oraz zieleni,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót,
- usunięcie oznakowania drogi wprowadzonego na okres robót.

W przypadku gdy dokumentacja projektowa lub ST to przewiduje należy wykonać umocnienie skarp nasypów i wykopów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne [1] 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 znakiem CE lub znakiem budowlanym B, aprobatę techniczną, certyfikat zgodności, deklarację zgodności, krajową ocenę techniczną, krajową deklarację właściwości użytkowych, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- wykazać, że wyroby przewidziane do zastosowania spełniają wymagania ST,
- 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

Badania w czasie robót należy wykonać zgodnie z wymaganiami odpowiednich SST.

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 5.3.
3	Ulepszenie podłoża i podbudowa	Jw.	Wg pktu 5.4.
4	Obramowanie nawierzchni	Jw.	Wg pktu 5.5.
5	Roboty nawierzchniowe	Jw.	Wg pktu 5.6.
6	Oznakowanie	Jw.	Wg pktu 5.7.
7	Wykonanie robót wykończeniowych	Ocena ciągła	Wg pktu 5.8.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne [1] pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej drogi rowerowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne [1] pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pktu 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie ław,
- ewentualne wykonanie szczelin dylatacyjnych.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami pktu 8.2 D-M-00.00.00 Wymagania ogólne [1] oraz niniejszej SST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne [1] pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² (metra kwadratowy) ciągu pieszo-rowerowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie obramowań nawierzchni i ew. ścieku,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie nawierzchni drogi rowerowej,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w ST,
- odwiezienie sprzętu,
- wykonanie robót wykończeniowych.

9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Cena wykonania robót określonych niniejszą SST 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. Ogólne specyfikacje techniczne (SST)

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÷04.03.01 Dolne warstwy podbudów oraz oczyszczenie i skropienie
5. D-04.04.00a Podłoże ulepszone z mieszanki kruszywa niezwiązanego
6. D-04.05.05a Podbudowa i podłoże ulepszone z mieszanki kruszywa związanego gotowym wyrobem hydraulicznego spoiwa drogowego
7. D-04.05.01a Podbudowa i podłoże ulepszone z mieszanki kruszywa związanego hydraulicznie cementem
8. D-04.05.03a Podbudowa i podłoże ulepszone z mieszanki kruszywa związanego hydraulicznie popiołem lotnym
9. D-04.05.04a Podbudowa i podłoże ulepszone z mieszanki kruszywa związanego hydraulicznie granulowanym żużlem wielkopiecowym
10. D-04.04.02b Podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa niezwiązanego
11. D-04.12.01 Podbudowa gruntowa stabilizowana dodatkami zwiększającymi odporność na absorpcję kapilarną wody
12. D-05.03.05a Nawierzchnia z betonu asfaltowego. Warstwa ścieralna wg WT-1 i WT-2
13. D-05.03.07a Nawierzchnia z asfaltu lanego wg WT-1 i WT-2
14. D-05.03.08 Nawierzchnia podwójnie powierzchniowo utrwalana
15. D-05.03.09 Nawierzchnia pojedynczo powierzchniowo utrwalana
16. D-05.03.23a Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej dla dróg i ulic oraz placów i chodników
17. D-07.01.01 Oznakowanie poziome
18. D-07.02.01 Oznakowanie pionowe
19. D-08.01.01b Ustawianie krawężników betonowych
20. D-08.01.02a Ustawianie krawężników kamiennych

10.2. Inne dokumenty

21. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. z 2016 r., poz. 124)
22. 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 z późn. zm.)
23. Wytyczne dla infrastruktury pieszej i rowerowej, Wydanie: 02 Data: 16.01.2017, GDDKiA, [Internet] [dostęp 23.03.2017] Pobrano z : http://www.gddkia.gov.pl/userfiles/articles/s/specyfikacja_13123/III/wytyczne_pieszo_rowerowe%20v12.pdf
24. Projektowanie i budowa dróg i szlaków rowerowych. Zeszyt S-73, IBDiM, Warszawa 2014
25. Standardy projektowe i wykonawcze dla infrastruktury rowerowej województwa dolnośląskiego, Załącznik do Uchwały Nr 1987/V/16 Zarządu Województwa Dolnośląskiego z dnia 22 marca 2016 r.

**WARUNKI TECHNICZNE BUDOWY CHODNIKÓW
I ŚCIEŻEK ROWEROWYCH**
(wyciąg z [21])

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:

- 1) 10,0 m – w wypadku ulicy klasy S,
- 2) 5,0 m – w wypadku ulicy klasy GP,
- 3) 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 zadaszonej. 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) 1,5 m – gdy jest ona jednokierunkowa,
- 2) 2,0 m – gdy jest ona dwukierunkowa,
- 3) 2,5 m – gdy ze ścieżki jednokierunkowej mogą korzystać piesi.

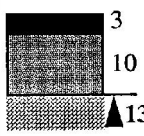
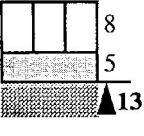
2. Szerokość ścieżki rowerowej należy ustalać indywidualnie, jeżeli oprócz prowadzenia ruchu rowerowego pełni ona inne funkcje.

§ 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.

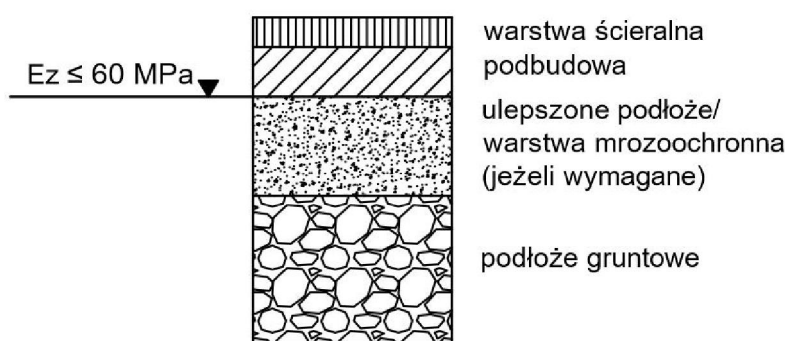
ZALECANE KONSTRUKCJE NAWIERZCHNI DRÓG ROWEROWYCH

1. Wg obecnie uchylonego załącznika do 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)

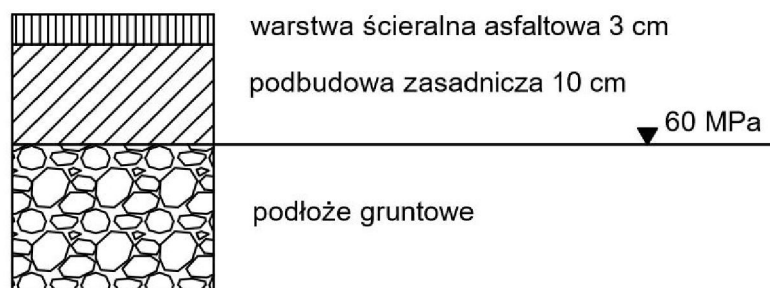
<p>a)</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Warstwa ścieralna z asfaltu lanego lub asfaltu piaskowego • Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego lub naturalnego stabilizowanego mechanicznie lub tłucznia kamiennego 	<p>b)</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Warstwa ścieralna z kostki betonowej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

2. Wg [24]

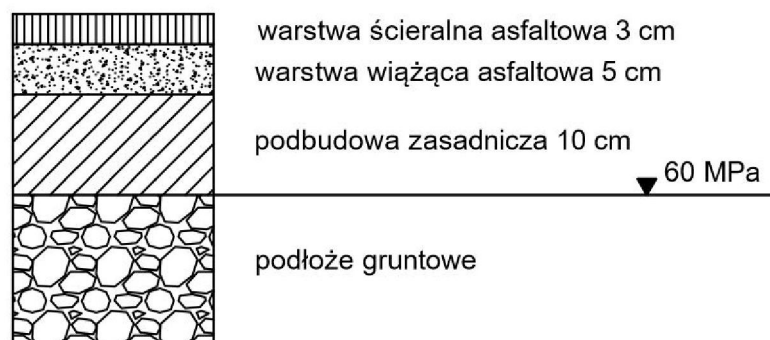
- a) Przekrój typowej konstrukcji drogi rowerowej



- b) Konstrukcja asfaltowej drogi rowerowej (bez możliwości wjazdu innych pojazdów)



- c) Wzmocniona konstrukcja asfaltowej drogi rowerowej



- d) Nawierzchnia z kostki brukowej z podbudową z kruszywa łamanego



e) Nawierzchnia z kostki brukowej z podbudową z kruszywa żwirowego

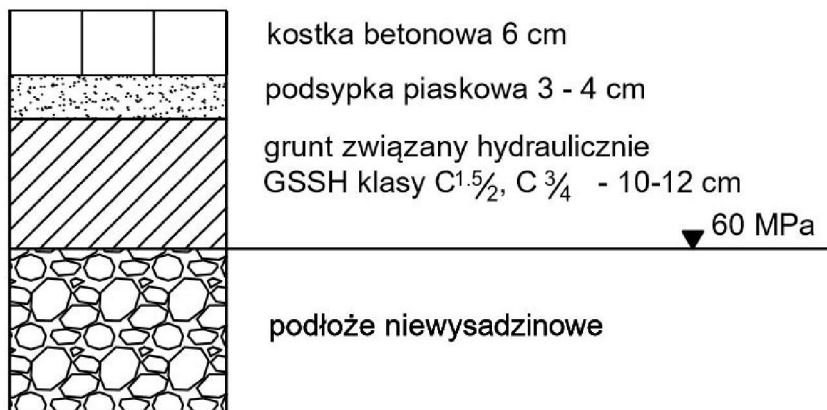


f) Nawierzchnia z kostki brukowej z podbudową z kruszywa związanego hydraulicznie



MZSH - mieszanki związane spoiwem hydraulicznym
wg PN-EN 14227-1

g) Nawierzchnia z kostki brukowej z podbudową z gruntu związanego hydraulicznie



GSSH - grunty stabilizowane spoiwami hydraulicznymi
wg PN-EN 14227-10-14

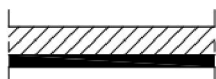
3. Wg [25]

Nawierzchnia z betonu asfaltowego



- nawierzchnia z betonu asfaltowego gr. 4 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31 gr.15 cm
- podłoże naturalne lub ulepszone

Nawierzchnia z betonu cementowego



- nawierzchnia z betonu cementowego gr. 17 cm
- beton asfaltowy gr. 7 cm
- podłoże naturalne lub ulepszone

Nawierzchnia z płyty granitowej



- płyta granitowa gr. 8 cm
- podsyпка cementowo-piaskowa 1:3 gr. 3 cm
- podbudowa zasadnicza beton chudy C 8/10 gr.15 cm
- podłoże naturalne lub ulepszone

Nawierzchnia tłuczniowo- kłińcowa

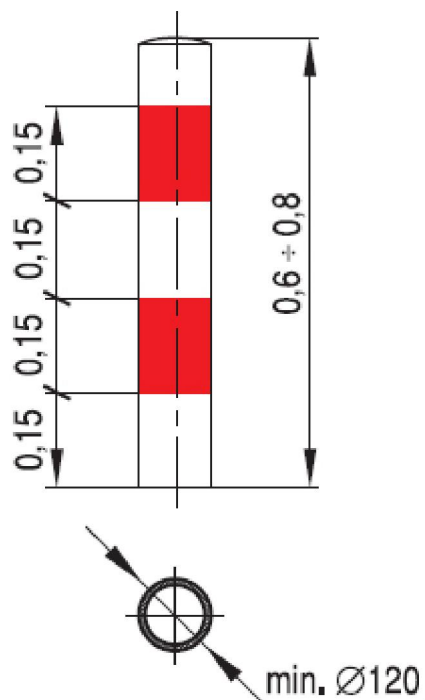


- tłuczeń kamienny zakłińcowany kłińcem i kruszywem drobnym gr. 7 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31 gr.20 cm
- podłoże naturalne lub ulepszone

OZNAKOWANIE (WG [22])

Rys. a. Znak pionowy C-13
„droga dla rowerów”Rys. b. Znak pionowy C-13a
„koniec drogi dla
rowerów”

Rys. c. Słupek U-12c

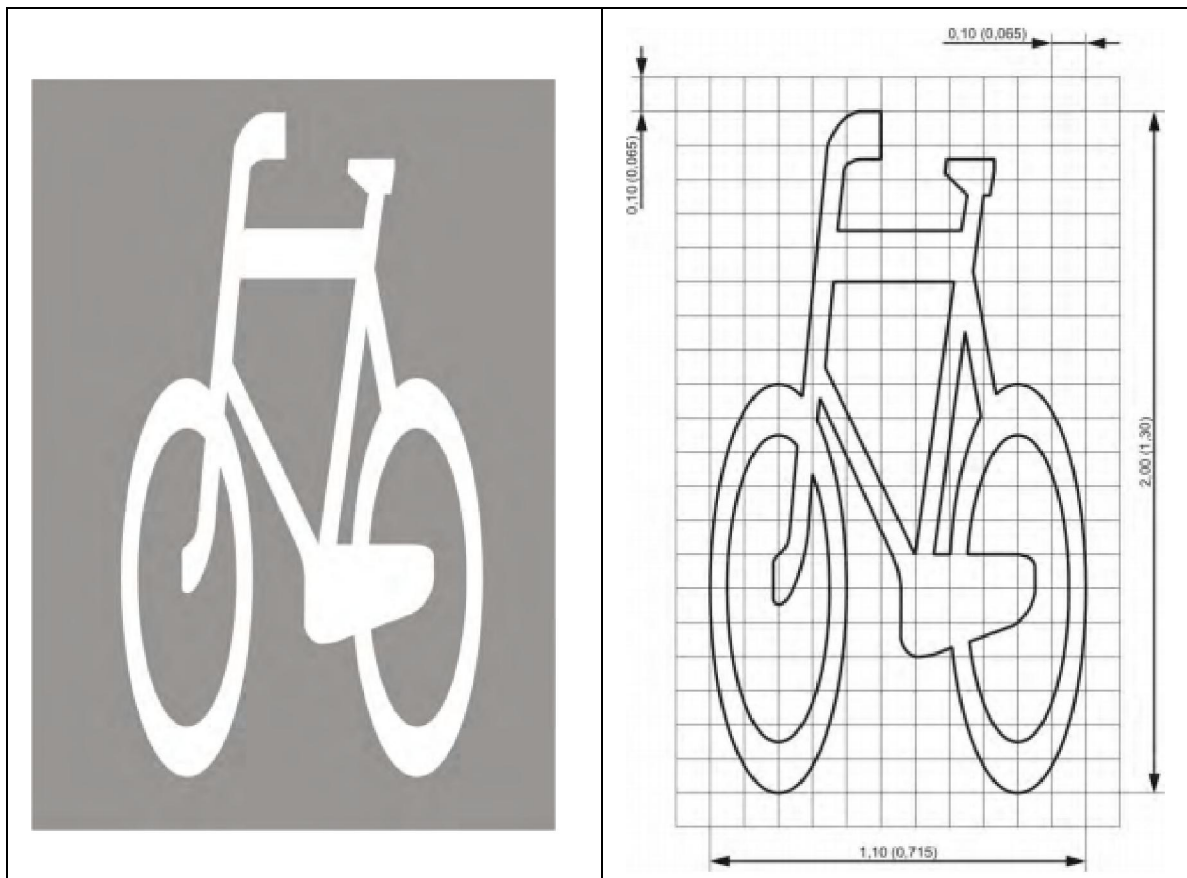


Rys. d. Znak F-19 „pas ruchu dla określonych pojazdów”



Znak F-19 stosuje się na jezdni jednokierunkowej w celu wskazania ruchu wyznaczonego dla pojazdów przedstawionych na znaku.

Rys. e. Znak poziomy P-23 (P-23 mini) „rower” (malowany na jezdni drogi dla rowerów)



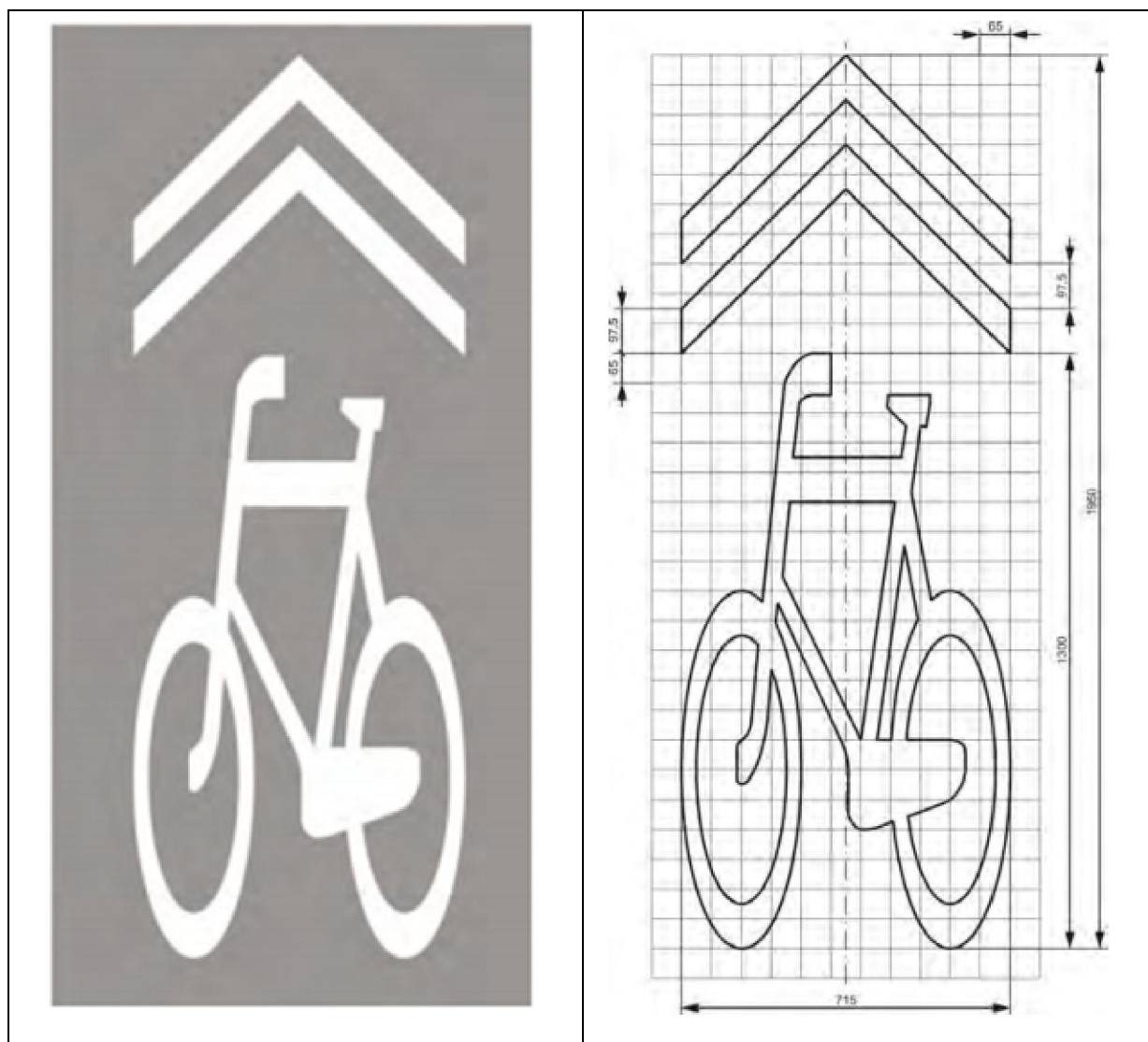
Znak P-23 „rower” stosuje się w celu oznaczenia: drogi dla rowerów, pasa ruchu dla rowerów, śluzu dla rowerów. Odmiana mini znaku P-23 stosowana jest w przypadku, gdy na drodze dla rowerów, pasie ruchu dla rowerów albo w śluzie dla rowerów nie jest możliwe umieszczenie znaku P-23 o większych wymiarach.

Na drodze dla rowerów znak P-23 stanowi uzupełnienie znaku pionowego C-13 „droga dla rowerów” i umieszcza się go na początku tej drogi, bezpośrednio za każdym skrzyżowaniem oraz za miejscem doprowadzającym ruch rowerowy do tej drogi.

Na pasie ruchu dla rowerów znak P-23 stosuje się samodzielnie lub jako uzupełnienie łącznie ze znakiem F-19 „pas ruchu dla określonych pojazdów” wskazującym pas dla rowerów i umieszcza się na początku pasa ruchu dla rowerów i powtarza się na całej długości tego pasa, nie rzadziej niż co 50 m bezpośrednio za każdym skrzyżowaniem.

Na dwukierunkowej drodze dla rowerów znak P-23 umieszcza się po prawej stronie drogi, w odrębnym przekroju dla każdego kierunku ruchu.

Rys. f. Znak poziomy P-27 „kierunek i tor ruchu roweru”



Znak P-27 można stosować na jezdni, z wyjątkiem:

- pasa ruchu dla rowerów,
- śluzy dla rowerów,
- przejazdu dla rowerzystów.

Znak P-27 umieszcza się na wylocie ze skrzyżowania i powtarza nie rzadziej niż co 50 m.