

## OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU BUDOWY DROGI ROWEROWEJ

(w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 579 i 580)

na terenie gminy Leszno o łącznej długości 2093,23 m

### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Inwestorem Wójt Gminy Leszno
- Kopia mapy do celów projektowych w skali 1:500
- Wizje lokalne z pomiarami wykonane przez projektanta
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych / tekst jednolity Dz. U. z 2007r. Nr 19, poz. 115 z późn. zm./
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r.- Prawo Budowlane / tekst jednolity Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm./
- Przepisy i normatywy dotyczące projektowania dróg, przede wszystkim:
- Rozporządzenie MT i GM z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie / Dz.U. nr 63 poz. 735 z późn. zm./
- „Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie” (Dz. U. nr 43/99, poz. 430 ze zm.),
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych / IBDM W-wa 1997 r.
- Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych / IBDM W-wa 2001 r.

### 2. INWESTOR

Wójt Gminy Leszno, Al. Wojska Polskiego 21, 05-084 Leszno

### 3. CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest wykonanie projektu przebudowy drogi woj. nr 579 i 580 polegającej na budowie drogi dla rowerów wraz z niezbędną infrastrukturą, w ramach projektu pt. „Rozwój zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej poprzez budowę tras rowerowych w terenie Gminy Leszno”, po terenie działek leżących w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 579 i 580, położonych w województwie mazowieckim, powiecie warszawskim - zachodnim, w gminie Leszno na n/w działkach:

NR. EWID	NR OBRĘBU	OBRĘB
118	0020	Roztoka

254	0009	Kępiaste
4	0008	Julinek
1080	0011	Leszno
249/1	0011	Leszno
408/4	0011	Leszno
558/1	0011	Leszno
6	0012	Leszno PGR

Łączna długość projektowanej drogi rowerowej po działkach znajdujących się w pasie drogowym dróg wojewódzkich, na terenie gminy Leszno szacuje się na długość 2093,23 m.

#### 4. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie w swoim zakresie obejmuje projekt budowy drogi dla rowerów na terenie gminy Leszno na odcinku od granicy gminy Leszno z gminą Czosnów ( droga gminna – działka nr ewid 45) do granicy gminy Leszno z gminą Błonie (kilometraż drogi woj. 579 -23+834).

Budowę przedmiotowej drogi rowerowej podzielono na dwa odrębne opracowania projektowe, które ściśle są ze sobą powiązane:

- a) Pierwsze opracowanie obejmuje budowę drogi rowerowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą w pasie drogi wojewódzkiej nr 579 i 580.
- b) Drugie opracowanie obejmuje budowę drogi rowerowej w pasie drogi gminnej oraz drogę rowerową zlokalizowaną poza pasem drogowym drogi wojewódzkiej nr 579 ( w projekcie przedstawiono lokalizację drogi – wszystkie elementy poza pasem drogowym nie objęte przedmiotowym projektem zostały wyszarzone).

Przebudowę drogi woj. nr 579 i 580 polegającą na budowie drogi dla rowerów wraz z niezbędną infrastrukturą, w ramach projektu pt. „ Rozwój zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej poprzez budowę tras rowerowych w terenie Gminy Leszno”. zaprojektowano z podziałem na etapy: Etap 1 – Etap 8 .

- Etap 1 i 2

W kilometrażu drogi woj. 579 (14+074 oraz 14+700 )zaprojektowano wykonanie zjazdów publicznych w zakresie pasa drogowego drogi woj. 579. Elementy poza pasem drogowym wykonane zostaną wg odrębnego opracowania -zakres inwestycji podlega uzgodnieniu przez Starostę powiatu warszawskiego zachodniego (inwestycja ściśle powiązana z przedmiotową przebudową drogi woj. 579 i 580 polegającą na budowie drogi rowerowej wraz z niezbędną infrastrukturą)

### Etap 3

W kilometrze 17+100 do 17+300 drogi woj. 579 w pasie drogowym dr woj. zaprojektowano przebudowę drogi woj. 579 polegającą na budowie drogi rowerowej oraz ciągu pieszo- pieszo- rowerowego na wysokości przebudowywanej zatoki autobusowej

### Etap 4

Od działki nr ewid 3 ( obręb Julinek) od kilometrażu kilometraż drogi woj. 18+100 do 18+750 drogę rowerową w ramach przebudowy pasa drogowego drogi woj. 579 zaprojektowano po zachodniej stronie pasa drogowego z uwzględnieniem dwóch wariantów prowadzenia drogi rowerowej. Pierwszy wariant przewiduje prowadzenie drogi rowerowej wzdłuż działki nr ewid. 3 . Natomiast drugi wariant przewiduje wykonanie drogi rowerowej częściowo po działce nr ewid 3 ( poza pasem drogowym drogi woj. 579) oraz w pasie drogowym drogi woj. 579 z uwagi na projektowany wjazd do działki realizowany wg odrębnego opracowania. I w przypadku gdy przedmiotowa inwestycja polegająca na przebudowie drogi woj. 579 i 580, polegającej na budowie drogi dla rowerów wraz z niezbędną infrastrukturą, w ramach projektu pt. „ Rozwój zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej poprzez budowę tras rowerowych w terenie Gminy Leszno” będzie wykonywana po wybudowaniu zjazdów do działki nr ewid 3, droga rowerowa zostanie wykonana wg wariantu nr 2.

### Etap 5 i 6

W kilometrze drogi woj. 579 , 19+250 – 19+300 oraz 19+900 – 19+950 przewidziano wykonanie nawierzchni wjazdów do działek będących w użytkowaniu KPN w zakresie pasa drogowego.

### Etap 7

Przebudowa drogi woj. 579 i 580 polegającą na budowie drogi dla rowerów wraz z niezbędną infrastrukturą, w ramach projektu pt. „ Rozwój zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej poprzez budowę tras rowerowych w terenie Gminy Leszno”, na terenie miasta Leszno, przewidziano budowę drogi rowerowej oraz ciągu pieszo- rowerowego (zgodnie z planem sytuacyjnym). Zaprojektowano również miejsca postojowe dla rowerzystów z kostki betonowej, wyposażone w stojaki rowerowe typu „U” ustawione pod kątem 45° oraz równoległe do drogi rowerowej , punkt obsługi serwisowej, ławki i kosz na śmieci.

Za terenem miejscowości Leszno (od skrzyżowania ul. Błońskiej z ul. Fabryczną) drogę rowerową zlokalizowano po wschodniej pasa drogowego drogi woj. 579.

### Etap 8

W kilometrze 23+410 – 23+444 drogi woj. 579 zaprojektowano włączenie ruchu rowerowego z drogi rowerowej na drogę wojewódzką.

Projektowana przebudowa drogi woj. nr 579 i 580, polegająca na budowie drogi dla rowerów wraz z niezbędną infrastrukturą, w ramach projektu pt. „Rozwój zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej poprzez budowę tras rowerowych w terenie Gminy Leszno”, projektowana droga rowerowa zaprojektowana została w dwóch rozwiązaniach konstrukcyjnych

- Na działkach będących w użytkowaniu KPN drogę dla rowerów zaprojektowano o nawierzchni z tłuczni kamiennej 0/31,5mm.
- Na pozostałych działkach drogę dla rowerów zaprojektowano o nawierzchni bitumicznej i z kostki betonowej (w miejscowości Leszno)

Opracowanie przebudowy drogi woj. 579 i 580 obejmuje:

- usunięcie krzewów oraz zadrzewienia w ilości ograniczonej do minimum,
- wykorytowanie, zagęszczenie podłoża gruntowego, ułożenie geowłókniny i wykonanie podbudowy;
- wykonanie nawierzchni ścieżki rowerowej;
- przebudowę zjazdów na działki będące w użytkowaniu KPN oraz działki prywatne,
- oznakowanie poziome i pionowe ścieżki rowerowej;
- uporządkowanie terenów zieleni;
- wykonanie zjazdów publicznych z masy bitumicznej;

## 5. STAN ISTNIEJĄCY

Aktualnie na terenie gminy Leszno występuje zielony szlak rowerowy, który oddalony jest od drogi woj. 579 i przecina drogę woj. 579 w miejscowości Leszno oraz czarny szlak rowerowy przecinający drogę woj. 579 w m. Julinek. Pozostałymi szlakami turystycznym, które występują na terenie KPN są to szlaki turystyczne piesze (zielony, czerwony, żółty i niebieski), które udostępnione są do jazdy rowerem z zachowaniem pierwszeństwa pieszych turystów i odwiedzających.

Teren objęty opracowaniem stanowi w większości równinny teren z niewielkimi pochyleniami i różnicami terenu.

W obrębie projektowanej inwestycji droga wojewódzka posiada przekrój drogowy daszkowy z obustronnym nieuregulowanym poboczem gruntowym oraz zróżnicowaną niweletę ze spadkami w kierunku przecinających drogę cieków wodnych, rowów i rzek, gdzie wody opadowe odbierane są powierzchniowo przez pobocze w grunt.

Istniejąca droga wojewódzka posiada kategorię G, jezdnię o szerokości ok 7,00 m z utwardzonymi poboczami gruntowymi.

Z drogi wykonane są zjazdy indywidualne na sąsiadujące z inwestycją działki. Konstrukcja zjazdów różnorodna betonowa, żwirowa, asfaltowa oraz gruntowa.

W obrębie projektowanej inwestycji w terenie występują media, takie jak: gaz, linia energetyczna, wodociąg, oraz sieć telekomunikacyjna.

W pasie, na którym przewidziana jest budowa drogi dla rowerów w ramach przebudowy drogi wojewódzkiej 579 i 580, znajduje się podziemna jak i naziemna infrastruktura techniczna i medialna.

Z uwagi na projektowaną drogę dla rowerów po terenach działek nie będących własnością inwestora elementami kolidującymi z planowaną inwestycją są ogrodzenia nieruchomości, oraz elementy zagospodarowania działek, które należy przebudować podczas realizacji inwestycji.

## 6. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWANE

### 6.1. USYTUOWANIE INWESTYCJI

Inwestycję projektuje się na działkach wymienionych w punkcie 3.

### 6.2. STAN PROJEKTOWANY

W ramach drogi woj. 579 i 580 zaprojektowano drogę rowerową wraz z niezbędną infrastrukturą na odcinku od granicy gminy Leszno z gminą Czosnów do granicy gminy Leszno z gminą Błonie – zgodnie z lokalizacją projektowanej drogi rowerowej.

Drogę dla rowerów zaprojektowano w drodze gminnej – droga rowerowa realizowana wg. odrębnego opracowania, na terenach przylegających do pasa drogowego drogi wojewódzkiej nr 579, po jego zachodniej i wschodniej stronie pasa drogowego oraz częściowo w pasie drogowym drogi woj. 579 i 580.

W kilometrze 14+074 drogi woj. 579 w ramach przedmiotowej przebudowy zaprojektowano wykonanie dwóch wjazdów publicznych na drogi gminne dochodzące do drogi wojewódzkiej ( na działce nr ewid 49 i 121). Wzdłuż działki nr ewid 121 zaprojektowana została droga wewnętrzna ( objęta odrębnym opracowaniem). Od działki nr ewid 403 do działki nr ewid 401 ( działki będące w użytkowaniu KPN) projektowana jest droga rowerowa poza pasem drogi wojewódzkiej 579. Od kilometrażu 17+100 ponownie projektowana jest droga rowerowa częściowo w pasie drogowym drogi woj. 579 a częściowo poza pasem drogowym.

W kilometrze 17+183 drogi wojewódzkiej w ramach przebudowy drogi wojewódzkiej zaprojektowano poszerzenie azylu z wykonaniem przejścia dla pieszych i przejazdu dla rowerzystów w celu przeprowadzenia ruchu rowerowego na zachodnią stronę drogi wojewódzkiej. Od drogi gminnej zlokalizowanej na działce nr ewid 226 na długości 131,00m ciąg pieszo – rowerowy oraz drogę rowerową zaprojektowano w pasie drogowym drogi wojewódzkiej z uwagi na fakt, że na części działki nr ewid. 253, właściciel działki planuje budowę domu jednorodzinnego w związku z czym brak jest możliwości poprowadzenia drogi rowerowej poza pasem drogowym drogi woj. 579. Z uwagi na planowane wykonanie wjazdu do działki nr ewid 3 obręb Julinek drogę rowerową zaprojektowano w dwóch etapach. Etap 1

obejmuje wykonanie drogi rowerowej całkowicie poza działką nr ewid 3 – obręb Julinek ( w przypadku wykonania drogi rowerowej przed wykonaniem wjazdów do w/w posesji – wykonanie wjazdów wg odrębnego opracowania). Natomiast Etap 2 przedstawia wykonanie drogi rowerowej w przypadku gdy zjazd do działki nr ewid 3 zostanie wykonany przed wykonaniem projektowanej drogi rowerowej. Za działką nr ewid 3 ( obręb Julinek) drogę rowerową zaprojektowano poza pasem drogowym drogi woj. 579.

Od działki nr ewid 249/1 ( początek miejscowości Leszno) aż do końca miasta Leszno (działka nr ewid 3 – ul. Fabryczna) drogę dla rowerów oraz ciąg pieszo – rowerowy w ramach przebudowy drogi woj. 579 i 580 zaprojektowano całkowicie w pasie drogowym dróg wojewódzkich. Od miejscowości Leszno drogę dla rowerów początkowo poprowadzono po zachodniej stronie a następnie po wschodniej stronie drogi wojewódzkiej – w pasie drogowym . Od działki nr ewid 14 drogę dla rowerów poprowadzono po działkach prywatnych – poza pasem drogowym drogi woj. 579 aż do granicy gminy Leszno z gminą Błonie.

Na części działki nr ewid 140, projektuje się wykonanie utwardzenia drogi dojazdowej w śladzie istniejącej drogi gruntowej, która pełni funkcję komunikacyjną do domostw na działkach przylegających do działki nr ewid 121 (droga gminna) – wykonanie drogi gminnej wewnętrznej wg. odrębnego opracowania

Na działkach nr ewid 402 i 403 projektuje się drogę dla rowerów o nawierzchni bitumicznej z uwagi na przejście drogi rowerowej przez ciek wodny – Kanał Zaborowski i połączenie drogi rowerowej z projektowanym ciągiem komunikacyjnym na części działki nr ewid 140 – droga dojazdowa do zabudowań. Nad Kanałem Zaborowskim projektuje się kładkę dla rowerzystów.

Na odcinku od Julinka do m. Leszno (działka nr ewid .1074 i 5/2) zaprojektowana została droga dla rowerów poza pasem drogowym – po działce będącej w użytkowaniu KPN, która pokrywa się ze zwyczajowo użytkowaną ścieżką pieszą oraz dawnym pasem p.poż. Przebieg drogi dla rowerowej w miejscowości Kępiaste – na terenie działki nr ewid. 400 (działka będąca w użytkowaniu KPN), lokalizuje się w odległości 0,50 m od istniejących słupów zachowując tym samym wymaganą skrajnię dla rowerzystów. Na działkach nr ewid. 1074, 5/2 i 400 zaprojektowano drogę dla rowerów o nawierzchni mineralnej ograniczonej obrzeżami betonowymi ustawionymi na ławie betonowej.

Projektowana niweleta ścieżki rowerowej w sposób maksymalny nawiązuje do istniejącego ukształtowania terenu oraz spełnia wymagania wytycznych odnośnie maksymalnych spadków podłużnych stawianych ścieżką rowerowym.

**Wszystkie elementy zaprojektowane poza pasem drogowym drogi wojewódzkiej nr 579 i 580 wykonane zostaną wg odrębnego opracowania -zakres inwestycji podlega uzgodnieniu przez Starostę powiatu warszawskiego zachodniego (inwestycja ściśle powiązana z przedmiotową przebudową drogi woj. 579 i 580 polegającą na budowie drogi rowerowej wraz z niezbędną infrastrukturą)**

## 7. PRZEKROJE NORMALNE

### 7.1. PARAMETRY TECHNICZNE

Na podstawie podjętych uzgodnień oraz przepisów i normatywów do projektowania przyjęto następujące parametry techniczne:

- nawierzchnia drogi rowerowej o nawierzchni mineralnej – tłuczeń kamienny;
- nawierzchnia drogi rowerowej o nawierzchni bitumicznej–beton asfaltowy w kolorze czarnym ( po za terenem miejscowości Leszno) ;
- nawierzchnia drogi rowerowej o nawierzchni z kostki betonowej w kolorze czerwonym na terenie miejscowości Leszno ;
- wykonanie peronu autobusowego z kostki betonowej w kolorze czerwonym
- nawierzchnia ścieżki rowerowej na zjazdach z betonu asfaltowego w kolorze czarnym;
- wykonanie nawierzchni ścieżki rowerowej o szerokości 2,04 m;
- jednostronny spadek poprzeczny ścieżki rowerowej 2% w kierunku drogi wojewódzkiej nr 579;
- spadek poprzeczny poboczy równy 6%, w wyjątkowych przypadkach do 15 %;
- wykonanie nawierzchni zjazdów do działek będących w zarządzie KPN z masy bitumicznej o szerokościach zgodnych z planem sytuacyjnym;

## 8. PLAN SYTUACYJNY I PROFIL PODŁUŻNY

a) Plan sytuacyjny – połączenie z innymi obiektami infrastruktury drogowej  
Zaprojektowana droga rowerowa przebiega w pasie drogowym drogi gminnej , drogi wojewódzkiej oraz poza pasem drogi wojewódzkiej – w działkach prywatnych, w centralnej części gminy Leszno na odcinku od granicy gminy Czosnów do gminy Błonie, ścieżka umożliwi ruch rowerowy przebiegający wzdłuż drogi wojewódzkiej i łączy gminy ościenne. Ścieżka łączyć będzie ruch rowerowy z gminy Czosnów ( gdzie istnieją drogi rowerowe) z centrum gminy Leszno – tj. miasto Leszno oraz z gminą Błonie gdzie projektowane są drogi dla rowerów. Przebieg ścieżki rowerowej został zaprojektowany z uwzględnieniem najlepszej lokalizacji zapewniającej ciągłość komunikacyjną wzdłuż gmin sąsiednich wraz z uwzględnieniem bezpieczeństwa uczestników ruchu i wykorzystania naturalnego ukształtowania terenu.

b) Niweleta

- Projektowana niweleta drogi rowerowej w sposób maksymalny nawiązuje do istniejącego ukształtowania terenu oraz spełnia wymagania wytycznych odnośnie maksymalnych spadków podłużnych stawianych ścieżką rowerowym.

## 9. ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE- KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI

W oparciu o wykonane odwierty oraz przepisy i normatywy do projektowania, przyjęto następujące rozwiązania materiałowe:

- a) konstrukcja ścieżki rowerowej o nawierzchni mineralnej :

- warstwa z tłuczni kamiennego o frakcji 0/31,5 mm zmieszany z pospółką drogową i kłińcem 0/4 mm w stosunku 1:12 – grubość 13 cm
- warstwa wyrównawcza z piasku średnioziarnistego stabilizowanego mechanicznie – grubość 10 cm
- geowłóknina
- podłoże gruntowe zagęszczone mechanicznie do wskaźnika gruntu  $I_s=0,98$

b) konstrukcja ścieżki rowerowej poza terenem miejscowości Leszno :

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego w kolorze czarnym – grubość 4 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5mm stabilizowane mechanicznie– gr. 10 cm,
- warstwa odsączająca z piasku – grubość 15cm.

c) konstrukcja ścieżki rowerowej / ciągu pieszo - rowerowego na terenie miejscowości Leszno oraz rampy autobusowej:

- warstwa ścieralna kostka betonowa (czerwona) o gr. 8 cm
- podsypka cementowo - piaskowa 1:4 o gr. 5 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 stab. mech. o gr.10cm

d) konstrukcja ścieżki rowerowej na zjeździe do działki / konstrukcja zjazdów do działek KPN (jak dla KR1):

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego w kolorze czarnym – grubość 4 cm,
- warstwa wyrównawcza z betonu asfaltowego– grubość 5 cm,
- warstwa zagęszczonego kruszywa 0/31.5 - grubości 20cm,
- warstwa odsączająca z piasku – grubość 18 cm

e) konstrukcja chodnika / miejsca do odpoczynku dla rowerzystów:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej o gr 6 cm
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 o gr 5 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego o frakcji 0/31,5 stab. mechanicznie o gr 10 cm
- warstwa odsączająca z piasku o grubości 15 cm

e) konstrukcja zjazdów indywidualnych i publicznych:

- warstwa ścieralna kostka brukowa – gr. 8 cm,
- podsypka cementowo piaskowa – gr. 5 cm,
- warstwa zagęszczonego kruszywa 0/31.5 - gr. 20cm,
- warstwa odsączająca z piasku – gr. 15cm

f) wykonanie poszerzenia jezdni drogi woj. 579



- warstwa ściernalna z masy mastyksowo – grysowej SMA 115 – gr. 4cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego – gr 8 cm
- geosiatka polipropylen – rozciąganie powyżej 30 kN
- warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego – gr. 10 cm,
- warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 - gr. 20cm,
- warstwa mrozoodporna – gr. 20cm

g) konstrukcja zatoki autobusowej

- warstwa ściernalna kostka brukowa – gr. 8 cm,
- podsypka cementowo piaskowa – gr. 5 cm,
- warstwa zagęszczonego kruszywa 0/31.5 - gr. 30cm,
- warstwa odsączająca z piasku – gr. 15cm

Podłoże pod warstwę nawierzchni z betonu asfaltowego powinno być wyprofilowane i równe.

Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta.

## 9. PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEJ NAWIERCHNI

### 9.1 PRZEBUDOWA ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Opracowanie przewiduje przebudowę istniejącej nawierzchni częściowo utwardzonej kostką brukową – chodnik dla pieszych oraz nawierzchni asfaltowej ciąg pieszo rowerowy.

### 9.2. PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCYCH ZJAZDÓW

Opracowanie przewiduje przebudowę istniejących zjazdów przecinających ścieżkę rowerową w obrębie pasa drogowego), z uwagi na konieczność dostosowania ich nawierzchni do projektowanej niwelety ścieżki rowerowej. Wszystkie zjazdy do działek na terenie KPN zostały zaprojektowane o nawierzchni bitumicznej o szerokości i długości zgodnie z planem sytuacyjnym. Nawierzchnia ścieżki rowerowej na wjazdach została zaprojektowana jako bitumiczna w kolorze czarnym.

Zjazdy indywidualny i publiczne zostały zaprojektowane z kostki betonowej. Dla zjazdów indywidualnych o szerokości jezdni 4,5m a przecięcie krawędzi nawierzchni zjazdu i drogi wykonane skosem 1:1, natomiast zjazdy publiczne o szerokości jezdni 5,0m i wyokrąglone łukami o promieniu R=5,0m. Nawierzchnia ścieżki rowerowej na zjazdach bez zmian, tj. o nawierzchni asfaltowej z zachowaniem jej ciągłości.

Zakończenie zjazdów zaprojektowano krawężnikiem prostym o wym. 15x30 cm ustawionym na ławie betonowej.

Pod wjazdami zaprojektowano przepusty fi 300 z rury karbowanej PP w ilości 1 szt. o długości 8,00mi, w celu umożliwienia przepływu wody pomiędzy istniejącymi i projektowanymi rowami.

### 9.2.1. Włączenia ruchu na drogi boczne.

Do drogi wojewódzkiej Nr 579 dochodzą drogi boczne gruntowe.

Opracowanie obejmuje projekt utwardzenia włączeń na drogi boczne gruntowe wykonane jako zjazdy publiczne o nawierzchni z masy bitumicznej, promieniach łuków równych 5,00m i długości do granicy pas drogowego drogi woj. 579. Dalszy ciąg utwardzenia zlokalizowany jest poza pasem drogowym w związku z czym zostanie wykonany na podstawie odrębnego opracowania ściśle powiązanego z niniejszą przebudową drogi woj. 579 i 580.

## 10. ODWODNIENIE ŚCIEŻKI ROWEROWEJ

Odwodnienie ścieżki rowerowej odbywać się będzie za pomocą spadków poprzecznych i podłużnych powierzchniowo na tereny przyległe do projektowanej drogi rowerowej.

W miejscach gdzie droga rowerowa prowadzona jest w pasie drogowym drogi woj. 579 zaprojektowano rowy bezodpływowe o szerokości w koronie 1,90 m, skarpach o nachyleniu 1:1,50 i głębokości 0,50 m. W celu zwiększenia chłonności rowu zaprojektowano wymianę gruntu na : warstwę odsączającą - żwir d<8mm gr. 10 cm oraz warstwę odsączającą - żwir d>10mm gr. 90 cm obłożone geowłókniną o masie powierzchniowej >150g/m<sup>2</sup>.

Rowy zaprojektowano w odległości 0,50m od projektowanej drogi rowerowej.

## 11. ROBOTY ZIEMNE

### a) Roboty ziemne przy ścieżce rowerowej

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych wykonawca musi zapoznać się dokładnie z niniejszym projektem, łącznie z opisem.

Roboty ziemne polegały będą na wykonaniu korytowania pod nowoprojektowaną ścieżkę rowerową oraz pod projektowaną drogę na głębokość zgodną z przekrojem poprzecznym. Wykonanie warstw konstrukcyjnych w sposób zgodny z układem warstw konstrukcyjnych przekroju poprzecznego.

Roboty ziemne w rejonie kolizji z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać ręcznie w celu jego zlokalizowania i zabezpieczenia przed uszkodzeniem.

Pod projektowaną drogą dla rowerów na terenie działki nr ewid 1074 ( działka będąca w użytkowaniu KPN) oraz przez działkę nr ewid 1080 (działka drogowa drogi woj. 579) zlokalizowany jest rurociąg naftowy i linia światłowodowa PERN S.A. w obrębie, których należy prowadzić roboty budowlane z zachowaniem szczególnej ostrożności w obecności służb eksploatacyjnych PERN S.A. oraz zgodnie z warunkami wydanymi przez zarządcę sieci.

Nie wyklucza się istnienia uzbrojenia podziemnego, które nie zostało naniesione na mapach. Wszystkie roboty ziemne prowadzone na terenie Kampinoskiego Parku Narodowego prowadzić należy „lekkim” sprzętem budowlanym, uniemożliwiającym naruszenie drzewostanu rosnącego na działkach KPN, który nie jest przeznaczony do wycinki. Maszyny budowlane w ogólnej klasyfikacji dzieli się na maszyny ciężkie oraz lekkie. „Lekkie” maszyny budowlane w branży

budowlanej to znaczy nawet dwu lub trzytonowe. Rozróżnienie bezpośrednio przekłada się na sprzęt typu: koparki, walce, ładowarki.

## 12. FUNKCJONALNOŚĆ ROZWIĄZAŃ ZAPROPONOWANYCH W PROJEKCIE

Przebieg sytuacyjny ścieżki rowerowej został zaprojektowany z uwzględnieniem wykorzystania istniejącego ukształtowania terenu oraz zapewnienia warunków bezpieczeństwa wszystkim uczestnikom ruchu drogowego. Projektując przebieg ścieżki rowerowej przyjęto wariant zakładający usytuowanie ścieżki poza pasem drogowym oraz z jak najmniejszą możliwą ilością kolizji z istniejącym zadrzewieniem, oświetleniem terenu oraz uzbrojeniem podziemnym.

## 13. ZASADY UNIWERSALNEGO PROJEKTOWANIA

Przy realizacji projektu ścieżki rowerowej zastosowano standardy uniwersalnego projektowania i zagospodarowania dostępności przestrzeni publicznej poprzez zastosowanie i uwzględnienie poniższych rozwiązań :

- Zgodnie z uniwersalnym projektowaniem uwzględniano skrajnie poziomą dla rowerzystów wynoszącą 0,5m ,natomiast w miejscach gdzie ograniczona jest przestrzeń, zachowano skrajnię o szerokości zgodnej z obowiązującymi przepisami, tj. 0,20 m. Podczas projektowania oznakowania pionowego, jak również przy istniejącym zadrzewieniu – gdzie wymagane jest podcięcie gałęzi drzew, uwzględniono skrajnię pionową nad ścieżką rowerową wynosząca 2,50m;
- Ścieżkę rowerową zaprojektowano z zachowaniem nawierzchni bitumicznej oraz z kostki betonowej , w sposób oddzielający wizualnie i fakturowo nawierzchnię ścieżki od innych elementów zagospodarowania terenu oraz ograniczając ją z dwóch stron za pomocą prefabrykowanych elementów betonowych;
- W miejscach projektowania nowego chodnika wzdłuż ścieżki rowerowej, zastosowano pionowe rozdzielenie ścieżki rowerowej od chodnika z różnicą wysokości 5 cm co ułatwi swobodne poruszanie się osobą niewidomym i niedowidzącym;
- Na zakończeniu ciągów pieszych przed pasami na jezdni, zastosowano system fakturowy ostrzegawczy zwiększający orientację przestrzenną oraz kierujące osoby z ograniczeniami percepcji wzrokowej aby bezpiecznie pokonywały przeszkody w przestrzeni publicznej;

## 14. KOLIZJE Z INFRASTRUKTURĄ PODZIEMNĄ I NAZIEMNĄ

Projektowana droga rowerowa przebiega po terenie, gdzie znajdują się linie energetyczne i teletechniczne. W uzgodnieniu z Zamawiającym i zarządcą sieci linie elektryczne i teletechniczne zostaną przebudowane do czasu budowy drogi rowerowej realizowanej w ramach przebudowy drogi wojewódzkiej nr 579 i 580. Po terenie planowanej drogi przebiegają również kable telekomunikacyjne oraz infrastruktura techniczna w postaci instalacji gazowej wodnej i sanitarnej. W związku z przebudową zjazdów, przewidziano ułożenie rur ochronnych dwudzielnych na szerokości zjazdów z zapasem 0,5 m od krawędzi zjazdu na czynnych

kablach telekomunikacyjnych oraz innych instalacjach które mogą wystąpić w obszarze prowadzonych prac.

Po terenie planowanej drogi rowerowej przebiega również infrastruktura techniczna w postaci instalacji gazowej, wodnej, sanitarnej i teletechnicznej oraz rurociąg naftowy i linia światłowodowa.

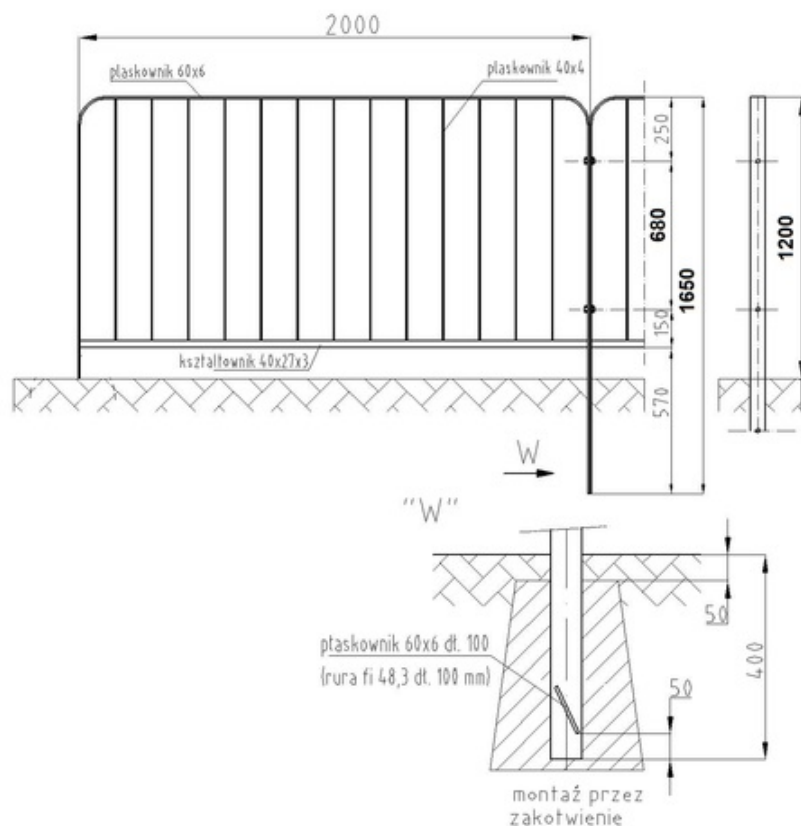
Zgodnie z uwarunkowaniami jakie stawiają gestorzy poszczególnych sieci i urządzeń podziemnych, podczas prowadzenia robót należy ściśle stosować się do zaleceń zawartych w uzgodnieniach.

#### 15. ZAPEWNIENIE BEZPIECZEŃSTWA UŻYTKOWNIKOM ŚCIEŻKI ROWEROWEJ

Cały odcinek projektowanej drogi zostanie oznakowany znakami pionowymi i poziomymi zgodnie z rozporządzeniem o znakach i sygnałach drogowych. Projekt organizacji ruchu wg. odrębnego opracowania

W miejscach gdzie droga rowerowa usytuowana jest powyżej gruntu na wysokość 50 cm i występuje niebezpieczeństwo upadku z wysokości projektuje się urządzenia bezpieczeństwa ruchu takie jak balustrady ochronne U-11a – zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Rys. Szkic balustrady U11a przedstawiono poniżej



Projektowany chodnik obok ścieżki należy wykonać 5cm wyżej niż droga rowerowa w celu odpowiedniej separacji pionowej ruchu pieszego i rowerowego.

Na zakończeniu chodnika przy przejściu dla pieszych zaprojektowano płyty chodnikowe fakturowane, ułatwiające poruszanie się osobą niewidomym i niedowidzącym. W celu ułatwienia poruszania się użytkownikom cały odcinek projektowanej drogi zostanie oznakowany znakami pionowymi i poziomymi zgodnie z rozporządzeniem o znakach i sygnałach drogowych.

#### 16. OCHRONA PRZED USZKODZENIEM LUB ZNISZCZENIEM ISTNIEJĄCYCH DRZEW I KRZEWÓW W PASIE PROWADZENIA ROBÓT

W opracowaniu uwzględniono w maksymalny sposób możliwość pozostawienia istniejącego zadrzewienia, jednak projektowane roboty wprowadzają konieczność wykonania cięć pielęgnacyjno-technicznych gałęzi drzew oraz wycinki drzew wchodzących w skrajnie ścieżki rowerowej, których w żaden sposób nie ma możliwości ominąć. W związku z czym, koniecznym będzie dokonanie wycinki drzew, **po uprzednim szczegółowym wyznaczeniu w terenie drzew do wycinki z przedstawicielem KPN.**

Wycinkę drzew oraz wykonanie cięć pielęgnacyjno-technicznych gałęzi drzew, należy zlecić firmie specjalistycznej posiadającej odpowiednią wiedzę oraz doświadczenie w tego typu pracach.

W trakcie realizacji robót należy bezwzględnie zabezpieczyć pozostałe istniejące drzewa przed bezpośrednimi uszkodzeniami (otarciami kory, połamaniem gałęzi itp.), spowodowanymi działaniem sprzętu mechanicznego. Roboty ziemne w bliskiej odległości drzew należy wykonać ręcznie zachowując szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić ich systemów korzeniowych.

Przed usunięciem zadrzewienia, które koliduje z projektowaną ścieżką, należy uzyskać decyzję administracyjną na usunięcie poszczególnych drzew z Wydziału Ochrony Środowiska.

#### ZABEZPIECZENIE DRZEW

W obrębie projektowanej ścieżki pieszo – rowerowej na wysokości istniejącej zatoki autobusowej w obrębie skrzyżowania ul. Błońskiej ( droga wij 579) z ul. Fabryczną i Lipową przewiduje się montaż krat żeliwnych zabezpieczających system korzeniowy istniejących drzew.

Kraty żeliwne należy zamontować:

- na betonowym fundamencie
- na podsypce z kruszywa
- na stalowej ramie



Zastosować należy okrągłe kraty żeliwne– lokalizacja i sposób zabezpieczenia zgodnie z planem sytuacyjnym. Projektuje się zamontowanie krat żeliwnych o promieniu maksymalnym  $R=1,2m$ . Natomiast przed zamontowaniem krat żeliwnych zabezpieczających drzewa należy sprawdzić średnicę drzew aby dopasować odpowiednie kraty.

## 17. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT DROGOWYCH

### 17.1 ROBOTY ROZBIÓRKOWE I ZAGOSPODAROWANIE ODPADÓW

W ramach projektu przewiduje się wykonanie robót rozbiórkowych przedstawionych w przedmiarze robót.

Grunt powstały z wykopów należy wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora. Materiały uzyskane z rozbiórek – bruk kamienny, tłuczeń betonowy nadają się do dalszego wykorzystania i należy je wywieźć na miejsce wskazane przez Inwestora.

## 18. ZAPOTRZEBOWANIE NA MEDIA

W trakcie realizacji inwestycji Wykonawca robót będzie zobowiązany we własnym zakresie zapewnić sobie dostęp do wody, energii elektrycznej oraz pomieszczeń socjalno-bytowych na potrzeby budowy.

## 19. URZĄDZENIA DLA ROWERZYSTÓW

Wzdłuż projektowanej drogi rowerowej projektuje się 2 miejsca do odpoczynku dla rowerzystów wykonane z kostki betonowej.

Pierwsze miejsce postojowe zaprojektowano w obrębie skrzyżowania dróg woj. 579 i 580, które wyposażone zostanie w 2 ławki miejskie, kosz na śmieci, punkt obsługi serwisowej oraz 5 stojaków rowerowych typu „U”. cztery stojaki zostaną ustawione szeregowo w odległości od siebie 1,50m i ustawione pod kątem 45 ° do istniejącego chodnika w odległości 1,30m.

Natomiast drugie miejsce postojowe zostało zaprojektowano przy skrzyżowaniu drogi woj. 579 ( ul. Błońska) i ulic Fabrycznej i Lipowej. Miejsce postojowe wyposażone zostanie w dwie ławki miejskie, kosz na śmieci oraz dwa stojaki rowerowe typu „U” ustawione szeregowo w odległości od siebie wynoszącej 1,20m.

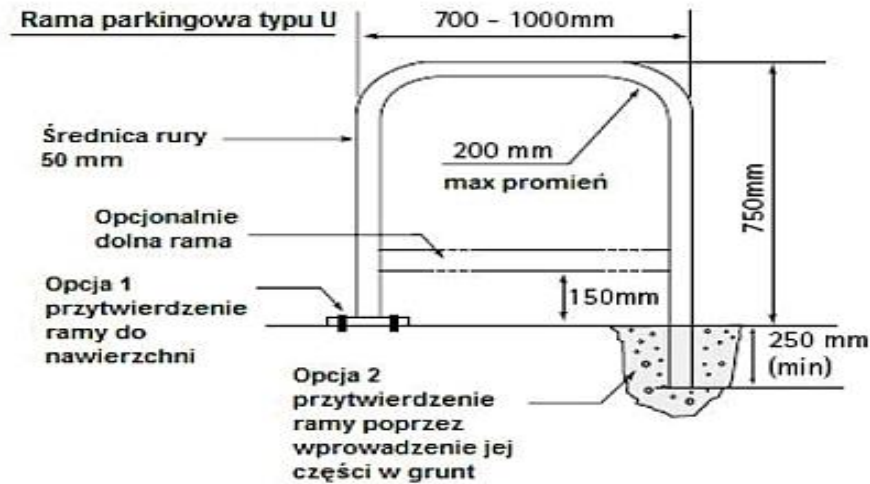
- Przykładowa ławka: długość 170cm, elementy metalowe malowane proszkowo, deski z drewna liściastego malowane lakierobejcą.



- Stojak na rowery rozstaw w rozmiarze 1000mm

Stojak wykonany ze stali ocynkowanej, przekrój rury minimum 48mm grubość ścianek minimum 3mm. Kotwienie do podłoża przeprowadzić poprzez betonowanie na głębokość minimum 50cm Nie dopuszcza się stosowania stojaków umożliwiających zapięcie roweru jedynie za koło i nie dających możliwości oparcia roweru o ramę.

W Ramach realizacji zadania należy oznakować stojaki rowerowe informujące o miejscu parkingowym, sposobie przypinania roweru oraz o monitoringu jeśli stojak jest nim objęty. Oznakowanie realizować poprzez wodoodporne naklejki z odpowiednimi informacjami.



- Kosz na śmieci

Wysokość 60cm, średnica 40cm pojemność minimum 30l. Obudowa wykonana z drewna liściastego lakierowanego, elementy metalowe stal lakierowana.



- Punkt obsługi serwisowej wyposażony jest w stację wysoką która posiada w standardzie zestaw narzędzi takich jak:

wkrętak krzyżak;

wkrętak płaski;

klucz płaski 8-10;

klucz płaski 13-15;

klucz nastawny;

łyżki do ściągania opony 2szt;

imbusey: 2, 2,5, 3, 4, 5, 6, 8;

torx: t-25;

miernik zużycia łańcucha;

pompka z uniwersalnym adapterem – pompka do wszystkich typów wentyli.



## 20. ZAŁOŻENIA ZAKRESU ROBÓT PRZYJĘTYCH DO KALKULACJI ROBÓT

Przy kalkulacji kosztorysowej przyjęto następujące założenia:

- usunięcie i karczowanie krzewów, drzew i karp na trasie projektowanej ścieżki rowerowej
- wymianę na wybranych odcinkach gruntu słabonośnego;
- wykonanie wykopów i nasypów;
- wykonanie warstwy odsączającej;
- wykonanie korytowania;
- wykonanie podbudowy i nawierzchni ścieżki rowerowej;
- wykonanie nawierzchni zjazdów;
- uporządkowanie i wyprofilowanie terenów zielonych.
- wykonanie oznakowania pionowego i poziomego
- wykonanie miejsca do odpoczynku dla rowerzystów
- wykonanie kładki dla pieszych

Szacunkowe ilości poszczególnych robót zawarte są w przedmiarze robót, a ich kalkulację podano w kosztorysie inwestorskim.

## 21. INFORMACJE UZUPEŁNIAJĄCE

### 21.1 ORGANIZACJA RUCHU

Projekt docelowej organizacji ruchu stanowi odrębne opracowanie.

### 21.2 SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót stanowi odrębne opracowanie.

### 21.3 KOSZTORYS INWESTORSKI I PRZEDMIAR ROBÓT

Kosztorys inwestorski i przedmiar robót stanowią oddzielne opracowania.

### 21.4 UWAGI KOŃCOWE

Wyznaczenie osi ulicy należy zlecić uprawnionemu geodecie. Wytyczenie ścieżki rowerowej należy wykonać w oparciu o projekt zagospodarowania oraz wykaz współrzędnych punktów załamania osi zamieszczonych na rysunkach.

Opracowali: