	PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE „K a N a D”	
INŻYNIERIA I ORGANIZACJA RUCHU DROGOWEGO PROJEKTY BUDOWLANO-WYKONAWCZE		
P.W. KANAD –Jerzy Namysłowski 41-902 Bytom, ul. Kwiatowa 10		NIP 626-001-40-77
fax/tel 032 241 03 22, 032 282 60 95, tel. 691 73 66 95		p.w.kanad@interia.pl
NAZWA PROJEKTU	„Ograniczenie degradacji Sulejowskiego Parku Krajobrazowego na terenie Gminy Mniszków poprzez budowę infrastruktury turystycznej oraz małej architektury”	
ADRES INWESTYCJI	GMINA MNISZKÓW DZIAŁKI WG ZAŁĄCZNIKA	
CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI	Wytyczenie nowych ciągów rowerowych w celu uwypuklenia walorów przyrodniczych oraz zapobiegania degradacji środowiska w regionie. Wykonanie miejsc odpoczynku pieszych i rowerzystów z tablicami informacyjno - edukacyjnymi na temat parków krajobrazowych, rezerwatów oraz fauny i flory w okolicy.	
INWESTOR	GMINA MNISZKÓW ul. Powstańców Wlkp. 10 26-341 Mniszków	
STADIUM DOKUMENTACJI	PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY	
PROJEKTANT	mgr inż. Maria Szymkiewicz inż. Jerzy Namysłowski	

PROGRAM

FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

OGRANICZENIE DEGRADACJI SULEJOWSKIEGO PARKU KRAJOBRAZOWEGO NA
TERENIE GMINY MNISZKÓW POPRZECZ BUDOWĘ INFRASTRUKTURY
TURYSTYCZNEJ ORAZ MAŁEJ ARCHITEKTURY

Adres inwestycji:

Gmina Mniszków

Powiat: Opoczyński

Województwo: Łódzkie

Zamawiający:

GMINA MNISZKÓW

ul. Powstańców Wlkp. 10

26-341 Mniszków.

CPV:

- 71320000-7 – usługi inżynierskie w zakresie projektowania,
- 45233162-2 – ścieżki drogowe,
- 45233220-7 – roboty w zakresie nawierzchni ulic,
- 45233222-1 – roboty w zakresie chodników,
- 45112710-5 – roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych,
- 45233140-2 – roboty drogowe,
- 45111200-0 – roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne.
- 45100000-8 – przygotowanie terenu pod budowę
- 45200000-9 – roboty budowlane
- 45231600-1 – roboty budowlane w zakresie budowy linii komunikacyjnych



Spis zawartości programu funkcjonalno-użytkowego.

1. CZĘŚĆ OPISOWA

2. CZĘŚCI INFORMACYJNA.

- 2.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.
- 2.2. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.
- 2.3. Przepisy prawne i normy związane

SPIS ZAWARTOŚCI PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO:

1. CZĘŚĆ OPISOWA.	4
1.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.	4
1.2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych.	12
1.3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu umowy.	14
1.4. DZIAŁKI	17
1.5. Ogólne i szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe.	17
1.5.1. Miejsca atrakcyjne przyrodniczo do rozwoju turystyki	19
1.5.2. Miejsca odpoczynku rowerzystów	19
1.5.3. Odwodnienie	27
1.5.4. Oświetlenie	27
1.5.5. Oznakowanie ciągów rowerowych	28
1.5.6. Zieleń	28
1.5.7. Przepusty drogi.	29
1.5.8. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu	29
1.5.9. Zasada uniwersalnego projektowania	29



1.6. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.	30
1.6.1. Przygotowanie terenu budowy.	30
1.6.2. Technologia rozbieralnej warstwy konstrukcji	30
1.6.3. Wymagania materiałowe.	31
1.6.4. Wymagania w zakresie ochrony środowiska.	32
1.6.5. Wymagania funkcjonalne.	32
1.6.6. Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu.	32
1.6.7. Wymagania dotyczące wykończenia	32
1.6.8. Wskaźnik produktu	32
1.6.9. Wymagania dotyczące konstrukcji.	33
1.6.10. Wymagania dotyczące nadzoru autorskiego	33
1.7. Wymagania dotyczące zawartości dokumentacji projektowej.	33
1.7.1. Mapa do celów projektowych.	33
1.7.2. Badania geotechniczne.	33
1.7.3. Inwentaryzacja zieleni.	33
1.7.4. Pomiary ruchu.	34
1.7.5. Dokumentacja projektowa.	34
1.7.6. Ilość egzemplarzy opracowań projektowych.	35
1.7.7. Inne ustalenia.	35
1.7.8. Szacunkowe Koszty Inwestycji.	36
2. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO.	37
2.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.	37
2.2. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.	37
2.3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem wykonaniem zamierzenia budowlanego	38
2.4. Inne posiadane informacje i dokumenty, niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych	38
2.4.1. Drogi publiczne	40
2.5. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem zamierzenia budowlanego.	41

Spis załączników:

1. Fragment mapy zagospodarowania terenu z systemem dróg rowerowych – w skali 1:5000.



1. CZĘŚĆ OPISOWA.

1.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.

Przedmiotem zamówienia jest realizacja projektu pn.: "Ograniczenie degradacji Sulejowskiego Parku Krajobrazowego na terenie Gminy Mniszków poprzez budowę infrastruktury turystycznej oraz małej architektury".

Przedmiot zamówienia jest przewidziany do realizacji w systemie "zaprojektuj i wybuduj" i obejmuje:

- opracowanie dokumentacji projektowej,
- wykonanie robót budowlanych,
- zakup elementów małej architektury.

W ramach realizacji zadania, opracowanie uwzględnia:

- ochronę środowiska,
- usystematyzowanie ruchu rowerzystów i pieszych,
- zapobieganie degradacji środowiska,
- podkreślenie walorów przyrodniczych regionu,
- rozwijanie wrażliwości ekologicznej i przyrodniczej,
- zasady uniwersalnego projektowania, celem realizacji zasady równości, pełnego uczestnictwa w życiu społecznym oraz dostępności sfery publicznej oraz wszelkich dóbr i usług dla wszystkich osób, niezależnie od ich stopnia sprawności, wieku, statusu rodzicielskiego czy szeregu innych uwarunkowań.

Wykonawca zaprojektuje i wybuduje i odda do użytkowania w stanie wolnym od wad i usterek trasę rowerową o długości ok. 12,90 km zlokalizowaną w województwie Łódzkim przebiegającą przez gminę Mniszków w ramach projektu inwestycyjnego pn.: „Ograniczenie degradacji Sulejowskiego Parku Krajobrazowego na terenie Gminy Mniszków poprzez budowę infrastruktury turystycznej oraz małej architektury”, na podstawie dokumentacji projektowej



zrealizowanej przez siebie i zatwierdzonej przez zamawiającego w zakresie zgodności z PFU i obowiązującym prawem.

Dokumentacja projektowa zostanie przygotowana na podstawie niniejszego PFU i dokumentów, do których PFU się odwołuje. Wybudowane ciągi rowerowe będą odwoływać się do niniejszego PFU i technologii jej wykonania.

„Ograniczenie degradacji Sulejowskiego Parku Krajobrazowego na terenie Gminy Mniszków poprzez budowę infrastruktury turystycznej oraz małej architektury” obejmuje w szczególności:

- wykonanie kompletnej dokumentacji projektowej dla całego zakresu zadania inwestycyjnego ze szczególnym uwzględnieniem ochrony przyrody i zmniejszeniem degradacji środowiska oraz zgodnie z zasadami uniwersalnego projektowania,
- budowę ciągów rowerowych wg technologii zawartej w PFU w granicach gminy Mniszków ze szczególnym uwzględnieniem ochrony przyrody i zmniejszeniem degradacji środowiska oraz poprzez zaprojektowanie zgodnie z zasadami uniwersalnego projektowania,
- budowę odcinków ciągów rowerowych wg technologii zawartej w PFU zlokalizowanych poza drogami publicznymi i ciągami pieszymi ze szczególnym uwzględnieniem ochrony przyrody i zmniejszeniem degradacji środowiska oraz poprzez zaprojektowanie zgodnie z zasadami uniwersalnego projektowania,
- budowę odnawialnego źródła energii, oświetlenia fotowoltaicznego miejsc obsługi rowerzystów;
- przebudowę oświetlenia ulicznego z wykorzystaniem technologii LED, zmniejszającą zużycie energii i emisję CO₂;
- adaptacja istniejącego oznakowania dla potrzeb ciągów rowerowych i oznakowania celem poprawy bezpieczeństwa osób korzystających z ciągów oraz uwypuklenie miejsc atrakcyjnych przyrodniczo,



- budowę infrastruktury niezbędnej do wykonania ciągów rowerowych i miejsc odpoczynku rowerzystów ze szczególnym uwzględnieniem ochrony przyrody i zmniejszeniem degradacji środowiska oraz poprzez zaprojektowanie ich zgodnie z zasadami uniwersalnego projektowania;
- wykonanie oznakowania ciągów rowerowych i atrakcji turystycznej;
- wykonanie dokumentacji projektowej miejsc odpoczynku rowerzystów;
- przebudowa i zabezpieczenie niezbędnego uzbrojenia terenu;
- inne prace o charakterze przygotowawczym, pomocniczym i porządkującym, takie jak niezbędna inwentaryzacja zieleni i nasadzenia zastępcze zieleni, rozbiórka istniejących dróg, ewentualna przebudowa ogrodzeń, furtek, bram.

W skład dokumentacji projektowej wejdą następujące elementy:

- inwentaryzacja zieleni;
- pomiary ruchu;
- dokumentacja geotechniczna lub geologiczno inżynierska określająca warunki gruntowo-wodne podłoża;
- dokumentacja, uzgodnienia, opinie, decyzję ujęte w Prawie Budowlanym, normach, przepisach, Rozporządzeniach, Uchwałach, będące niezbędne do realizacji zadania;
- projekt budowlany wielobranżowy, z wydzieleniem miejsc obsługi rowerzystów, oświetlenia fotowoltaicznego i wizualizacją stanowisk rowerowych;
- projekt wykonawczy wielobranżowy;
- przedmiary robot z podziałem na branże;
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych;
- projekt organizacji ruchu zastępczego w czasie realizacji robót;



- projekt docelowy organizacji ruchu.

W trakcie realizacji zamówienia należy wykonać wszelkie niezbędne czynności niezbędne do realizacji robót. Obejmować one będą budowę obiektów, instalacji tymczasowych (np. dróg technologicznych i obiektów inżynierskich w ciągach dróg, zaplecza budowy, itp.), jak i uzyskanie wszelkich niezbędnych zezwoleń i uzgodnień dla wykonania tych obiektów tymczasowych.

Cena kontraktowa obejmuje wszystkie czynności, których obowiązek wykonania przez wykonawcę wynika lub może wynikać z niniejszego PFU. Obejmuje ona również opłaty i płatności jakie wykonawca będzie zobowiązany ponieść na rzecz właścicieli nieruchomości, instytucji i organów, itp., w związku z realizacją zamówienia. Cena kontraktowa uwzględnia także wszystkie koszty wynikające z projektu budowlano-wykonawczego realizowanego wg. technologii uwzględnionej w PFU.

Inwestycja wg zamawiającego wykonana będzie w systemie zaprojektuj i wybuduj wg. poniższej koncepcji programowej.

Na terenie regionu objętego przedmiotowym opracowaniem znajdują się obszary atrakcyjne przyrodniczo tj. przede wszystkim Sulejowski Park Krajobrazowy z Zalewem Sulejowskim, rezerwatem leśnym "Błogie" czy "Gaik". Niniejszy projekt prowadzi do usystematyzowania ruchu rowerzystów i pieszych co prowadzi do zapobiegania degradacji środowiska oraz nawiązuje do zasady uniwersalnego projektowania. Wyznaczone ciągi rowerowe wskażą kierunki komunikacyjno – rekreacyjne w gminie Mniszków oraz uwypuklą walory środowiska przyrodniczego w ich pobliżu.

Przebieg całej trasy ciągów rowerowych oraz wyznaczone odcinki przedstawiono na planie sytuacyjnym – **załącznik nr 1** oraz zebrano w poniższej tabeli:

ODCINEK CIĄGU	SKRÓCONY OPIS CIĄGÓW ROWEROWYCH/ RODZAJ NAWIERZCHNI - PODŁOŻE	ORIENTACYJNA DŁUGOŚĆ ODCINKA [KM]
E-F	Początek ciągu z m. Marianka do m. Konstantynów. Istniejąca droga tłuczniowa posłuży również rowerzystom po	ok. 0,680 km



	wcześniejszym przygotowaniu terenu pod trasę rowerową. Zaprojektowane zgodnie z zasadą uniwersalnego projektowania i chroniące okoliczne terenu przyrodnicze.	
F-G	Konstantynów. Przebieg trasy rowerowej będzie przebiegać po wstępnym przygotowaniu istniejącej drogi. Trasy rowerowe zostały poprowadzone w sposób umożliwiający zmniejszenie degradacji środowiska i przebiegają przez gminę, chroniąc m.in. lokalny drzewostan przed nadmierną ingerencją ludzką.	ok. 1,785 km
G-H	Ruch rowerowy będzie wzdłuż w pasie drogi powiatowej 3921E. Ruch rowerowy został poprowadzony w sposób umożliwiający zmniejszenie degradacji środowiska i zapewniający bezpieczny przejazd wzdłuż odcinków dróg publicznych.	ok. 0,610 km
H-I	Odcinek łączy drogę powiatową 3921E z cmentarzem w m. Błogie Szlacheckie, który jest miejscem spoczynku m.in. pierwszego proboszcza parafii pw. Nawiedzenia NMP wpisanego do rejestru zabytków Narodowego Instytutu Dziedzictwa o numerze 1785-89, nr rej.: 415/57 z 18.01.1957 oraz 250/736 z 9.04.1972. Ciąg oznaczony będzie przy pomocy oznakowania pionowego. Przy cmentarzu będą znajdować się stojaki na rowery (min. 12 szt.) na pow. min. 200 m ² . Ciągi rowerowe będą umożliwiały turystkę religijną. a poprowadzono do miejsca, które obecnie poddane jest silnej degradacji środowiska, ze względu na odległość od pobliskiego cmentarza.	ok. 0,765 km
H-J	W śladzie drogi powiatowej 3921E, w pasie drogowym, poprowadzony zostanie ruch rowerowy na zasadzie ogólnego uczestnictwa w ruchu drogowym. Przy Kościele Parafialnym pw. Narodzenia Najświętszej Maryi Panny i św. Mikołaja ulokować parking rowerowy z min. 6 stojakami rowerowymi i pojemnikami do segregacji śmieci (min. 4). Powierzchnia	ok. 0,110 km



	parkingu - ok. 50 m ² . Zagospodarowanie terenu przy kościele parafialnym, uchroni pobliskie drzewa i krzewy ze względu na usystematyzowanie ruchu pieszych i rowerzystów.	
J-K	Ruch rowerowy należy poprowadzić w pasie istniejącej drogi powiatowej. Ze względów ochronny środowiska ruch prowadzono w jezdni ze szczególnym uwzględnieniem możliwości ochronny terenów przyległych.	ok. 0,350 km
K-L	Błogie Rządowe. Rozwidlenie ciągu w kierunku rezerwatu "Błogie". Ciąg biegnie dalej po istniejącej drodze powiatowej o nawierzchni z asfaltu. Oznakowanie szlaku za pomocą oznakowania pionowego.	ok. 0,530 km
L-M	Trasę rowerową wyznaczono po przygotowanej konstrukcji drogi.	ok. 1,035 km
M-M1	Z m. Błogie Rządowe do granic rezerwatu leśnego "Błogie" Ciąg pieszo - rowerowy biegnie śladem istniejącej drogi polnej. W ten sposób do dyspozycji rowerzystów zostanie oddane 4,0 m szerokości trasy, co usystematyzuje ruch pieszych i jednośladów, a w konsekwencji zapobiegnie degradacji okolicznych terenów. Na końcu znajdować się będzie miejsce odpoczynku rowerzystów (ok. 100 m ²) , gdzie amatorzy jednośladów będą mogli podziwiać walory przyrodnicze rezerwatu (p. 1.4.4.3.).	ok. 0,40 km
K-N	Błogie Rządowe. Rozwidlenie ciągu w kierunku m. Zarzęcin. Dwukierunkowy ciąg rowerowy (o szer. min. 2,5 m) ulokować wzdłuż południowej krawędzi jezdni (istniejąca nawierzchnia asfaltowa). Ciąg rowerowy zostały poprowadzone w sposób umożliwiający zmniejszenie degradacji środowiska, ochronę lokalnego drzewostanu, licznie występującego na tym odcinku ciągów.	ok. 1,200 km



N-O	Dwukierunkowy ciąg rowerowy o min. szer. 2,5 m biegnie najpierw wzdłuż zachodniej krawędzi jezdni, a następnie na wys. ciek w wodnego przechodzi na wschodnią stronę. Ciąg rowerowy pozwala na zachowanie istniejącej formy lokalnej flory, zmniejszając degradację środowiska, a przebiegają przez tereny lasów oraz pól, umożliwiając tym samym turystykę pieszo-rowerową oraz wspomagając poruszanie się osób niepełnosprawnych ruchowo, ze względu na uwzględnienie zasady uniwersalnego projektowania.	ok. 0,270 km
O-P	Ruch rowerowy jest poprowadzony w pasie drogowym, drogi biegnącej przez las. Projektowane rozwiązanie pozwala na zachowanie istniejącej formy lokalnej flory, zmniejszając degradację środowiska, a przebiegają przez tereny lasów, umożliwiając tym samym turystykę i rekreację rowerową.	ok. 2,250 km
P-R	Zarzęcin. Ruch rowerowy zaprojektowano w pasie istniejącej drogi gminnej. Ruch rowerowy zaprojektowano z myślą o zmniejszeniu degradacji środowiska, a przebiegając przez tereny lasów oraz pól, umożliwia tym samym turystykę pieszo-rowerową.	ok. 0,780 km
R-S	Ciąg pieszo-rowerowy o szerokości min. 4,0 m. Prowadzić będzie nad brzeg Zalewu Sulejowskiego. W pobliżu ulokowano miejsce odpoczynku rowerzystów oraz osób wypoczywających nad zbiornikiem wodnym (p. 1.4.4.2.).	ok. 0,130 km
R-T	Trasa rowerowa biec będzie w konstrukcji lokalnej drogi. Ze względu na uwzględnienie zasady uniwersalnego projektowania, wspiera poruszanie się osób niepełnosprawnych ruchowo	ok. 0,325 km



T-W	Koniec ciąg pieszo-rowerowego znajdować się będzie nad Zalewem Sulejowskim, gdzie zlokalizowane zostanie drugie miejsce odpoczynku rowerzystów oraz osób wypoczywających nad zbiornikiem wodnym (p. 1.4.4.2), wyposażone w elementy małej architektury, kosze do segregacji odpadów oraz tablice informacyjno-edukacyjne. Istniejąca droga lokalna prowadząca nad zalew, po odpowiednim oznakowaniu, posłuży również rowerzystom.	ok. 0,100 km
P-Wz	Trasa rowerowa zostanie poprowadzona w konstrukcji istniejącej drogi. Trasa rowerowa pozwala na zachowanie istniejącej formy lokalnej flory, zmniejszając degradację środowiska, a przebiegają przez tereny lasów oraz pól, umożliwiając tym samym turystykę rowerową oraz wspomagając poruszanie się osób niepełnosprawnych ruchowo, ze względu na uwzględnienie zasady uniwersalnego projektowania.	ok. 950 km
Wz-T	Ruch rowerowy projektuje się w śladzie istniejącej drogi gminnej.	ok. 0,625 km



1.2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych.

Przebieg projektowanej sieci dróg rowerowych przedstawiono na planie sytuacyjnym – **załącznik nr 1** do niniejszego opracowania. W poniższej tabeli, na potrzeby niniejszego zadania, podzielono trasę ze względu na zakres robót budowlanych:

SPOSÓB PROWADZENIA TRASY ROWEROWEJ/ ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH	ODCINEK TRASY	ORIENTACYJNA DŁUGOŚĆ [km]
<ul style="list-style-type: none">• Przygotowanie istniejących dróg pod ciągi rowerowe.• Na istniejącej warstwie tłucznia lub po wzmocnieniu warstwy podbudowy dla KR1 ($E=100\text{MPa}$, $E2/E1<1$) oraz wyrównaniu i zagęszczeniu, wykonać warstwę ścieralną zgodnie z wytycznymi dla KR1.• "Cały odcinek w jezdni" + oznakowanie trasy rowerowej przy drogach wraz z informacją o ograniczeniu prędkości do 30 km/h.• Dodatkowo umieścić oznakowanie ciągu rowerowego.	E-F, F-G, L-M, R-T, P-Wz	+ 0,680 km + 1,785 km + 1,035 km + 0,325 km + 0,950 km = ok. 4,775 km
<ul style="list-style-type: none">• W jezdni, przy pomocy oznakowania pionowego (m.in. znak A-24 "rowerzyści", wprowadzenie oznaczenia projektowanych ciągów rowerowych).	G-H, H-I. H-J, J-K, K-L, O-P. P-R, Wz-T	0,610 km + 0,765 km + 0,110 km + 0,350 km



		+ 0,530 km + 2,250 km + 0,780 km + 0,625 km = ok. 6,020 km
<ul style="list-style-type: none">Dwukierunkowy ciąg rowerowy o szerokości min. 2,5 m (optymalnie 2,5 - 3,0 m, w zależności od uwarunkowania terenu).Oznakowanie ciągu rowerowego.	K-N, N-O	1,200 km + 0,270 km = ok. 1,470 km
<ul style="list-style-type: none">Ciąg pieszo-rowerowy szer. min. 3,5 m.Oznakowanie szlaku rowerowego.	M-M1, R-S, T-W	+ 0,400 km + 0,130 km + 0,100 km = ok. 0,630 km

Orientacyjna łączna długość dróg rowerowych: ok. 12,895 km.



1.3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu umowy.

Podstawę do sporządzenia Dokumentacji projektowej i realizacji Robót Budowlanych będących przedmiotem zamówienia stanowią warunki i wymagania zawarte w niniejszym Programie Funkcjonalno Użytkowym, wydanych decyzjach administracyjnych dotyczących budowy ciągów rowerowych oraz obowiązujące przepisy prawne regulujące uzyskanie niezbędnych zezwoleń, pozwoleń, zgód, zgłoszeń i uzgodnień oraz realizację robót budowlanych zgodnie z prawem.

Przedmiotowe decyzje, zezwolenia, pozwolenia, zgody, zgłoszenia i uzgodnienia oraz realizację robót budowlanych Wykonawca uwzględni przygotowując ofertę i ujmie w cenie ofertowej.

Do niniejszego PFU załączono koncepcję przebiegu ciągów rowerowych i jest ona wiążąca w zakresie w jakim wskazano w PFU.

Wykonawca jest zobligowany uwzględnić m.in. następujące elementy/parametry zawarte w koncepcji:

- Lokalizację ciągów w terenie zapewniającą jej ciągłość.
- Lokalizację Miejsc Obsługi Rowerzystów.
- Przygotowanie istniejących dróg pod ciągi rowerowe.
- Przekroje normalne ciągów rowerowych, ciągów pieszo rowerowych, Miejsc Obsługi Rowerzystów. przygotowania istniejących dróg pod ciągi rowerowe.
- Szerokość ciągów rowerowych, ciągów pieszo-jezdných.
- Konstrukcję projektowanych ciągów rowerowych, ciągów pieszo-jezdných, w zakresie warstwy ściernalnej, warstwy odsączającej oraz podbudowy zasadniczej.
 - a) minimalna szerokość autonomicznej ciągu rowerowego - 2,5 m;



- b) minimalny promień wewnętrzny $R = 4,0m$;
- c) ciąg rowerowy prowadzony należy ograniczyć obustronnie obrzeżami $8 \times 30cm$, które są niezbędne do zapewnienia bezpieczeństwa rowerzystów.
- e) pochylenie poprzeczne jednostronne min. 1%;
- f) ciąg rowerowy prowadzoną wzdłuż krawędzi jezdni ograniczyć krawężnikiem wibroprasowanym ($15 \times 30 cm$ - wymiar nawiązać do istniejących sąsiadujących krawężników) na ławie betonowej z oporem; od strony zieleńca ograniczyć obrzeżem; odcinki zjazdów oraz przejść dla rowerzystów wykonać w krawężniku najazdowym $20 \times 22cm$ posadowionym na ławie bet. z oporem wyniesionym 1 cm ponad poziom jezdni;
 - warstwa ścieralna: nawierzchnia bazaltowo-gumowa czerwona, gr. 4 cm;
 - podbudowa: kruszywo stabilizowane mechanicznie 0/63mm, gr. 20,0 cm;
 - ewentualna wymiana gruntu rodzimego o parametrach nośności minimum 80 MPa.
- Konstrukcja przystosowana pod KR1 przygotowanie istniejących dróg pod ciągi rowerowe.
 - warstwa ścieralna: mieszanka AS 35/55 gr. 4 cm;
 - podbudowa spełniająca wymagania KR 1
 - ewentualna wymiana gruntu rodzimego dostosowanego do parametrów nośności minimum 80 MPa.

Wykonawca będzie zobligowany m.in. w zakresie:

- Realizacji projektu budowlanego, wykonawczego, a następnie realizacji budowy w oparciu o PFU i dokumentację projektową.
- Uszczegółowienia rozwiązań z PFU.



- Szczegółowych rozwiązań sytuacyjno-wysokościowych.
- Organizacji ruchu.
- Inwentaryzacji zieleni
- Pomiarów ruchu
- Wymogów wynikających z przepisów Prawa Budowlanego, Rozporządzeń, Ustaw oraz Norm niezbędnych do prawidłowego wykonania zadania.
- Uzgodnień i pozwoleń zarządców terenu oraz dróg lokalnych i powiatowych.

Wykonawca przedmiotu zamówienia będzie zobowiązany do:

- a) sporządzenia aktualnej mapy do celów projektowych obejmującą swym zasięgiem obszar planowanego przedsięwzięcia;
- b) wykonanie badań geotechnicznych na trasie planowanego przebiegu ciągu rowerowego.
- c) uzyskanie niezbędnych decyzji i pozwoleń na realizację planowanego przedsięwzięcia;
- d) opracowanie dokumentacji projektowej dla wszystkich branż uwzględniającej wymagania zawarte w Rozporządzeniu [2] dokumentacja opracowana w formie planów, rysunków, opisów i innych dokumentów umożliwiających jednoznaczne określenie rodzaju i zakresu robót budowlanych, lokalizację przedsięwzięcia, uwarunkowania wykonania przedsięwzięcia;
- e) opracowanie w układzie kosztorysowym przedmiarów robót;
- f) opracowanie Specyfikacji Technicznych Wykonania Robót Budowlanych;
- g) opracowanie planu zastępczej organizacji ruchu na czas wykonywania prac budowlanych przy budowie ciągów rowerowych.
- h) przygotowanie projektu docelowej organizacji ruchu zgodnie z wymaganiami ustawy [7] i rozporządzeń [8];



- i) przygotowania odpowiednich dokumentów formalno-prawnych i uzyskanie na ich podstawie, w imieniu Zamawiającego, odpowiednich decyzji i pozwoleń w oparciu o obowiązujące przepisy.
- j) wykonaniu przedmiotu umowy zgodnie z PFU w zakresie projektu i budowy.

1.4. DZIAŁKI

Spis wg załącznika

1.5. Ogólne i szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe.

Projektowany ciąg rowerowy usystematyzuje ruch rowerowy oraz pieszy w regionie, co doprowadzi do zapobiegania degradacji środowiska oraz ochrony siedlisk m. in. gatunków jodły pospolitej, świerków, buków, klonów i jaworów. Ciąg rowerowy uwypukli walory przyrodnicze regionu nie tylko dla mieszkańców gminy Mniszków, ale również dla turystów.

Przedmiotowy ciąg rowerowy przebiegać będzie przez **Sulejowski Park Krajobrazowy**, który został utworzony w 1994 r. *Rozporządzeniem Wojewody Piotrkowskiego Nr 3/94 z dnia 21 lipca 1994 r. w sprawie utworzenia Sulejowskiego Parku Krajobrazowego*.

Początkowo park obejmował obszar 16 707 ha. Przed zagrożeniami zewnętrznymi wynikającymi z działalności człowieka park zabezpieczała otulina, tj. strefa ochronna granicząca z Parkiem, która obejmowała obszar 39 569 ha. Po zmianach, które wprowadzały: w roku 1998 *Rozporządzeniem nr 8/98 Wojewody Piotrkowskiego z dnia 9 grudnia 1998 r.* oraz w roku 2006 *Rozporządzeniem Nr 24/2006 Wojewody Łódzkiego z dnia 3 lipca 2006 r. w sprawie Sulejowskiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego Nr 248, poz 1910)* obecnie powierzchnia parku wynosi 17 030 ha, zaś otuliny 36 730 ha.

Poszczególne części parku należą administracyjnie do miasta Piotrkowa Trybunalskiego oraz gmin: Wolbórz, Sulejów, Ręčno, Aleksandrów - powiat piotrkowski, Mniszków - powiat opoczyński oraz Tomaszów Mazowiecki - powiat tomaszowski.

Otulina zlokalizowana jest na terenie miasta Piotrkowa Trybunalskiego, gmin. Wolbórz, Sulejów, Ręčno, Łęki Szlacheckie, Rozprza (powiat piotrkowski), miasta i gminy Tomaszów Mazowiecki (powiat tomaszowski), gminy Mniszków (powiat opoczyński), i gminy Przedbórz (powiat radomski).



Struktura użytkowania obszaru parku przedstawia się następująco:

- Lasy 11840 ha - 69,5%;
- Łąki i pastwiska 838 ha - 4,9%;
- Wody powierzchniowe 2 063 ha - 12,2%;
- w tym: rzeki 163 ha - 1,0%;
- Zbiornik Sulejowski 1900 ha - 11,2%;
- Tereny zabudowane 70 ha – 0,4%;
- Pozostałe 2 200 ha – 13,0%.

Zalew Sulejowski, znajdujący się na terenie w/w parku krajobrazowego przyciąga miłośników sportów wodnych i dlatego na jego brzegu planowane są miejsca postoju dla rowerzystów i osób wypoczywających nad zalewem.

Zachodnia gałąź szlaku docierać będzie do granic **rezerwatu leśnego “Błogie”**, którego celem utworzenia było zachowanie fragmentu naturalnych drzewostanów jodłowych oraz drzewostanów mieszanych z udziałem jodły, na północnej granicy zasięgu jodły w Puszczy Pilickiej. W rezerwacie dominuje grąd jodłowy, występujący często w mozaice z łęgiem. Znaczną część rezerwatu zajmuje bor mieszany, również z jodłą. Ponadto przy zachodniej jego granicy występuje cenny krajobrazowo, prawie dwustuletni starodrzew sosnowo-dębowy. Na granicy powstanie miejsce odpoczynku dla rowerzystów z tablicami edukacyjno - informacyjnymi o przyrodniczych walorach rezerwatu "Błogie", elementami małej architektury oraz z pojemnikami do segregacji śmieci.

Na terenie Gminy oprócz rezerwatu "Błogie", znajduje się również **rezerwat leśny “Gaik”** zlokalizowany, w Nadleśnictwie Smardzewice, w obrębie Błogie, w leśnictwie Małe Końskie, oddz. 64 l,m, 72a-d,f.

Rezerwat został utworzony *Zarządzeniem Ministrem Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 24 maja 1976 r. w sprawie uznania za rezerwaty przyrody, na terenie oddziałów: 64l,n, 72a-d,f. (MP Nr 24, poz. 108, z 1976 r.)*. Rezerwat chroni różnorodne postacie grodu kontynentalnego, tj. podzespoły: grodu niskiego oraz wariant ciepłolubnego grodu. Jest to przykład lasu puszczańskiego o wybitnych walorach przyrodniczych i krajobrazowych.



Świadectwem tego jest fakt iż blisko 80 % powierzchni rezerwatu porastają stare, blisko 200-letnie drzewostany dębowe, które należą do najstarszych na terenie Parku. W rezerwacie występuje interesująca ornitofauna; gnieździ się tu blisko 50 gatunków ptaków. Bogata jest również flora naczyniowa, obejmująca ponad 250 gatunków.

Gmina Mniszków poszczycić się może również pomnikiem przyrody - dębem szypułkowym o obwodzie pnia 439 cm, rosnący na skraju lasu.

Projektowany ciąg rowerowy skomunikuje ze sobą gminę od m. Mniszków do Zarzęcina zachęcając mieszkańców do przesiadki z samochodów na rowery, co w konsekwencji wpłynie na zmniejszenie emisji dwutlenku węgla i zanieczyszczenia powietrza.

Ciągi rowerowe i pieszo-rowerowe, będące przedmiotem niniejszego opracowania, dopełnią istniejący **szlak rowerowy im. Zygmunta Goliata** tworzący pętlę o długości 68.5 km wiodącą wokół Zbiornika Sulejowskiego. Na trasie szlaku leżą m.in.

Groty Nagórzyckie, Skansen Rzeki Pilicy, rezerwat przyrody "Niebieskie Źródła", zaporą Zbiornika Sulejowskiego, opactwo Cystersów w Sulejowie oraz rezerwat "Lubiaszów".

1.5.1. Miejsca atrakcyjne przyrodniczo do rozwoju turystyki

Położona nad Zalewem Sulejowskim wieś Zarzęcin przyciąga turystów z całego regionu. **Wioska Żeglarska "Zarzęcin"** oferuje nie tylko noclegi w domkach campingowych oraz na polu namiotowym, ale także dysponuje sprzętem pływającym (żaglówki, jachty, rowery wodne, kajaki) do wypożyczenia przez amatorów sportów wodnych. W sezonie letnim Zarzęcin ożywa, organizowane są regaty oraz występują grupy szantowe.

Kolejnym walorem regionu jest pieszy **Szlak Rekreacyjny Rzeki Pilicy**, który przebiega przez wieś i prowadzi aż do Piotrkowa Trybunalskiego.

1.5.2. Miejsca odpoczynku rowerzystów

1.5.2.1. Nawierzchnia projektowanego miejsca odpoczynku rowerzystów

W projekcie zdecydowano się na zastosowanie przepuszczalnej nawierzchni bazaltowo - gumowej, która w przeciwieństwie do tradycyjnej warstwy ścieralnej produkowana jest bez użycia substancji smolistych. Tekstura nawierzchni jest gładka, a zarazem chropowata, co sprawia że podczas deszczu jest mniej śliska niż asfalt. Ma to duże znaczenie nie tylko dla



rowerzystów, ale również dla osób poruszających się na wózkach, co jest zgodne z zasadą uniwersalnego projektowania.

Zastosowana przepuszczalna nawierzchnia rozwiązuje problem odwodnienia miejsc odpoczynku rowerzystów. Woda opadowa kierowana jest przez warstwę ścierną i przepuszczalną podbudowę do gruntu. Natomiast w ciągi rowerowe zostaną odwodnione w sposób tradycyjny do przydrożnych rowów drogowych.

1.5.2.2. Konstrukcja miejsca odpoczynku rowerzystów

Na miejscach odpoczynku rowerzystów warstwę podbudowy tworzyć będą panele wykonane w 100% z polipropylenu pochodzącego z recylingu i podlegającego recyclingowi. W/w moduły pełnią jednocześnie funkcję stabilizującą, rozsączającą, wyrównawczą i amortyzującą. Wybór tej technologii spowodowany jest również tym, że ich montaż odbywa się na niewielkiej głębokości, bez inwazyjnej ingerencji w grunt rodzimy. Panele można kłaść blisko drzew, gdyż moduły nie uszkodzą systemu korzennego, co ma szczególne znaczenie na odcinku trasy wzdłuż krawędzi lasu., co wpływa na zmniejszenie degradacji środowiska.

Zarówno nawierzchnia jak i podbudowa są elementami rozbieralnymi z możliwością ponownej zabudowy, w przypadku konieczności ingerencji w sieci i urządzenia uzbrojenia terenu.

1.5.2.1. Miejsce odpoczynku rowerzystów w Zarzęcinie

Nad Zalewem Sulejowskim powstaną aż 2 miejsca postoju dla rowerzystów oraz osób odpoczywających nad zbiornikiem wodnym. Obecnie są to miejsca szczególnie narażone na degradację środowiska, ze względu na zaśmiecanie nabrzeża zalewu o każdej porze roku.

Zdj. Zaśmiecony brzeg Zalewu Sulejowskiego - styczeń' 2016r.



Zdj. Przykład degradacji środowiska - styczeń'2016r.





Projektowane miejsca postojowe zostaną wyposażone w elementy małej architektury tj. drewniane ławki (min. 4 szt.) i stoły (min. 2 szt.), stojaki na rowery (min. 8) w kształcie odwróconej litery "U", które powinny spełniać następujące parametry techniczne:

- średnica rury od 50 do 100 mm,
- szerokość stojaka od 600 do 1000 mm,
- wysokość stojaka od 750 do 850 mm,
- odległość między stojakami 800 - 1000 mm.

Oprócz w/ w elementach należy umieścić kolorowe i opisane pojemniki do segregacji śmieci. Po jednym dla: papieru, szkła, metalu i plastiku. (min. 4).

Miejsca odpoczynku zostaną wyodrębnione przy pomocy przepuszczalnej nawierzchni bazaltowo - gumowej oraz oznaczone 2 drewnianymi tablicami edukacyjno-informacyjnymi. Na pierwszej znajdzie się opis Sulejowskiego Parku Krajobrazowego, a na drugiej opis fauny i flory Zalewu Sulejowskiego.

1.5.2.2. Miejsce odpoczynku rowerzystów w m. Błogie Rządowe

Następną lokalizacją miejsca postoju i odpoczynku rowerzystów będzie granica rezerwatu leśnego “Błogie”. Jest to miejsce atrakcyjne przyrodniczo ze względu na drzewostany jodłowe, dlatego nawierzchnia i podbudowa takiego obszaru powinny być rozbieralne i jak najmniej ingerujące w teren. Z tego względu, również w tym przypadku zostanie zastosowana wyżej opisana nawierzchnia bazaltowo-gumowa oraz poddająca się recyklingowi podbudowa.

Miejsce to zostanie wyposażone w 3 drewniane tablice. Pierwsza zawierać będzie informacje dotyczące Sulejowskiego Parku Krajobrazowego, druga opis rezerwatu leśnego "Błogie" ze szczególnym uwzględnieniem chronionej flory. Trzecia tablica opisywać będzie w jaki sposób należy zachowywać się w lesie, co wpływa na rozwijanie wrażliwości ekologicznej wśród dzieci i młodzieży. W ten sposób nowe pokolenia nauczą się szacunku dla przyrody i nie będą powodować niepotrzebnych szkód w lesie.

Elementy małej architektury umieszczone w obrębie przedmiotowego miejsca: ławki (min. 4 szt.) i stoły (min. 2 szt.), stojaki na rowery (min. 8) w kształcie odwróconej litery "U" i kolorowe pojemniki do segregacji śmieci (min. 4).

Pozostałe miejsca obsługi rowerzystów zostały zlokalizowane zgodnie z Rysunkiem nr. 1 i wykonane zostaną analogicznie do opisanych powyżej.

1.5.2.3. Zestawienie zbiorcze miejsc odpoczynku rowerzystów i pieszych

Zdj. Przykład degradacji środowiska w lokalizacji stojaków rowerowych przy cmentarzu - styczeń'2016r.



Zdj. Lokalizacja miejsca odpoczynku rowerzystów przy zabytkowym Kościele - styczeń'2016r.



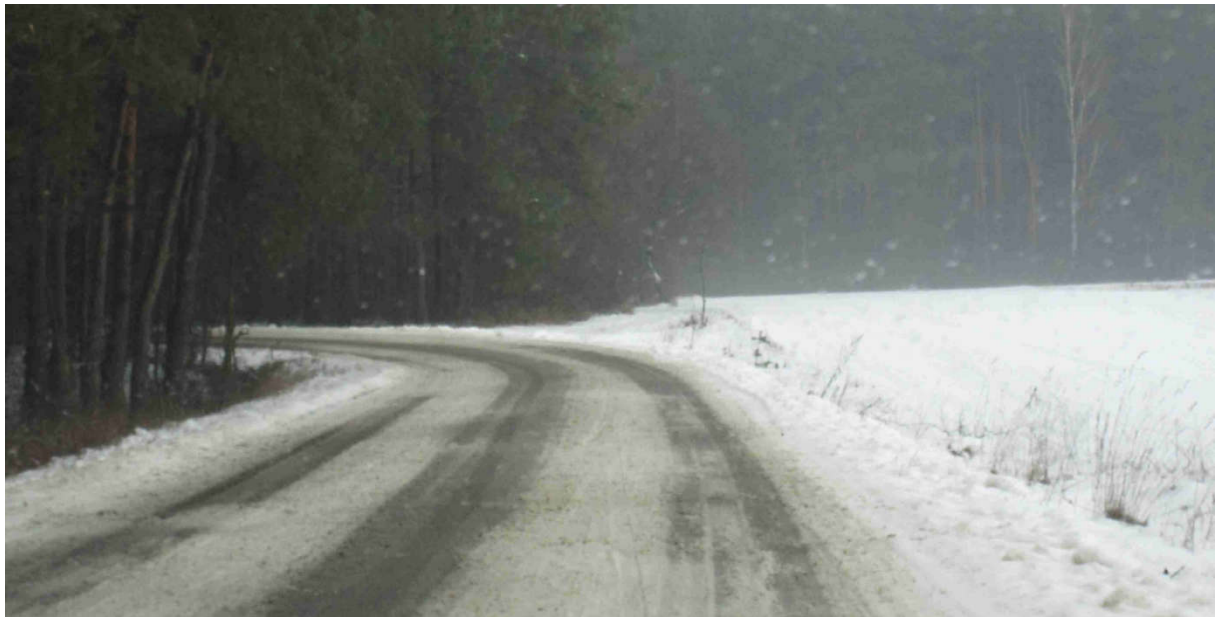
Zdj. Zabytkowy kościół p.w. N.M.P. w Błogie Szlacheckie - styczeń'2016r.



Zdj. Lokalizacja Miejsca odpoczynku rowerzystów w bezpośredniej odległości od Rezerwatu. w Błogie Rządowe - styczeń'2016r.



Zdj. Miejsce odpoczynku rowerzystów na granicy lasu w Błocie Rządowe - styczeń'2016r.



Zdj. Miejsce odpoczynku rowerzystów na granicy zalewu Sulejowskiego - styczeń'2016r.



Zdj. Miejsce odpoczynku rowerzystów przy zalewie Sulejowskim - styczeń'2016r.



Projektowane miejsca odpoczynku rowerzystów zostały oznakowane i ponumerowane na zbiorczym.

Wytczenie w/w obszarów rekreacji wpłynie na znaczne ograniczenie degradacji środowiska, szczególnie przez niekontrolowane wyrzucanie odpadów. Należy pamiętać, że różnego rodzaju nakrętki po napojach, guziki czy inne drobne przedmioty zalegają w układach pokarmowych zwierząt i powodują ich śmierć, a śmieci wyrzucane do wody stanowią zagrożenie dla ptaków.

Z tego powodu na projektowanych miejscach odpoczynku rowerzystów umieszczone zostaną oznaczone kolorami oraz opisane min. 4 pojemniki na: papier, szkło, metal i plastik do segregacji śmieci.

Omawiane miejsca odpoczynku rowerzystów znajdują się niedaleko obszarów atrakcyjnych przyrodniczo, dlatego w ich obrębie należy umieścić drewniane tablice informacyjne, mające na celu nie tylko edukację, ale również rozbudzenie wrażliwości przyrodniczej oraz kształtowania pozytywnych postaw względem środowiska wśród dzieci i młodzieży.

Wypożone w elementy małej architektury tj. drewniane ławki, stoły czy stojaki rowerowe, projektowane miejsca odpoczynku rowerzystów oraz zestawy pomocne dla osób niepełnosprawnych wpłyną na podniesienie standardu technicznego oraz wyposażenia Sulejowskiego Parku Krajobrazowego.



MIEJSCE ODPOCZYNKU ROWERZYSTÓW /TABLICE INFORMACYJNE	OBSZARY ATRAKCYJNE PRZYRODNICZO W OKOLICY	MAŁA ARCHITEKTURA				m ²
		MIN. ILOŚĆ ŁAWEK	MIN. ILOŚĆ STOŁÓW	MIN ILOŚĆ TABLIC EDUK.- INFO.	MIN. ILOŚĆ STOJAKÓW ROWER	
Nr 1- przy cmentarzu m. Błogie Szlacheckie	Sulejowski Park Krajobrazowy	3	-	2	12	200
Nr 2 - przy kościele m. Błogie Szlacheckie	Sulejowski Park Krajobrazowy	-	-	1	5	50
Nr 3 - granica Rez. "Błogie" m. Błogie Rządowe	Rezerwat leśny "Błogie"	3	1	3	8	100
Nr 4 - granica Sulejowskiego Parku Krajobraz. m. Błogie Rządowe	Sulejowski Park Krajobrazowy	3	2	3	8	200
Nr 5 - Zalew Sulejowski m. Zarzęcin	Zalew Sulejowski i Sulejowski Park Krajobrazowy	4	2	2	8	250
Nr 6 - Zalew Sulejowski m. Zarzęcin	Zalew Sulejowski i Sulejowski Park Krajobrazowy	4	2	2	8	300

Każde miejsce odpoczynku dodatkowo wyposażać w tablicę ze przebiegiem ciągów rowerowych oraz 4 kosze do segregacji śmieci.

1.5.3. Odwodnienie

Odwodnienie miejsc odpoczynku rowerzystów grawitacyjne przy pomocy spadku podłużnego min. 1% oraz poprzez przepuszczalne nawierzchnie mineralno-gumowe i szybkie odprowadzenie wód poprzez system paneli polipropylenowych, co powoduje brak konieczności odprowadzania deszczówki do kanalizacji. Rozsączanie wód w warstwie gruntu rodzimego i zmniejszenie poziomu degradacji środowiska.

1.5.4. Oświetlenie

Miejsca obsługi rowerzystów, należy oświetlić z wykorzystaniem źródeł technologii odnawialnych, fotowoltaicznych, min. 1 lampa fotowoltaiczna.

Wymagania dotyczące natężenia oświetlenia i rozmieszczenia punktów świetlnych określa Polska Norma oświetleniowa, jednakże oświetlenie nie powinno być mniejsze niż oświetlenie doświetlające parkingi oraz miejsca postoju pojazdów.



Dodatkowo projektuje się wymianę istniejących opraw oświetleniowych w ilości ok. 30 szt. na oprawy wykonane w technologii LED.

1.5.5. Oznakowanie ciągów rowerowych

Oznakowanie pionowe i poziome ciągów rowerowych należy wykonać wg zatwierdzonego projektu oznakowania i organizacji ruchu, który sporządzi projektant. Oznakowanie pionowe obejmować będzie głównie odcinki, gdzie ciągi rowerowe prowadzone będą jezdnią.

(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 umieszczania na drogach):

- wielkość - Małe (M),
- krawędzie podwójne zaginane na całym obwodzie,
- lica znaków z folii odblaskowej II generacji.

W związku z wprowadzeniem nowych ciągów rowerowych turystycznych i komunikacyjnych należy projektowane ciągi rowerowe odpowiednio oznaczyć przy pomocy odpowiednich znaków dla rowerzystów.

Oznakowanie poziome należy wykonać jako grubowarstwowe z materiałów wolnych od rozpuszczalników aromatycznych. Wykonanie grubowarstwowego oznakowania poziomego należy wykonać maszynowo. Wykonanie tego oznakowania powinno być m.in. zgodne z wymogami zawartymi w załączniku do Dz. U. 220, poz.2181 z 2003r.

1.5.6. Zieleń

Na odcinku budowy lub przebudowy (istniejących odcinków, ciągów rowerowych), nawierzchni należy dokonać inwentaryzacji zieleni. Ewentualne wycinki drzew i krzewów w zależności od obwodu pnia drzewa zmierzonego na wysokości 130cm, powierzchni porośnięcia krzewami, wieku i gatunku należy uzgodnić oraz otrzymać zezwolenie. Należy każdorazowo uwzględnić nasadzenia zastępcze. W celu oszacowania i wyceny zakresu robót dla potrzeb sporządzenia oferty należy kierować się:



- wynikami szczegółowych wizji terenowych i inwentaryzacji terenu,
- wynikami badań i pomiarów własnych,
- Wykonawca musi się liczyć z sytuacją, że rodzaje robót i ilości programu funkcjonalno-użytkowego są ilościami szacunkowymi i mogą ulec zmianie po opracowaniu dokumentacji projektowej.
- Szczegółowe rozwiązania wpływające na zwiększenie zakresu robót stanowią ryzyko Wykonawcy i nie będą traktowane jako roboty dodatkowe.

1.5.7. Przepusty drogi.

Na wszystkich odcinkach projektowanej ciągów rowerowych może zachodzić konieczność wykonania przepustów drogowych nad ciekami lub ewentualna przebudowa rowów drogowych. Niweletę przepustów i rowów należy zaprojektować w taki sposób, aby umożliwiała odpowiednio szybki odpływ wód opadowych i roztopowych poza korpus drogowy.

1.5.8. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

Należy mieć na uwadze zabudowę barier chodnikowych w miejscach, gdzie istnieje wysokie ryzyko potrącenia pieszego, bądź rowerzysty przez pojazd, m.in. w okolicy szkół, kościołów, wysokich nasypów i skarp, itp. Należy przyjąć barierę chodnikową typu „olsztyńskiego” w kolorach białoczerwonych.

1.5.9. Zasada uniwersalnego projektowania

W ramach projektu wykonane zostaną wypłaszczenia terenu, co umożliwi korzystanie z ciągów rowerowych osobom niepełnosprawnym ruchowo oraz całymi rodzinami z dziećmi. Ułatwieniem dla korzystających z ciągów będzie brak progów - poprzez zabudowę krawężników w poziomie nawierzchni. Gładka, a jednocześnie chropowata nawierzchnia, podczas deszczu jest mniej śliska niż asfalt, a więc bezpieczniejsza.

Dzięki powyższym rozwiązaniom bez potrzeby adaptacji, osoby grup wykluczonych również będą mogły dotrzeć do terenów atrakcyjnych przyrodniczo w obrębie gminy Mniszków.



1.6. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

1.6.1. Przygotowanie terenu budowy.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych konstrukcji ciągów rowerowych należy wykonać przebudowę lub/i rozbiórkę obiektów istniejących, w pasie drogowym planowanej inwestycji.

W pasie projektowanych przedsięwzięć mogą znajdować się obiekty kolidujące ze swobodnym wykonaniem drogi.

W związku z przygotowaniem terenu pod inwestycje należy uwzględnić istniejące obiekty oraz warunki gruntowo-wodne podłoża.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót.

Roboty ziemne należy prowadzić w sposób niepowodujący destrukcji podłoża i jego nawodnienia. Sposób wykonywania nasypów i wykopów powinien gwarantować ich stateczność, a nierówności powierzchni skarp nie powinny przekraczać wielkości podanych w dokumentacji oraz obowiązujących norm i przepisów prawnych odnośnie odchylek i wykonania.

Miejsca: zaplecza budowy, odkładów mas gruntu, składowania materiałów wraz z ich późniejszą rekultywacją należy uwzględnić w projekcie budowlanym.

Powstające na skutek prowadzonych prac ziemnych i rozbiórkowych gruz i odpady wraz z ich wywozem i utylizacją muszą zostać uwzględnione przez projektanta w procesie inwestycyjnym.

1.6.2. Technologia rozbieralnej warstwy konstrukcji

1. Na wyrównane i przygotowane podłoże (bez wystających kamieni i korzeni) układamy geowłókninę, a następnie wbudowujemy warstwę mineralną i układamy panele.



Przygotowanie podbudowy mineralnej pod ścieżki rowerowe należy wykonać zgodnie z projektem i osadzić obrzeża 100x30x8 tak aby od strony wewnętrznej szerokość nie była mniejsza niż 2,40 m. Na przygotowanej podbudowie mineralnej układamy geowłókninę min. 250, a następnie panele polipropylenowe zgodnie z zaleceniami producenta.

2. Przygotowanie powierzchni/aplikacja środka gruntującego.

Powierzchnia paneli polipropylenowych musi być czysta i sucha. Środek gruntujący (primer) należy natryskiwać na powierzchnie. Nawierzchnia mineralno-poliuretanowa powinna być rozkładana w momencie, gdy primer jest jeszcze lepki (proces mokre na mokre). W zależności od temperatury i wilgotności, minimalny czas, jaki należy odczekać do przystąpienia do kroku drugiego, to jest 3-5 godzin. Nawierzchnia mineralno-poliuretanowa musi być jednak rozkładana najpóźniej w ciągu 48 godzin od momentu aplikacji primera. Deszcz może zakłócić lub pozbawić właściwości środka gruntującego, dlatego też, jeżeli primer został w jakikolwiek sposób poddany oddziaływaniu przez deszcz, to nie można w żadnym wypadku przystępować do punktu 3. Powierzchnia musi wyschnąć i ponownie należy przeprowadzić aplikację primera.

3. Wykonywanie nawierzchni mineralno-poliuretanowej

Kruszywo (bazalt, melafir, serpentynit, granit lub gąbry) należy wymieszać ze środkiem łączącym w mieszalniku (szczegóły dotyczące stosunku mieszalniczego, rodzaju granulatu należy zasięgnąć z karty informacyjnej producenta), następnie nanieść na podłoże (używając bagrownicy) i rozłożyć za pomocą rozkładarki mas poliuretanowych. W zależności od temperatury i wilgotności nawierzchnia ulega utwardzeniu po upływie 12-48 godzin. Po 3-5 dniach warstwa ulega całkowitemu utwardzeniu i nawierzchnia może być użytkowana.

1.6.3. Wymagania materiałowe.

Wykonawca robót budowlanych musi stosować tylko materiały, które spełniają wymagania Ustawy Prawo Budowlane, są zgodnie z polskimi normami oraz posiadają wymagane przepisami aprobaty, certyfikaty i deklaracje zgodności. Materiały do wykonania



nawierzchni ciągów należy stosować tylko klasy I, a inne elementy prefabrykowane tylko wibroprasowane z dodatkami uszczelniającymi, odporne na sól drogową i o wskaźniku mrozoodporności 150 cykli.

1.6.4. Wymagania w zakresie ochrony środowiska.

Wykonawca zobligowany jest realizować wszystkie warunki realizacji robót wynikające z przepisów prawa oraz decyzji, uzgodnień, zaleceń organów administracji i zainteresowanych stron oraz wykona projekty i opracowania towarzyszące w zgodzie z tymi warunkami i wymogami.

1.6.5. Wymagania funkcjonalne.

Ciąg rowerowy po wykonaniu nawierzchni musi zapewniać przydatność strukturalną dla przenoszenia obciążeń od przejeżdżających rowerów oraz uwzględniać możliwość przejazdu pojazdów, a warstwa ścieralna funkcje bezpieczeństwa i komfortu uczestników ruchu. Prognozowany wzrost wielkości ruchu stawia wymagania dla warstwy ścieralnej długiej żywotności tzn. odporności na koleinowanie i ścieralność.

1.6.6. Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu.

Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu zostały określone w koncepcji programowej. Wykonawca zobowiązany jest bezwzględnie zastosować te wymagania, które zostały obligatoryjnie określone w PFU.

1.6.7. Wymagania dotyczące wykończenia

Wymagania dotyczące wykończenia zostały określone w koncepcji programowej. Wykonawca jest zobligowany do bezwzględnego przestrzegania wymagań, które zostały określone w PFU.

1.6.8. Wskaźnik produktu

Wskaźniki produktu zostały wskazane w punkcie 1.1, 1.2, 1.3, 1.4.



1.6.9. Wymagania dotyczące konstrukcji.

Wymagania dotyczące konstrukcji zostały określone w koncepcji programowej. Wykonawca zobowiązany jest bezwzględnie zastosować te wymagania, które zostały obligatoryjnie określone w PFU. Zamawiający dopuszcza zmianę technologii bądź rozwiązań zastępczych.

1.6.10. Wymagania dotyczące nadzoru autorskiego

Wykonawca dokumentacji projektowej jest zobligowany do pełnienia nadzoru autorskiego w ramach kontraktu w ilości niezbędnej do prawidłowego przebiegu inwestycji.

1.7. Wymagania dotyczące zawartości dokumentacji projektowej.

Wykonawca opracuje dokumentację projektową obejmującą wszystkie branże wchodzące w skład planowanej inwestycji. Wykonawca opracuje kalkulację kosztów dla poszczególnych branż w sytuacji wykonania inwestycji w systemie „zaprojektuj i wybuduj” (lub przedmiary i kosztorysy inwestorskie we wszystkich branżach – tylko projekt), oraz Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

Na podstawie opracowanego projektu Wykonawca uzyska w imieniu zamawiającego wszystkie wymagane prawem pozwolenia i uzgodnienia właściwych organów.

1.7.1. Mapa do celów projektowych.

Należy sporządzić mapę do celów projektowych w skali 1:500 lub 1:250. Teren, na którym planowana jest przedmiotowa inwestycja objęty jest mapą zasadniczą w skali 1:500.

1.7.2. Badania geotechniczne.

Wykonawca zleci na swój koszt przeprowadzenie badań geotechnicznych w obrębie projektowanych dróg rowerowych. Dla każdego odcinka należy przygotować co najmniej 5 odwiertów o głębokość min. 2,00 m.

1.7.3. Inwentaryzacja zieleni.

Wykonawca zleci na swój koszt przeprowadzenie inwentaryzacji zieleni będącej w kolizji z projektowaną drogą rowerową.



1.7.4. *Pomiary ruchu.*

Wykonawca zleci na swój koszt przeprowadzenie pomiarów ruchu w obszarze będącym w zasięgu oddziaływania zamierzenia budowlanego.

1.7.5. *Dokumentacja projektowa.*

Dokumentację projektową należy opracować w podziale na projekt budowlany oraz projekt wykonawczy. Projekt budowlany oraz projekt wykonawczy muszą zawierać wszystkie branże, jakie będą wynikać z zakresu projektu.

Projekt budowlany powinien zawierać:

- część opisową (opis techniczny dla poszczególnych branż, wymagane prawem uzgodnienia – przygotowania istniejących dróg pod ciągi rowerowe, budowę ciągów rowerowych i ciągów pieszo-rowerowych, organizację ruchu, uzgodnienia rzeczoznawców, uzgodnienia wynikające z zapisów Prawa Budowlanego i Rozporządzeń, informacje dotyczące sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia), instytucjami branżowymi.
- część rysunkową (projekt zagospodarowania terenu, profile podłużne dla poszczególnych odcinków ciągów, przekroje podłużne, przekroje poprzeczne, rysunki konstrukcyjne oraz inne rysunki dla poszczególnych branż).

Projekt wykonawczy powinien zawierać:

- część opisową (opis techniczny dla poszczególnych branż, obliczenia konstrukcyjne);
- część rysunkową (projekt zagospodarowania terenu, profile podłużne dla poszczególnych odcinków ciągów rowerowych, przekroje podłużne, przekroje poprzeczne, szczegółowe rysunki konstrukcyjne, szczegóły rozwiązań itp. oraz inne rysunki dla poszczególnych warstw i elementów konstrukcyjnych);



- szczegółowa kalkulacja kosztów z podziałem na branże w sytuacji wykonania inwestycji w systemie „zaprojektuj i wybuduj” (a w przypadku wykonania tylko projektu - kosztorysy inwestorskie oraz przedmiary robót);
- projekt czasowej organizacji ruchu na czas prowadzenia prac budowlanych;
- projekt stałej organizacji ruchu dla całego zakresu opracowania;
- szczegółową specyfikację techniczną obejmującą swoim zakresem wszystkie roboty związane z wykonaniem planowanego przedsięwzięcia.

1.7.6. Ilość egzemplarzy opracowań projektowych.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu następujące ilości egzemplarzy projektów:

- zatwierdzony projekt budowlany (wersja papierowa) – 6 egz.
- projekt wykonawczy (wersja papierowa) – 6 egz.
- projekt po wykonawczy (wersja papierowa) – 2 egz.
- pozostałe elementy dokumentacji projektowej (badania geotechniczne, opinie, uzgodnienia itp.) – 2 egz. w wersji papierowej.

Należy dostarczyć wszystkie elementy dokumentacji projektowej w wersji elektronicznej na płycie CD, DVD lub pamięci przenośnej w formacie plików PDF i DWG.

Poza tym Wykonawca sporządzi taką ilość egzemplarzy dokumentacji projektowej, jaka jest potrzebna do uzyskania wymaganych pozwoleń, decyzji i opinii.

1.7.7. Inne ustalenia.

Wykonawca dołączy do projektu oświadczenie, że jest on wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami, normami, wytycznymi, oraz, że został on wykonany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.



Zamawiający udzieli Wykonawcy projektu stosowne upoważnienia do występowania w jego imieniu w stosunku do innych podmiotów.

Projekt przed złożeniem na pozwolenie na budowę musi zostać zatwierdzony przez służby Zamawiającego.

1.7.8. Szacunkowe Koszty Inwestycji.

Szacunkowy koszt robót budowlanych oraz wyposażenia w małą architekturę dla opisywanej inwestycji wynosi ok. 2 146 018,16 zł PLN netto, a z 23 % podatkiem VAT 2 639 602,34 PLN brutto.

Wartość inwestycji została oszacowana na podstawie średnich zagregowanych cen dla woj. łódzkiego w I kw. 2017. zawartych w Wydawnictwie „Secocenbud”. W powyższej kwocie uwzględniono wartość opracowania dokumentacji projektowej i nadzorów, która została oszacowana na kwotę 180 000,00 PLN netto.

Inwestor musi również uwzględnić koszty związane z ew. wykupem nieruchomości, koszty przeprowadzenia postępowań przetargowych, promocję i ew. audyty zewnętrzne.



2. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO- UŻYTKOWEGO.

2.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.

Wszelkie niezbędne dokumenty oraz uzgodnienia potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów pozyska Wykonawca we własnym zakresie.

Należy przez to rozumieć ocenę zgodności zamierzenia budowlanego z zapisami w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, uzyskanie niezbędnych uzgodnień z zarządcą dróg, sieci energetycznych, kanalizacyjnych, uzyskanie decyzji środowiskowej, pozwolenia wodnoprawnego, uzgodnienie projektu z rzeczoznawcami.

Wg § 3 ust 1 pkt 66 rozporządzenia (Dz. U. Nr 213, poz. 1397 ze zm.) realizowana samodzielnie droga rowerowa nie jest przedsięwzięciem mogąym potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

2.2. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomościami na cele budowlane.

Zamawiający udostępni Wykonawcy oświadczenie stwierdzające prawo do dysponowania nieruchomościami na cele budowlane. Dla odcinków dróg publicznych po których jest wytyczona trasa rowerowa a wymagają one remontu bądź przebudowy Inwestor posiada wstępne zgody dysponowania terenem.

Inwestor posiada wstępne zgody dysponowania terenem.

Dla odcinków trasy rowerowej które będą realizowane na podstawie wytyczania trasy, tzw. odcinki „bezinwestycyjne” ich oznakowanie będzie wprowadzane na podstawie zatwierdzonych projektów organizacji ruchu.



2.3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem wykonaniem zamierzenia budowlanego

Procedura uzgadniania szlaków, tras oraz przygotowania odpowiedniej dokumentacji może trwać, w zależności od obszaru, po którym przebiega oraz instytucji wydającej zgodę na przebieg na danym terenie, do kilku miesięcy.

Poza drogami publicznymi uzgodnienia przebiegu szlaku polegają głównie na uzyskaniu opinii oraz zgód właścicieli gruntów lub zarządców terenów.

Zamówienie należy zrealizować w oparciu o obowiązujące przepisy prawne, z których podstawowe wymieniono poniżej.

Poniżej wymienione normy (oraz ewentualne inne, na które powołano się w niniejszym PFU) należy uznać za wiążące dla Wykonawcy. W przypadku ewentualnej sprzeczności tych dokumentów z treścią PFU przeważają treści zapisane w PFU, chyba że Zamawiający zdecyduje inaczej.

Dla wszystkich niżej wymienionych aktów prawnych obowiązuje ich aktualny stan prawny. Źródło aktów prawnych stanowią odpowiednie Dzienniki Ustaw.

2.4. Inne posiadane informacje i dokumenty, niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych

– Kopia mapy zasadniczej

Kopie map zasadniczych na których został rysowany przebieg sytuacyjno-wysokościowy zostały przedstawione w załączniku do PFU.

– Wyniki badań gruntowo – wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów

Warunki geologiczne i gruntowo-wodne, w tym określenie grupy nośności podłoża i jego przydatności do wykonania trasy rowerowej wykonawca wykona we własnym zakresie. Ze względu na charakterystykę inwestycji tj. wyznaczenie tras rowerowych, gdzie nie zachodzi



konieczność głębokiego korytowania, odwierty geotechniczne można wykonać przede wszystkim w lokalizacjach, gdzie są wymagane prace budowlane polegające na przebudowie dróg publicznych. Głębokość korytowania pod konstrukcję dróg nie przekracza 1,00 m, a pod ścieżki rowerowe 0,50 m.

Odwierty zostały wykonane do granicy przemarzania.

– **Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków**

Zakres tras rowerowych (na dzień opracowania PFU) znajduje się poza obszarami objętymi ochroną konserwatorską, jednak wykonawca podczas realizacji prac projektowych winien zwrócić się do właściwego konserwatora zabytków celem zaopiniowania dokumentacji projektowej.

– **Inwentaryzacja zieleni**

Spis zinwentaryzowanego drzewostanu wykonawca wykona we własnym zakresie.

- **Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska**

Wg § 3 ust 1 pkt 66 rozporządzenia (Dz. U. Nr 213, poz. 1397 ze zm.) realizowana samodzielnie droga rowerowa nie jest przedsięwzięciem mogącym potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

- **Inwentaryzacja obiektów podlegających rozbiórce**

W ramach niniejszego PFU nie przewiduje się dokonywania rozbiórek obiektów. Elementy infrastruktury będące w kolizji z projektowaną inwestycją wykonawca zinwentaryzuje we własnym zakresie.

- **Warunki techniczne i realizacyjne**

Warunki techniczne i realizacyjne zostały przedstawione w PFU.

- **Pomiary ruchu drogowego, hałasu i inne uciążliwości**

Wykonawca robót we własnym zakresie przeprowadzi pomiary ruchu. Charakter inwestycji polegający na budowie dróg rowerowych nie generuje źródeł hałasu i innych uciążliwości.



2.4.1. Drogi publiczne

Przebieg trasy po drogach publicznych wymaga szczegółowych uzgodnień z zarządcami dróg, w szczególności na etapie oznakowywania szlaku, które podlega ściśle określonym zasadom i jest ustalane w formie organizacji ruchu. Zatem wytyczenie trasy obejmuje uzgodnienia i konsultacje z:

- wójtem, burmistrzem albo prezydentem (lub działającymi w ich imieniu zarządcami dróg) w przypadku dróg gminnych;
- starostą albo prezydentem (lub działającymi w ich imieniu zarządcami dróg) w przypadku dróg powiatowych;
- marszałkiem lub działającymi w jego imieniu zarządcami dróg w przypadku dróg wojewódzkich;
- Generalną Dyрекcją Dróg Krajowych i Autostrad w przypadku dróg krajowych lub autostrad.

Przygotowanie i zatwierdzenie organizacji ruchu uregulowane zostało Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. z 2003 r. Nr 177 poz. 1729).

Regulacje dotyczące sporządzania projektu organizacji ruchu wskazują, iż autorem projektu organizacji ruchu może być każdy, jednakże w przypadku, gdy projekty organizacji ruchu dotyczą takich elementów jak planowanie nowych przejazdów rowerowych lub przejść dla pieszych, śluz rowerowych i kontrapasów czy zmiany organizacji ruchu na skrzyżowaniach, zaleca się zlecanie ich sporządzenia wyspecjalizowanym biurom projektowym. Projekty te poddawane są konsultacjom z wojewódzkim (w przypadku dróg krajowych i wojewódzkich) lub powiatowym (w przypadku pozostałych dróg publicznych) komendantem Policji.

Warto wspomnieć, że projektem organizacji ruchu muszą być objęte wszystkie elementy oznakowania danego odcinka szlaku, które znajdują się w pasie drogi publicznej.



Należy nadmienić, że na drogach wewnętrznych projekty organizacji ruchu nie są potrzebne. W celu usprawnienia prac, warto sporządzać projekty w podziale na odcinki będące w zarządzie poszczególnych zarządców dróg tak, aby każdy z odcinków podlegał konsultacjom tylko z jednym zarządcą drogi i jednym komendantem Policji.

Zawartość projektu organizacji ruchu jest wyszczególniona w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem §5 pkt. 1, § 7, pkt. 1 i 2.

2.5. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem zamierzenia budowlanego.

Akty prawne:

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. nr 156 poz. 1118 z późn. zm.).
- [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2004 r. nr 202 poz. 2072);
- [3] Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst ujednolicony Dz.U. z 2007 r. nr 19 poz. 115).
- [4] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. z 1999 r. nr 43, poz. 430).
- [5] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2003 r. nr 120, poz. 1133).



[6] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej 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).

[7] Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. z 2005 r. nr 108, poz. 908 z późn. zm.).

[8] 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. z 2003 r. nr 220, poz. 2181).

[9] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie rodzajów i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie, (Dz. U. z 1995 r., nr 25, poz. 133 z późn. zm.).

[10] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie wzorów wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę (Dz.U. z 2003 r. nr 120, poz. 1127 z późn. zm.).

[11] Ustawa z dnia 29 lutego 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2004 r., nr 19, poz. 177).

[12] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczenia planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U. z 2004 r. nr 130, poz. 1389).

[13] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2001 r. nr 62 poz. 627 z późn. Zm.).

[14] Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r – Prawo wodne (Dz.U. z 2001 r. nr 115, poz. 1229 z późn. zm.).

[15] Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. z 1994 r. nr 27, poz. 96, z późn. zm.).



[16] Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. nr 199 poz. 1227).

Normy:

[17] PKN-CEN 13201-1 Oświetlenie dróg, Część 1: Wybór klas oświetlenia

[18] PN-EN 13201-2 Oświetlenie dróg, Część 2: Wymagania oświetleniowe

[19] PN-EN 13201-3 Oświetlenie dróg, Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych

[20] PN-EN 1871 Materiały do poziomego oznakowania dróg Właściwości fizyczne

[21] PN-EN 1824 Materiały do poziomego oznakowania dróg.

[22] PN-EN 1790 Materiały do poziomego oznakowania dróg Prefabrykowane materiały do poziomego oznakowania dróg

[23] PN-S-02205 Drogi samochodowe Roboty ziemne Wymagania i badania

[24] PN-S-96025 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe, wymagania

[25] PN-S-96012 Drogi samochodowe Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem

[26] PN-S-96014 Drogi samochodowe i lotniskowe Podbudowa z betonu cementowego pod nawierzchnię ulepszoną

[27] PN-84/ S-96023 Konstrukcje drogowe Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego

[28] PN-S-06102 Drogi samochodowe Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

[29] BN-67/8936-01 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg