



INWESTOR / ZAMAWIAJĄCY:		Gmina Chojnice Ul 31 Stycznia 56a 89-600 Chojnice
WYKONAWCA PROJEKTU:		Usługi Projektowe, Nadzór Budowlany mgr inż. Daniel Folehr Ul. Plac Piastowski 25 89-600 Chojnice

PROJEKT BUDOWLANY	
ELEMENT PROJEKTU BUDOWLANEGO:	PROJEKT TECHNICZNY
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	Budowa ścieżki rowerowej, szlaku rowerowego dla obsługi ruchu turystycznego wraz z infrastrukturą towarzyszącą na odcinku od m. Karsin do granicy powiatu kościerskiego na terenie Gminy Karsin
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU:	Adres: Droga powiatowa nr 2410G Kategoria obiektu: XXV
BRANŻA:	Drogowa
IDENTYFIKATORY DZIAŁEK:	220603_2.0005: 364, 857/9, 857/8, 855, 854/1, 854/4, 853/48, 853/14, 853/22, 853/31, 853/45, 893/1, 894/2, 963, 952/2, 952/1, 951, 950/2

funkcja	imię i nazwisko	specjalność i nr uprawnień	podpis
PROJEKTANT BRANŻA DROGOWA	mgr inż. Daniel Folehr	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej nr POM/0101/POOD/11	
SPRAWDZAJĄCY BRANŻA DROGOWA	mgr inż. Tomasz Antolak	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej nr ZAP/0021/PWBD/17	

Data 2.08.2021r	nr umowy	Element PB PT	tom III	Egz.
--------------------	----------	------------------	------------	------

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

STRONA TYTUŁOWA

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO.....	2
1. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU.....	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
3. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKU OBIEKTU.....	4
4. UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	5
4.1. Przebieg projektowanej drogi w planie	5
4.2. Profil podłużny projektowanej drogi	6
5. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	6
6. UKŁAD KONSTRUKCYJNY OBIEKTU BUDOWLANEGO	7
6.1. Warunki geologiczne – opinia geotechniczna	7
6.2. Konstrukcja nawierzchni.....	7
6.3. Roboty ziemne	9
7. SPOSÓB ZAPEWNIENIA WARUNKÓW NIEZBĘDNYCH DO KORZYSTANIA PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE	9
8. WPLYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO ORAZ NA ZDROWIE LUDZI.....	9
9. ELEMENTY WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO,ZAPEWNIAJĄCE UŻYTKOWANIE OBIEKTU ZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM.....	10
9.1. Odwodnienie.....	10
10. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ.....	10
11. URZĄDZENIA OBCE.....	10
12. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	11
Rys. nr 1 - Plan orientacyjny	12
Rys. nr 2 - Projekt zagospodarowania terenu	13
Rys. nr 3 - Profil podłużny.....	17
Rys. nr 4 - Przekrój normalny	18
Rys. nr 5 - Elementy małej architektury.....	23
Rys. nr 6 - Rozmieszczenie elementów małej architektury i tablicy informacyjnej.....	24

OPIS TECHNICZNY

1. Rodzaj i kategoria obiektu

Przedmiotem inwestycji jest budowa ścieżki rowerowej, ciągu pieszo-rowerowego szlaku rowerowego na terenach lasów oraz przebudowa istniejących zjazdów publicznych i indywidualnych.

2. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem
- Materiały geodezyjne i plany sytuacyjno – wysokościowe wraz z mapą numeryczną wykonane przez uprawnionego geodetę.
- Specyfikacje istotnych warunków zamówienia.
- rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. Ustaw nr 43 z dn. 14 maja 1999 r., poz. 430) z późniejszymi zmianami,
- Wizja lokalna w terenie.

3. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu

Przedmiotem inwestycji jest budowa ścieżki rowerowej, ciągu pieszo-rowerowego szlaku rowerowego na terenach lasów oraz przebudowa istniejących zjazdów publicznych i indywidualnych.

Istniejący odcinek drogi powiatowej nr 2410G sklasyfikowano pod względem technicznym jako drogi zbiorcze - "Z". Szerokość pasa drogowego na przedmiotowym odcinku waha się od 14,10 do 19,8 m.

Istniejącą warstwę jezdnią stanowi nawierzchnia asfaltowa o zmiennej szerokości od 6,5 do 7,1 m na terenie zabudowanym oraz szerokości 5,0 do 5,5 m na terenie niezabudowanym. Ciągi piesze występują obecnie lokalnie głównie na terenach zabudowanych, ciąg pieszy występuje na terenie zabudowanym w m. Karsin. Na pozostałym odcinku drogi powiatowej objętym inwestycją brak ciągów pieszych i rowerowych. Wzdłuż odcinka niezabudowanego zlokalizowane są pobocza o szerokości od 0,75 do 1,0 m umocnione częściowo „destruktem” bitumicznym. W pasie drogowym zlokalizowane są: zjazdy indywidualne, publiczne, skrzyżowania z drogami gminnymi.

Odwodnienie nawierzchni oraz korpusu drogowego jest realizowane powierzchniowo na przyległy teren, do istniejących rowów przydrożnych.

Niniejsze opracowanie ma na celu poprawę bezpieczeństwa na odcinku drogi powiatowej poprzez odseparowanie ruchu pieszego i rowerowego od ruchu samochodowego i wykonanie nowego odcinka pieszego i rowerowego. W ramach inwestycji planuje się również wykonanie poboczy, zjazdów publicznych, zjazdów indywidualnych.

4. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu budowlanego

Nawierzchnia ciągu pieszo-rowerowego, ścieżki rowerowej oraz zjazdów na posesje wykonane zostaną w poziomie otaczającego terenu. Nawierzchnie ciągu

pieszo-rowerowego, ścieżki rowerowej i zjazdów wykonane zostaną jako utwardzone ulepszone (beton asfaltowy – ścieżka rowerowa, ciąg pieszo-rowerowy - kostka betonowa oraz beton asfaltowy).

Podstawową funkcją budowanych ciągów pieszych i rowerowych jest zapewnienie bezpiecznej komunikacji samochodowej, rowerowej i pieszej oraz nieograniczonego dostępu do wszystkich działek graniczących z drogami. Bezpieczeństwo użytkowania, trwałości i konstrukcji zapewnione będzie poprzez dobór odpowiedniej (nośnej) konstrukcji nawierzchni oraz zastosowanie do budowy drogi surowców i materiałów spełniających podstawowe wymagania oraz posiadających aprobaty techniczne i deklaracje zgodności. Wody opadowe i roztopowe usuwane będą powierzchniowo z wykorzystaniem spadków jezdni do istniejących rowów drogowych.

4.1. Przebieg projektowanej drogi w planie

Odcinek km 0+000,0-0+059,0

Na odcinku w km j.w. zaprojektowano ciąg pieszo-rowerowy o szerokości 3,0m po stronie lewej. Ciąg poprowadzono bezpośrednio przy jezdni oraz oddzielono krawężnikiem ulicznym o wymiarach 15x30cm.

Warstwę ścieralną nawierzchni ciągu zaprojektowano z kostki betonowej w kolorze szarym z nawiązaniem do istniejącego ciągu oraz z betonu asfaltowego na dalszym odcinku.

Odcinek km 0+059,0-0+360,0

Na odcinku w km j.w. zaprojektowano ciąg pieszo-rowerowy o szerokości 2,5m po stronie lewej. Ciąg poprowadzono w odległości od 0,5m do 5,0m od krawędzi jezdni. Na odcinku gdzie ciąg przebiega w odległości 0,5m od krawędzi jezdni zaprojektowano krawężnik uliczny o wym. 15x30cm oraz „zabruk” z kostki kamiennej granitowej 8/12cm.

Warstwę ścieralną nawierzchni ciągu zaprojektowano z betonu asfaltowego.

Odcinek km 0+360,0-0+639,0; 1+591,0-2+342,0

Na odcinku w km j.w. zaprojektowano szlak rowerowy o szerokości 2,0m po stronie lewej przebiegający przez tereny leśne. Szlak poprowadzono w odległości min. 8,0m od krawędzi jezdni. W km 2+080,0 strona lewa zaprojektowano miejsce na odpoczynek. Szlak zlokalizowano w istniejącym pasie przeciwpożarowym.

Warstwę ścieralną nawierzchni szlaku zaprojektowano z nawierzchni szutrowej tj. żwirowo-gliniastej.

Odcinek km 0+639,0-1+591,0; 2+342,0-2+591,0

Na odcinku w km j.w. zaprojektowano ścieżkę rowerową o szerokości 2,0m po stronie lewej przebiegającą przez wydzielone tereny zlokalizowane poza pasem drogi powiatowej. Ścieżkę poprowadzono w odległości min. 5,5m od krawędzi jezdni.

Warstwę ścieralną nawierzchni ciągu zaprojektowano z betonu asfaltowego.

4.2. Profil podłużny projektowanych nawierzchni drogowych

Niweletę nawierzchni dostosowano do otaczającego terenu. Zachowano istniejące spadki terenu, przy jednoczesnym zapewnieniu normatywnych promieni łuków pionowych i pochyłości podłużnych.

5. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego

Uwaga: Do prawej krawędzi ciągu p-r oraz ścieżki rowerowej dowiązано kilometraż lokalny, początek kilometraża 0+000,00 dowiązано do istniejącego chodnika w m. Karsin, budowę rozpoczęto w km 0+000,0, koniec profilu dowiązано do granicy nieruchomości na rogatkach powiatu kościerskiego, budowę zakończono w km 2+591,0.

Ciąg pieszo-rowerowy - km: 0+000,0-0+360,0

- | | | |
|---|---|----------|
| - szerokość nawierzchni | - | 2,5-3,0m |
| - długość budowanego odcinka | - | 360,0m |
| - pochylenie podłużne | - | max 5% |
| - spadek poprzeczny | - | 2% |
| - skrajnia pozioma pomiędzy barierą sztywną a krawędzią nawierzchni ciągu | | |
| - min. 0,2m | | |

Szlak rowerowy na terenach leśnych - km: 0+360,0-0+639,0; 1+591,0-2+342,0

- | | | |
|---|---|----------|
| - szerokość nawierzchni | - | 2,0m |
| - długość budowanego odcinka | - | 1 030,0m |
| - pochylenie podłużne | - | max 5% |
| - spadek poprzeczny | - | 2% |
| - skrajnia pozioma pomiędzy barierą sztywną a krawędzią nawierzchni ciągu | | |
| - min. 0,2m | | |

Ścieżka rowerowa – km: 0+639,0-1+591,0; 2+342,0-2+591,0

- | | | |
|---|---|----------|
| - szerokość nawierzchni | - | 2,0m |
| - długość budowanego odcinka | - | 1 201,0m |
| - szerokość pobocza | - | 0,50m |
| - pochylenie podłużne | - | max 4,0% |
| - spadek poprzeczny | - | 2% |
| - skrajnia pozioma pomiędzy barierą sztywną a krawędzią nawierzchni ciągu | | |
| - min. 0,2m | | |

Zjazdy publiczne

- | | | |
|--------------------------|---|-----------------|
| - klasa techniczna ulicy | - | zjazd publiczny |
| - szerokość nawierzchni | - | 4,0-5,5m |
| - kategoria ruchu | - | KR-1 |
| - max obciążenie na oś | - | 100 kN |

Zjazdy indywidualne

- | | | |
|--------------------------|---|--------------------|
| - klasa techniczna ulicy | - | zjazd indywidualny |
| - szerokość nawierzchni | - | 4,0-5,0m |
| - kategoria ruchu | - | KR-1 |
| - max obciążenie na oś | - | 100 kN |

6. Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego

6.1. Warunki geologiczne – opinia geotechniczna

Na podstawie warunków wodnych oraz wysadzinowości gruntów, grupę nośności podłoża sklasyfikowano jako **G3**. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i

Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. (Dz. U. Nr. 43 z 1999 r., poz. 430) tak zaszerogowane podłoże nawierzchni, powinno być doprowadzone do grupy **G1**, zgodnie ze sposobami przedstawionymi w rozporządzeniu, obiekt zakwalifikowano do **I** kategorii geotechnicznej.

6.2. Konstrukcja nawierzchni

W świetle rozporządzenia nr 463 Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81 z dnia 27.04.2012) w związku z zaleganiem w podłożu gruntów nośnych w poziomie posadowienia na badanym terenie proponuje się przyjąć **proste warunki gruntowe**. Tym samym, proponuje się zakwalifikować projektowany obiekt budowlany do **pierwszej** kategorii geotechnicznej.

Na odcinku ulicy objętej opracowaniem, po usunięciu warstwy humusu (gr. próchniczego), wykonaniu robót rozbiórkowych i robót ziemnych zastosowano następujące przekroje konstrukcyjne:

Przekrój konstrukcyjny ciąg pieszo-rowerowy – nawierzchnia z kostki betonowej:

- podbudowa zasadnicza, mieszanka kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 (C50/30) o grubości 20cm,
- podsypka c-p 1:4 gr. 3cm,
- kostka betonowa gr. 8cm bezfazowa, koloru szarego.

Nawierzchnię zamknięto obrzeżem bet. gr. 8cm na ławie betonowej z oporem C12/15 w ilości 0,035m³/mb

Przekrój konstrukcyjny ścieżka rowerowa oraz ciąg p-r – nawierzchnia z BA:

- mieszanka związana cementem CBGM 0/16mm C1,5/2,0 o gr. 15 cm,
- podbudowa zasadnicza, mieszanka kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 (C50/30) o grubości 15cm,
- warstwa ścierna AC8S gr. 5cm.

Nawierzchnię zamknięto obrzeżem bet. gr. 8cm na ławie betonowej z oporem C12/15 w ilości 0,035m³/mb

Przekrój konstrukcyjny szlak rowerowy o nawierzchni żwirowo-gliniastej:

- warstwa odsączająca z mieszanki kruszywa naturalnego 0/16mm o gr. 10 cm,
- podbudowa zasadnicza, mieszanka kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 o grubości 20cm,
- nawierzchni z mieszanki optymalnej 0/8mm gr. 5cm,

Nawierzchnię zamknięto obrzeżem bet. gr. 8cm na ławie betonowej z oporem C12/15 w ilości 0,035m³/mb

Przekrój konstrukcyjny zjazdy publiczne oraz na pola uprawne – nawierzchnia z betonu asfaltowego:

- mieszanka związana cementem CBGM 0/16mm C1,5/2,0 o gr. 15 cm,
- podbudowa zasadnicza, mieszanka kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 (C50/30) o grubości 20cm,
- warstwa wiążąca AC16W gr. 4cm,
- warstwa ścierna AC11S gr. 4cm.

Nawierzchnię zamknięto krawężnikiem betonowym ulicznym 100x30x15cm na terenie zabudowanym oraz typu opornik 100x25x12cm poza terenem zabudowanym - na ławie betonowej C12/15

Przekrój konstrukcyjny zjazdu indywidualne:

- mieszanka związana cementem CBGM 0/16mm C1,5/2,0 o gr. 15 cm,
- podbudowa zasadnicza, mieszanka kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 (C50/30) o grubości 15cm,
- podsypka c-p 1:4 gr. 5cm,
- kostka betonowa typu polbruk gr. 8cm fazowana, koloru grafitowego z wyznaczonym ciągiem pieszo-rowerowym lub ścieżką rowerową w kolorze kontrastowym – czerwonym (pasy wzdłuż ciągu lub ścieżki),

Nawierzchnię zamknięto krawężnikiem betonowym typu opornik 100x25x12cm na ławie betonowej C12/15

Przekrój konstrukcyjny - nawierzchnia z płyty ażurowej Yomb

- nawierzchnia z płyt żelbetowych typu Yomb podwójnie zbrojonych ułożonych w układzie „pełnym”,
- podsypka z mieszanki kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 o grubości 5cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 o grubości 15cm,

Przekrój konstrukcyjny ściek z kostki kamiennej

- podbudowa z betonu C16/20 o gr 20 cm,
- podsypka c-p 1:4 gr. 5cm,
- kostka kamienna granitowa gr. 8/12cm.

Tereny zielone

- warstwa ziemi urodzajnej wraz z obsianiem gr. 15cm

Krawężniki betonowe 15x30cm zlokalizowane wzdłuż nawierzchni ulicy wyniesiono 12cm ponad poziom nawierzchni. Na przejściach dla pieszych oraz przejazdach dla rowerzystów wyniesiono krawężniki 1cm ponad poziom nawierzchni ulicy. Krawężniki na połączeniu zjazdów z ciągiem pieszo-rowerowym oraz ścieżką rowerową wykonać na tym samym poziomie. Na zjazdach indywidualnych oraz publicznych krawężniki wyniesiono 2cm.

Skosy krawężnika, tzw. przejście krawężnika z „wysokiego” na „niski” należy wykonać na długości 2,0m.

Wszystkie elementy na łukach poziomych należy odpowiednio dociąć lub wykonać z elementów łukowych dla danego promienia.

6.3. Roboty ziemne

Na podstawie badań geologicznych stwierdzono w podłożu występowanie gruntów, nie nadających się do ponownego wbudowania w nasyp. Projektant nie wyklucza możliwości wykorzystania urobku po wykonaniu odpowiednich zabiegów (wymieszanie w odpowiednich proporcjach z materiałem nadającym się do wbudowania w nasyp).

Ostateczną decyzję podejmie inspektor nadzoru na podstawie wyników badań przedstawionych przez wykonawcę.

Zdejmowany humus należy złożyć w miejscu wskazanym przez Inwestora, a jego część wykorzystać do wykonania humusowania skarp i terenów zielonych.

Wskaźnik zagęszczenia w poziomie dna koryta powinien wynosić $I_s = 1,0$, natomiast wtórny moduł odkształcenia $E = 100$ MPa (dla dróg i placów).

Wszystkie roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą „Roboty ziemne – Wymagania i badania” PN-S-02205/98 oraz „Roboty ziemne – Wymagania ogólne” PN-B-06050/99.

Prace ziemne oraz inne prace związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, prowadzone w obrębie bryły korzeniowej drzew lub krzewów na terenach zieleni lub zadrzewieniach powinny być wykonane w sposób najmniej szkodzący drzewom lub krzewom – art. 82 ust 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880 z późn. zm.)

Wszystkie prace wykonywane w strefie wzrostu korzeni powinny być prowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności i bez użycia ciężkiego sprzętu. Strefę wzrostu korzeni określa powierzchnia wyznaczona przez promień rzutu korony drzewa powiększony o 1m.

7. Sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania przez osoby niepełnosprawne

Geometria ulic i chodników, a w szczególności szerokości chodników, czytelność układu oraz rozwiązanie wysokościowe zostało zaprojektowane w sposób zgodny z ogólnie przyjętymi wymogami co do:

- minimalnych szerokości chodników – 1.5 m,
- maksymalnych pochyleń podłużnych chodników - 6 %,
- maksymalnych pochyleń poprzecznych chodników – 3 %,
- maksymalnych progów i uskoków w ciągu chodników – 2 cm,

tak aby nie powodować uciążliwości w poruszaniu się po obiekcie dla osób niepełnosprawnych, a w szczególności poruszających się na wózkach inwalidzkich.

8. Wpływ obiektu na środowisko oraz na zdrowie ludzi

Ze względu na zakres oraz charakter inwestycji zgodnie z Dz.U. poz 1839 z dnia 26.09.2019 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko §2.1 pkt 32 oraz §3.1 pkt 62 przedsięwzięcie nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Efektem inwestycji będzie między innymi usprawnienie ruchu na ciągach komunikacyjnych, a przede wszystkim, dzięki równej i utwardzonej nawierzchni ograniczenie emisji zanieczyszczeń, drgań i hałasu występujących w stanie istniejącym.

9. Elementy wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniające użytkowanie obiektu zgodnie z przeznaczeniem

9.1. Odwodnienie

Wzdłuż całego odcinka drogi odwodnienie będzie odbywać się powierzchniowo poprzez zapewnienie spadków podłużnych i poprzecznych do istniejących rowów drogowych.

Z uwagi na ukształtowanie terenu planuje się budowę dwóch wpustów deszczowych z odprowadzeniem wód opadowych do istniejących rowów.

Projekt zakłada wymianę pokryw oraz włączów na istniejących studniach kanalizacji sanitarnej. Włazy studni należy wykonać jako żeliwne typu ciężkiego z rygłem. Ponadto na istniejących studniach należy wykonać pierścienie odciążające.

10. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Nie dotyczy

11. Urządzenia obce

Urządzenia obce tj. kable telekomunikacyjne i energetyczne, rurociągi wodny oraz kanał sanitarny pokazane są na projekcie zagospodarowania terenu.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać uzgodnień skrzyżowań lub zbliżeń z tymi urządzeniami. Roboty prowadzić pod nadzorem właścicieli tych urządzeń i w pobliżu kabli należy je wykonywać ręcznie.

Istniejące oznakowanie uzbrojenia wodociągowego należy zachować i wyprowadzić na wysokość dostosowaną do wysokości projektowanych ulic.

Podpisy projektantów oraz sprawdzających do części opisowej			
funkcja	imię i nazwisko	specjalność i nr uprawnień	podpis
PROJEKTANT BRANŻA DROGOWA	mgr inż. Daniel Folehr	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej nr POM/0101/POOD/11	
SPRAWDZAJĄCY BRANŻA DROGOWA	mgr inż. Tomasz Antolak	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej nr ZAP/0021/PWBD/17	

CZĘŚĆ RYSUNKOWA