

Pracownia Drogowa – Waldemar Cyske

Rotmanka, ul. Borówkowa 51

83-010 Straszyn

tel. 512 378 132

e-mail: waldemar.cyske@pracowniadrogowa.eu

ŚCIEŻKA ROWEROWA LUBIESZEWO - OSTASZEWO

PROJEKT KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI

Wersja 1
30.09.2017

Opracowano na zlecenie:
Trasa Mirosław Klotzke,
ul. Łąkowa 6 Rotmanka,
83-010 Straszyn

Autor:



dr inż. Waldemar Cyske

Rotmanka, wrzesień 2017

ŚCIEŻKA ROWEROWA LUBIESZEWO - OSTASZEWO

PROJEKT KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI

SPIS TREŚCI

1. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	3
3. MATERIAŁY WYJŚCIOWE.....	3
4. ANALIZA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH.....	4
5. PROJEKT KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI.....	4
6. WYMAGANIA MATERIAŁOWE	5
6.1. ULEPSZONE PODŁOŻE	5
6.2. PODBUDOWA	5
6.3. WARSTWA ŚCIERALNA Z BETONU ASFALTOWEGO AC 11S	5
6.4. PODSYPKA PIASKOWA.....	5
6.5. PŁYTY IOMB	5
7. UWAGI WYKONAWCZE	5

ŚCIEŻKA ROWEROWA LUBIESZEWO - OSTASZEWO

PROJEKT KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI

Wersja 1
30.09.2017

1. Podstawa opracowania

Opracowanie wykonano na podstawie zlecenia z sierpnia 2017 firmy Trasa Mirosław Klotzke, ul. Łąkowa 6 Rotmanka, 83-010 Straszyn.

2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest wykonanie projektu nowej konstrukcji nawierzchni dla następujących odcinków ścieżki rowerowej:

- Odcinek I – od miejscowości Lubieszewo do przejścia kolejki wąskotorowej na drodze D 2334G – nawierzchnia bitumiczna.
- Odcinek II – do przejścia kolejki wąskotorowej na drodze DP 2334G do miejscowości Stawiec – nawierzchnia bitumiczna.
- Odcinek III – od miejscowości Stawiec do granicy gminy Ostaszewo – nawierzchnia bitumiczna.
- Odcinek IV – wzdłuż szlaku z płyt betonowych od miejscowości Tuja do granicy gminy Nowy Staw – nawierzchnia z płyt betonowych.

W projekcie przyjęto, że po projektowanych nawierzchniach może odbywać się sporadyczny ruch pojazdów osobowych oraz małych pojazdów sprzątających i odśnieżających. Całkowicie wykluczono ruch pojazdów ciężarowych i maszyn rolniczych.

Na potrzeby projektu wykonano badania geotechniczne istniejącego podłoża gruntowego, włącznie z warstwami stanowiącymi wcześniej podtorze kolejki wąskotorowej.

3. Materiały wyjściowe

W opracowaniu projektu wykorzystano następujące materiały:

- [1] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r., w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne., DZ. U. nr 43, poz. 430 wraz z aktualizacją opublikowaną w dniu 10 marca 2015, poz. 329
- [2] Załącznik do Zarządzenia nr 31 GDDKiA z 16.06.2014, Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych. Politechnika Gdańska, 2014,
- [3] Wymagania Techniczne. Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach krajowych. WT-1 2014
- [4] Wymagania Techniczne. Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych. Mieszanki mineralno-asfaltowe, WT-2, część 1, 2014.

- [5] Wymagania Techniczne. Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych. Wykonanie warstw nawierzchni asfaltowych, WT-2, część 2, 2016
- [6] Wymagania Techniczne. Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych. WT-4 2010.
- [7] Wymagania Techniczne. Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym do dróg krajowych. WT-5 2010.
- [8] Opinia geotechniczna dla projektu Budowa tras rowerowych na Odcinku Ostaszewo-Stawiec-Tuja -Nowy Staw. GeoTim Maja Sobocińska, wrzesień 2017.

4. Analiza warunków gruntowo-wodnych

Występujące na obszarze projektowanych ścieżek rowerowych warunki gruntowo-wodne przedstawiono w opracowaniu [8]. W podłożu występują wyłącznie grunty spoiste w postaci glin piaszczystych i pyłów. W każdym przypadku są to grunty klasyfikowane w Katalogu [2] jako G4.

Ponieważ trasę ścieżki rowerowej poprowadzono starym śladem kolejki wąskotorowej w górnej warstwie podłoża występuje nasyp budowlany. Jest on zbudowany z piasków drobnych, glin piaszczystych z domieszkami humusu i gruzu. Ze względu na swoją niejednorodność przyjęto, że warstwa ta zostanie ulepszona w celu ujenolicenia i wzmocnienia.

Należy także podkreślić, że zbadane parametry gruntów podłoża nie spełniają nawet wymagań dla grupy nośności podłoża G4:

- warstwa Ia 10 MPa,
- warstwa Ib 15 MPa.

W tej sytuacji warstwę ulepszanego podłoża zaprojektowano indywidualnie.

Ze względu na fakt, że projektujemy ścieżkę rowerową, przyjęto, że cała konstrukcja nawierzchni w celu zabezpieczenia przed wysadzinami mrozowymi powinna mieć grubość co najmniej 55 cm (5 cm mniej niż dla ruchu KR1).

Na odcinku IV występują tylko naturalne grunty w postaci glin piaszczystych o małej nośności.

5. Projekt konstrukcji nawierzchni

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra [1] przyjęto konstrukcje nawierzchni pokazaną na rysunku 1. Ze względu na małą nośność podłoża, jego wysadzinowość oraz zabezpieczenie nawierzchni przed skutkami wysadzin mrozowych warstwę ulepszanego podłoża zaprojektowano w postaci stabilizacji gruntu spoiwem kategorii C_{1,5/2}.

	0,0 m	
	0,04	Warstwa ścieralna AC 11 50/70, grubość 40 mm.
	0,19	Podbudowa – mieszanka niezwiązana C 50/30, grubość 150 mm
	0,34	Podbudowa – mieszanka niezwiązana C _{NR} , grubość 150 mm
	0,55	Ulepszone podłoże – grunt stabilizowany spoiwem C _{1,5/2} , grubość 210 mm,
		Naturalne podłoża gruntowe

Rysunek 1. Projektowana konstrukcja nawierzchni ścieżki rowerowej na odcinkach I, II i III.

	0,0 m	
	0,15	Warstwa ścieralna – płyty betonowe IOMB, grubość 150 mm.
	0,35	Podsypka piaskowa, grubość 200 mm
		Naturalne podłoża gruntowe

Rysunek 2. Projektowana konstrukcja nawierzchni ścieżki rowerowej na odcinku IV.

6. Wymagania materiałowe

6.1. Ulepszone podłoże

Ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym C_{1,5/2} należy wykonać w technologii mieszania na miejscu, zgodnie z normą PN-EN 14227-15. W części nasypowej należy wykonać stabilizację z materiału wbudowanego w górną warstwę nasypu GWN wg. D-02.03.01. W strefie wykopowej stabilizację należy wykonać z gruntu naturalnego, rodzimego występującego w podłożu, wg D.02.01.01.

6.2. Podbudowa

Podbudowę zasadniczą z mieszanki niezwiązanej należy wykonać z mieszanki kruszywa niezwiązanego C_{50/30} i C_{NR} wg wymagań technicznych WT-4 2010.

6.3. Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11S

Warstwę ścieralną z betonu asfaltowego 11S 50/70 należy wykonać według WT-2 2014 i WT-2 2016. Należy przyjąć wymagania jak dla ruchu KR1.

6.4. Podsypka piaskowa

Warstwę podsypki należy wykonać z piasku średniego lub grubego ewentualnie pospółki o następujących parametrach:

- wskaźnik różnoziarnistości co najmniej 3
- zawartość pyłów nie więcej niż 5%
- zawartość ziaren powyżej 2 mm do 40%
- zawartość ziaren powyżej 16 mm do 10%

6.5. Płyty IOMB

Płyty IOMB powinny być wykonane z betonu o następujących właściwościach:

- beton co najmniej C 25/30
- mrozoodporność M150

Producent płyt powinien mieć wdrożony i certyfikowany system ZKP.

7. Uwagi wykonawcze

Po wykonaniu ulepszanego podłoża należy wykonać ławy podkrawężnikowe z oporem (jako element monolityczny) i posadzić na nich obrzeża o wymiarach 25x8. Pomiedzy obrzeżami należy wykonać kolejne warstwy konstrukcyjne.

Nawierzchnia ścieżki rowerowej na odcinku IV, wykonana z płyt IOMB ma mieć szerokość 2 m, a podsypka piaskowa powinna być co najmniej 20 cm szersza (na powierzchni warstwy).



Dr inż. Waldemar Cyske