

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania:

Podstawą opracowania jest:
Zlecenie z listopada 2016 r.

2. Cel i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje badania konstrukcji nawierzchni oraz określenie warunków gruntowo-wodnych występujących bezpośrednio pod nawierzchnią pozwalające na zaprojektowanie konstrukcji jezdni.

Celem opracowania jest opracowanie danych wyjściowych do koncepcji/projektu przebudowy drogi powiatowej 3873W na odcinku m. Szymanów m. Aleksandrów wg załączonego szkicu.

Zakres badań został określony w zleceniu.

Opracowanie zawiera:

- opis stanu istniejącego
- przekroje geotechniczne wykonane w istniejącej nawierzchni i podłożu gruntowym (7 szt.) wraz z badaniami laboratoryjnymi gruntów.
- wyniki pomiarów ugięć sprężystych

3. Stan istniejący: Warstwę ścieralną drogi powiatowej nr 3873W na analizowanym odcinku stanowi mieszanka mineralno-asfaltowa lub powierzchniowe utwardzenie grysem kamiennym i emulsją asfaltową.

4. Metodyka badania:

- 4.1. Badania terenowe i laboratoryjne przeprowadzone były w oparciu o „Instrukcję badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych” zatwierdzoną do stosowania Zarządzeniem nr 2 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dnia 11.02.1998 roku oraz wg Katalogu Wzmocnień i Remontów Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych (W-wa 2001) załącznik C procedura 4.
- 4.2. Nawierzchnia i podbudowa została przewiercona wiertnicą mechaniczną, grubości warstw zostały pomierzone z dokładnością do 0.1 cm.
- 4.3. Grunt został przewiercony wiertnicą ręczną, badania makroskopowe zostały wykonane po każdej zmianie rodzaju gruntu oraz pobrano próbki do ewentualnych badań laboratoryjnych.
- 4.4. Pomierzono poziom wody gruntowej po jej ewentualnym nawierceniu oraz ustabilizowaniu się zwierciadła w otworze.
- 4.5. Pomiary ugięć wykonano co 50.0 mb w prawym śladzie kół samochodowych.
- 4.6. Badania ugięć prowadzone były w dn. 21.11.2016 r.
- 4.7. Zestawienie ugięć sprężystych przedstawiono w załączeniu.

Wyniki badań:

1. Nawierzchnia – jezdnia zasadnicza

- 1.1. Na podstawie badań stwierdzono, że nawierzchnię stanowi pakiet 1 – 2 warstw z mieszanki mineralno-asfaltowej o grubości zawierającej się w granicach 7.5 – 14.5 cm (wg kart odwiertów). W pkt nr 6 i 7 (wg kart odwiertów) warstwę ścieralną stanowi powierzchniowe utwardzenie grysem kamiennym i emulsją asfaltową.
- 1.2. Podbudowę zasadniczą stanowi:
 - mieszanina przekruszonego i nieprzekruszonego kruszywa naturalnego o zawierającej się w granicach 18.5 – 26.5 cm (w pkt nr 1 – 6 wg kart odwiertów w załączeniu)
 - bruk z kamienia polnego o grubości 11.5 cm w pkt nr 7 (wg karty odwiertu w załączeniu)
- 1.3. Podłoże gruntowe występujące bezpośrednio pod podbudową stanowią grunty kategorii G_1 - G_4 . W pkt nr 2 stwierdzono występowanie gruntu spoistego w stanie plastycznym (wg kart odwiertów).
- 1.4. Pozostałe niżej leżące (do głębokości wiercenia 2.00 m ppt.) grunty zaklasyfikowano w pkt nr 1 jako grunty kategorii G_2 , w pkt nr 3 jako grunty kategorii G_4 , natomiast w pozostałych punktach **występują grunty spoiste w stanie plastycznym** (wg kart odwiertów w załączeniu).
- 1.5. Wody gruntowej nie nawiercono.

Uwaga:

Grunty spoiste w stanie plastycznym nie gwarantują wymaganych jednorodnych parametrów fizyko-mechanicznych na całym analizowanym obszarze. Podłoże takie wymagałoby dodatkowego wzmocnienia pod projektowaną drogą.

2. Ugięcia miarodajne

Analizowany odcinek drogi podzielono na odcinki jednorodne pod względem wielkości ugięć metodą sum skumulowanych j.n:

odcinek		od 6+900 do 7+300			
ugięcie minimalne		U_{min}	=	0.58	mm
ugięcie maksymalne		U_{max}	=	1.30	mm
średnie ugięcie		U_{sr}	=	0.87	mm
średnie odchylenie standardowe		S_k	=	0.14	mm
ugięcie miarodajne		U_m	=	1.16	mm
Przeliczenie ugięć wg FWD (FWD) na ugięcie ugięciomierzem Benkelmana (BB)					
Ugięcia średnie	BB =	0.84		mm	
Ugięcia miarodajne	BB =	1.44		mm	
współczynnik sezonowości		f_s	=	1.25	
współczynnik podbudowy		f_p	=	1.0	
Ugięcie obliczeniowe dla odcinka jednorodnego U_{obl}				1.80	mm

odcinek		od 7+300 do 7+700			
ugięcie minimalne		U_{min}	=	0.53	mm
ugięcie maksymalne		U_{max}	=	0.86	mm
średnie ugięcie		U_{sr}	=	0.67	mm
średnie odchylenie standardowe		S_k	=	0.09	mm
ugięcie miarodajne		U_m	=	0.85	mm
Przeliczenie ugięć wg FWD (FWD) na ugięcie ugięciomierzem Benkelmana (BB)					
Ugięcia średnie	BB =	0.73	mm		
Ugięcia miarodajne	BB =	1.06	mm		
współczynnik sezonowości			f_S	=	1.25
współczynnik podbudowy			f_P	=	1.0
Ugięcie obliczeniowe dla odcinka jednorodnego U_{obl}				1.32	mm

odcinek		od 7+700 do 8+150			
ugięcie minimalne		U_{min}	=	0.53	mm
ugięcie maksymalne		U_{max}	=	1.16	mm
średnie ugięcie		U_{sr}	=	0.86	mm
średnie odchylenie standardowe		S_k	=	0.19	mm
ugięcie miarodajne		U_m	=	1.23	mm
Przeliczenie ugięć wg FWD (FWD) na ugięcie ugięciomierzem Benkelmana (BB)					
Ugięcia średnie	BB =	0.93	mm		
Ugięcia miarodajne	BB =	1.53	mm		
współczynnik sezonowości			f_S	=	1.25
współczynnik podbudowy			f_P	=	1.0
Ugięcie obliczeniowe dla odcinka jednorodnego U_{obl}				1.91	mm

odcinek		od 8+150 do 8+650			
ugięcie minimalne		U_{min}	=	0.54	mm
ugięcie maksymalne		U_{max}	=	1.03	mm
średnie ugięcie		U_{sr}	=	0.75	mm
średnie odchylenie standardowe		S_k	=	0.13	mm
ugięcie miarodajne		U_m	=	1.01	mm
Przeliczenie ugięć wg FWD (FWD) na ugięcie ugięciomierzem Benkelmana (BB)					
Ugięcia średnie	BB =	0.81	mm		
Ugięcia miarodajne	BB =	1.26	mm		
współczynnik sezonowości			f_S	=	1.25
współczynnik podbudowy			f_P	=	1.0
Ugięcie obliczeniowe dla odcinka jednorodnego U_{obl}				1.57	mm

odcinek od 8+650 do 9+1000				
ugięcie minimalne	U_{min}	=	0.63	mm
ugięcie maksymalne	U_{max}	=	1.01	mm
średnie ugięcie	U_{sr}	=	0.83	mm
średnie odchylenie standardowe	S_k	=	0.01	mm
ugięcie miarodajne	U_m	=	1.04	mm
Przeliczenie ugięć wg FWD (FWD) na ugięcie ugięciomierzem Benkelmana (BB)				
Ugięcia średnie	BB =	0.90	mm	
Ugięcia miarodajne	BB =	1.29	mm	
współczynnik sezonowości	f_s	=	1.25	
współczynnik podbudowy	f_p	=	1.0	
Ugięcie obliczeniowe dla odcinka jednorodnego U_{obl} =			1.61	mm

odcinek od 9+100 do 10+050				
ugięcie minimalne	U_{min}	=	0.32	mm
ugięcie maksymalne	U_{max}	=	1.06	mm
średnie ugięcie	U_{sr}	=	0.68	mm
średnie odchylenie standardowe	S_k	=	0.17	mm
ugięcie miarodajne	U_m	=	1.01	mm
Przeliczenie ugięć wg FWD (FWD) na ugięcie ugięciomierzem Benkelmana (BB)				
Ugięcia średnie	BB =	0.73	mm	
Ugięcia miarodajne	BB =	1.25	mm	
współczynnik sezonowości	f_s	=	1.25	
współczynnik podbudowy	f_p	=	1.0	
Ugięcie obliczeniowe dla odcinka jednorodnego U_{obl} =			1.57	mm

odcinek od 10+050 do 10+200				
ugięcie minimalne	U_{min}	=	0.61	mm
ugięcie maksymalne	U_{max}	=	0.81	mm
średnie ugięcie	U_{sr}	=	0.73	mm
średnie odchylenie standardowe	S_k	=	0.07	mm
ugięcie miarodajne	U_m	=	0.86	mm
Przeliczenie ugięć wg FWD (FWD) na ugięcie ugięciomierzem Benkelmana (BB)				
Ugięcia średnie	BB =	0.78	mm	
Ugięcia miarodajne	BB =	1.07	mm	
współczynnik sezonowości	f_s	=	1.25	
współczynnik podbudowy	f_p	=	1.0	
Ugięcie obliczeniowe dla odcinka jednorodnego U_{obl} =			1.34	mm

Uwaga:

1. Współczynnik sezonowości przyjęto wg pkt 7.4.2 KPRNPP-2013.
2. Współczynnik podbudowy przyjęto wg pkt 7.4.2 KPRNPP-2013.

Opracował
mgr inż. Jerzy Józwiak