

LABOS Sylwia Majer

nr konta 95 1030 0019 0109 8530 0030 3478

ul. Perseusza 9 NIP 852 219 93 87

71-781 SZCZECIN tel. 505 142023, 501 467864 labos.laboratorium@gmail.com

LABOS



L.dz. 10_2018

Szczecin 01.08.2018

RAPORT Z BADANIA NOŚNOŚCI ULIC KOCHANOWSKIEGO I PRUSA W SZCZECINIE

Zleceniodawca:

**Zarząd Dróg i Transportu Miejskiego
Sebastiana Klonowica 5,
71-241 Szczecin**

Wykonawca:

**Labos Sylwia Majer
ul. Perseusza 9,
71-781 Szczecin**

Opracowanie:

**dr inż. Stanisław Majer
mgr inż. Bartosz Budziński**

Szczecin sierpień 2018

Spis treści:

1. Podstawa opracowania
2. Materiały wykorzystane przy opracowaniu dokumentacji
3. Cel i zakres opracowania
4. Opis odcinka objętego opracowaniem
5. Aktualna nośność nawierzchni
6. Wnioski i zalecenia

Załączniki:

załącznik 1. Wyniki badań nośności Belką Benkelmana,

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania jest zlecenie Zarządu Dróg i Transportu Sebastiana Klonowica 5, 71-241 Szczecin na wykonanie badań nośności ulic Kochanowskiego i Prusa w Szczecinie

2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU DOKUMENTACJI

- [1] Wizja lokalna terenu
- [2] Wyniki badania nośności nawierzchni wykonanych Belką Benkelmana
- [3] Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych. Załącznik do zarządzenia Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r.
- [4] Katalog Wzmocnień i Remontów Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych, IBDiM Warszawa 2001,
- [5] Graczyk M., Opracowanie współczynników sezonowości dla nawierzchni dróg w polskich warunkach klimatycznych, IBDiM Warszawa, 2006
- [6] Literatura fachowa m.in., Nawierzchnie asfaltowe. J. Piłat P. Radziszewski, WKŁ, Warszawa 2004

3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

3.1. Cel Opracowania

Celem opracowania jest określenie aktualnej nośności ulic Kochanowskiego i Prusa w Szczecinie.

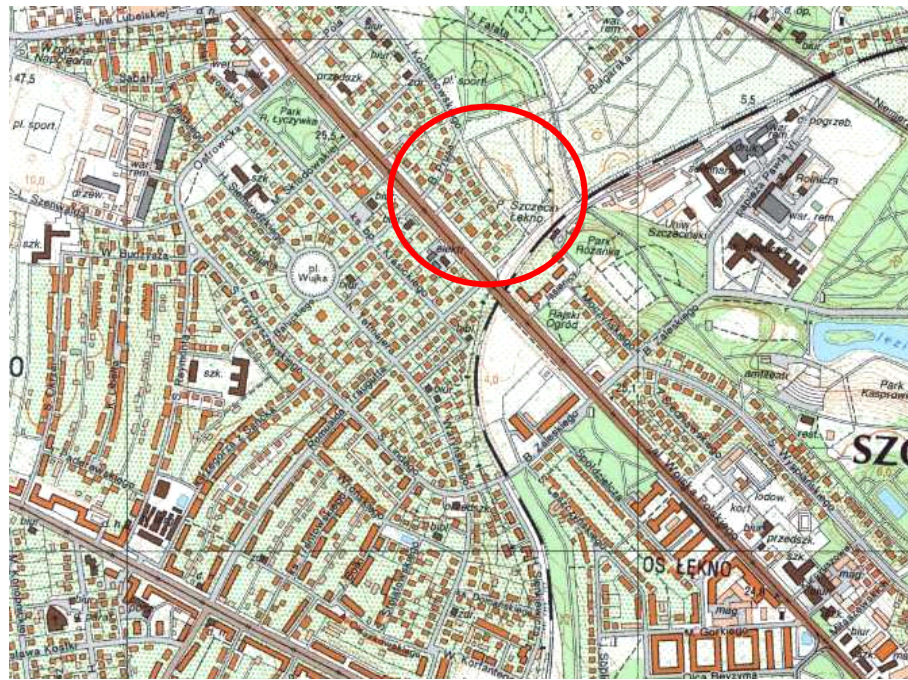
3.2. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

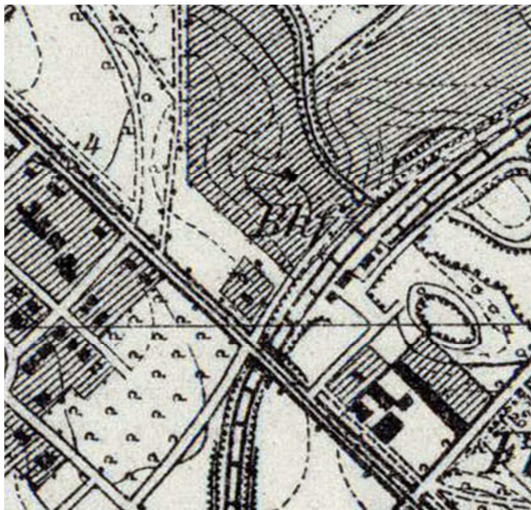
- Wykonanie badań nośności konstrukcji nawierzchni,
- Określenie aktualnej nośności nawierzchni,
- Ustalenie kategorii ruchu jakiej odpowiada aktualna nośność,
- Wnioski i zalecenia.

4. OPIS ODCINKA OBJĘTEGO OPRACOWANIEM

Przedmiotowe ulice znajdują się na osiedlu Pogodno (Rys. 1) w Szczecinie, ulica Kochanowskiego jest ulica równoległa do jednej z głównych ulic miasta (Wojska Polskiego) ulica Prusa łączy ulice Kochanowskiego i Wojska Polskiego. Na podstawie archiwalnych map można stwierdzić, iż ulice objęte opracowaniem prawdopodobnie powstały w okresie 1934 – 1936 i w tym okresie również wykonano nawierzchnie z kostki kamiennej spoinowanej zaprawą cementową.



Rys. 1 Lokalizacja obszaru badań



Rys. 2 Fragment mapy niemieckiej z roku 1931 – na mapie brak jest przedmiotowych ulic



Rys. 3 Fragment mapy niemieckiej z roku 1936 – na mapie zaznaczono przedmiotowe ulice

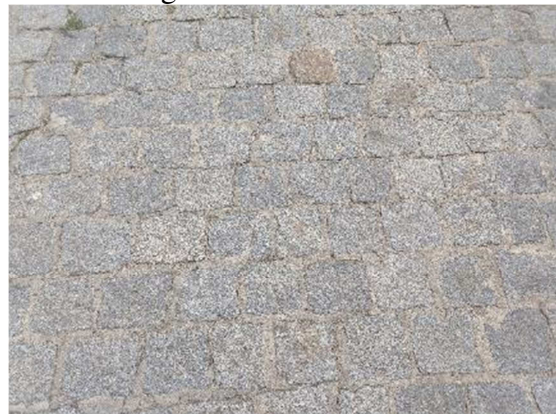
Stan nawierzchni mając na uwadze lokalny charakter przedmiotowych ulic można określić jako przeciętny/dobry. Generalnie w miejscach, w których wykonywano naprawy cząstkowe bądź ingerowano w uzbrojenie podziemne. Nie odtworzono w sposób prawidłowy nawierzchni, nieodpowiednio wykonano zasypy wykopów czego skutkiem jest osiadanie nawierzchni w miejscu napraw, zwłaszcza w przypadku ulicy Kochanowskiego. Dlatego też w miejscu wykonywania takich prac, występują warstwy asfaltowe, bądź ponownie ułożone kostki są nierówne i niewypełnione zaprawą i tym samym odznaczają się na nawierzchni.



Fot. 1 Skrzyżowanie ulic Kochanowskiego i Prusa



Fot. 2 Miejsce wykonania remontu cząstkowego z MMA



Fot. 3 Wypełnienie spoin zaprawą cementową

6. AKTUALNA NOŚNOŚĆ NAWIERZCHNI

Aktualną nośność konstrukcji ustalono w oparciu o badanie ugięć sprężystych za pomocą Belki Benkelmana, przy pomiarach uwzględniono wpływ pory roku, nacisku pojazdu. Nośność nawierzchni określono w oparciu o ugięcie obliczeniowe dane wzorem:

$$U_{obl} = U_m f_s f_T f_P \quad (1)$$

gdzie:

U_m – ugięcie miarodajne $U_m = S' + 2S_u$,

f_s – współczynnik sezonowości $f_s = 1,12$ (czerwiec),

f_T – współczynnik temperatury zależny od temperatury = 1,0 (pominięto ze względu na badanie wykonywane na kostce kamiennej),

f_P – współczynnik zależny od rodzaju podbudowy $f_P = 1,2$ (z uwagi na wypełnienie spoin zaprawą cementową).

Wyniki ugięć obliczeniowych na przedmiotowym odcinku zestawiono w tabeli 1. W tabeli 2 zamieszczono wymagania dotyczące maksymalnych ugięć obliczeniowych w zależności od kategorii ruchu.

Tab. 1 Wyniki ugięć miarodajnych i obliczeniowych na przedmiotowych odcinkach

Pikietaż	U_s [mm]	S_u [mm]	U_m [mm]	U_{obl} [mm]
Ulica Kochanowskiego (kierunek do końca ulicy)				
Całość	0,42	0,15	0,71	0,96
Strona Prawa	0,42	0,15	0,71	0,96
Strona Lewa	0,42	0,16	0,73	0,99
Ulica Prusa (kierunek w stronę Wojska Polskiego)				
Strona Prawa	0,41	0,15	0,70	0,94

Tab. 2 Wymagane ugięcie obliczeniowe w zależności od kategorii ruchu

Kategoria ruchu	Ugięcie obliczeniowe* [mm]
KR1	1,2
KR2	1,1
KR3	0,8
KR4	0,5

*W katalogu umieszczono ugięcie miarodajne

Na podstawie uzyskanych wyników ugięć obliczeniowych należy stwierdzić, że nośność nawierzchni pozwala zaklasyfikować drogę do kategorii ruchu KR2. Oznacza to możliwość codziennego przejazdu pojazdów ciężarowych bez przyczep (wartość szacunkowa) w ilości ponad 40.

UWAGA: Stan nawierzchni nie musi korelować nośnością nawierzchni drogi, nawierzchnia może się cechować wieloma uszkodzeniami przy jednoczesnym zachowaniu nośności.

7. WNIOSKI I ZALECENIA

- Aktualna nośność ocenianych nawierzchni ulic Kochanowskiego i Prusa odpowiada kategorii ruchu KR2
- Nośność drogi pozwala na prowadzenie ruchu pojazdów ciężarowych
- Stan nawierzchni biorąc pod uwagę charakter ulic należy uznać za przeciętny/dobry,
- Główne uszkodzenia nawierzchni występują w miejscach prowadzonych remontów cząstkowych związanych z awariami lub wymianą uzbrojenia podziemnego,

KONIEC RAPORTU


dr inż. Stanisław MAJER
 Uprawnienia budowlane
 do projektowania i kierowania bez ograniczeń
 w specjalności drogowej
 nr ewid. ZAP/0190/PWOD/09