



**LABORATORIUM DROGOWE SZCZECIN**

ul. Goleniowska 92, 70-830 Szczecin, tel.: 53 366 39 63

[www.laboratoriumdrogowe.szczecin.pl](http://www.laboratoriumdrogowe.szczecin.pl)

[biuro@laboratoriumdrogowe.szczecin.pl](mailto:biuro@laboratoriumdrogowe.szczecin.pl)



## **Raport z badań geotechnicznych wraz z propozycją konstrukcji nawierzchni**

**Dotyczy: Modernizacja ulicy Kasztelańskiej w Stargardzie**

**Zlecniodawca:** Drogowa Pracownia Projektowa "A3" Justyna Roman,  
ul. Dębowa 24,  
72-004 Tanowo

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

Szczecin Czerwiec 2021 r.

Nr zlecenia 21/06/23/16

Wersja 1.0

## Spis treści:

<b>1. PODSTAWA OPRACOWANIA .....</b>	<b>3</b>
<b>2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU DOKUMENTACJI .....</b>	<b>3</b>
<b>3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA .....</b>	<b>3</b>
3.1. CEL OPRACOWANIA .....	3
3.2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
<b>4. OPIS ODCINKA OBJĘTEGO OPRACOWANIEM .....</b>	<b>4</b>
4.1. UMIEJSCOWIENIE I OPIS ODCINKA.....	4
4.2. WARUNKI GRUNTOWE .....	4
4.3. WARUNKI WODNE .....	4
4.4. GRUPA NOŚNOŚCI PODŁOŻA .....	4
<b>5. PROPOZYCJA WYKONANIA KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI.....</b>	<b>4</b>
5.1. ISTNIEJĄCA KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI .....	4
5.2. WYMAGANA TRWAŁOŚĆ ZMĘCZENIOWA NAWIERZCHNI .....	4
<b>6. PRZYJĘTA KONSTRUKCJA PRZEBUDOWY .....</b>	<b>4</b>
6.1. OGÓLNA UWARUNKOWANIA PROJEKTU WZMOCNIENIA .....	4
6.2. NOWA KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI.....	5
6.3. WARUNEK MROZOODPORNOŚCI .....	5
<b>7. WNIOSKI I ZALECANIA,.....</b>	<b>5</b>

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawą opracowania jest zlecenie Drogowa Pracownia Projektowa "A3" Justyna Roman, ul. Dębowa 24, 72-004 Tanowo na wykonanie raportu z wykonanych badań wraz z propozycją konstrukcji nawierzchni.

## **2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU DOKUMENTACJI**

- [1] Wizja lokalna terenu
- [2] PN-B-02480:1986. Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia
- [3] PN-EN 1997-1:2008. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne
- [4] PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne -- Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- [5] Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych. Załącznik do zarządzenia Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r.
- [6] Katalog Wzmocnień i Remontów Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych, IBDiM Warszawa 2001,
- [7] Graczyk M., Opracowanie współczynników sezonowości dla nawierzchni dróg w polskich warunkach klimatycznych, IBDiM Warszawa, 2006
- [8] literaturę fachową m.in., Nawierzchnie asfaltowe. J. Piłat P. Radziszewski, WKŁ, Warszawa 2004
- [9] WT-2 część 1 2014 Mieszanki mineralno-asfaltowe Wymagania Techniczne
- [10] WT-2 część 2 2016 Wykonanie warstw nawierzchni asfaltowych Wymagania Techniczne

## **3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

### **3.1. Cel opracowania**

Celem opracowania jest określenie warunków gruntowo-wodnych na ulicy Kasztelańskiej w Stargardzie wraz z podaniem propozycji konstrukcji nawierzchni.

### **3.2. Zakres opracowania**

Zakres opracowania obejmuje:

- analiza dostarczonej dokumentacji przez Zamawiającego
- wykonanie wizji lokalnej,
- analizę wytrzymałościową podłoża,
- określenie sposobu wzmocnienia przedmiotowej drogi,
- wnioski i zalecenia.

## **4. OPIS ODCINKA OBJĘTEGO OPRACOWANIEM**

### **4.1. Umiejscowienie i opis odcinka**

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w miejscowości Stargard. Obszar ten zlokalizowany jest w obrębie murów miejskich w niewielkiej odległości od rzeki Iny.

### **4.2. Warunki gruntowe**

Na podstawie przeprowadzonego odwiertu geotechnicznego (załącznik do raportu), należy stwierdzić, że pod nawierzchnią drogową do głębokości 4,20 m zalegają nasypy. Do głębokości 2,1 m p.p.t. są to nasypy gliniaste przewarstwione piaskami drobnymi z domieszkami humusu i gruzu. Głębiej (2,1 – 4,2 m p.p.t.) nawiercono nasypy w postaci namulów z domieszkami gruzu i fragmentami korzeni. Podłoże pod względem wysadzinowości należy uznać za bardzo wysadzinowe.

### **4.3. Warunki wodne**

W trakcie wykonywania badań (30.04.2021 r.) wodę gruntową pod postacią sączeń nawiercono na głębokości 2,1 m p.p.t.

### **4.4. Grupa nośności podłoża**

Na podstawie przeprowadzonych analiz podłoże zaklasyfikowano do grup nośności G4.

## **5. PROPOZYCJA WYKONANIA KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI**

### **5.1. Istniejąca konstrukcja nawierzchni**

W stanie aktualnym konstrukcja nawierzchni wykonana jest z dwóch warstw asfaltowych o grubości 3 i 4 cm ułożonych na podbudowie z podkładu kamiennego/kostki kamiennej o grubości 15 cm.

### **5.2. Wymagana trwałość zmęczeniowa nawierzchni**

Wymaganą trwałość zmęczeniową zgodnie z wymaganiami Zleceniodawcy ustalono na dolną granicę ruchu KR1 tj. 30 000 osi obliczeniowych.

## **6. PRZYJĘTA KONSTRUKCJA PRZEBUDOWY**

### **6.1. Ogólne uwarunkowania projektu wzmocnienia**

Przy projektowaniu przyjęto następujące warunki brzegowe:

- Spełnienie wymagania mrozoodporności dla ruchu KR1 – minimalna grubość konstrukcji 48 cm

## 6.2. Nowa konstrukcja nawierzchni

Mając na uwadze ruch prognozowany a także potrzebę spełnienia warunku mrozoodporności proponuję się konstrukcję nawierzchni jak poniżej:

- warstwa wierzchnia kostka betonowa – 15-18 cm
- warstwa podsypki piaskowo-cementowej – 8 cm<sup>1</sup>
- podbudowa zasadnicza mieszanka związana spoiwem cementowym C<sub>5/6</sub> – 18 cm
- warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki związanej spoiwem cem. C<sub>1,5/2,0</sub> – 20 cm

## 6.3. Warunek mrozoodporności

W przypadku grupy nośności G4 oraz kategorii ruchu KR1 na analizowanym odcinku grubość konstrukcji nawierzchni powinna wynosić co najmniej  $0,60h_z=0,60\cdot0,8=0,48$  m. Projektowane grubości wraz z warstwami istniejącymi wynosi 51 cm, warunek mrozoodporności został spełniony.

## 7. WNIOSKI I ZALECANIA,

- Podłoże zaklasyfikowano na większości odcinka do grupy nośności G4,
- Projektuje się nową nawierzchnię/wzmocnienie jak w punkcie 6 niniejszego opracowania,
- Ze względu na liniowy charakter obiektu w przypadku ujawnienia gorszych warunków gruntowo – wodnych przyjętych w projektowaniu nawierzchni, należy założenia projektowe zweryfikować,
- Powyższe wnioski należy rozpatrywać łącznie z zaleceniami WT drogowych
- W przypadku materiałów związanych spoiwami cementowymi parametrami odbiorowymi warstw powinna być grubość i wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach

**Warstwa podsypki piaskowo-cementowej powinna charakteryzować się wytrzymałością na ściskanie po 28 dniach na poziomie 12 MPa, podsypkę należy układać przed rozpoczęciem procesu wiązania cementu**

**KONIEC**

---

<sup>1</sup> Wymaganie Inwestora



Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-B-04481:1988