



# LABORATORIUM DROGOWE SZCZECIN

ul. Tama Pomorzańska 13L, 70-030 Szczecin, tel.: 53 366 39 63

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

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



## Projekt konstrukcji nawierzchni

**Dotyczy: Modernizacja ulicy Giżynek w miejscowości Stargard**

**Zleceniodawca:** Drogowa Pracownia Projektowa „A3” Justyna Roman  
ul. Dębowa 24  
72-004 Tanowo

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

Szczecin Listopad 2022 r.

Nr zlecenia 22/10/26/01

Wersja 1

## **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. ISTNIEJĄCA NAWIERZCHNI I ZAŁOŻENIA OBLICZENIA WZMOCNIENIA.....</b>	<b>5</b>
5.1. ISTNIEJĄCA KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI .....	5
5.2. WYMAGANA TRWAŁOŚĆ ZMĘCZENIOWA NAWIERZCHNI.....	5
<b>6. PRZYJĘTA KONSTRUKCJA PRZEBUDOWY .....</b>	<b>5</b>
6.1. OGÓLNA UWARUNKOWANIA PROJEKTU WZMOCNIENIA .....	5
6.2. METODA WYZNACZENIA GRUBOŚCI NOWYCH KONSTRUKCJI .....	5
6.3. SPRAWDZENIE WARUNKU MROZODPORNOŚCI .....	6
<b>7. WNIOSKI I ZALECANIA.....</b>	<b>6</b>

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawą opracowania jest zlecenie firmy: Drogowa Pracownia Projektowa „A3” Justyna Roman ul. Dębowa 24 72-004 Tanowo na wykonanie projektu konstrukcji nawierzchni drogi w miejscowości Stargard.

## **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] literaturę fachową m.in., Nawierzchnie asfaltowe. J. Piłat P. Radziszewski, WKŁ, Warszawa 2004
- [8] WT-2 część 1 2014 Mieszanki mineralno-asfaltowe Wymagania Techniczne
- [9] WT-2 część 2 2016 Wykonanie warstw nawierzchni asfaltowych Wymagania Techniczne
- [10] Opinia geotechniczna dla ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia, obiekt: Modernizacja ulicy Giżynek w miejscowości Stargard, Laboratorium Drogowe Szczecin, Szczecin 2022

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

### **3.1. Cel opracowania**

Celem opracowania jest określenie sposobu wykonania przebudowy nawierzchni drogi powiatowej w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja ulicy Giżynek w miejscowości Stargard”.

### **3.2. Zakres opracowania**

Zakres opracowania obejmuje:

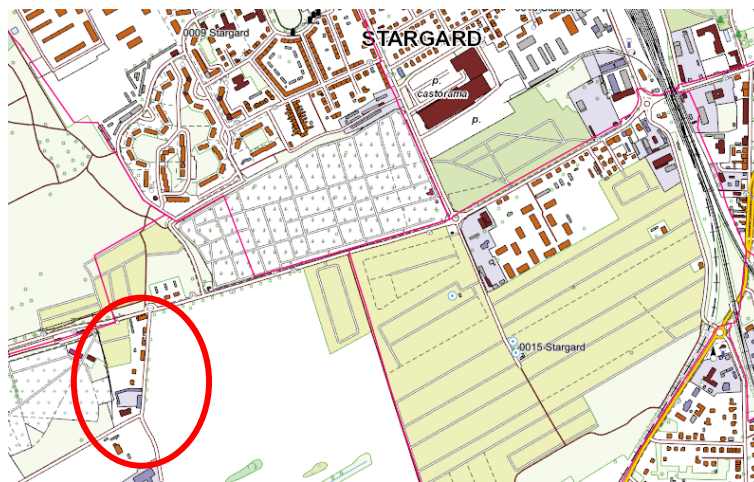
- analiza dostarczonej dokumentacji przez Zamawiającego,
- wykonanie wizji lokalnej,
- analizę wytrzymałościową podłoża,
- określenie sposobu wzmocnienia przedmiotowej drogi,

– wnioski i zalecenia.

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

### **4.1. Umieszczenie i opis odcinka**

Przedmiotowa droga znajduje się w miejscowości Stargard. Fragment objęty opracowaniem początek swój ma przy ulicy Spokojnej a koniec przy Pałacu Giżynek.



Rys. 1 Lokalizacja rozpatrywanego odcinka

### **4.2. Warunki gruntowe**

Bezpośrednio pod nawierzchnią konstrukcji drogowej podczas prac badawczych [10] nawiercono grunty nasypowe, głównie piaszczyste z domieszkami szlaki, kamieni, fragmentów cegieł, materiałów humusowych. Należy uznać, że nasyp ten jest pozostałością utwardzenia drogi, które zostało wykonane w przeszłości. Podłoże rodzime, zbudowane jest z gruntów zarówno spoistych jak i niespoistych reprezentowanych przez piaski gliniaste oraz piaski drobne. Podłoże pod względem wysadzinowości w zależności od miejsca należy uznać za wątpliwe/wysadzinowe.

### **4.3. Warunki wodne**

Na podstawie wyników odwiertów wykonanych na potrzeby opinii geotechnicznej, ustalono, że do głębokości rozpoznania wody gruntowej nie nawiercono. Warunki wodne należy uznać za dobre.

### **4.4. Grupa nośności podłoża**

Na podstawie ustalonych warunków gruntowo-wodnych podłoże zaklasyfikowano do grupy nośności G3G4.

## **5. ISTNIEJĄCA NAWIERZCHNI I ZAŁOŻENIA OBLICZENIA WZMOCNIENIA**

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

W stanie istniejącym konstrukcja nawierzchni ma niewielką grubość. Wierzchnią warstwę stanowią mieszanki zawierające lepiszcz smółowe. Warstwa ta ma grubość około 4 cm. Częściowo warstwę bitumiczną ułożono na podbudowie z kruszywa o grubości około 10 cm. Częściowo warstwy bitumiczne ułożono na nasypach. Stan nawierzchni jest zły.

### **5.2. Wymagana trwałość zmęzeniowa nawierzchni**

Proponuje się przyjęcie kategorii ruchu KR1. W projekcie przedstawiono zarówno rozwiązania na ruch KR1 jak i KR2.

## **6. PRZYJĘTA KONSTRUKCJA PRZEBUDOWY**

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

Przy projektowaniu przyjęto następujące warunki brzegowe:

- Ze względu na stan nawierzchni i jej niewielką grubość założono rozbiórkę nawierzchni
- Przedstawienie wariantów zarówno z kostki betonowej jak i warstw asfaltowych
- Obciążenie ruchem –KR1 oraz KR2

### **6.2. Metoda wyznaczenia grubości nowych konstrukcji**

#### **WARIANT I**

W wariantcie I przyjęto wykonanie nawierzchni z wykorzystaniem mieszanek mineralno-asfaltowych:

- Warstwa ścieralna AC 11S – 4 cm
- Warstwa wiążąca AC 16 W – 5 cm
- Warstwa podbudowy zasadniczej KŁSM – 20 cm
- Warstwa podbudowy pomocniczej C<sub>1,5/2,0</sub> – 25 cm
- Podłoże E<sub>2</sub>≥25 MPa, I<sub>0</sub>≤2,2

**UWAGA: W przypadku kategorii ruchu KR2, górne warstwy przyjąć o grubości 4 i 8 cm**

## **WARIANT II**

W wariantcie II proponuje się wykonanie wierzchniej warstwy z kostki betonowej:

- Kostka betonowa – 8 cm
- Podsypka piaskowo-cementowa 3 cm
- Warstwa podbudowy zasadniczej MCE – 20 cm
- Warstwa podbudowy pomocniczej C<sub>1,5/2,0</sub> – 25 cm
- Podłoże E<sub>2</sub>≥25 MPa, I<sub>0</sub>≤2,2

**UWAGA:** Powyższa konstrukcja jest odpowiednia zarówno na ruch KR1 jak i KR2.

### **6.3. Sprawdzenie warunku mrozoodporności**

Minimalna grubość konstrukcji ze względu na przemarzanie wynosi na analizowanym terenie  $0,65h_z=0,65\cdot0,80=0,52$  m (KR2 oraz G4). Projektowane grubości konstrukcji mają kolejno:

- Wariant I – 0,54 m
- Wariant II – 0,56 m

Warunek mrozoodporności dla każdego z wariantów został spełniony.

## **7. WNIOSKI I ZALECANIA**

- Konstrukcja nawierzchni w stanie istniejącym zbudowana jest z warstw smołowych częściowo ułożonych na podbudowie z kruszywa,
- Podłoże zaklasyfikowano do grupy nośności G3/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 nowych warstw średnia grubość warstw asfaltowych nie może być mniejsza niż projektowana, dopuszcza się odchyłkę w pojedynczych odwiertach do -1 cm.**

**KONIEC**