

PROJEKT KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI

PRZEBUDOWA ULIC JEZIORNEJ I LEŚNEJ W ROGOWIE

1. Dane projektowe

Kategoria ruchu **KR1** - przyjęto na podstawie wskazań Zamawiającego.

Klasa funkcjonalno-techniczna drogi: ulica Jeziorna „L” (lokalna)
 Ulica Leśna „L” (lokalna)

Kategoria administracyjna drogi: ulica Jeziorna droga gminna nr 130545C
 ulica Leśna droga gminna nr 130550C

Prędkość projektowa drogi $V_p = 30$ km/h.

Ulica Jeziorna – projektuje się drogę jednojezdniową:

- jezdnia z betonu asfaltowego o szerokości 4,50 m
- zjazdy do posesji z kostki betonowej o szerokości dostosowanej do bram wjazdowych

Ulica Leśna – projektuje się drogę jednojezdniową:

- jezdnia z betonu asfaltowego o szerokości 4,00 m (na odcinku od km 0+000,00 do km 0+122,50)
- pieszo-jezdnia z kostki betonowej o szerokości 5,50÷5,60 m (na odcinku od km 0+122,50 do km 0+389,68)
- zjazdy do posesji z kostki betonowej o szerokości dostosowanej do bram wjazdowych
- wysepki z kostki betonowej

2. Podstawa opracowania

Konstrukcję nawierzchni opracowano w oparciu o:

- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 r. Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U z 2016 r. poz. 124).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 sierpnia 2019 r. Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 29 sierpnia 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U z 2019 r. poz. 1643).
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych – załącznik do zarządzenia nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r.
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych - załącznik do zarządzenia nr 30 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r.
- Wymagania techniczne. Mieszanki mineralno-asfaltowe WT-2 2014 - część I. Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych.
- PN-EN 1997-1:2008 (Eurokod 7) Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady Ogólne.
- PN-EN ISO 14688-2:2018-05 Rozpoznanie i badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.

3. Ustalenie warunków gruntowo – wodnych i wybór konstrukcji nawierzchni

Określenie warunków gruntowych i grupy nośności podłoża:

Lp.	Rodzaj gruntu podłoża do 1 m od spodu konstrukcji nawierzchni	Ocena wysadzinowości gruntu podłoża	Warunki wodne	Grupa nośności podłoża wynikająca z warunków wodnych i wysadzinowości gruntu podłoża
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-
1.	Pg piasek gliniasty Pπ/Pg piasek pylisty/piasek gliniasty	wysadzinowe	dobre	G3

Głębokość przemarzania $h_z = 0,8$ m.

Ocena według wysadzinowości i warunków wodnych - przyjęta grupa nośności podłoża gruntowego: **G3**

4. Wybór konstrukcji nawierzchni

4.1 Wybór konstrukcji nawierzchni jezdni – ulica Jeziorna (G3) KR1 – nawierzchnia z BA

Górna warstwa nawierzchni Typ A1 z tablicy 9.1 TYPOWYCH KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI PODATNYCH I PÓŁSZTYWNYCH	warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11 S 50/70 (KR1) wg PN-EN 13108-1	gr. 4 cm
	warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W 50/70 (KR1) wg PN-EN 13108-1	gr. 5 cm
	warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C _{90/3} wg PN-EN 13285 o uziarnieniu 0/31,5 mm	gr. 20 cm
Dolna warstwa nawierzchni Typu 10 z tablicy 8.4 KATALOG TYPOWYCH KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI PODATNYCH I PÓŁSZTYWNYCH	warstwa mrozochronna: grunt stabilizowany cementem, klasa C1.5/2 wg PN-EN 14227-10	gr. 22 cm
RAZEM		gr. 51 cm

4.2 Wybór konstrukcji nawierzchni jezdni – ulica Leśna (G3) KR1 – nawierzchnia z BA

Górna warstwa nawierzchni Typ A1 z tablicy 9.1 TYPOWYCH KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI PODATNYCH I PÓŁSZTYWNYCH	warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11 S 50/70 (KR1) wg PN-EN 13108-1	gr. 4 cm
	warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W 50/70 (KR1) wg PN-EN 13108-1	gr. 5 cm
	warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C _{90/3} wg PN-EN 13285 o uziarnieniu 0/31,5 mm	gr. 20 cm
Dolna warstwa nawierzchni Typu 10 z tablicy 8.4 KATALOG TYPOWYCH KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI PODATNYCH I PÓŁSZTYWNYCH	warstwa mrozochronna: grunt stabilizowany cementem, klasa C1.5/2 wg PN-EN 14227-10	gr. 22 cm
RAZEM		gr. 51 cm

4.3 Wybór konstrukcji nawierzchni pieszo-jezdni – ulica Leśna (G3) KR1 – nawierzchnia z kostki betonowej

warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej koloru szarego (kostka fazowa)	gr. 8 cm
podsyпка cementowo - piaskowa 1:4	gr. 5 cm
podbudowa zasadnicza z betonu C8/10	gr. 20 cm
warstwa mrozochronna: grunt stabilizowany cementem, klasa C1.5/2 wg PN-EN 14227-10	gr. 22 cm
RAZEM	gr. 55 cm

4.4 Wybór konstrukcji nawierzchni zjazdów

warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej koloru czerwonego (kostka fazowa)	gr. 8 cm
podsyпка cementowo - piaskowa 1:4	gr. 5 cm
podbudowa zasadnicza z betonu C8/10	gr. 15 cm
warstwa mrozochronna: grunt stabilizowany cementem, klasa C1.5/2 wg PN-EN 14227-10	gr. 22 cm
RAZEM	gr. 50 cm

4.5 Wybór konstrukcji nawierzchni wysepek

warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej koloru szarego (kostka fazowa)	gr. 8 cm
podsyпка cementowo - piaskowa 1:4	gr. 5 cm
warstwa mrozochronna: grunt stabilizowany cementem, klasa C1.5/2 wg PN-EN 14227-10	gr. 15 cm
RAZEM	gr. 28 cm

5. Sprawdzenie warunku odporności nawierzchni na wysadziny

(dla grupy nośności podłoża G3) – jezdnia z BA

Według Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych - załącznik do zarządzenia nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r. minimalna wymagana grubość konstrukcji ze względu na wysadziny H_{min} dla gruntu G3 i kategorii ruchu KR1 wynosi:

$$H_{min} = 0,50 \times h_z = 0,50 \times 0,80 = 0,40 \text{ m}$$

Łączna rzeczywista grubość warstw zaprojektowanej konstrukcji nawierzchni wraz z warstwą wzmocnienia podłoża wynosi $H_{catk} = 0,51 \text{ m}$.

$$H_{catk} > H_{min}$$

Warunek jest spełniony.

(dla grupy nośności podłoża G3) – pieszo-jezdnia z kostki betonowej

Według Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych - załącznik do zarządzenia nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r. minimalna wymagana grubość konstrukcji ze względu na wysadziny H_{min} dla gruntu G3 i kategorii ruchu KR1 wynosi:

$$H_{min} = 0,50 \times h_z = 0,50 \times 0,80 = 0,40 \text{ m}$$

Łączna rzeczywista grubość warstw zaprojektowanej konstrukcji nawierzchni wraz z warstwą wzmocnienia podłoża wynosi $H_{catk} = 0,55 \text{ m}$.

$$H_{catk} > H_{min}$$

Warunek jest spełniony.

6. Uwagi

W czasie robót budowlanych, bezpośrednio po odstąpieniu podłoża gruntowego nawierzchni w wykopach, przed wykonaniem pierwszej warstwy konstrukcji nawierzchni, należy przeprowadzić badania kontrolne potwierdzające założenia dotyczące nośności podłoża, przyjęte w czasie projektowania. Ocenę nośności należy przeprowadzić poprzez określenie wtórnego modułu odkształcenia E_2 na powierzchni podłoża gruntowego i porównanie czy wyznaczona wartość odpowiada założonej grupie nośności podłoża. Wartość wtórnego modułu odkształcenia E_2 należy określić z badań płytą pod naciskiem statycznym.

Projektant:

mgr inż. Piotr Milik