

O B L I C Z E N I A
projektowanej konstrukcji nawierzchni drogowej
(os. Zaodrze w Oławie)

Układ warstwowy konstrukcji nawierzchni przyjęto na podstawie załączników nr 4 i 5 do rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. Ustaw nr 43 z 1999 r. - poz. 430).

1. Założenia i dane do obliczeń.

1.1. Klasa drogi – dojazdowa (D)

1.2. Kategoria ruchu – KR 1 i KR 2

1.3. Warunki gruntowo-wodne (wg dokumentacji geotechnicznej):

- grunty w podłożu – występowanie gruntów bardzo wysadzinowych (gliny piaszczyste i pylaste, piaski gliniaste)
- poziom wody gruntowej – poniżej 2,0 m. ppt.
- grupa nośności podłoża (wg tabeli „a” zał. nr 4) – **G 3**
- głębokość przemarzania gruntu $h_z = 0,80$ m.

2. Wzmocnienie podłoża gruntowego do wymaganej nośności G 1.

Doprowadzenie istniejącego podłoża gruntowego G 3 do wymaganej grupy nośności G 1 przewidziano w oparciu o p. 5.2.1. zał. nr 4 poprzez wykonanie:

- a) pod konstrukcją jezdni i zjazdów – warstwy gruntu stabilizowanego cementem ($R_m \geq 2,5$ MPa) grubości 15 cm.
- b) pod konstrukcją chodników – warstwy gruntu stabilizowanego cementem ($R_m \geq 1,5$ MPa) grubości 10 cm.

3. Określenie grubości warstw konstrukcji nawierzchni.

3.1. Konstrukcja nawierzchni jezdni ul. Sokolej (dla KR 2).

Z warunku nośności przyjęto w oparciu o p. 5.3.2. i p. 5.5.e. zał. nr 5 (dla KR 2) konstrukcję nawierzchni na podłożu G1 o module sprężystości $E_o \geq 100$ MPa:

- warstwa ścierna z kostki betonowej grub. 8 cm.
- podsypka cement.-piaskowa grub. 3 cm.
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grub. 20 cm.
- warstwa wzmacniająca podłoże - grunt niewysadzinowy stabilizowany cementem ($R_m = 2,5$ MPa) grub. 15 cm.

Łączna grubość konstrukcji nawierzchni $H_{konstr.} = 46$ cm.

Z warunku mrozoodporności podłoża nawierzchni, zgodnie z wymaganiami określonymi w tabeli w p. 8 zał. nr 4, łączna grubość wszystkich warstw nawierzchni i wzmocnionego podłoża gruntowego powinna wynosić co najmniej:

$$H_{konstr.} = 0,55 h_z = 0,55 \times 0,80 = 0,44 \text{ m.}$$

Warunek mrozoodporności konstrukcji jest spełniony.

3.2. Konstrukcja nawierzchni jezdni pozostałych ulic (dla KR 1).

Z warunku nośności przyjęto w oparciu o p. 5.3.1. i 5.5.e. zał. nr 5 (dla KR 1) konstrukcję nawierzchni na podłożu G1 o module sprężystości $E_o \geq 100$ MPa:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej grub. 8 cm.
- podsypka cement.-piaskowa grub. 3 cm.
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grub. 15 cm.
- warstwa wzmacniająca podłoże - grunt niewysadzinowy stabilizowany cementem ($R_m \geq 2,5$ MPa) grub. 15 cm.

Łączna grubość konstrukcji nawierzchni $H_{konstr.} = 41$ cm.

Z warunku mrozoodporności podłoża nawierzchni, zgodnie z wymaganiami określonymi w tabeli w p. 8 zał. nr 4, łączna grubość wszystkich warstw nawierzchni i wzmocnionego podłoża gruntowego powinna wynosić co najmniej:

$$H_{konstr.} = 0,50 \text{ m} = 0,50 \times 0,80 = 0,40 \text{ m}.$$

Warunek mrozoodporności konstrukcji jest spełniony.

3.3. Konstrukcja nawierzchni zjazdów i chodników wzmocnionych.

Z warunku nośności przyjęto w oparciu o p. 5.3.1., 5.5.e., 5.6.1. i 5.7.2. zał. nr 5 (dla KR 1) konstrukcję nawierzchni na podłożu G1 o module sprężystości $E_o \geq 100$ MPa:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej grub. 8 cm.
- podsypka cement.-piaskowa grub. 3 cm.
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grub. 15 cm.
- warstwa wzmacniająca podłoże - grunt niewysadzinowy stabilizowany cementem ($R_m \geq 1,5$ MPa) grub. 10 cm.

Łączna grubość konstrukcji nawierzchni $H_{konstr.} = 36$ cm.

Z warunku mrozoodporności podłoża nawierzchni, zgodnie z wymaganiami określonymi w tabeli w p. 8 zał. nr 4, łączna grubość wszystkich warstw nawierzchni i wzmocnionego podłoża gruntowego powinna wynosić co najmniej:

$$H_{konstr.} \geq 0,50 \text{ m} = 0,50 \times 0,80 = 0,40 \text{ m}.$$

Obliczona z warunku mrozoodporności wymagana grubość konstrukcji nawierzchni jest większa od przyjętej z warunku nośności, jednak zgodnie z ustaleniem zawartym w p. 8 zał. nr 4 przyjęto układ warstwowy konstrukcji nawierzchni o grubości $H_{konstr.} = 36$ cm., spełniający warunek nośności (jest to wystarczające, gdyż zastosowano warstwę wzmacniającą podłoże z gruntu stabilizowanego cementem o wymaganej grubości).

3.4. Konstrukcja chodników dla pieszych.

Dla chodników przeznaczonych wyłącznie dla ruchu pieszych, przyjęto konstrukcję nawierzchni wg p. 5.7.3.d. zał. nr 5:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej „Polbruk” grub. 8 cm.

- podsypka z piasku średnio- lub drobnoziarnistego grub. 5 cm.
- warstwa ulepszanego cementem podłoża ($R_m \geq 1,5$ MPa) grub. 10 cm.

Łączna grubość konstrukcji nawierzchni $H_{konstr.} = 23$ cm.

4. Konstrukcja krawężników, oporników i obrzeży.

Na krawędziach jezdni przewiduje się zastosowanie krawężników betonowych 30x15 cm. (oraz obniżonych 22x15 cm.) na ławie betonowej z oporem z betonu C-12/15. Na linii styku z istniejącą nawierzchnią oraz na zjazdach przewiduje się ustawienie oporników betonowych 25x12 cm. lub krawężników obniżonych 22x15 cm. na ławie betonowej z oporem.

Jako obramowanie chodników przewiduje się zastosować obrzeża betonowe 30x8 cm. (lub wtopione 20x6 cm.) na podsypce piaskowej 5 cm.

Szczegóły dotyczące projektowanych nawierzchni i innych elementów drogowych przedstawiono na przekrojach konstrukcyjnych.

Sporządził : inż. Lech Grabowski