

ROZDZIAŁ II
OBLICZENIE ŚWIATŁA PRZEPUSTU

OBLICZENIE ŚWIATŁA PRZEPUSTU
przebudowa przepustu pod koroną drogi
na potoku Kawęczkim
ul. Partyzantów/Polna – k/P.Kabaja
w m.Dębica

Inwestor: Gmina Miasta Dębicy
ul. Ratuszowa 2
39-200 Dębica

1. Opis stanu projektowanego

Na skrzyżowaniu ul.Partyzantów z ul.Polną przewiduje się wykonanie przebudowy istniejącego przepustu rurowego żelbetowego $\phi 80\text{cm}$ na przepust skrzynkowy zamknięty o świetle $200 \times 200\text{cm}$ na potoku Kawęczkim.

Światło przepustu skrzynkowego na potoku Kawęczkim obliczono ze wzoru dla przepustów prostokątnych i małych mostów do 10mb długości. Wzór ten jest następujący:

$$l = Q \times g / \mu \times v_k^3 \quad [\text{m}]$$

gdzie: l – szerokość przepustu $[\text{m}]$

$g=9,81[\text{m/s}^2]$ – przyspieszenie ziemskie

μ – współczynnik kontrakcji tu: $\mu=0,80$ – dla przepustu ze ściankami czołowymi

$v_k=0,391[\text{m/s}]$ – prędkość krytyczna przepływu w obiekcie

Q – wielkość odpływu wód opadowych $[\text{m}^3/\text{s}]$ wg wzoru WP-D12 na podstawie cech zlewni:

$$Q = F \times q \times c \quad [\text{m}^3/\text{s}]$$

gdzie: F – powierzchnia zlewni $[\text{km}^2]$

q – jednostkowy odpływ $[\text{m}^3/\text{s}]$ z powierzchni 1km^2 zlewni o pochyleniu w zależności od długości zlewni i charakteru terenu, przyjmowany z tabeli

c – współczynnik zależny od stopnia zalesienia terenu wg wzoru:

$$c = 1 - 0,4F_0/F$$

gdzie: F_0 – powierzchnia zalesiona zlewni $[\text{km}^2]$ tu: $F_0=0,00$

Określona na mapie zlewnia dla potoku Kawęczkiego przedstawia się następująco:

$F=1,59[\text{km}^2]$ (obliczenie metodą figur geometrycznych),

$q=7,1[\text{m}^3/\text{s}]$ dla $L_{zł}=1,87[\text{km}]$ i spadku zlewni ok. 10% ,

$F_0=1,24[\text{km}^2] \rightarrow c=0,220$

zatem:

$$Q = 1,59 \times 7,1 \times 0,220 = 2,48[\text{m}^3/\text{s}]$$

Stąd szerokość projektowanego przepustu wynosi:

$$l = 2,48 \times 9,81 / 0,80 \times (0,391)^3 = 1,82 \quad [\text{m}]$$

Na podstawie powyższych obliczeń oraz katalogu „**Prefabrykowane przepusty skrzynkowe**” część I – Przepusty o przekroju zamkniętym wyd. Transprojekt-Warszawa, październik 1993, dobrano światło przepustu skrzynkowego, które wynosi **200× 200cm**.

Wysokość stropu przepustu ponad zwierciadłem wody w potoku wynosi 1,60m.

Wzniesienie konstrukcyjne (dla wysokości nasypu $H=1,21\text{m}$ i glin piaszczystych zalegających w gruncie podłoża) wynosi **3,2cm**.

Ze względu na przebieg trasy potoku, jest to przepust ukośny pod kątem $\beta=51^\circ$ stycznej do osi ul. Partyzantów, celem zminimalizowania robót związanych z regulacją potoku. Rozwiązanie przedstawione w projekcie wydaje się być optymalne.

Pozostałe parametry przepustu odczytano z wykresu hydraulicznego tj.:

$i_{\min}=0,43\%$ → przyjęto zgodnie ze spadkiem dna potoku $i=0,54\%$

$v_{\text{wyl}}=0,31\text{m/s}$ – prędkość na wylocie

$h=0,86\text{m}$ – napelnienie przepustu

2. Rozwiązanie konstrukcyjne i długość przepustu

Przedmiotowy przepust zaprojektowano jako rozwiązanie typowe wg katalogu pt. „Prefabrykowane przepusty skrzynkowe” część I – Przepusty o przekroju zamkniętym wyd. Transprojekt-Warszawa, październik 1993 karta 10, którą załącza się do niniejszego opracowania.

Projektowana szerokość korpusu drogowego skrzyżowania ulic: Partyzantów i Polnej określa niezbędną długość przepustu wynoszącą 12mb przy nachyleniu skarp nasypu nie mniej niż 1:1,5 i zachowaniu parametrów hydraulicznych, związanych z jego funkcjonowaniem.

Ponadto powierzchnia terenu bezpośrednio nad potokiem z gwarantuje bezpieczeństwo ruchu wszystkich użytkowników wiedząc, że niweleta ulicy przebiega na wysokości około 2,5m nad potokiem Kawęckim.

mgr inż. Zbigniew Kaczkowski 39-300 Mielec, ul. Wyszyńskiego 6B/7 nr upr. D-295/94 Uprawnienia w specjalności konstrukcyjno- inżynierskiej do sporządzania projektów budowli dróg i nawierzchni lotniskowych oraz typowych przepustów i mostów	
mgr inż. Jacek Cija 39-300 Mielec, ul. Śniadeckiego 20 nr upr. D-1/90 Uprawnienia w specjalności konstrukcyjno- inżynierskiej do sporządzania projektów budowli dróg i nawierzchni lotniskowych oraz typowych przepustów i mostów	