

3.1.8 Wymagane jest wykonywanie okresowych pomiarów stężeń zanieczyszczeń w spływach deszczowych z odcinków dróg, na których średnioroczne natężenie ruchu w obu kierunkach jest wyższe od 50 tys. pojazdów rzeczywistych na dobę. Pomiaru te powinny stanowić podstawę do ewentualnego uzupełnienia systemu odwodnienia drogi o urządzenia oczyszczające.

### 3.2 Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń

3.2.1 Spływy deszczowe z dróg nie mogą być wprowadzane do wód powierzchniowych, wód morskich i do wód gruntowych, jeśli nie zostaną oczyszczone w stopniu zapewniającym usunięcie zawiesin ogólnych do  $50 \text{ mg/dm}^3$  oraz substancji ekstrahujących się eterem naftowym do wartości  $50 \text{ mg/dm}^3$ , co sprawdza się obliczeniowo dla dróg projektowanych i modernizowanych (pkt 4.3) lub przez wykonanie pomiarów na drogach istniejących.

3.2.2 Oczyszczanie tych ścieków powinno obejmować co najmniej sedimentację i powinno zapewnić usunięcie co najmniej 50 % wagowo frakcji drobnej zawiesiny, tj. frakcji o średnicy ziaren poniżej  $50 \mu\text{m}$ .

### 3.3 Ochrona wód podziemnych

3.3.1 Na obszarach szczególnej ochrony wód podziemnych nie należy lokalizować zbiorników retencyjnych, odparowujących i infiltracyjnych, warstw i studni chłonnych oraz nasypów filtracyjnych.

3.3.2 W celu uniknięcia przenikania ścieków deszczowych w głąb podłoża gruntowego należy stosować uszczelnienia w postaci geomembran, ekranów ilowych itp.

3.3.3 Dno i skarpy rowów szczelnych powinny być wyłożone podwójną folią z tworzywa sztucznego o grubości co najmniej  $2 \times 0,5 \text{ mm}$  (tzw. geomembrana) przykrytą warstwą ochronną z gruntu nieprzepuszczalnego o grubości co najmniej  $30,0 \text{ cm}$ .

## 4 Obliczenia projektowe

### 4.1 Obliczenia hydrauliczne elementarne

4.1.1 Obliczenia hydrauliczne pojedynczych cieków, tj. rowów, ścieków, przepustów i kanałów przeprowadza się w oparciu o metodę granicznych natężeń deszczu.

4.1.2 Czas miarodajny deszczu  $t_m$  należy obliczać według wzoru (1):

$$t_m = 1,2 \frac{l}{v} + t_k \quad (1)$$

w którym:

- $l$  - długości kanału, w metrach,
- $v$  - prędkością przepływu, w metrach na sekundę,
- $t_k$  - czas koncentracji terenowej, w sekundach.

4.1.3 Wymiar cieków i prędkość  $v$  ustala się dla miarodajnego przepływu obliczeniowego  $Q$  obliczonego ze wzoru (2):

$$Q = F \cdot s \cdot q \quad (2)$$

w którym:

- $F$  - powierzchnia zlewni drogi, w hektarach
- $q$  - natężenie miarodajne opadu deszczu, w decymetrach sześciennych na sekundę na hektar,
- $s$  - współczynnik spływu:
  - a) dla korony jezdni  $s = 0,90$ ,
  - b) dla chodników  $s = 0,85$ ,
  - c) dla pozostałych obszarów w pasie drogowym:
    - dla pochylenia terenu  $i < 5\%$   $s = 0,70$ ,
    - dla pochylenia terenu  $i > 5\%$   $s = 0,80$ ,
    - dla skarp o  $i > 10\%$   $s = 0,90$ .
  - d) dla obszarów poza pasmem drogowym (małe zlewnie):
    - dla zlewni o glebach łatwo przepuszczalnych  $s = 0,55$ ,
    - dla zlewni o glebach nieprzepuszczalnych  $s = 0,70$ ,

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

KIEROWNIK  
Związku Spółek Wodnych  
Zdzisław Suchta