



1. Czy tzw. ogrody deszczowe traktowane są jako urządzenia wodne? Czy ma znaczenie ich wielkość lub położenie - na nieruchomości prywatnej lub w przestrzeni publicznej?

Jeżeli ogród deszczowy jest odizolowany (uszczelniony) od gruntu rodzimego to nie spełnia definicji ustawowej urządzenia wodnego określonego w art. 16 pkt 65 prawa wodnego czyli nie jest urządzeniem lub budowlą służącą do kształtowania zasobów wodnych lub korzystania z tych zasobów.

2. Czy zjawisko braku systemów odprowadzania wód opadowych z dróg ma bezpośredni związek z degradacją ich nawierzchni tj. czy zmiana stanu skupienia (na skutek zmian dobowej amplitudy temperatur) wód opadowych, które nie zostają odprowadzone wywołują (na skutek rozszerzenia) destrukcje nawierzchni asfaltowych dróg? Czy zatem prawdziwe jest stwierdzenie, że drogi wybudowane na południu Europy (Włochy, Hiszpania) pomimo znacznie wyższych temperatur w tych krajach (szczególnie w okresie letnim) nie ulegają uplastycznieniu nawierzchni właśnie ze względu na stosowane systemy odprowadzania wód opadowych a nie jak powszechnie się przyjmuje na skutek stosowania przez generalnych wykonawców na zachodzie lepszych i droższych materiałów wykorzystanych do ich budowy?

W tej kwestii nie mogę zająć jednoznacznego stanowiska, gdyż nie czuję się kompetentny w zakresie budownictwa drogowego. Zapewne osoba pytająca ma rację, że odwodnienie dróg wpływa na żywotność nawierzchni a stosowane w Polsce mieszanki mineralno-asfaltowe nie są gorszej jakości niż używane w pozostałych krajach europejskich.

3. Co w przypadku Krakowa gdzie do obliczeń wymagana jest formuła krakowska zakładająca natężenie deszczu miarodajnego $15\text{min } 273\text{dm}^3\text{s/ha}$?

Bardzo dziękuję za te uwagi. Zmodyfikujemy program poprzez dodatkową możliwość wprowadzenia – narzucenia wartości natężenia deszczu miarodajnego i czasu jego trwania.

4. Czy program można zastosować również do obliczeń zagospodarowania wód opadowych na pow. dachowych? Chodzi o dachy tzw. zielone przystosowane warstwą izolacyjną do zatrzymywania wód opadowych?

Program nie ma możliwości uwzględnienia strat na parowanie oraz poboru przez rośliny. Biorąc powyższe pod uwagę myślę że same obliczenia objętości retencyjnej złoża (tzw. zielonych dachów) można wykonać innymi prostszymi metodami.

5. Czy można z drogi dojazdowej do posesji kierować opad/ściek na trawnik bez żadnego podczyszczania? Nie do końca rozumiem, otwartych systemów kanalizacyjnych, to tyczy się rowów jak rozumiem, ale co z substancjami ropopochodnymi i wpływem na glebę czy wodę gruntową? Wodę gruntową mam ok. 0,8m poniżej terenu.

Wody opadowe nie są ściekami zgodnie z ustawą z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo Wodne (Dz.U.2022.2625 t.j. z dnia 2022.12.14). To czy konieczne jest oczyszczenie wód opadowych i roztopowych zależy od tego czy wody te są ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej. W tym miejscu należy wskazać, że otwarte systemy kanalizacji to np. rynsztok czy ściek drogowy (korytka wzdłuż drogi). Zamknięte jak sądzę nie wymagają doprecyzowania. W przypadku np. spływu powierzchniowego na teren zielony bez urządzenia wodnego, nie wymaga się oczyszczenia, gdyż jest to zgodne z § 17 ust 2 (Dz.U.2019.1311



z dnia 2019.07.15). Jeśli występuje system kanalizacji opisany powyżej to należy określić czy odwadniane powierzchnie są zanieczyszczone. Tu zaznaczam, że wody opadowe nie z każdego typu drogi wymagają oczyszczenia.

6. Jakie różnice ma ten program z arkuszem niemieckim do projektowania tych urządzeń?

Zasadnicza różnica polega na tym, że w normie niemieckiej przy określaniu objętości zbiornika przyjmuje się połowę wyznaczonej wartości współczynnika filtracji a powierzchnia infiltracji stanowi powierzchnię dna urządzenia i połowę efektywnej powierzchni ścian. Te założenia skutkują przewymiarowaniem objętości wyznaczonych zbiorników. Ponadto w obliczeniach czasu otrzymujemy czas opróżniania bez krzywej opadania zwierciadła wody.

W prezentowanym programie poza trzema modelami obliczeniowymi, gdzie przyjmuje się

-intensywność infiltracji równa jest wartości współczynnika filtracji gruntu ścian i dna rowu

-intensywność infiltracji równa jest wartości współczynnika filtracji gruntu w dnie i połowie wartości współczynnika filtracji gruntu ścian rowu (rozkład trójkątny)

-intensywność infiltracji zmienia się nieliniowo wzdłuż skarp rowu w zależności od głębokości wody w danym punkcie,

mamy możliwość prześledzenia obliczeń czasu napętniania i opróżniania w przyjętym kroku