

magazyn
instalatora

Poradnik
„Magazynu Instalatora”

3
2009

abc



- Skrzynki rozsączające
- Kolektory słoneczne
- Kurtyny powietrzne
- Ogrzewanie podłogowe
- Odwodnienia liniowe
- Zbiorniki na wodę deszczową
- Komory drenażowe
- Palniki wentylatorowe

Uliczny prysznic



Katarzyna
Gudelis-
-Taraszkiewicz

ABC zagospodarowania wód opadowych

W czasie deszczowej pogody na ulicach, chodnikach i placach tworzą się ogromne kałuże. Woda stoi niemal wszędzie, a wiele ulic zamienia się w rwące potoki. Zalane są garaże, piwnice i tunele. Solidne kalosze to niestety, niezbędny element naszej przeciwdeszczowej garderoby. Sztormiak również bywa przydatny, gdy znajdziemy się w zasięgu fali brudnej i zimnej wody wydobywającej się z pod kół przejeżdżających ulicą samochodów. Delikatnie mówiąc nie jest to komfortowa sytuacja. Znamy to wszyscy.

Dlaczego woda deszczowa stała się problemem?

Dynamiczny rozwój polskich miast zmienił charakter zlewni. Powierzchnie są coraz bardziej uszczelnione. Z rozmachem betonowano i asfaltowano otoczenie, zaburzając naturalne procesy w przyrodzie: wsiąkanie, parowanie – nie myśląc o konsekwencjach. Woda deszczowa najczęściej trafiała do kanalizacji burzowej a stamtąd wprost do rzek i jezior. W przypadku nadmiernych opadów często kończyło się i kończy to powodzią.

Należy pamiętać, że jest to marnotrawienie zasobów wodnych w miejscu ich po-

wstawania i powoduje zachwianie stosunków wodnych danego obszaru co stanowi degradację środowiska wodnego. Warto wobec tego rozważyć możliwość zatrzymania maksymalnej ilości wód deszczowych u źródła – ich infiltracja do gruntu traktowana jest jako proces proekologiczny, który korzystnie wpływa na gospodarkę wodną w zlewni.

Lokalne zagospodarowywanie wód deszczowych ma wiele zalet:

- wspomaga tworzenie się nowych wód gruntowych, jak również naturalnie podwyższa odpływ wód w małych ciekach,
- obniża odpływ wysokiej wody oraz obniża szkodliwy wpływ na ekosystem w wodach powierzchniowych,
- odciąża sieć kanalizacyjną w czasie ulewnych deszczy itp.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami zaleca się projektowanie odwodnień stosując:

- odwodnienie powierzchniowe, które ma za zadanie szybkie i skuteczne odprowadzenie wód opadowych z powierzchni (muldy i rowy przydrożne, ścieki lub rynny uliczne, przepusty, zbiorniki retencyjne, zbiorniki odparowujące),
- odwodnienie filtracyjne (rowy chłonne, sączi, dreny, studnie chłonne, zbiorniki chłonne),
- drenaż płytki - w celu odprowadzenia wody infiltracyjnej przedostającej się w głąb nawierzchni drogowej,
- drenaż głęboki - w celu obniżenia poziomu wód gruntowych, drenażu skarpy, drenażu ochronnego,



• odwodnienie podziemne przeznaczone jest do przejścia i odprowadzenia wód opadowych spływających z powierzchni ulic, placów i chodników poprzez studzienki wpustowe do kanalizacji deszczowej (rowy kryte, ścieki kryte, kanalizacja deszczowa).

Skutki złego doboru lub zła sprawność działania systemu odprowadzania wód deszczowych niejednokrotnie doprowadza do katastrof. Często niewielki deszcz powoduje całkowity paraliż miasta (fot. str. 8).

Brak sprawnego systemu odwodnienia pasa drogowego jest przyczyną tworzenia się uszkodzeń nawierzchni: spękań, wysadzin, przelomów, dziur, kolein i innych. Uszkodzenia te mają istotny wpływ na bezpieczeństwo i są często przyczyną wypadków drogowych.

Zdarzają się katastrofy, kiedy część ulicy zapada się np. z samochodem. Rowy przydrożne to również przykład często źle funkcjonującego odwodnienia. Z jednej strony problemem bywa głębokość takiego rowu nawet ponad 2 m. W razie kolizji drogowej kierowca bardzo często nie ma szans przeżycia (fot. str. 6). Natomiast brak systematycznego utrzymania rowów (koszenie traw, usuwanie zanieczyszczeń naturalnych np. liści drzew, usuwanie śmieci itp.) powoduje uszczelnienie rowów co skutkuje brakiem odwodnienia w danym terenie.

Zbiorniki retencyjne powierzchniowe, szczególnie projektowane jako odparowujące często są takimi tylko z nazwy. W naszym klimacie z parowaniem różnie bywa. Wielokrotnie zbiorniki tak projektowane wylewają.

Projektanci coraz częściej zmuszeni są do szukania nowych sposobów zagospodarowywania wody deszczowej, gdyż tradycyjne rozwiązania bardzo często bywają zawod-



ne. Wielu katastrof można by uniknąć stosując urządzenia do odwodnień nowej generacji np. komory czy skrzynki rozsączające. Komory rozsączające można stosować zarówno do odwodnień dróg, parkingów o dużej powierzchni, a także do obiektów sportowych, centrów handlowych oraz osiedli mieszkaniowych itp. Ze względu na wysoką wytrzymałość na zginanie komory można umieszczać bezpośrednio pod powierzchnią komunikacyjną.

Inną możliwością zastosowania komór jest ich umieszczenie w odwodnieniach liniowych jako podziemnych zbiorników retencyjnych szczelnych lub retencyjno-infiltrujących. Można w ten sposób zastąpić, np. istniejący rów przydrożny o dużej głębokości systemem muldy chłonnej o wysokim stopniu przepuszczalności z komorami jako urządzeniem chłonno-retencyjnym.

Podobnym rozwiązaniem jest wykorzystanie pasa rozdzielającego między jezdniami lub pasa między jezdnią a chodnikiem i zamontowanie tam komór rozsączających jako systemu odwadniającego. Zaletą tego systemu jest oszczędność terenu potrzebnego do zatrzymania opadu do czasu całkowitej infiltracji wody oraz zwiększenie bezpieczeństwa na drodze na której głęboki rów zastąpi się muldą o niewielkiej głębokości lub oszczędność na skutek uniknięcia ewentualnej budowy innych urządzeń odwadniających, np. kanalizacji deszczowej, zbiorników retencyjnych itp.

Zbiorniki retencyjne powierzchniowe i retencyjno-odparowujące można zastąpić zbiornikami szczelnymi z komór, a teren nad wykorzystać do różnych celów (np. na parking).

Po zastąpieniu istniejących rowów przydroż-



nym systemem muld z komór w większości przypadków możliwe jest poszerzenie jezdni przy przebudowie lub modernizacji drogi. Zazwyczaj w takich przypadkach konieczny jest wykup gruntów potrzebnych na inwestycję, a system komór pozwoli tego uniknąć.

Projektując obiekty użyteczności publicznej może pojawić się konieczność elastycznego podejścia do tematu, np. stosując system komór jako zbiornik szczelny z odpływem grawitacyjnym inwestor może sobie zażyczyć, aby część wody została w zbiorniku, np. do podlewania zieleni. Jest to oczywiście możliwe. Kolejnym bardzo ważnym atutem systemów nowej generacji jest oszczędność miejsca na działce. Teren wykorzystujemy podwójnie. Pod ziemią mamy system zagospodarowujący wody deszczowe, a u góry, np. parking, boisko...

Bardzo ważnym elementem przy wyborze systemu do zagospodarowywania wód deszczowych jest odpowiedzialne podejście do tematu. Nie ma urzędzeń do wszystkiego, bo jak coś jest do wszystkiego to jest do... Należy zwrócić m.in. uwagę na:

- geologię czyli na rodzaj gruntów i poziom zwierciadła wody gruntowej,
- przeznaczenie systemu,

- wykorzystanie powierzchni nad systemem czyli jakie obciążenia będą występowały,
- użytkowanie systemu a mianowicie możliwość inspekcji i efektywnego czyszczenia.

Warto pamiętać, że istotą jest nie tylko sama inwestycja ile jej późniejsza eksploatacja i zachowanie sprawności technicznej przez lata.

Podsumowując, dobrze zaprojektowane odwodnienie z zastosowaniem rozwiązań nowej generacji to wiele korzyści poczynając, od technicznych, finansowych, a na bezpieczeństwie i komforcie każdego z nas kończąc.



Katarzyna Gudelis-Taraszkiewicz

Bibliografia:

1. Edel R. „Odwodnienie dróg” WKiŁ, Warszawa 2000, wyd. III 2006.
2. Suligowski Z. „Wprost do gruntu. Zagospodarowanie wód opadowych”, Magazyn Instalatora 12/2002.
3. „Podręcznik projektowania - Komory drenażowe SC. Odwodnienia nowej generacji”, Ekobudex 2008.
4. Geiger W. „Nowe sposoby odprowadzania wód deszczowych”, Projprzem-Eko 1999.
5. Fidała-Szope M. „Ochrona wód powierzchniowych przed zrzutami ścieków opadowych z kanalizacji deszczowej i półrozdzielczej”, Instytut Ochrony Środowiska 1997.
6. Strycharz B. „Odwodnienie dróg - problem na lata”, Techniczne Dni Drogowe, Międzyzdroje 6-7.11.2007.
7. Sawicka-Siarkiewicz H. „Ograniczanie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg”, WNGB, Warszawa 2003.
8. Suligowski Z., Gudelis-Taraszkiewicz K. „Zagrożenia związane z funkcjonowaniem odwodnień i kanalizacji wód opadowych”, seminarium 27-28.03.2003.
9. Licznar P. „Podstawy obliczania i projektowania systemów odwodnienia”, Wodociągi i Kanalizacja 6/2007.
10. Suligowski Z., Gudelis-Taraszkiewicz K. „Alternatywne zagospodarowanie wód opadowych. Vademe-cum dla przedsiębiorców”, Olsztyn 2008.
11. Gudelis-Taraszkiewicz K. „Odwodnienie wód - dlaczego szukamy alternatywnych rozwiązań?”, Polskie drogi nr 10/2008.
12. Gudelis-Taraszkiewicz K. „Zagospodarowanie wód opadowych - nowoczesne rozwiązania” - Drogi lądowe, powietrzne, wodne nr 10/2008.
13. Katarzyna Gudelis-Taraszkiewicz K. „Złe odwodnienia - Jak unikać zagrożeń?”, Magazyn Autostrady nr 10/2008.