



Katarzyna Gudelis-Taraszkiewicz
Ekobudex

DESZCZOWY KŁOPOT NASZYCH DRÓG

– odwodnienia złe i dobre

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. Często znajdujemy się w zasięgu fali brudnej i zimnej wody wydobywającej się spod kół przejeżdżających ulicą samochodów. Nie jest to komfortowa sytuacja. Znamy to wszyscy.

Stale postępujący 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 to i kończy powodziami (np. lipiec 1997 m.in. Gdańsk, Wrocław).

Należy pamiętać, że jest to marnotrawienie zasobów wodnych w miejscu ich powstawania i powoduje zachwianie stonków 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.

Złe dobrany lub niesprawny system odprowadzania wód deszczowych niejednokrotnie doprowadza do katastrof.

Często niewielki deszcz powoduje całkowity paraliż miasta (Ryc. 1).

Brak sprawnego systemu odwodnienia pasa drogowego jest przyczyną tworzenia się uszkodzeń nawierzchni: spękań, wysadzin, przełomów, 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, która może wynosić nawet ponad 2 m. W razie kolizji drogowej kierowca bardzo często nie ma szans przeżycia (Ryc. 2).

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 odprowadzające, 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 zawodne. Muszą podejmować odpowiednie działania długofalowe.

Wielu katastrof można by uniknąć stosując urządzenia do odwodnień nowej generacji np. komory czy skrzynki rozsączające.

Komory rozsączające

Ten typ urządzeń do zagospodarowywania wód deszczowych można stosować zarówno do odwodnień dróg, mostów, parkingów o dużej powierzchni, stacji benzynowych a także do obiektów sportowych 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 chłonnoretencyjnym.

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 nimi wykorzystać do różnych celów (np. na parking).

Po zastąpieniu istniejących rowów przydrożnych 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 nam 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 atutem systemów nowej generacji jest oszczędność miejsca na



Ryc. 1
Gdańsk, ul. Słowackiego, sierpień 2007

działce. Teren wykorzystujemy podwójnie. Pod ziemią mamy system zagospodarowujący wody deszczowe a u góry np. parking, boisko czy cokolwiek innego.

Bardzo ważnym elementem przy wyborze systemu do zagospodarowywania wód deszczowych jest odpowiedzialne podejście do tematu.

Należy zwrócić między innymi uwagę na:

- geologię, czyli na rodzaj gruntów i poziom zwierciadła wody gruntowej;
- przeznaczenie systemu;
- wykorzystanie powierzchni nad systemem (jakie obciążenia będą występowały);
- użytkowanie systemu, a mianowicie możliwość inspekcji i efektywnego czyszczenia.

Bezwzględnie konieczne jest ścisłe przestrzeganie wymagań i zaleceń danego systemu.

W ostatnim czasie ujawnił się problem lekceważenia przez niektórych projektantów i wykonawców szczegółowych zaleceń producentów urządzeń.

Warto pamiętać, że istotą jest nie tyle 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.



Ryc. 2
Rów

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. Fidala-Szope M.: Ochrona wód powierzchniowych przed zrzutami ścieków opadowych z kanalizacji deszczowej i półrozdzielczej. Instytut Ochrony Środowiska 1997.
6. B.Strycharz: Odwodnienie dróg-problem na lata. I Techniczne Dni Drogowe, Międzyzdroje 6-8.11.2007.
7. Sawicka-Siarkiewicz H.: Ograniczanie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg. WNGB, Warszawa 2003.
8. Z. Suligowski, K.Gudelis-Taraszkiewicz: Zagrożenia związane z funkcjonowaniem odwodnień i kanalizacji wód opadowych. Seminarium 27-28 marca 2003.
9. P. Licznar: Podstawy obliczania i projektowania systemów odwodnienia" Wodociągi i Kanalizacja 6/2007
10. Z. Suligowski, K.Gudelis-Taraszkiewicz: Alternatywne zagospodarowanie wód opadowych. Vademecum dla przedsiębiorców, Olsztyn 2008.
11. Katarzyna Gudelis-Taraszkiewicz :Polskie drogi nr 10/2008 - „Odwodnienie wód - dlaczego szukamy alternatywnych rozwiązań?”
12. Katarzyna Gudelis-Taraszkiewicz: Drogi lądowe, powietrzne, wodne nr 10/2008 - „Zagospodarowanie wód opadowych - nowoczesne rozwiązania”
13. Katarzyna Gudelis-Taraszkiewicz Magazyn Autostrady nr 10/2008 „Zle odwodnienia - Jak unikać zagrożeń?”

- rozsącznie, retencja, magazynowanie

 **Ekobudex** Sp. z o.o.

KOMORY DRENAŻOWE

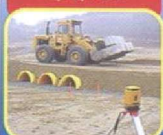
Podziemny system do odwodnień dróg, autostrad, parkingów itp.

pojemne



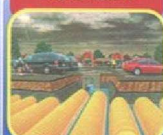
• 0,9 m³ - 2,6 m³

wytrzymałe



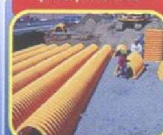
• 14,5 tony/od
- obciążony TIR

ekonomiczne



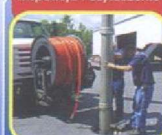
• oszczędność terenu i kosztów
• elastyczny system

prosty montaż



• 2-4 osoby
200-400 komór/dzień
• bez łączeń
• bez ciężkiego sprzętu

inspekcja i czyszczenie



• kontrola z pomocą itp. kamer
• czyszczenie pod ciśnieniem



tel. 058 554 85 65/66