



Zagospodarowanie ścieków deszczowych w zakładach przemysłowych

Krystyna Gudelis-Matys

W zakładach przetwórstwa rybnego oprócz ścieków technologicznych i bytowych powstają także ścieki deszczowe. Zgodnie z definicją są to wody opadowe lub roztopowe, ujęte w systemy kanalizacyjne, pochodzące z powierzchni zanieczyszczonych, w tym z centrów miast, terenów przemysłowych i składowych baz transportowych oraz dróg i parkingów o trwałej nawierzchni. Ścieki deszczowe można odprowadzać do środowiska lub kanalizacji deszczowej.

Postępowanie z wodami opadowymi regulują następujące podstawowe akty prawne:

Ustawy:

- 1) Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. **Prawo wodne** (Dz. U. z dnia 11 października 2001 r., Nr 115, poz. 1229, z późn. zm.),
- 2) Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. **o zbiorowym zaopatrzeniu i zbiorowym odprowadzaniu ścieków** (Dz. U. z dnia 13 lipca 2001 r., Nr 72, poz. 747, z późn. zm.),
- 3) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. **Prawo ochrony środowiska** (Dz. U. z dnia 20 czerwca 2001 r., Nr 62, poz. 627, z późn. zm.).

Rozporządzenia:

- 1) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 listopada 2002 r. **w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego** (Dz. U. z dnia 16 grudnia 2002 r., Nr 212, poz. 1799) — zmiana od 01.07.2004 r.,
- 2) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 marca 2003 r. **w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska** (Dz. U. z dnia 31 marca 2003 r., Nr 55, poz. 477),
- 3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. **w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie** (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r., Nr 75, poz. 690),
- 4) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 czerwca 2002 r. **w sprawie wzorów wykazów zawierających informacje i dane o zakresie korzystania ze środowiska i sposobu ich przedstawienia** (Dz. U. z dnia 5 lipca 2002 r., Nr 100, poz. 920).

Ścieki z dachów budynków, jako wody umownie czyste, mogą być odprowadzane do gruntu, wody lub do kanalizacji deszczowej.

Ścieki deszczowe z placów, dróg i parkingów, przed odprowadzeniem do środowiska lub kanalizacji deszczowej muszą być podczyszczone w separatorach i osadnikach w celu obniżenia w ściekach zawartości substancji ropopochodnych i zawiesin. Dopuszczalne wskaźniki zanieczyszczeń w ściekach deszczowych prezentuje poniższa tabela.

L.p.	Wskaźnik	Jednostka	Wartość
1.	zawiesina ogólna	mg/l	100
2.	substancje ropopochodne	mg/l	15

Ścieki deszczowe można odprowadzać odpłatnie do kanalizacji deszczowej na podstawie zawartej umowy z przedsiębiorstwem wodno-kanalizacyjnym.

Na odprowadzanie ścieków deszczowych do środowiska, zakład musi sporządzić opracowanie pt.: „Operat wodno-prawny”. W operacie wodno-prawnym przedstawiony zostaje stan gospodarki ściekami opadowymi w zakładzie. Operat składa się w Starostwie Powiatowym właściwym dla lokalizacji zakładu. Jeżeli stan gospodarki ściekami opadowymi odpowiada wymogom określonym w obowiązujących przepisach — zakład otrzymuje decyzję na odprowadzanie ścieków deszczowych do środowiska.

Za odprowadzanie ścieków deszczowych do rzeki, rowu melioracyjnego wprowadzane są opłaty. Stawka opłat za ścieki z powierzchni terenów przemysłowych i składowych oraz baz transportowych wynosi aktualnie 0,215 zł/m³.

Opłat tych można uniknąć odprowadzając podczyszczone ścieki deszczowe lub „umownie czyste wody deszczowe” z dachów do gruntu w obrębie działki, na której zbudowany jest zakład. Wynika to z założenia, że wodę, która spadnie w postaci deszczu, należy pozostawić w miejscu, na które spadła i infiltrować do gruntu, szczególnie na tych obszarach, gdzie występują dogodne warunki gruntowe, tj. przepuszczalne piaski i niski poziom wód gruntowych.

Aby umożliwić kontrolowane i uporządkowane odprowadzanie ścieków deszczowych do gruntu, stosuje się następujące rozwiązania:

- studnie chłonne,
- drenaż rurowy,
- komory drenażowe,
- zbiorniki retencyjne.

Studnie chłonne

Zasada funkcjonowania studni chłonnej jest prosta. Budujemy studnię z segmentów (np. kręgów betonowych) lub kupujemy gotową z tworzywa i doprowadzamy wodę opadową. Zebrana w środku woda



Betonowa studnia chłonna



Studnia chłonna z tworzywa sztucznego (firmy Kessel)

infiltruje do gruntu przez dno. Wysokość studni to zazwyczaj 2-3 m i dlatego studnie chłonne mogą być stosowane tylko w przypadkach, gdy zwierciadło wody gruntowej jest na dużej głębokości. Taka głębokość posadowienia wymaga głębokich wykopów. Pojemność retencyjna wynosi $\sim 0,8 \text{ m}^3$. Infiltracja odbywa się tylko przez dno (średnica 1 m), czyli jest dość mała.

Montując studnię na terenach zurbanizowanych pojawia się problem odporności na obciążenia. W przypadku lokalizacji np. na parkingu, wskazane jest zastosowanie dodatkowych płyt odciążających.

Drenaże rurowe

Drenaże rurowe znajdują zastosowanie w sytuacjach, gdy zachodzi konieczność ujęcia i odprowadzenia wody deszczowej. Wodę deszczową doprowadzamy do ciągu perforowanych rur ułożonych w obsypce żwirowej. Średnica rury to co najmniej 300 mm. Zdolność retencyjna drenażu rurowego jest wyższa niż w studniach chłonnych. Drenaże mogą być stosowane w przypadku wysokich wód gruntowych.



Komory drenażowe

Komora drenażowa jest urządzeniem uniwersalnym. Komora może zastąpić tradycyjne metody odprowadzania wód opadowych, tj. studnie chłonne, drenaże rozsączające, zbiorniki retencyjne. Komora ma wysokość 41 cm, a pojemność — $0,68 \text{ m}^3$, czyli



przy niewielkiej wysokości ma pojemność zbliżoną do studni chłonnej i może być stosowana, gdy wody gruntowe są wysoko. Długość komory — 190 cm, szerokość — 86 cm. Komora ma otwarte dno i otwory w ścianach bocznych, dzięki czemu jest możliwa bardzo efektywna infiltracja wody do gruntu.



Konstrukcja komory (kształt odwróconej litery U) powoduje, że komora wytrzymuje bardzo duże obciążenia — 14,5 t/os samochodu przy przykryciu minimalnym 46 cm, czyli system może być stosowany np. pod parkingami bez dodatkowych płyt odciążających.

Niewielka waga komory — 14 kg — pozwala na łatwy montaż i transport. Istnieje także możliwość czyszczenia systemu. Można budować systemy komorowe o różnych wielkościach.



Krystyna Gudelis-Matys
Ekobudex Sp. z o.o.