

► Mikołaj Rogasik, Mariusz Piasny

## Bez awarii, ale trzeba przestrzegać kilku zasad montażu Zima niestrasza przydomowym oczyszczalniom ścieków

Indywidualne systemy oczyszczania ścieków zainstalowane w gospodarstwach domowych pozbawionych dostępu do kanalizacji zbiorczej mają za zadanie pracować przez cały rok, niezależnie od pory roku czy też temperatury zewnętrznej. Wielu potencjalnych inwestorów oraz użytkowników oczyszczalni – przy okazji jej zakupu lub już podczas korzystania – zastanawia się nad jej skutecznością i bezpieczeństwem w okresie zimowym. Jako doświadczeni instalatorzy oraz serwisanci możemy takich klientów uspokoić. Jeżeli bowiem oczyszczalnia – drenażowa czy też pełnobiologiczna – została prawidłowo zainstalowana, wówczas nie powinna stanowić najmniejszych powodów do zmartwień.

### ■ Temperatura ścieków

Temperatura dopływających do oczyszczalni ścieków bytowych wynosi kilkanaście, a czasami nawet w okolicy 20°C, natomiast temperatura ścieków w zbiorniku utrzymuje się na poziomie około 10°C. Zarówno w osadniku gnilnym oczyszczalni drenażowej, jak i w zbiorniku oczyszczalni pełnobiologicznej zachodzą procesy prowadzące do podniesienia temperatury ścieków.

### Flora bakteryjna

Równocześnie ze spadkiem temperatury rośnie rozpuszczalność niezbędnego do życia bakterii tlenu – jest to dobra wiadomość dla użytkowników biologicznych oczyszczalni ścieków. Mimo możliwości częściowego

obniżenia ilości bakterii w zbiorniku podczas okresu zimowego, ich metabolizm będzie funkcjonował dzięki obecności dobrze rozpuszczonego w ściekach tlenu. Aby doszło do sytuacji całkowitego zatrzymania procesów wywoływanych przez bakterie w wyniku obniżenia się temperatury, musiałaby ona spaść przynajmniej do kilku stopni Celsjusza. Jak już wyżej opisano, taka sytuacja nie ma miejsca w poprawnie pracującej oczyszczalni ścieków. Oczywiście w przypadku oczyszczalni drenażowych należy pamiętać o stosowaniu odpowiednich preparatów zgodnie z zaleceniami producenta.

### Zbiornik oczyszczalni

Podczas doboru i zakupu zbiornika oczyszczalni przydomowej należy zwrócić uwa-

gę na jego konstrukcję. Istotnym elementem zbiornika – szczególnie ważnym zimą – są przegrody, deflektory lub inne elementy, któ-

re zapobiegają przepływowi ścieków przez osadnik na zasadzie tzw. „krótkiego spięcia”. Zjawisko polega na tym, że pomiędzy ściekami dopływającymi z budynku, a tymi znajdującymi się w zbiorniku występuje różnica temperatury, a więc również gęstości. Skutkuje to tym, iż cieplejsze ścieki mogą przepłynąć z dopływu do odpływu bez zmieszania ze ściekami w zbiorniku i co za tym idzie, wymaganego przetrzymywania w osadniku gnilnym. Osadnik wyposażony w przegrody nie pozwala na doprowadzenie do tego zjawiska, umożliwiając jednocześnie odpowiedni stopień sedymentacji zanieczyszczeń znajdujących się w ściekach. Podczas doboru osadnika warto dowiedzieć się również o możliwe, maksymalne przykrycie gruntem. Jeśli będzie ono zbyt małe np. 0,5 m to prawie pewna będzie konieczność montażu pompowni ścieków, a zwierciadło ścieków w osadniku może znajdować się powyżej głębokości przemarzania i wówczas możliwe jest powstanie warstwy lodu wewnątrz zbiornika. Przy płytkim montażu osadnika można dodatkowo zabez-

Podczas montażu osadnika trzeba pamiętać o odpowiednim przykryciu gruntem zgodnie z wytycznymi producenta, tak jednak, aby zwierciadło wody było poniżej strefy przemarzania gruntu



pieczyć jego górną część warstwą odporne- go na wilgoć styropianu o grubości 5-10 cm. Podczas samego montażu zbiornika należy zwrócić uwagę na to, aby pokrywy były usytuowane w taki sposób, by również w okre- sie zimy, kiedy otaczająca je ziemia będzie zamarznięta, możliwe było ich otwarcie. Może to być konieczne np. w celach serwisowych lub niezbędne w przypadku wywozu osadu zgromadzonego w osadniku.



W oczyszczalniach pełnobiologicznych, w których całość oczyszczalnia zachodzi w zbiorniku, a oczyszczone ścieki kierowane są do układu rozsączania, to taki układ również powinien być wyposażony w kominiek wentylacyjny w celu wywołania prawidłowego przepływu powietrza w całym układzie

## Rurociągi

Głębokość ułożenia rurociągów kanaliza- cji zewnętrznej jest bardzo mocno zdetermi- nowana głębokością zakończenia instalacji wewnętrznej, jednakże zazwyczaj zagłębienie rurociągów jest wystarczające, aby jej przykrycie zapewniło bezpieczeństwo przed przemarzaniem. Niestety niekiedy troska o ten aspekt zostaje przesadzona i rura od- pływowa z budynku ułożona jest bardzo głą- boko np. pod ławą fundamentową. Taka sy- tuacja bardzo komplikuje dobór i montaż systemu oczyszczania ścieków. Bezwzględnie potrzebne są wówczas przepompownie. Jednak głębokość ułożenia rurociągów to nie jedyny aspekt montażowy, o którym nale- ży pamiętać; kolejnym jest staranność wyko- nania odpowiednich spadków rur. Ścieki mu- szą swobodnie spływać, gdyż w wyniku zbyt małych spadków może dochodzić do gro- madzenia się w rurach zanieczyszczeń i ście- ków. Przy równoczesnym płytkim przykryciu rurociągów szybko dojdzie do wychłodzenia ścieków i w skrajnych przypadkach doprowa- dzić to może do pęknięcia rurociągu. Płytko ułożony rurociąg trzeba dodatkowo zabez- pieczyć izolacją termiczną.

## Pompownia

Jeżeli potrzeba podniesienia ścieków na wyższy poziom, wtedy stosuje się pompow- nie przed lub za zbiornikiem przydomowej oczyszczalni. Należy pamiętać o tym, że i ten element systemu ma za zadanie pracować przez cały rok. Dlatego też należy przewi- dzieć taki układ, który m.in. zapobiegnie za- trzymaniu ścieków w rurociągu po zakończe- niu pompowania. Mogłoby to doprowadzić do zamarznięcia ścieków wewnątrz rurocią-

gu. W celu ochrony rurociągów należy usta- wić rurę tłoczącą ze spadkiem w kierunku przepompowni oraz nie stosować zaworów przeciwwrotnych.

## Układ rozsączania

Układ rozsączania, podobnie jak inne ele- menty przydomowej oczyszczalni musi zo- stać przykryty odpowiednią warstwą gruntu głównie ze względu na przemarzanie. Większość systemów rozsączających zabez- piecza się geowłókniną przed zanieczyszcze- niem wnętrza np. rur lub skrzynek rozsącza- jących, jednak materiał ten także stanowi dodatkowe zabezpieczenie przed niską tem- peraturą. Ścieki doptywające do układu rozsączającego mają temperaturę około 6-10°C, jednak praca oczyszczalni drenażo- wej oparta jest nie tylko na zatrzymaniu za- nieczyszczeń w zbiorniku, ale również na do- czyszczeniu w gruncie poprzez żyjące w nim bakterie. Zbyt płytko umieszczony drenaż bę- dzie dostarczał podczyszczone w osadniku ścieki do wychłodzonej warstwy gruntu, w której nastąpiło znaczne obniżenie meta- bolizmu bakterii. Taka sytuacja może prowa- dzić do wydobywania się nieprzyjemnych zapachów z oczyszczalni. Układ rozsączają- cy powinien być zakopany minimum około 50-60 cm pod powierzchnią terenu – w zale- żności od głębokości przemarzania gruntu na danym terenie.

Aby proces doczyszczania ścieków w grun-

cie następował prawidłowo, to każdy układ rozsączania musi być wyposażony w wenty- lację. Jego montaż powinien być tak wyko- nany, aby otwory znajdowały się na wysoko- ści umożliwiającej przepływ powietrza nawet w momencie, gdy na terenie działki zalegać będzie pokrywa śnieżna. Wysokość ta będzie się różnić w zależności od lokalizacji i warun- ków pogodowych. W przypadku oczyszczalni pełnobiologicznych, gdzie całość oczysz- czania zachodzi w zbiorniku, a oczyszczone ścieki kierowane są do układu rozsączania, to taki układ, niezależnie od tego czy są to skrzynki rozsączające, pakiety, tunele czy studnie chłonne, również powinien być wy- posażony w kominiek wentylacyjny w celu wywołania prawidłowego przepływu powie- trza w całym układzie.

## Kopiec filtracyjny

Kiedy ze względu na np. wysoki poziom wody gruntowej trzeba wykonać kopiec filtracyjny w taki sposób, aby znajdujący się w nim układ rozsączania był zabezpieczony przed wpływami niskiej temperatury. New- ralicznym punktem przy tego typu ukła- dzie może być przewód tłoczny, który musi w pewnym miejscu zacząć bieć w górę. Naj- lepiej wykonać ten element już w kopcu, aby nie wyłycać rury tłocznej, narażając ją na niską temperaturę. Miejsca szczególnie nara- żone na przemarzanie należy dodatkowo za- bezpieczyć. ■

**Jak widać w powyższym artykule, bezpośredni wpływ na funkcjonowanie przy- domowej oczyszczalni ścieków w okresie zimowym mają wszystkie czynności poprzedzające użytkowanie systemu, czyli odpowiedni dobór i montaż systemu. Jeśli zbiornik i układu rozsączania zostaną zainstalowane właściwie – zgodnie z wytycznymi danego producenta i ogólnymi zasadami prac ziemnych – nie po- winna nastąpić żadna awaria systemu. Przydomowa oczyszczalnia ścieków jest ściśle związana z egzystencją człowieka, więc powinna pracować bezawaryj- nie przez 365 dni w roku.**