

Rozdzielność sieci – szanse i nowe trendy w kanalizacji

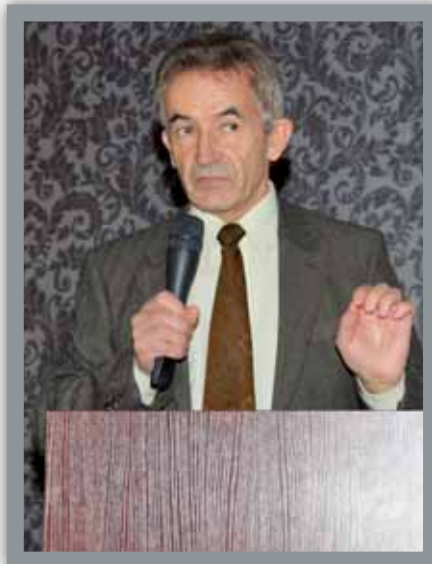


Z Jackiem Nalaskowskim i Józefem Dziopakiem rozmawia Bernarda Ambroża-Urbanek, Nowoczesne Budownictwo Inżynieryjne



Który z elementów systemu kanalizacyjnego jest najbardziej newralgiczny pod względem projektowym i inwestycyjnym?

Jacek Nalaskowski: Każdy system kanalizacyjny – zlewnia, sieć transportowa ścieków, przewody, budowle odciążające i oczyszczalnia – to system elementów



wzajemnie ze sobą powiązanych, nie da się więc w kontekście prawidłowego funkcjonowania systemu mówić o jakiejś wybranej jego części w oderwaniu od reszty. Każdy element ma do spełnienia swoje zadanie w systemie, każdy jest więc jednakowo ważny, dlatego już na etapie projektowania powinniśmy

patrzeć na system całościowo. Wraz z rozwojem technologicznym i cywilizacyjnym, a także ze wzrostem świadomości ekologicznej społeczeństw zmienia się podejście do systemu kanalizacyjnego dla siedlisk ludzkich. Wiele z tych kwestii reguluje Europejska Ramowa Dyrektywa Wodna, a także inne europejskie akty prawne lub normy.

Jakie to kwestie?

Jacek Nalaskowski: Głównie wpływ systemu kanalizacyjnego na środowisko i gospodarkę wodną regionu. Coraz większą wagę przywiązuje się do ekologii. Dotychczasowe traktowanie kanalizacji w ujęciu emisyjnym, a zatem mające na względzie maksymalny komfort odwodnieniowy, oraz ograniczenie projektowania jedynie do wymiarowania odpowiednio dużych przekrojów rur, ustępuje miejsca podejściu emisyjnemu. Oznacza to, że systemy kanalizacyjne należy projektować niejako od końca, czyli wylotu z kanału. Na początku procesu projektowania należy określić, ile ścieków jest w stanie przyjąć odbiornik, tak

Rola retencji ścieków w systemach kanalizacyjnych



Andrzej Pielaszkiwicz, prezes zarządu Amitech Poland sp. z o.o.

prof. dr hab. inż. Józef Dziopak, Katedra Infrastruktury i Ekorozwoju, Politechnika Rzeszowska

Wprowadzenie konkursu INFRAEKO na najlepsze urządzenie, technologię, wdrożenie i zrealizowany obiekt do programu II Ogólnopolskiej Konferencji Naukowo-Technicznej *Infrastruktura komunalna a rozwój zrównoważony terenów zurbanizowanych Infraeko 2009*, zorganizowanej 4 i 5 czerwca 2009 r., wpłynęło na zaktywizowanie wielu firm, które zaprezentowały oryginalne rozwiązania techniczne, stosowane w gospodarce wodno-ściekowej. O rezultatach konkursu zdecydowali w wyniku tajnego głosowania sami uczestnicy konferencji.

Najlepszy wynik i pierwsze miejsce przypadło w udziale firmie Amitech Poland sp. z o.o. za zbiorniki GRP Flowtite retencyjno-odciążające typu SKU i SKO do retencji ścieków. O tym wydarzeniu pisałem na łamach „Nowoczesnego Budownictwa Inżynieryjnego” (2009, nr 4 [25], s. 90–96). Należy wspomnieć, że

firma Amitech Poland, reprezentowana wówczas przez mgr inż. Roberta Walczaka, zdobyła również Nagrodę Patronów Medialnych Konferencji, którą wręczył redaktor naczelny ogólnopolskiego magazynu branżowego „Nowoczesne Budownictwo Inżynieryjne” Mariusz Karpiński-Rzepa.

aby jego biocenoza nie uległa degradacji. I to nie tylko pod kątem jakościowym, ale i ilościowym. Europejskie wytyczne kładą duży nacisk na to, by unikać tzw. stresu hydraulicznego, szczególnie w odbiornikach prowadzących nieduże ilości wody. Retencja ścieków deszczowych jest tego logiczną konsekwencją.

Czy takie podejście umożliwia usprawnienie wybranych funkcji systemu?

Jacek Nalaskowski: Jak najbardziej. Należy w pracach koncepcyjnych zastanowić się m.in. nad tym, czy na niektórych obszarach nie można odseparować wód deszczowych od systemu kanalizacyjnego. Trzeba też zdawać sobie sprawę z faktu, iż wprowadzając punktowo duże ilości, nawet oczyszczonych, ścieków deszczowych do strumienia lub rzeki, można dokonać spustoszenia w tym cieku wodnym.

Józef Dziopak: Tu pojawia się bardzo ważne pojęcie gospodarki wodą w zlewni, i to zanim jeszcze woda pochodząca z opadów zostanie przekazana do systemu kanalizacyjnego, stając się automatycznie ściekami. Na obszarach zurbanizowanych stałym problemem jest ograniczone zasilanie wód gruntowych, gdyby natomiast udało się oddzielić od sieci kanalizacyjnej i dobrze zagospodarować wody deszczowe, wiele takich problemów można by zapewne rozwiązać.

Jak propagować taką racjonalną gospodarkę wodną? Sama wiedza ekspertów o słuszności tych rozwiązań przecież nie wystarczy...

Jacek Nalaskowski: Wsparciem dla takich koncepcji, pomijając techniczne kwestie projektowe, mogą być tak zorganizowane systemy opłat za wody deszczowe, aby faworyzowały właśnie te rozwiązania, które nie doprowadzają do odpływu wody z terenu działki. Gdyby rozgraniczyć i rozróżnić opłaty za wody (ścieki) opadowe od opłat za ścieki sanitarne – z korzystną stawką za te pierwsze – wtedy z pewnością bardziej opłacalne stałyby się niewprowadzanie ich do systemu odwodnieniowego. W tym miejscu znów wracamy do problemu usprawniania systemu kanalizacyjnego, który można obrazowo podsumować stwierdzeniem z zakresu dietyki – „najmniej zaszkodzi ci to, czego nie zjesz”. Podobnie jest z systemem sieci kanalizacyjnej – najbardziej sprzyja mu woda, która nie zostanie do niego wprowadzona. Zagospodarowanie wody deszczowej, tam gdzie się ona pojawia, służy więc również usprawnianiu systemu sieci kanalizacyjnej i zarazem środowisku. Oczywiście, nie wszędzie takie rozwiązanie jest możliwe. Należy jednak zastanowić się nad wariantem rozsączania wód opadowych na dużych działkach. Tam, gdzie tylko jest to możliwe, powinno się dążyć do naturalnego

odtworzenia zasobów wody w środowisku, czyli wody deszczowe rozsączać lub odprowadzać do zbiorników retencyjnych, a następnie do cieków powierzchniowych zamiast do sieci kanalizacyjnej.

Józef Dziopak: Jest to rozwiązanie jak najbardziej sprawdzone. W jednym z dużych obiektów handlowych w północnej Polsce gromadzenie wód opadowych okazało się znakomitym wyjściem z trudnej sytuacji niewystarczających limitów odbioru ścieków. Zbierana do gigantycznego zbiornika woda deszczowa była w małych ilościach odprowadzana w okresie spadku natężenia przepływów, co w pełni zdało egzamin w kontekście limitów. Jeśli więc już na etapie projektowym bierze się pod uwagę różne możliwości gospodarowania wodą opadową, samo stworzenie systemu nie stanowi problemu.

Jacek Nalaskowski: Dlatego tak ważne jest wprowadzanie ilościowych ograniczeń odbioru ścieków deszczowych przez właściciela sieci deszczowej lub instytucję zarządzającą ciekami wodnymi. Zmusza to bowiem projektantów i inwestorów do poszukiwania takich rozwiązań, które nie prowadzą do przeciążania sieci kanalizacyjnej (a w konsekwencji jej rozbudowy) lub chroniących odbiornik przed skutkami stresu hydraulicznego. Możliwości technologiczne jest przecież wiele, np. minimalizacja uszczelnienia zlewni, zastosowanie „zielonych

Te wydarzenia miały wpływ na podjęcie dyskusji o celowości zorganizowania konferencji branżowej, której tematyka nawiązywałaby do nagrodzonych rozwiązań. Jako że jest to tematyka aktualna, ważna i o wyjątkowej kapitałochłonności, decyzja była błyskawiczna i już w listopadzie 2009 r. zorganizowano konferencję branżową, w której zadeklarowało udział ponad 80 osób. To najpełniej potwierdziło trafność podjętej wspólnie decyzji o wyborze omawianych zagadnień w tej dziedzinie gospodarki wodno-ściekowej.

W dniach 23 i 24 listopada 2009 r. odbyła się I Ogólnopolska Konferencja Branżowa *Rola retencji w modernizowanych systemach kanalizacyjnych*, zorganizowana przez firmę Amitech Poland sp. z o.o. i Katedrę Infrastruktury i Ekorozwoju Politechniki Rzeszowskiej. Konferencja odbyła się w nowoczesnym hotelu Novum w Niepołomicach, gromadząc w swoich wnętrzach przedstawicieli wielu firm projektowych, wykonawczych, a zwłaszcza przedsiębiorstw wodocią-



Robert Walczak, kierownik techniczny Amitech Poland sp. z o.o.

gowo-kanalizacyjnych i inwestorów. Reprezentanci tych ostatnich stanowili najliczniejszą grupę wśród uczestników.

Konferencja była skierowana do określonej grupy specjalistów, zajmujących się planowaniem, projektowaniem, wykonawstwem i eksploatacją systemów kanalizacyjnych. Głównym celem spotkania była prezentacja i ocena osiągnięć naukowo-technicznych, w tym zwłaszcza związanych z unowocześnieniem konstrukcji i zasad projektowania rozbudowy systemów kanalizacyjnych z uwzględ-

nieniem retencjonowania ścieków i sterowania ich transportem na wszystkich etapach powstawania i spływu sieciami kanalizacji deszczowej i ogólnospławnej.

Podstawową grupę zagadnień stanowiła problematyka związana z ustaleniem podstaw wymiarowania obiektów kanalizacyjnych, jak zbiorniki retencyjne, przelewy burzowe i inne. Ponadto przewidziano prezentację najnowszych konstrukcji zbiorników retencyjnych, w tej liczbie wielu ich innowacyjnych modeli hydraulicznych, pełniących odmienne funkcje w różnych systemach kanalizacji, oraz zasad projektowania rozbudowy tych systemów.

Najważniejszym zadaniem organizatorów konferencji jest podjęcie szerokiej i merytorycznej dyskusji w gronie różnych specjalistów nad prawidłowym ustaleniem założeń i wyborem racjonalnych metod wyznaczania parametrów projektowych i realizacyjnych przy projektowaniu i realizacji inwestycji kanalizacyjnych, z uwzględnieniem obowiąz-

dachów”, rowów chłonnych, zbiorników retencyjnych itp. Trzeba tylko chcieć z takich możliwości korzystać i znaleźć optymalne dla danej sytuacji rozwiązanie.

Jak należałoby się zachować w sytuacji, gdy konieczne jest korzystanie z istniejącej już sieci kanalizacji ogólnospławnej, czy można tę kanalizację unowocześnić?

Jacek Nalaskowski: Można, a nawet należy. Doświadczeń w tej dziedzinie nie trzeba szukać zbyt daleko. Kraje sąsiednie od dawna modernizują swoje sieci ogólnospławne w kontekście stale zastrzegających się wymogów środowiskowych. Rozdzielanie strumienia ścieków deszczowych od sanitarnych w istniejących systemach ogólnospławnych nie jest praktykowane. Na sieciach ogólnospławnych stosuje się natomiast zbiorniki retencyjno-odciążające. Zbiorniki takie gwarantują dopływ zanieczyszczeń spłukiwanych z powierzchni ulic lub dachów do oczyszczalni. To więcej niż wymaga rozporządzenie ministra środowiska z 2006 r., ograniczające się do eliminacji zawiesiny i substancji ropopochodnych, nie uwzględniając np. substancji ujętych na liście priorytetowej Ramowej Dyrektywy Wodnej UE.

Józef Dziopak: W Polsce problemem jest już samo poprawne zrozumienie

pojęcia „zbiornik retencyjny”. Nie do końca chyba jednak wiemy, że w schemacie kanalizacyjnym zbiornik retencyjny obejmuje zarówno przelew burzowy, sam zbiornik, jak i oczyszczalnię ścieków. Kluczowe jest zachowanie właściwych relacji ilościowych pomiędzy tymi elementami.

Czy oznacza to, że w powinniśmy zacząć pracę od podstaw?

Jacek Nalaskowski: Przykłady podejścia do tych zagadnień w innych krajach, choćby w Niemczech, pokazują jak powinno się dostosować systemy kanalizacyjne do wymogów wspomnianej już Europejskiej Dyrektywy Wodnej. Jeśli mówimy o zbiornikach wyrównawczych (retencyjno-odciążających), to parametrem, który odgrywa zasadniczą rolę w procesie wymiarowania, jest ładunek rzucany do zbiornika. Zachowanie równowagi ilościowej pomiędzy wielkością ścieków odprowadzanych do zbiornika i ze zbiornika do oczyszczalni, jak również stabilność stężenia ładunku rzucanego do zbiornika jest parametrem priorytetowym. Dobrze zaplanowany zbiornik pozwala zachować także stabilność stężenia ładunku zanieczyszczeń dopływającego do oczyszczalni. Ścieki rzucane na przelewach takich zbiorników są na tyle rozcieńczone, że gdy trafiają do odbiornika, nie stanowią już dla niego istotnego zagrożenia. Ponadto

istnieje możliwość dodatkowego oczyszczenia zrzucanych na przelewie ścieków na filtrze ziemnym, jeśli odbiornik tego wymaga.

Józef Dziopak: Po raz kolejny potwierdza się zasada, że do sprawnego funkcjonowania systemu kanalizacyjnego niezbędna jest ogromna wiedza samych projektantów. System ten to zbiór wielu elementów, które muszą ze sobą znakomicie współpracować, stąd tak istotnym jest całościowe, a nie fragmentaryczne spojrzenie na system. Mówiąc o kanalizacji ogólnospławnej, trzeba myśleć zarówno o zbiornikach burzowych, jak i zbiornikach wyrównawczych, a także o całej sieci, którą ścieki deszczowe spływają do oczyszczalni. Dodatkowo trzeba nadążać z projektowaniem do wciąż dynamicznie zmieniających się przepisów prawnych w budownictwie.

Zużycie wody w Polsce zmalało – czy ma to wpływ na system kanalizacyjny?

Józef Dziopak: Rzeczywiście, niektórzy mówią już o spadku do 40% zużycia wody w naszym kraju. To zdecydowanie obniża prędkości przepływowe w sieci kanalizacyjnej. Zdarza się, że na niektórych odcinkach sieci, ścieki te prawie nie płyną, co zmienia te kanały w swego rodzaju osadniki.

Jacek Nalaskowski: Skumulowane zanieczyszczenia, sedymenty, trudno



Uczestnicy konferencji *Rola retencji w modernizowanych systemach kanalizacyjnych*



jących przepisów w Polsce i stosowanych w krajach Unii Europejskich, szczególnie na terenie Niemiec.

Omawiana tematyka dotyczy rozwoju głównego elementu infrastruktury komunalnej w terenach zurbanizowanych z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju.

Uczestników konferencji powitali i uroczystie otwarli obrady: prezes zarządu Amitech Poland sp. z o.o. Andrzej Pielaszkiwicz oraz kierownik Katedry Infrastruktury i Ekorozwoju Politech-

niki Rzeszowskiej prof. Józef Dziopak. W słowie wstępnym prelegenci zwrócili uwagę uczestników na konieczność ciągłego podnoszenia kwalifikacji zawodowych, do czego przyczynia się również ta konferencja. Systemy zapewniające odprowadzanie ścieków ze zlewni zurbanizowanych należą do infrastruktury sieciowej, charakteryzującej się największą kapitałochłonnością. Zatem wszelkie działania mające na celu unowocześnianie systemów infrastruktury, przy otwartych przed Polską szerokich

możliwościach wysokiego finansowania wspomnianych działań z funduszy przyznawanych przez Unię Europejską, powinny stanowić silną motywację do wprowadzania nowoczesnych rozwiązań i metod obliczeniowych. Jednocześnie profesor Dziopak podkreślił, że istnieją możliwości w zakresie dalszego dysponowania tymi funduszami. Konferencja pozwoliła zrobić kolejny krok naprzód w długiej drodze prowadzącej do racjonalnego zagospodarowania środków finansowych na zrealizowanie efektywnych inwestycji kanalizacyjnych, a niejednokrotnie otwiera drogę do rozwiązania szeregu problemów, z jakimi boryka się wiele gmin.

Po oficjalnym otwarciu konferencji rozpoczęła się część merytoryczna. Obrady podzielono na dwie sesje, w czasie których zaprezentowano cztery zamówione referaty. Głównym zagadnieniem, zgodnie z tematem konferencji, były kwestie związane z racjonalnym projektowaniem modernizowanych systemów kanalizacyjnych z wykorzy-

jest z kanału usunąć. Z czasem powodują one emisję uciążliwych zapachowo wyziewów z pokryw kanałowych. Nie powinno się lekceważyć tego problemu.

Czy oznacza to, że kanalizacja rozdzielcza ma swoje złe strony?

Jacek Nalaskowski: Nie ma na to pytanie jednoznacznej odpowiedzi. Kanalizacja ogólnospławna i rozdzielcza mają swoje wady i zalety. Obydwa te systemy mają swoje uzasadnienie. Na obszarach, gdzie sieć ogólnospławna już istnieje, należałoby najwięcej energii włożyć w jej unowocześnienie i dostosowanie do standardów europejskich, wykorzystując europejskie doświadczenia i technologie. W wielu przypadkach może się okazać, że korelacja istniejących systemów z dodatkowym systemem odprowadzania wód deszczowych jest nie tylko możliwa, ale też ekonomicznie i ekologicznie uzasadniona.

Jaką funkcję w tych systemach pełnią zbiorniki retencyjne?

Józef Dziopak: Często podwójną. Zbiorniki retencyjne służą głównie do odciążania hydraulicznego, w tym przypadku mają zastosowanie i przy kanałach ogólnospławnych, i przy kanałach deszczowych. Drugą ich podstawową funkcją jest akumulacja, gdyż są swego rodzaju osadnikami, redukując ładunek zanieczyszczeń. W takim zastosowaniu wykorzystywane są najczęściej



przy kanałach deszczowych. Projektanci mają do wyboru bardzo szeroką gamę zbiorników o różnorodnych funkcjach i możliwościach – różniące się układami hydraulicznymi od retencyjno-pompowych, po pompowe, grawitacyjne i hybrydowe.

Jacek Nalaskowski: Jednym z prostszych i chętnie stosowanych w krajach Europy Zachodniej jest system zbiorników retencyjnych w postaci zbiorników rurowych o dużych średnicach, składający się z części sterującej odpływem, komory dławiącej, części akumulacyjnej i części spełniającej funkcję odciążającą, czyli przelewu. Elementy konstrukcyjne są w tym przypadku gotowe – wytwo-

rzony z prefabrykatów. To interesujące rozwiązanie.

Wymiarowanie poszczególnych kanałów czy zbiorników ma aż tak istotne znaczenie?

Jacek Nalaskowski: Zdecydowanie tak. Zwłaszcza w obliczu zmian klimatycznych, z jakimi mamy do czynienia w ostatnich dekadach, a nawet latach. Trzeba zdać sobie sprawę, że system kanalizacyjny projektujemy dla kilku pokoleń, a deszcze stuletnie występują z dużo większą częstotliwością. I należy mieć to na uwadze, by nie zaskoczyła nas sytuacja znana dotąd tylko z hollywoodzkich filmów grozy.

Dziękuję za rozmowę.

staniem różnych form zagospodarowania wód opadowych i retencjonowania ścieków deszczowych. Tematy rozwijane przez autorów referatów dotyczyły głównie rozwoju teorii i metodologii projektowania sieci i obiektów kanalizacyjnych, unowocześnienia konstrukcji zbiorników retencyjnych, warunków stosowania i wymiarowania kanalizacji ogólnospławnej, technicznych sposobów odprowadzania i zagospodarowania wód opadowych, wpływu systemów kanalizacyjnych na środowisko wodne. Treści wszystkich wystąpień były analizowane przez uczestników i omawiane podczas ożywionych dyskusji.

Zakres omawianych zagadnień przez autorów referatów był usystematyzowany, a ich tytuły brzmiały: *Nowoczesne projektowanie rozbudowy systemów kanalizacyjnych z uwzględnieniem technicznych sposobów retencjonowania ścieków i etapowania inwestycji* (Józef Dziopak, Politechnika Rzeszowska), *Kanalizacja ogólnospławna w świetle przepisów niemieckich, europejskich i polskich* (Jacek

Nalaskowski, [Ka]-NAL Kirchheim, Niemcy), *Zbiorniki retencyjne i retencyjno-odciążające dla ścieków deszczowych i ogólnospławnych* (Robert Walczak, Amitech Poland) oraz *Rozwiązania i metody projektowania zbiorników retencyjnych w różnych systemach kanalizacji* (Daniel Słyś, Politechnika Rzeszowska).

Po zakończeniu kolejnych referatów i w przerwach pomiędzy obradami trwały ożywione dyskusje i wymiana poglądów, w wyniku których zrodziła się ważna inicjatywa uczestników, zmierzająca do opracowania materiałów zawierających propozycje zmian niektórych polskich przepisów w zakresie gospodarki wodno-ściekowej w celu ich przedstawienia oraz przedyskutowania w Ministerstwie Środowiska. Szczególnym zaangażowaniem wyróżnili się mgr inż. Klemens Janiak oraz Dipl.-Ing. Jacek Nalaskowski, którzy mają ogromne doświadczenie zawodowe na wszystkich etapach realizacji inwestycji, tj. od przygotowania przetargów do odbioru i eksploatacji infrastruktury sieciowej.

Gorąca dyskusja merytoryczna nad prezentowanymi referatami i tematami podjętymi w czasie konferencji została przeniesiona na ostatni etap tej konferencji, jakim była uroczysta kolacja. Emocjonujący wieczór zakończył się zaproszeniem na kolejną edycję, już w maju 2010 r. do Niepołomic. Tematem wiodącym konferencji będą zagadnienia dotyczące metodologii projektowania sieci i obiektów kanalizacyjnych.

W imieniu wszystkich uczestników składam gorące podziękowania na ręce Andrzeja Pielaszkiewicza, sponsora konferencji, za jej zorganizowanie i sfinansowanie. Autorom referatów dziękuję za przygotowanie i przedstawienie ciekawych treści z zakresu aktualnej tematyki o wysokim poziomie merytorycznym.

Podobnie jak podczas poprzednich dwóch konferencji INFRAEKO, patronat medialny sprawował redaktor naczelny Mariusz Karpiński-Rzepa, któremu przekazuję podziękowania za profesjonalną prezentację sprawozdań z naszych spotkań.