Utworzono: środa, 04, luty 2009 00:00 Józef Jeleński



Inwestycja liniowa uznawana jest za najistotniejsze uszkodzenie środowiska doliny i cieku, a jej negatywny wpływ na potok lub rzekę płynącą doliną jest odwrotnie proporcjonalny do odległości budowli od brzegów cieku.

Im bliżej rzeki czy potoku prowadzona jest trasa, tym większe prawdopodobieństwo konieczności ingerencji inżynierskiej w przebieg cieku oraz degradacji środowiska z tym związanej (3).

Uszanowanie istniejących naturalnych cieków z zachowaniem ich terenów zalewowych i właściwego zagospodarowania

Ramowa Dyrektywa Wodna (2000/60/WE) wymaga dobrego stanu ekologicznego wód, który oprócz odpowiedniej jakości wody wymaga utrzymania naturalnego otoczenia wód dla stworzenia właściwych warunków egzystowania organizmów zwierzęcych i roślinnych związanych z wodą. Wymaga ponadto, aby możliwe było nieutrudnione przemieszczanie się organizmów zwierzęcych wzdłuż cieków oraz odpowiedniej jakości geomorfologicznej, co w praktyce oznacza, że nie jest dopuszczalne dalsze prowadzenie tak zwanej „regulacji rzek” i „zabudowy potoków”. Zobowiązaniem Polski jest doprowadzenie wód śródlądowych do stanu dobrego do roku 2015, a w przypadku nie osiągnięcia tego celu grozić nam będą kary, podobne do tych, które obecnie płaci Grecja (około jednego miliona euro dziennie). Dotyczy to wszystkich wód śródlądowych, a więc nie tylko wód w obszarach chronionych różnego typu.

Działania zmierzające do uzyskania dobrego stanu wód dobrze są opisane dla wód nizinnych (o jednostkowej mocy strumienia poniżej 30 W/m^2) w publikacji „Podstawy renaturyzacji rzek” (1), gdzie znaleźć można wiele cennych wskazówek dla

Phoca PDF

odtworzenia naturalnego środowiska rzek i ich otoczenia roślinnego. Dla wód górskich (żwirodennych), charakteryzujących się jednostkową mocą strumienia powyżej 30 W/m^2, inżynierskie przekształcanie koryt jest niekonieczne, gdyż rzeka ma możliwość odzyskania dynamicznej równowagi w podobnym do naturalnego korycie w procesie właściwego utrzymania (2). Jest to związane z zapewnieniem przestrzeni dla korytarza rzeki oraz częściowym usunięciem zabudowy hydrotechnicznej. Przykłady zrealizowanych projektów renaturyzacji cieków w zapewnionej dla nich przestrzeni znaleźć można w „Praktycznym podręczniku" wydanym przez Polską Zieloną Sieć (5).

W przypadku wątpliwości, czy przebiegający wzdłuż drogi ciek wymaga ingerencji inżynierskiej należy przeprowadzić analizę, która wykaże, czy i w jakim stopniu naturalny ciek będzie zagrażał inwestycji liniowej. Właściwym aparatem matematycznym do przeprowadzenia tej analizy dysponują specjaliści z dziedziny geomorfologii fluwialnej. Będą oni w stanie nie tylko przewidzieć czy w przyszłości rzeka będzie w konflikcie z budowlą drogową, ale ponadto będą mogli podać parametry naturalnego koryta, gdyby potrzeba przełożenia tego koryta była konieczna (6). Powierzenie rozwiązania tego zagadnienia przez hydrotechników nie dysponujących znajomością geomorfologii fluwialnej kończy się na tym, że zamieniają oni rzeki w kanały, a potoki w rowy, co nie tylko na długie lata wyłącza wody śródlądowe z naturalnego środowiska, ale ponadto wymaga kosztownego utrzymania i utrudnia zapewnienie właściwej zabudowy biologicznej terenów zalewowych.

Jeśli ingerencja inżynierska w przebieg cieku jest nieunikniona, to należy uwzględnić najpierw działania w strefie zalewowej, a dopiero później w przebieg samego cieku używając materiałów naturalnych (żwiru i kamieni zamiast betonu i stali) z poszanowaniem i odtwarzaniem istniejącej zabudowy biologicznej, konieczne jest bowiem utrzymanie strefy ochronnej pomiędzy ciekiem a drogą w postaci nadbrzeżnych drzew i łąk.

Przekraczanie cieków stałych wymaga budowy przepustów i mostów. Nigdzie nie jest jednak wymagane, żeby cieki te musiały być w tym celu uregulowane. Przeciwnie, przepisy przewidują, że usytuowanie mostów „nie powinno spowodować istotnych zmian koryta cieku oraz warunków przepływu wód". Przewiduje się tam też przekraczanie koryt wielonurtowych, ciągłość ekosystemu cieku i przemieszczanie się zwierząt dziko żyjących. Zapewnienie swobodnego odpływu wód wezbraniowych wymaga, aby stosowane były mosty o dużej rozpiętości i o małej ilości podpór pośrednich. Stosowanie w rzekach górskich mostów o zbyt małym świetle prowadziło do niszczenia cieków na długich odcinkach poprzez zaburzenie procesów korytowych i nadmierną erozję w okolicy mostu. Próby ratowania tej sytuacji poprzez uregulowanie cieku czy zabudowę progową tylko pogłębia problem i stoi w sprzeczności z wymaganiami rozporządzenia ministra transportu (Dz.U.00.63.735), które nie zezwala na lokalizowanie mostów w sąsiedztwie progów.

Retencjonowanie wód opadowych

Phoca PDF

Jeśli potrzebne jest retencjonowanie wód opadowych, to można to robić w otwartych zbiornikach naturalnych lub w urządzonych podobnie do nich zbiornikach specjalnie wybudowanych. Zbiorniki takie mogą być szczelne – wtedy nadają się do zatrzymania zanieczyszczeń pochodzących z ewentualnych katastrof, albo infiltracyjne – do których kierować można wody po oczyszczeniu lub niewymagające oczyszczenia. Zasady ich estetycznego wkomponowania w otoczenie dróg podano między innymi w publikacji (4). Ponadto w publikacji tej podano jak powinny być ukształtowane zbiorniki, aby nie stanowiły zagrożenia dla ludzi i zwierząt oraz by rozwijało się w nich właściwe życie roślinne i zwierzęce.

Retencjonowanie oczyszczonej wody w podziemnych zbiornikach lub innych podziemnych urządzeniach, jej powtórne wykorzystanie do nawadniania trawników lub powodowanie jej przesiąkania do płytkich warstw wodonośnych jest możliwe i staje się coraz bardziej rozpowszechnione tam, gdzie występują duże powierzchnie szczelne, a więc w terenach miejskich. Urządzenia infiltracyjne są dobrym sposobem na ograniczenie odpływu do deszczowej kanalizacji miejskiej, co może umożliwić inwestycję bez konieczności przebudowy istniejących kolektorów ściekowych.









Wnioski

Jak widać z przedstawionych powyżej przykładów skuteczne odwodnienie dostosowane do wymagań środowiska może być bardziej estetyczne, bardziej bezpieczne dla ruchu drogowego i mniej uciążliwe w utrzymaniu przy

Phoca PDF

porównywalnym koszcie inwestycyjnym. Wymaga jednak odpowiedniej analizy otwartej na uznanie podmiotowości terenów przyległych do inwestycji drogowych i odejścia od tradycyjnego, technicznego projektowania elementów przyrody.

Józef Jeleński

Ove Arup & Partners Ltd.

http://www.jot-raba.az.pl

Literatura:

1. Jan Żelazo, Zbigniew Popek: Podstawy renaturyzacji rzek . Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2002.
2. Antoni Bojarski i inni: Zasady dobrej praktyki w utrzymaniu rzek i potoków górskich . MŚ Departament Zasobów Wodnych, Warszawa 2005
3. Jeleński J.: Droga i jej odwodnienie jako trwałe uszkodzenie doliny i łożyska cieku. Zeszyty Naukowo-Techniczne SITK RP, Oddział w Krakowie, seria: Materiały Konferencyjne nr 62/2004 (Zeszyt 112) (115-135)
4. Dorota Gatkowska-Jeleńska, Józef Jeleński: Naturalna estetyka zbiorników retencyjnych deszczówki. Zeszyty naukowo techniczne SITK RP, seria Materiały Konferencyjne nr 77/2006 (zeszyt 131) (35-51)
5. Przyjazne naturze kształtowanie rzek i potoków – praktyczny podręcznik. Polska Zielona Sieć, Wrocław – Kraków 2006
6. Józef Jeleński, Dorota Gatkowska-Jeleńska: Zastosowanie równań równowagi cieków żwirodennych dla zachowania naturalnego otoczenia dróg. Zeszyty Naukowo-Techniczne SITK RP w Krakowie, seria: Materiały Konferencyjne nr 85/2008 (zeszyt 141) (57-84).

Przepisy prawne:

- Dz.U.97.21.111 Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 20 grudnia 1996 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie.
- Dz.U.99.43.430 Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.
- Dz.U.02.176.1455 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 października 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych.
- Dz.U.06.137.984 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla

Phoca PDF

środowiska wodnego
- Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej, Dz.U. L 327 z 22.12.2000, str. 1—73
- Dyrektywa 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim, Dz.U. L 288 z 6.11.2007, str. 27—34

Phoca PDF