

Przygotowanie inwestycji drogowej w aspekcie prawa wodnego i ochrony środowiska cz. II

Utworzono: środa, 27, kwiecień 2011 08:55 Marta Kot



Światło mostu zostało zdefiniowane w art. 18 ust. 2 rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie, jako odległość między ścianami przyczółków, mierzona na poziomie miarodajnej rzędnej zwierciadła wody prostopadle do kierunku przepływu, zmniejszona o sumę grubości filarów na tym samym poziomie (często spotykane w operatach określenia „światło pionowe” nie znajduje uzasadnienia).

Obliczenia światła mostu

W §18 ust. 1 rozporządzenia określono, że *długość mostu powinna wynikać z warunku minimalnego światła mostu, zapewniającego swobodę przepływu miarodajnego, bez spowodowania nadmiernego spiętrzenia wody w cieku - wywołującego dodatkowe zagrożenia i nieuzasadnione ekonomicznie szkody - oraz bez spowodowania nadmiernych rozmyć koryta cieku, z uwzględnieniem potrzeb ochrony środowiska, (pasy terenu, określone w §26 pokryte roślinnością).*

Metoda liczenia światła jest sprecyzowana w wymienionym rozporządzeniu. Jej wynikiem jest ustalenie minimalnego światła mostu.

Za niedopuszczalne należy uznać dostosowanie obliczeń światła, przez przyjmowanie np. odpowiednich współczynników szorstkości, do wymiarów gotowych elementów konstrukcyjnych. Spotykamy się również z nie uwzględnianiem charakteru cieku. Jeżeli ciek jest górski lub podgórski to §23 rozporządzenia stanowi o konieczności zwiększenia światła o 15% dla spływu lodów oraz o tym, że mosty o świetle większym niż 25 m powinny być przewidziane jako jednoprzęsłowe nad środkiem nurtu.

Przygotowanie inwestycji drogowej w aspekcie prawa wodnego i ochrony środowiska cz. II

Utworzono: środa, 27, kwiecień 2011 08:55 Marta Kot

Przyjęte światło mostu powinno odpowiednio uwzględniać wszystkie pozostałe warunki rozporządzenia wymienione w §25-§29 - ekologiczne, żeglowne, dla koryt rozgałęzionych czy dla potoków górskich.

Wyniesienie spodu konstrukcji mostu ponad wodę miarodajną

Pomimo braku obowiązujących przepisów w tej kwestii za właściwe należy uznać zasady określone w §6 nieobowiązującego rozporządzenia RM z 5 sierpnia 1977 r. w sprawie granic wód, linii brzegu, urządzeń nad wodami oraz wód śródlądowych żeglownych (Dz.U. 77.26.110), zgodnie z którymi wzniesienie dolnej krawędzi konstrukcji ponad najwyższy poziom wody spiętrzonej nie może być mniejszy niż 1,5 m na wodach żeglownych, 1,0 m na rzekach nieżeglownych i potokach górskich i 0,5 m na pozostałych wodach śródlądowych. Ma to uzasadnienie ze względów bezpieczeństwa obiektów, szczególnie w przypadku potoków górskich, gdzie to wzniesienie należałoby określić „im wyższe tym bezpieczniejsze”, ponieważ potoki te w czasie wezbrań niosą duże ilości rumowiska, drzew, gałęzi. Wtedy ten duży prześwit zwiększa „szanse” mostu. W praktyce czasami spotyka się sytuacje, gdzie to wzniesienie, determinowane możliwością doprowadzenia najazdów musi być zmniejszone. Jest to jednak rozwiązanie szczególne, obarczone ryzykiem.

Niedostosowanie płaszczyzn bocznych filarów do przewidywanego kierunku przepływu wody miarodajnej

§34 ust. 1 wymienionego rozporządzenia określa, że *płaszczyzny boczne ścian filarów powinny być dostosowane do przewidywanego kierunku przepływu miarodajnego i nie powinny tworzyć kąta większego niż 20° z kierunkiem przepływu na poziomie normalnym*. Tak więc, odchylenie płaszczyzn od kierunku przepływu na poziomie normalnym powinno zmierzać do zgodności z kierunkiem przepływu miarodajnego. *W przypadku podpór ażurowych przez płaszczyznę boczną rozumie się płaszczyznę wyznaczoną przez elementy podpory*. §34 ust. 2 odnosi się do rzeki żeglownej. W przypadku mostu na dużej rzece przekrój koryta rzeki jest wielodzielny (składa się z koryta głównego i części zalewowych na obu stronach terasach). Kierunek spływu wód żeglownych jest ten sam co kierunek przepływu na poziomie normalnym, bo maksymalna woda żeglowna mieści się w korycie głównym i od tego kierunku należy wyznaczyć płaszczyzny boczne podpór mostu pod kątem nie większym niż 10°. Nawet jeżeli filary mostu usytuowane są na brzegu, ponad maksymalną wodą żeglowną. Nie chodzi tu o ewentualną kolizję jednostek pływających z filarami, ale o istotny wpływ kierunku przepływu wielkich wód na kształtowanie się koryta głównego, gdzie powinny być należycie utrzymane parametry drogi wodnej.

Most tymczasowy podobnie jak most właściwy także wymaga pozwolenia wodnoprawnego. Warunki obliczeń dla światła mostu tymczasowego są podane w rozporządzeniu. Często są to mosty z gotowych elementów o ograniczonej rozpiętości i w związku z tym mogą zawęzać powierzchnię przekroju.

Wykonanie podpór technologicznych w korycie rzeki

Przygotowanie inwestycji drogowej w aspekcie prawa wodnego i ochrony środowiska cz. II

Utworzono: środa, 27, kwiecień 2011 08:55 Marta Kot

W przypadku zastosowania konstrukcji obiektów mostowych, w których niezbędne są podpory technologiczne w korycie rzeki, na ich wykonanie wymagane jest pozwolenie wodnoprawne. Wynika to z art. 122 ust. 1 pkt 3) stanowiącego, że pozwolenie wodnoprawne jest wymagane na wykonanie urządzeń wodnych w związku z art. 9 ust. 2 pkt b) określającego, że przepisy dotyczące urządzeń wodnych stosuje się odpowiednio do prowadzonych przez wody powierzchniowe oraz wały przeciwpowodziowe obiektów mostowych, rurociągów, linii energetycznych, linii telekomunikacyjnych oraz innych urządzeń. Konstrukcje podpór technologicznych znacząco ograniczają i zaburzają powierzchnię przepływu. Dla oceny realizacji projektowanych rozwiązań konieczne jest wykonanie obliczeń hydraulicznych. Niejednokrotnie konstrukcja taka osadzona jest na palach nawet kilkunastometrowych, które po zakończeniu robót są obcinane na poziomie dna i pozostają w dnie, a następnie w wyniku procesów erozyjnych odsłaniają się i mogą szkodliwie oddziaływać na koryto w obrębie mostu. Tak więc technologia wykonania mostu powinna zostać uwzględniona w operacie wodnoprawnym.

Sposób umocnień koryta rzeki w obrębie mostu

Ze względu na oddziaływanie mostu na koryto cieku i to w zakresie znacznie większym niż tylko przekrój mostowy, brzegi rzek i potoków wymagają umocnienia. Są to budowle regulacyjne zgodnie z art. 9 ust. 1 pkt. 19a Prawa wodnego, na których wykonanie wymagane jest pozwolenie wodnoprawne (art. 122 ust. 1). Zakres tych umocnień powinien wynikać z lokalnych uwarunkowań panujących w rzece.

W praktyce spotyka się np. zawężanie koryta rzeki budowlami, zbędne umacnianie brzegów wypukłych lub umacnianie dna cieku w przekroju mostowym, tylko dla uzyskania lepszych parametrów obliczeniowych (współczynnik szorstkości), a nie dla faktycznej potrzeby. Skutkiem takich działań może być pogorszenie warunków przepływu na dłuższym odcinku cieku.

Z doświadczeń RZGW wynika, że dno cieku w świetle przeprawy powinno zostać naturalne zarówno dla mostów jak i małych mostów. Jeżeli w przekroju mostowym występuje ruch rwący lub prędkość naturalna jest rozmywająca to korzystniej jest wzmacniać dno gurtami stabilizującymi o odpowiedniej konstrukcji sytuowanymi poniżej mostu. Umacnianie dna w świetle przeprawy może być wręcz szkodliwe, powodujące zwiększenie prędkości w przekroju mostowym, co może spowodować zwiększoną erozję poniżej obiektu.

Obiekty o świetle nie większym niż 10 m zostały określone jako małe mosty (§38 rozporządzenia). Należy podkreślić, że w tym przypadku zasady obliczeń hydrologicznych są stosowane jak dla mostów, natomiast zasady obliczeń hydraulicznych jak dla przepustów.

Przepust

Jest to budowla o przekroju porzecznym zamkniętym. Światło przepustu powinno

Przygotowanie inwestycji drogowej w aspekcie prawa wodnego i ochrony środowiska cz. II

Utworzono: środa, 27, kwiecień 2011 08:55 Marta Kot

zapewnić swobodę przepływu miarodajnego wody, z uwzględnieniem ograniczeń dotyczących prędkości przepływu, stopnia wypełnienia przewodu przepustu oraz pochylenia podłużnego jego dna (§40 rozporządzenia). Na potokach górskich przepusty dopuszczone są tylko dla dróg klasy L i D (§41 ust. 1), przy czym nie dopuszcza się zastosowania przepustów o wlotach zatopionych i wielootworowych oraz o przewodach kołowych (§49 ust. 3).

RZGW zdecydowanie negatywnie ocenia stosowanie długich przepustów czy też wręcz przekrywanie cieków. Utrzymanie drożności przepustu nastręcza duże trudności ze względu na jego mały przekrój poprzeczny. Zwłaszcza dotyczy to cieków górskich i podgórskich, które w czasie wezbrań niosą duże ilości rumowiska, drzewa, gałęzie i często ulegają zaślepieniu. Są to przyczyny najczęstszych zniszczeń dróg. Taki długi zamknięty kanał o małym przekroju stwarza także znaczącą barierę ekologiczną dla organizmów żyjących.

Należy także zauważyć, że przepisy dotyczące wykonania urządzeń wodnych - stosuje się odpowiednio do odbudowy, rozbudowy, przebudowy, rozbiórki lub likwidacji tych urządzeń, z wyłączeniem robót związanych z utrzymywaniem urządzeń wodnych w celu zachowania ich funkcji (art. 9 ust. 2 pkt 2 Prawa wodnego). Jest to związane ze specyfiką urządzeń wodnych, które wpływają na wody w szeroko rozumianym zakresie. Na przykład rozebranie stopnia piętrzącego może spowodować obniżenie zwierciadła wód gruntowych na terenach przyległych, które jest niejednokrotnie ustabilizowane od wielu lat. Podobnie np. przebudowa przepustu, wylotu lub przełożenie koryta cieków będzie powodować zmianę stosunków wodnych zarówno w samym korycie cieków jak i na terenach przyległych.

Koryta bardzo wielu rzek zostały objęte różnymi formami ochrony m.in. siecią obszarów Natura 2000. Wobec tego planowanie i wykonywanie przedsięwzięć w takich rejonach powinno odbywać się z uwzględnieniem wymogów ochrony siedlisk przyrodniczych, wynikających z przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. Nr 92 poz. 880 z późno zm.) oraz ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.08.199.1227). Wydane na podstawie tych ustaw decyzje mają istotne znaczenie dla oceny możliwości i warunków realizacji. Należy zauważyć, że w rozporządzeniu RM z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko - autostrady i drogi ekspresowe zostały zaliczone do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, a zatem przed wydaniem pozwolenia wodnoprawnego wymagane jest uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Niejednokrotnie wynikają z tych decyzji ograniczenia w zakresie robót w rzekach, np. zakaz umacniania brzegów na Wisłocze w obrębie mostu autostradowego lub ograniczenia czasu robót w rzece (na moście autostradowym na Sanie) do końca lutego i od września, a zatem podpory tymczasowe można zdemontować dopiero po ok. 8 miesiącach i to takich, w których z reguły występują największe wezbrania.

Jest jeszcze aspekt finansowy wynikający z art. 20 ust. 1 pkt 4 Prawa Wodnego,

Przygotowanie inwestycji drogowej w aspekcie prawa wodnego i ochrony środowiska cz. II

Utworzono: środa, 27, kwiecień 2011 08:55 Marta Kot

który stanowi, że *grunty pokryte wodami, stanowiące własność Skarbu Państwa, niezbędne do prowadzenia przedsięwzięć związanych wykonywaniem infrastruktury transportowej, oddaje się w użytkowanie za opłatą roczną*. Zwolnione z tych opłat są jednostki samorządu terytorialnego (dotyczy to tylko infrastruktury transportowej) - art. 20 ust. 3 pkt 4. Zasady opłat i niezbędne dokumenty zostały określone w cytowanym art. 20, a wysokość opłat w rozporządzeniu RM z dnia 26 stycznia 2006 r. w sprawie wysokości opłat rocznych za oddanie gruntów pokrytych wodami (Dz.U. 06.13.90).

Podsumowanie

Poruszone powyżej zagadnienia wykazują jak istotnym problemem w inwestycjach drogowych są rozwiązania inżynierskie związane z kolizją tych inwestycji z wodami powierzchniowymi i podziemnymi. Dowodem są również coroczne zniszczenia w infrastrukturze drogowej wywołane przez wezbrane wody rzek i potoków. Szczególny pod tym względem okazał się ubiegły - 2010 r., w którym wystąpiły cztery wezbrania, a zniszczenia, które spowodowały były ogromne. Dlatego tak ważne staje się poszukiwanie optymalnych rozwiązań, które umożliwią bezpieczne wypełnianie funkcji komunikacyjnych inwestycji drogowych nie powodując równocześnie niekorzystnych zmian w korytach rzek i potoków oraz ich ekosystemach.

Marta Kot
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Krakowie

Publikowany materiał jest referatem prezentowanym podczas konferencji „Współczesne technologie w świetle zabezpieczenia infrastruktury drogowej przed klęskami żywiołowymi” (Zakopane, 30 marca - 1 kwietnia 2011 r.), którą współorganizowali: Politechnika Krakowska, Polski Kongres Drogowy, Zarząd Województwa Małopolskiego, Związek Mostowców RP Oddział Małopolski.