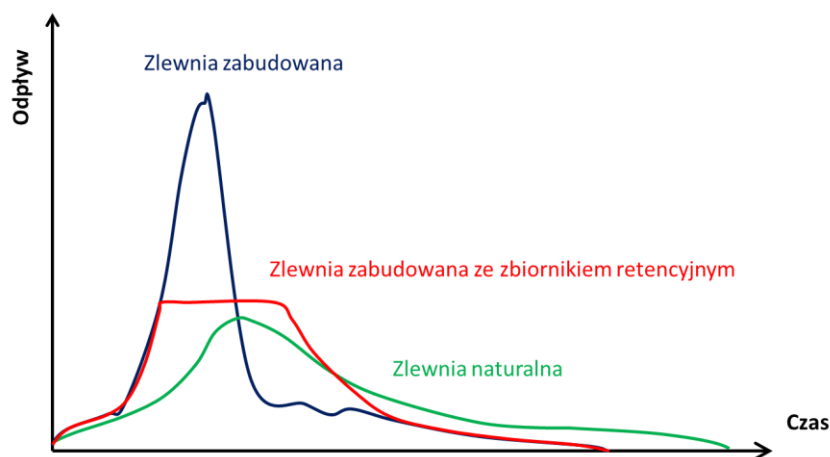


Wprowadzenie nowego Prawa Wodnego powinno skłaniać do rozpoczęcia procesu porządkowania gospodarki wodami opadowymi. Filozofia nowego Prawa Wodnego w odniesieniu do wód opadowych zachęca do ochrony tego zasobu, dowodzi tego analiza rys. 1. Uszczelnienie terenu prowadzi do skrócenia czasu odpływu wód opadowych, wyraźnego wzrostu maksymalnego odpływu ( $Q_{\max}$ ) oraz zwiększenia objętości całkowitego odpływu ( $V$ ). Działanie to niszczy naturalną retencję i niepotrzebnie przeciąża odbiorniki wód opadowych. Szybki spływ wód opadowych to niebezpieczeństwo zagrożenia powodzią i podtopieniami, a utrata retencji to jeszcze większa ekspozycja na zmiany klimatyczne i coraz częstsze susze. W nowym Prawie Wodnym trafnie zauważa się wspomniane procesy i w efekcie wprowadza się opłaty stałe i zmienne za odprowadzanie do wód wód opadowych lub roztopowych, powiązane odpowiednio z parametrami maksymalnego strumienia odpływu  $Q_{\max}$  i jego objętości  $V$ . Wdraża się też zachęty do odtwarzania retencji, a wody opadowe i roztopowe odróżnia od ścieków. Co nie mniej ważne, na obszarach miejskich wprowadza się usługi wodne, polegające na odprowadzaniu do wód wód opadowych lub roztopowych.

Pojawienie się usługi pociąga za sobą konieczność wyłonienia usługodawcy oraz ustalenie jej standardów. Istotnym jest też, w sytuacji, kiedy uprzednio usługa zarządzania systemami odwodnienia nie istniała, względnie eksploatacja miała jedynie wymiar incydentalny (usuwanie awarii) nakreślić mapę drogową dochodzenia do właściwych standardów. W referacie przedstawione zostaną kroki niezbędne do porządkowania gospodarki wodami opadowymi na terenach zurbanizowanych w Polsce.



Rys. 1. Porównanie hydrogramów odpływu ze zlewni w stanie naturalnym, po jej zabudowaniu oraz w wariantcie po zabudowaniu wraz z instalacją zbiorników retencyjnych wód opadowych

Pierwszym krokiem jest aktualizacja i uwiarygodnienie pozwoleń wodnoprawnych. Należy jasno sprecyzować warsztat obliczania maksymalnych ilości wód opadowych lub roztopowych odprowadzonych do wód. Nie można stosować do tego przestarzałej i uproszczonej metody natężeń stałych (zaniżającej wyniki obliczeń), lecz znacznie bardziej wiarygodną metodę natężeń granicznych. W obliczeniach metodą natężeń granicznych należy stosować aktualne, lokalne natężenia deszczów miarodajnych. Należy zaprzestać korzystania z nieaktualnych i zaniżonych

estymat natężeń deszczów miarodajnych według formuły Błaszczyka. Już dziś można je zastąpić wiarygodnymi, lokalnymi modelami opadowymi opracowanymi w projekcie PANDa (Polskiego Atlasu Natężeń Deszczów). Projekt PANDa jest realizowany przez RETENCJAPL Sp. z o.o. we współpracy z Instytutem Meteorologii i Gospodarki Wodnej w ramach projektu POIR.01.01.01-00-1428/15 dofinansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju.

Maksymalne ilości wód opadowych, odpływające z poszczególnych wylotów kanalizacji deszczowej, winny być zestawiane w ujęciu zlewniowym, tworząc swoisty kataster wodny odbiorników wód opadowych i roztopowych. Na podstawie zsumowanych udzielonych już pozwoleń, odniesionych do dostępnej chłonności odbiornika (przepustowości jego przekroju) powinna być dopiero podejmowana decyzja o zgodzie na zrzut dodatkowych strumieni wód opadowych.

Maksymalne ilości wód opadowych na odpływach z kanalizacji deszczowych powinny być także podstawową informacją dla eksploatatorów systemów kanalizacji deszczowych, o sumarycznej wysokości zapewnień odbioru strumieni wód opadowych z poszczególnych posesji, jaki można udzielić klientom usługi wodnej. Udzielane zapewnienia odbioru wód opadowych winny także być porządkowane w układzie zlewni poszczególnych kolektorów deszczowych, tworząc kataster odbioru wód opadowych, bilansowany w odniesieniu do wartości maksymalnego odpływu na wylocie do odbiornika.

Dostawcy usługi wodnej odprowadzania wód opadowych i roztopowych winni jasno zdefiniować poziom ochrony zapewniany usługobiorcom. Definicja ta powinna bazować na zapisach europejskiej normy kanalizacyjnej EN-752. Dla określonych kategorii zlewni, systemy odwodnienia powinny gwarantować bezpieczny odbiór wód opadowych na zadanym poziomie natężeń opadów, odpowiadających częstościom ich występowania równym, np.  $C = 2$  lata,  $C = 5$  lat,  $C = 10$  lat. Co ważne usługobiorcy winni mieć możliwość zweryfikowania spełnienia tego standardu w przypadku wystąpienia wylań z kanalizacji. W tym celu usługodawca winien posiadać lokalny system monitoringu opadów na obszarze obsługiwanych zlewni miejskich. System ten powinien składać się z deszczomierzy spełniających współczesne standardy pomiarowe WMO, w sposób prawidłowy serwisowanych i połączonych z systemem archiwizacji i przetwarzania danych opadowych. System przetwarzania danych powinien obliczać natężenia dla zarejestrowanego opadu i na tej podstawie określać jego częstość. Częstość deszczu (prawdopodobieństwo jego wystąpienia) winno być określane w odniesieniu o lokalny i wiarygodny model opadowy, np. model PANDa dla konkretnego miasta. W przypadku zgłoszeń reklamacyjnych klientów powinien być generowany specjalny raport szkodowy, stanowiący podstawę do obiektywnego rozstrzygnięcia, czy podtopienie było skutkiem niedotrzymania standardu eksploatacji sieci odwodnienia, czy też zdarzeniem losowym w wyniku katastrofalnego opadu. Działania takiego mechanizmu zostanie omówione na przykładzie system RAINBRAIN.