

## Uzasadnienie

Las to wielkoprzestrzenny i trwały element krajobrazu oraz jeden z najbardziej złożonych lądowych zespołów przyrodniczych. Posiada on zdolność retencjonowania i oczyszczania wody, wynikającą z dużej chłonności leśnych gleb próchnicznych oraz złożonej strukturalnie biocenozy leśnej. Las ogranicza spływ wód opadowych i przekształca go w spowolniony, podziemny obieg biologiczny. Gromadzi on wodę w okresach jej nadmiaru i oddaje terenom położonym w niższych częściach w okresach niedoboru.

Polska jest krajem ubogim w wodę. Zasoby wodne naszego kraju szacuje się na 63 km<sup>3</sup>, z czego zasoby dyspozycyjne stanowią zaledwie 22 km<sup>3</sup>. Niedobór wody staje się barierą rozwoju gospodarczego w wielu sektorach gospodarki kraju. W tej sytuacji jedną z najważniejszych funkcji lasów w ramach wielofunkcyjnej gospodarki leśnej jest funkcja retencyjna i wodochłonna. Zagospodarowanie lasów powinno mieć na celu przede wszystkim zwiększenie retencji wodnej.

Program zwiększania retencji wodnej w lasach obejmuje przede wszystkim gromadzenie wody we wszelkiego rodzaju naturalnych i sztucznych zbiornikach śródleśnych. Należy zachowywać w stanie naturalnym lub zbliżonym do naturalnego zbiorniki, ciekły wodne, bagna, torfowiska oraz inne regulatory wilgotności klimatu lokalnego, a także odtwarzać zbiorniki zdewastowane. Jest to warunkiem witalności ekosystemów leśnych, gdyż ilość wyprodukowanej biomasy w lesie jest wprost proporcjonalna do ilości wytranspirowanej wody.

Dodatkowo zwiększenie retencji wspomaga skuteczność ochrony przeciwpożarowej w lasach.

Biorąc pod uwagę powyższe oraz konieczność odwodnienia przebudowywanej drogi DK 1 proponujemy III warianty zrzutu oczyszczonych wód opadowych w tereny leśne

### WARIANT I

#### ZBIORNIK RETENCYJNO-INFILTRACYJNY TRAWIASTY

Wody z odwodnienia części drogi DK1, zlewnia od km 516+020 – 517+180 w ilości  $Q_{max} = 590$  (l/s) po oczyszczeniu w separatorze chcemy skierować do zbiornika retencyjno-infiltracyjnego. Wielkość w/w zbiornika zostanie szczegółowo obliczona przez hydrologa, po

wyborze przez Państwa tego wariantu. (na planie wielkość zbiornika jest założona hipotetycznie)

Część wód w zbiorniku ze względu na bardzo dobre warunki gruntowe wsiąknie w teren, pozostała część zostanie retencjonowana, a nadmiar wód poprzez system drenaży zostanie rozprowadzony po terenie.

Całkowita ilość zlewni wynosi  $Q_{max} = 590$  (l/s), do systemu drenażowego zostanie odprowadzona woda w ilości ok. 90 l/s. – ilość ta może się zmniejszyć, poprzez dokonanie precyzyjnych obliczeń przez uprawnionego hydrologa.

Wykonanie zbiorników retencyjno – infiltracyjnych może nawiązywać do otaczającej przyrody, wykreować podobne do niej fragmenty służące naprawianiu szkód, jakie budownictwo drogowe wprowadza w obieg wody w przyrodzie.

Rozwiązanie to najczęściej nie wymaga wielkich nakładów eksploatacyjnych, a dostęp do zbiornika i jego dna dla wykonania prac konserwacyjnych sprzętem zmechanizowanym to zazwyczaj wszystko, co jest potrzebne dla zapewnienia jego trwałej używalności.

W zbiornikach o ciągłym zalewie, z roślinnością podwodną i nadbrzeżną warto dla ochrony przed plagą komarów zapewnić obecność owadożernych ryb.

Jakość wody w przydrożnych zbiornikach retencyjnych jest wystarczająca dla karasi i linów, które będąc gatunkami rodzimymi (nie wymagającymi zezwolenia Ministra Środowiska na wprowadzanie do wód) mogą bytować z zbiornikach z niewielką ilością rozpuszczonego tlenu.

## **WARIANT II**

### **ROZSĄCZANIE ZA POMOCĄ SKRZYNEK AZURA**

Wody z odwodnienia części drogi DK1, zlewnia od km 516+020 – 517+180 w ilości  $Q_{max} = 590$  (l/s) po oczyszczeniu w separatorze chcemy skierować do skrzynek azura.

Skrzynki mogą być układane w dowolny sposób np. kilka skrzynek koło siebie, jeżeli występuje brak miejsca mogą być układane jedna na drugiej.

System odwodnienia jest powszechnie stosowany w gruntach infiltracyjnych, nawiązuje on do obiegu wody w środowisku, naśladuje naturalną infiltrację w gruncie i zmniejsza spływ powierzchniowy do naturalnych odbiorników bezpośrednio po opadach – zapewnia bliskie naturalnemu opóźnienie czasowe.

Skrzynki azura mogą pełnić rolę:

- 1) rozsączania – woda deszczowa jest szybko zbierana w układ skrzynek, po czym zostaje odprowadzona wskutek wsiąkania w otaczający grunt
- 2) retencji – jako rozwiązanie alternatywne wobec konwencjonalnego układu rurociągów ( czasowa retencja) zapewnia to większą bezpośrednią powierzchnię przechowywania i wolniejszy odpływ wody
- 3) magazynowania – może służyć też jako zbiornik podziemny do magazynowania wody deszczowej, poprzez owinięcie skrzynek geomembraną
- 4) inspekcji – umożliwia dodatkowo oprócz podstawowej funkcji magazynowania i rozsączania, inspekcję układu za pomocą kamer lub czyszczenie

W celu ochrony skrzynek przed zamuleniem otaczającego je gruntu, zostaną owinięte geowłókniną.

### **WARIANT III**

#### **LINIOWE UKŁADY ROZSĄCZAJĄCE IT SEWER**

Wody z odwodnienia części drogi DK1, zlewnia od km 516+020 – 517+180 w ilości  $Q_{max} = 590$  (l/s) po oczyszczeniu w separatorze chcemy skierować do rur rozsączających w układzie IT Sewer.

IT Sewer – to prefabrykowane rury dwuścienne z PP. Rury te posiadają otwory o tak drobnych wymiarach i ich rozstawie, aby uzyskać optymalny efekt rozsączania wody deszczowej do gruntu.

Integralną część rur IT-Sewer stanowi specjalna geowłóknina dostarczana wraz z rurą (specjalny rękaw z geowłókniny jest fabrycznie nałożony na rurę IT-Sewer) zapewniająca optymalne parametry infiltracji.

Sztywność obwodowa rur i kształtek wynosi SN-8, dzięki czemu można je stosować w miejscach o dużych obciążeniach statycznych i dynamicznych.

Rury posiadają specjalnie skonstruowany kielich redukujący siłę wcisku, co umożliwia ich montaż bez użycia ciężkiego sprzętu.