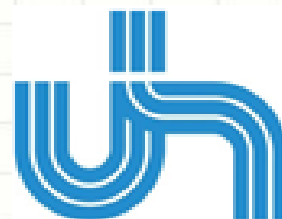


Vnímanie revízie smernice 91/271/EC a jej implementácie v podmienkach SR

Odľahčovanie, vodozadržné opatrenia v mestách

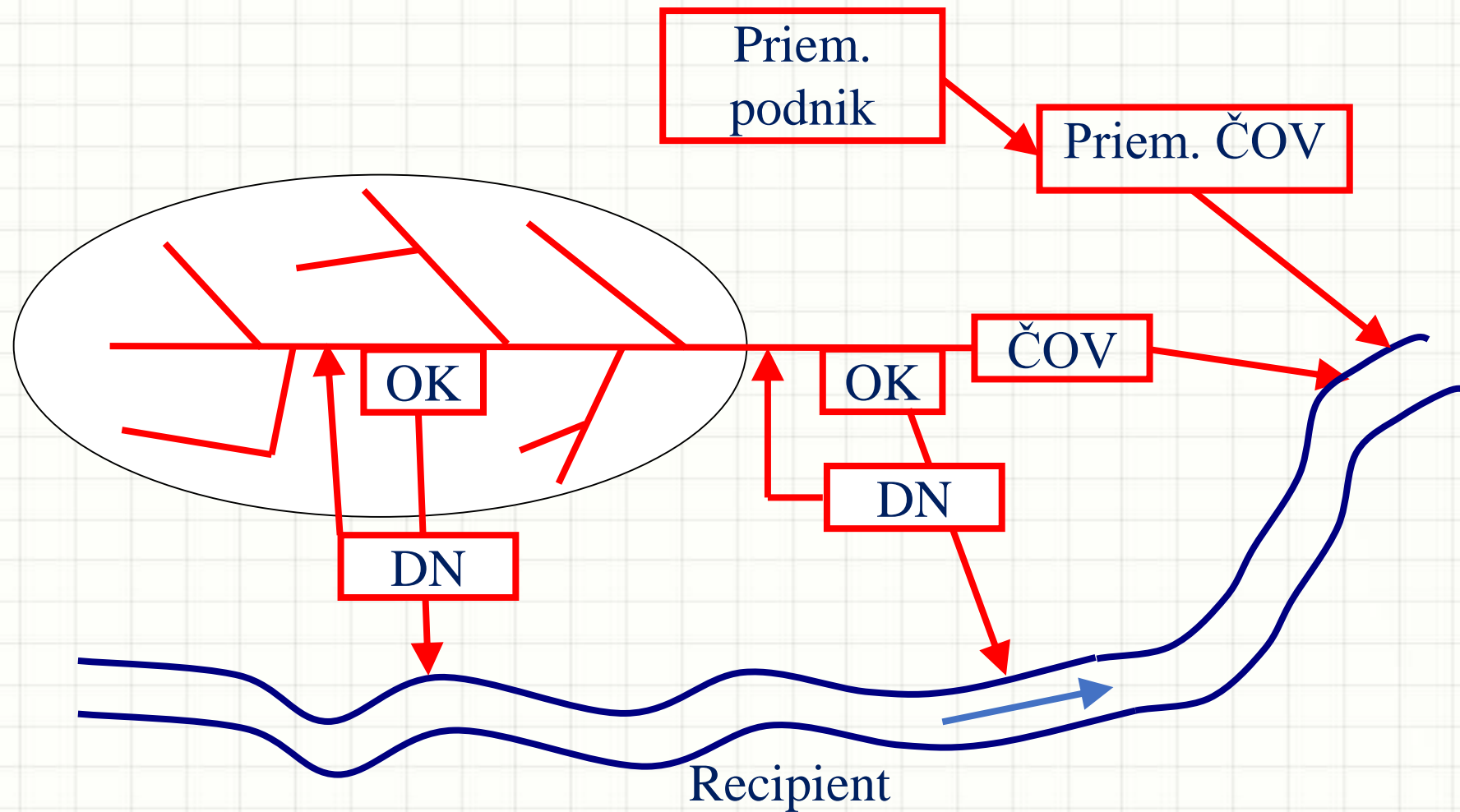


ASOCIÁCIA
ČISTIARENSKÝCH
EXPERTOV SR



ÚSTAV
HYDROLÓGIE SAV, v. v. i.
INSTITUTE OF HYDROLOGY SAS

Koncepcia odvodnenia urbanistických celkov stokovou sieťou jednotnej sústavy



OK s bočným priepadom



OK s bočným priepadom



91/271/EC - Článok 5

1. aglomerácie > 100 tis. EO – Integrovaný plán nakladania s odpadovými vodami
2. Vytvorenie Zoznamu aglomerácií od 10 do 100 tis. EO (do 6 mes. po aktualizácii Plánu manažmentu povodia), kde:
 - a) Odľahčované vody alebo povrchový odtok predstavuje riziko pre ŽP alebo zdravie
 - b) Odľahčované vody predstavujú > 2% ročného zaťaženia odvádzanými komunálnymi odpadovými vodami s parametrami podľa Príl. I, tab. 1
 - c) Odľahčované vody alebo povrchový odtok zabraňujú dosiahnutiu:
 1. Kvality vody, určenej pre ľudskú spotrebu
 2. Kvality vody, určenej na kúpanie
 3. Environmentálnych noriem kvality v oblasti VH
 4. Environmentálne ciele podľa 2000/60/EC.

Článok 5

3. Integrovaný plán nakladania s odpadovými vodami aj pre aglomerácie v bode 2
4. Integrované plány budú na požiadanie sprístupnené Komisii
5. Integrované plány obsahujú aspoň prvky uvedené v prílohe V **a vždy, keď je to možné, uprednostňujú riešenia zelenej a modrej infraštruktúry**
6. Komisia je splnomocnená:
Prijímať metodiky (na identifikáciu, ukazovatele), formáty
7. Aktualizácie Integrovaných plánov v 6-ročných intervaloch

Monitoring – čl. 21

2. Pre všetky aglomerácie uvedené v článku 5 ods. 1 a 3 členské štáty zabezpečia, aby príslušné orgány alebo prevádzkovatelia stokovej siete vykonávali na relevantných miestach **reprezentatívne monitorovanie *odľahčenia dažďových vôd*** do vodných útvarov a vypúšťanie z delených stokových sústav **s cieľom odhadnúť koncentráciu a zaťaženie toku** parametrami uvedenými v tabuľke 1 prílohy I a prípadne v tabuľke 2, ako aj obsahu **mikroplastov a príslušných znečisťujúcich látok**. Členské štáty môžu použiť výsledky tohto monitorovania na modelovanie, ak to považujú za vhodné .

Príloha č. 5 – obsah integrovaného plánu

1. Analýza počiatočného stavu

- a. Opis siete, akumuláčnych kapacít siete a ČOV pre zrážkové vody
- b. V prípade jednotných stokových sústav dynamickú analýzu prúdenia v sieti pri zrážkových udalostiach **na základe údajov z monitorovania alebo hydraulický a hydrologický model**

2. Ciele :

- a. **Indikatívny nezáväzný cieľ** : Odľahčené vody <2% ročného zaťaženia odvádzanými komunálnymi odpadovými vodami s parametrami podľa Príl. I, tab. 1. Splnenie:
 1. Aglomerácie nad 100 tis. EO – do 2039
 2. Identifikované aglomerácie nad 10 tis. EO – do 2045
- b. Postupné znižovanie množstva makroplastov

Príloha č. 5 – obsah integrovaného plánu

3. Opatrenia, ktoré sa majú prijať na dosiahnutie cieľov, časový harmonogram a jasnú identifikáciu zúčastnených strán a ich zodpovednosti v implementácii integrovaného plánu
4. Hlavné metódy - je potrebné zvážiť tieto opatrenia
 - a) Preventívne opatrenia – vynúť sa vstupu neznečistených dažďových vôd do stokovej siete, obmedzenie nepriepustných plôch, t.j. redukcia povrchového odtoku – zelená a modrá infraštruktúra
 - b) Opatrenia na lepší manažment a optimalizáciu existujúcej infraštruktúry – zberných systémov, akumulčných objemov, ČOV
 - c) Prispôsobenia existujúcej infraštruktúry alebo vytvorenie novej, budovanie delených stokových sústav na novej výstavbe, uprednostnenie zelenej a modrej infraštruktúry, môže sa zvážiť aj opätovné využívanie vôd

Zhrnutie - prehľad potrebných akcií

1. Aglomerácie nad 100 tis EO – 6 (?) aglomerácií
 - a) Monitoring OK
 - b) Integrované plány manažmentu odpadových vôd do r. 2033
 - c) Dosiahnutie (indikatívnych, nezáväzných) cieľov do 2039
2. Aglomerácie 10-100 tis (87? aglomerácií)
 - a) Monitoring OK
 - b) Vytvorenie zoznamu aglomerácií, nespĺňajúcich podmienky do 2028, resp. do 6 mesiacov po aktualizácii plánov manažmentu čiastkových povodí
 - c) Integrované plány manažmentu odpadových vôd pre aglomerácie v bode b) do r. 2039
 - d) Dosiahnutie (indikatívnych, nezáväzných) cieľov do 2045
3. Monitoring OK (kvantita, kvalita) – nie je uvedený termín (=okamžite?)

Ako na to ?

Zoznam otázok, pripomienok, problémov....

1. Inventarizácia OK: 269/2010 Z.z. (resp. 364/2004 - Zákon o vodách)
 - a) OK majú mať povolenie na vypúšťanie odpadových vôd
 - b) Majú spĺňať aspoň základné emisné kritérium – zmiešavací pomer
 - c) Pre väčšie územné celky (viac ako 10 OK) – počet odľahčení
 - d) Vybavené zariadením na zachytávanie plávajúcich látok
2. Monitoring OK (vyplýva z 91/271/EEC)
 - a) Počet a objem odľahčení
 - b) Kvalita odľahčených vôd –Mean Event Conc. (monitorovacie kampane)
3. Zrážkomerné údaje – základ pre návrh a posúdenie OK (modelovanie)
 - a) Súčasnosť: dlhodobé zrážkomerné rady, radarové pozorovania (plošná nerovnomernosť zrážok na veľkých povodiach)
 - b) Predikcie (klimatická zmena)

Ako na to ?

Zoznam otázok, pripomienok, problémov....

4. Technické riešenia na minimalizáciu transportu polutantov do recipientov:

- a) Zeleno – modrá infraštruktúra - bude jej účinok dostatočný ?
- b) Odpojenie zdrojov dažďových vôd (ich odvedenie na ulicu nie je odpojenie)
- c) Sivá infraštruktúra:
 - a) Akumulačné a retenčné dažďové nádrže (SRN – cca 65 tis. OK, 45 tis. DN) – paradoxne môžu **zvýšiť** transport znečistenia do recipientu
 - b) Využitie a optimalizácia kapacít stokovej siete
 - c) Oddelenie vôd – vytvorenie delenej stokovej sústavy
- d) RTC – riadenie v reálnom čase
- e) Zvýšenie hydraulického kapacity ČOV (stačí primárne čistenie?)
- f) Dezinfekcia odľahčovaných vôd ? (zníženie rizika kontaminácie patogénmi)
- g) Čistenie stôk
- h) Opätovné využitie vyčistených odpadových vôd

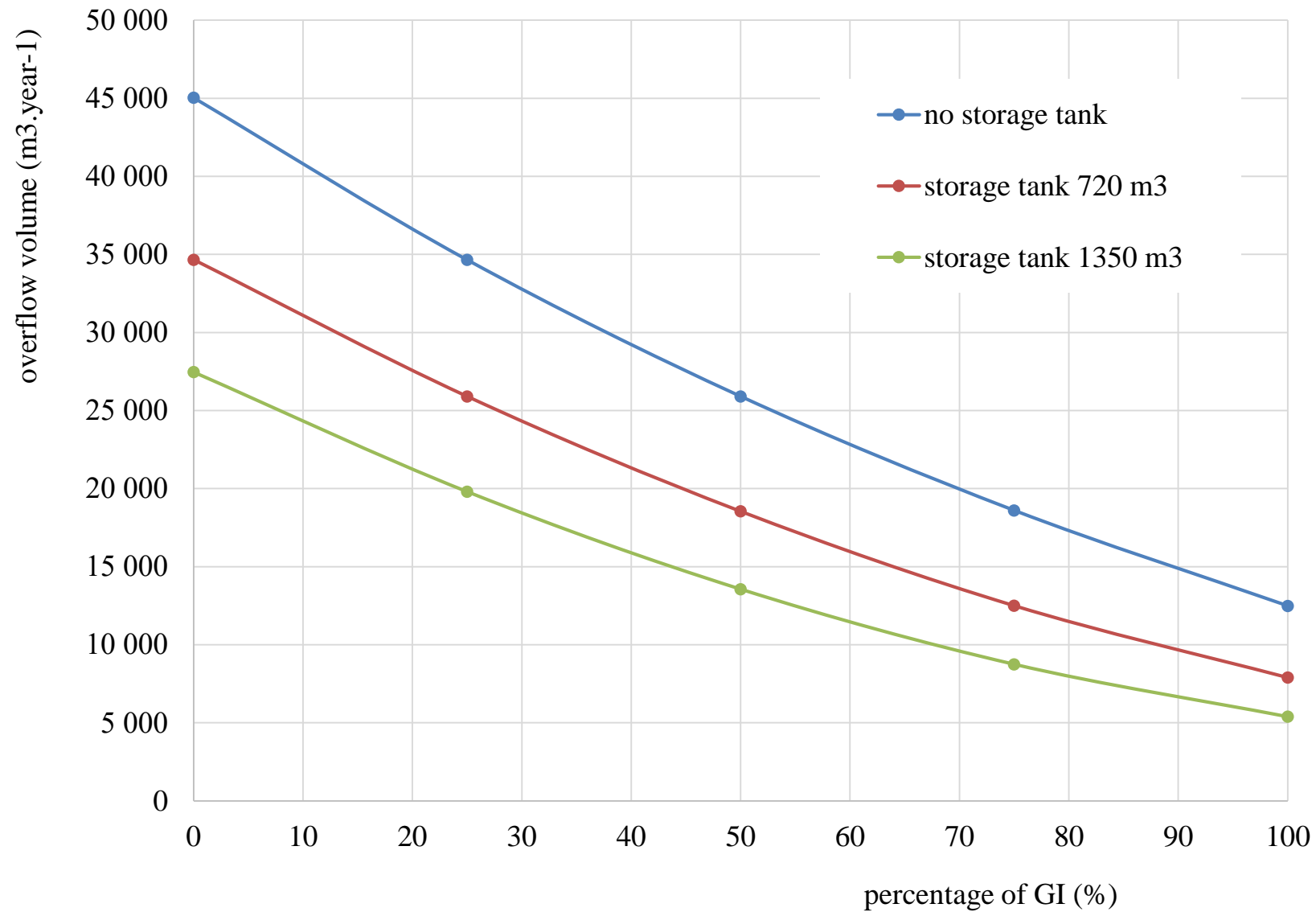
5. Zapojenie verejnosti, povedomie, ekonomické nástroje

6. Legislatíva, návody, metodiky, normy.....

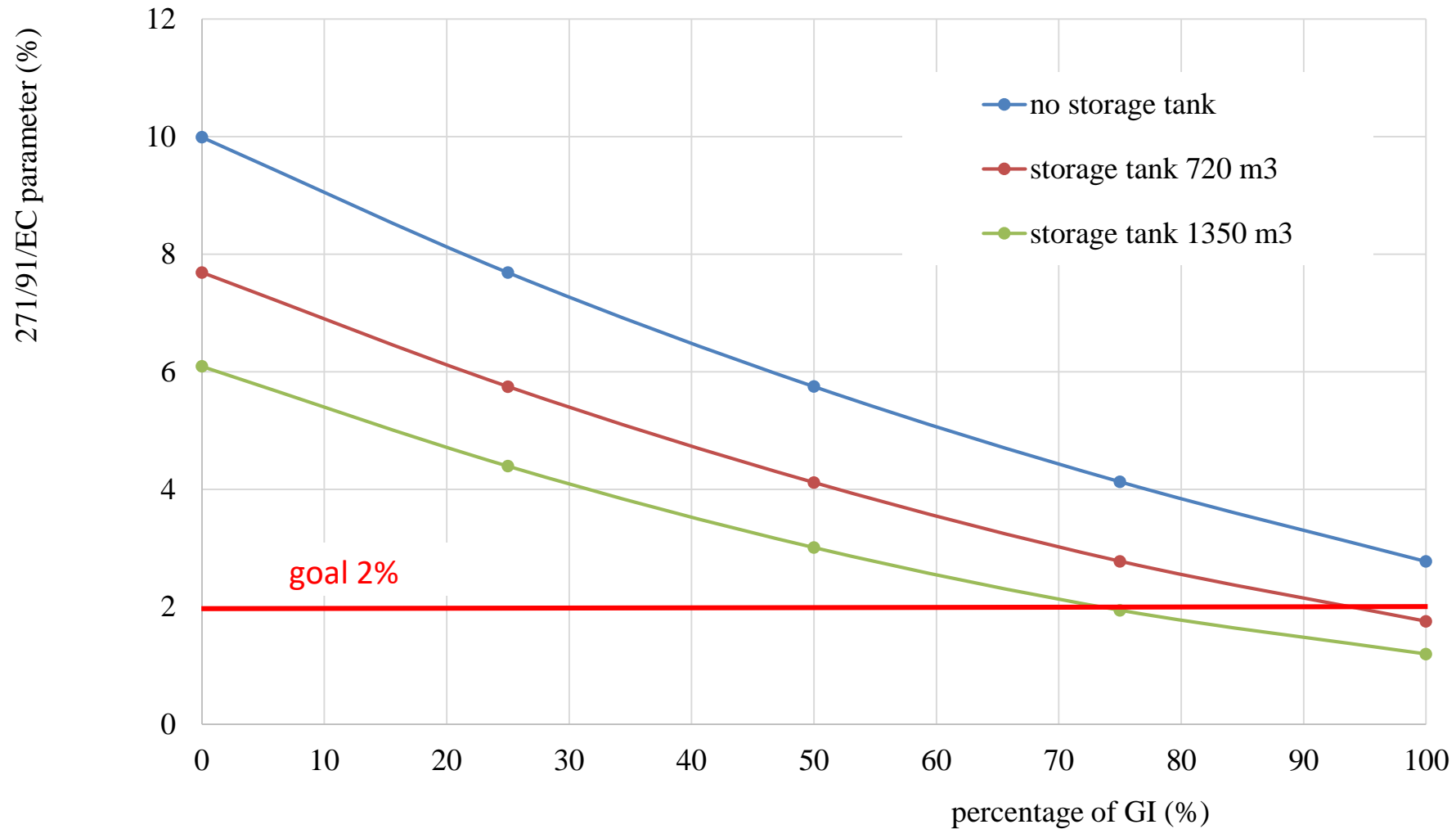
Zelená a modrá infraštruktúra



Odľahčený objem v závislosti od % zelenej infraštruktúry- prípadová štúdia na hypotetickom povodí



Percento ročného zaťaženia podľa 91/271/EC v závislosti od % zelenej infraštruktúry- prípadová štúdia na hypotetickom povodí



Záver : kombinácia zelenej/modrej a sivej infraštruktúry

Zelenú infraštruktúru treba budovať, má mnoho iných potrebných efektov, ale z hydrologického pohľadu má iba obmedzený účinok:

- Významne redukuje objem odtoku pri dažďoch s malou intenzitou / úhrnom, so stúpajúcou intenzitou / zrážkovým úhrnom účinok klesá
- Veľký podiel na odľahčených objemoch majú práve veľké búrkové privaly s vysokou intenzitou a zrážkovým úhrnom – klimatická zmena zvyšuje početnosť takýchto zrážkových udalostí
- Aplikácia zelenej infraštruktúry má tiež svoje limity (napr. cesty nemôžu byť zelené, alebo ... ?), kolízie s inou technickou infraštruktúrou, technické limity (napr. nosnosť striech)
- Aká je pomer cena / výkon, resp. prevádzkové náklady v porovnaní so sivou infraštruktúrou ?
- Slovom klasika: zelená infraštruktúra sa najlepšie navrhuje a buduje tam, kde vôbec nie je potrebná..... napr. v parkoch.

Bratislava, park
Račianske mýto





Ďakujem za pozornosť

marek.sokac@savba.sk