

Nemzeti Közszolgálati Egyetem Víz tudományi Kar
EFOP-3.6.1-16-2016-00025

„A vízgazdálkodási felsőoktatás erősítése az intelligens szakosodás keretében”

TÉRINFORMATIKA FELHASZNÁLÁSI LEHETŐSÉGEI DECENTRALIZÁLT SZENNYVÍZTISZTÍTÁSI ALTERNATÍVÁK VIZSGÁLATÁHOZ

SALAMON ENDRE, ORGOVÁNYI PÉTER
NKE-VTK-VKI

DECENTRALIZÁLT
SZENNYVÍZTISZTÍTÁS KONFERENCIA
2019. MÁRCIUS 21. BAJA

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

MIÉRT A TÉRINFORMATIKA?

- A megoldandó feladat:
 - Az élővíz befogadók és a talaj terhelésének minimalizálása
 - A lehető legkisebb költségek mellett.
- Decentralizált megoldásoknál
 - Lehetőségek nagy száma
 - Számos befolyásoló tényező és szempont
- Csak gépi úton számítható hatékonyan!

MIÉRT A TÉRINFORMATIKA?

- **Vízgyűjtő jellemzők:**

- Beszivárgási együtthetők
- Talajvíz szintek
- Befogadók érzékenysége
- Elérési idők
- Kibocsátók anyagi helyzete
- Alkalmas befogadók távolsága
- Beszivárgás, párolgás
- Szivárgási együtthetők
- Talajtípusok
- Iszap elhelyezésre alkalmas területek

- **Berendezés jellemzők:**

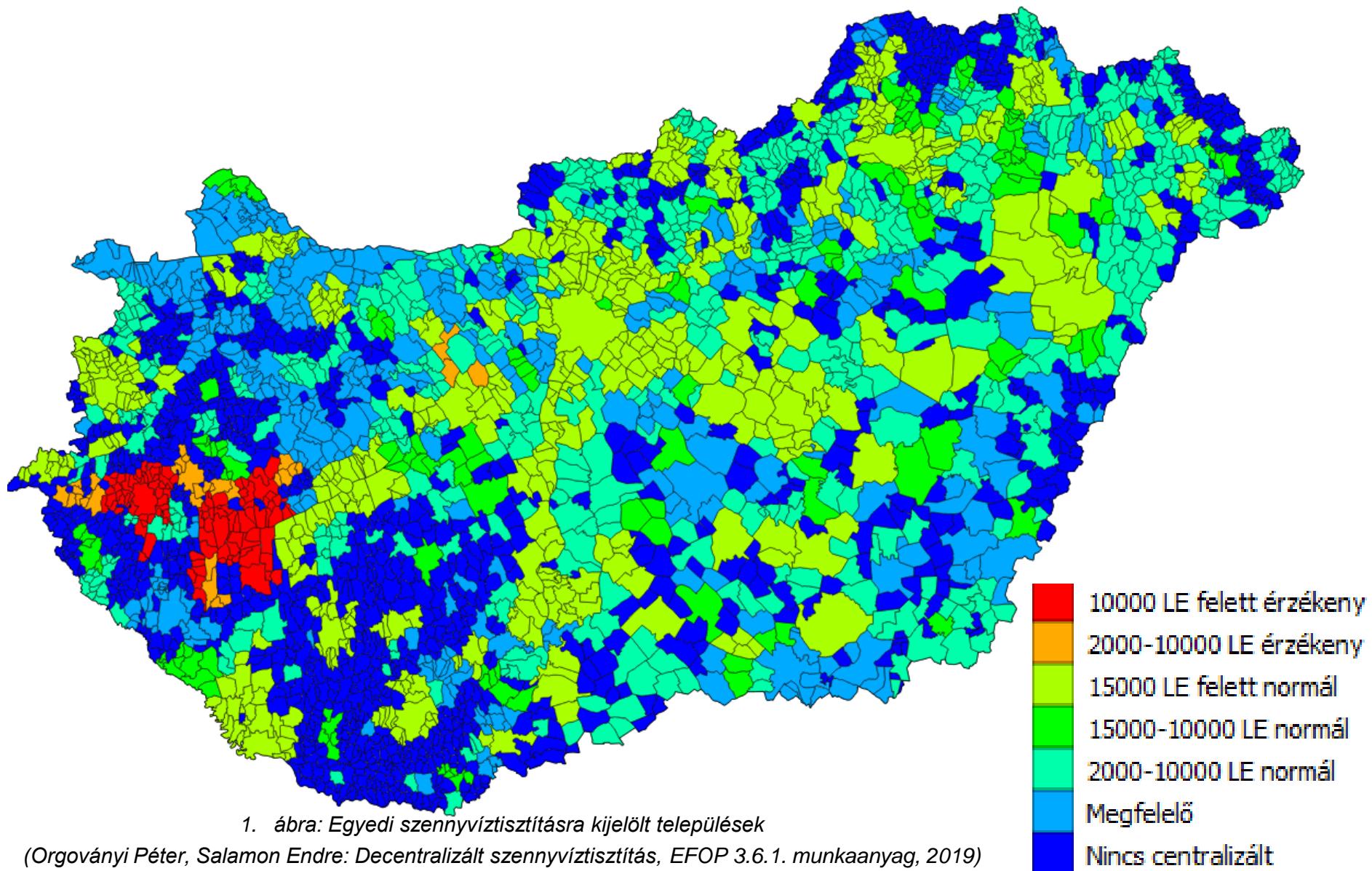
- Ár
- Energiafogyasztás
- Iszapprodukció
- Elfolyó víz minősége
- Karbantartási igény
- Kapacitás



HOL A HELYE A DECENTRALIZÁLT SZENNYVÍZTISZTÍTÁSNAK?

- **147/2010. (IV. 29.) Korm. Rendelet a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról**
 - **24. & (1) a) és b):** Az egyedi szennyvíztisztításra lehatárolt területek közé tartoznak...
- **25/2002. (II. 27.) Korm. Rendelet a Nemzeti Települési Szennyvízelvezetési és -tisztítási Megvalósítási Programról**
 - >10 000 LE érzékeny
 - >15 000 LE normál
 - 10 000-15 000 LE normál
 - 2 000-10 000 LE érzékeny
 - 2 000-10 000 LE normál
 - Megfelelően ellátott

DECENTRALIZÁLT SZENNYVÍZTISZTÍTÁS HELYE

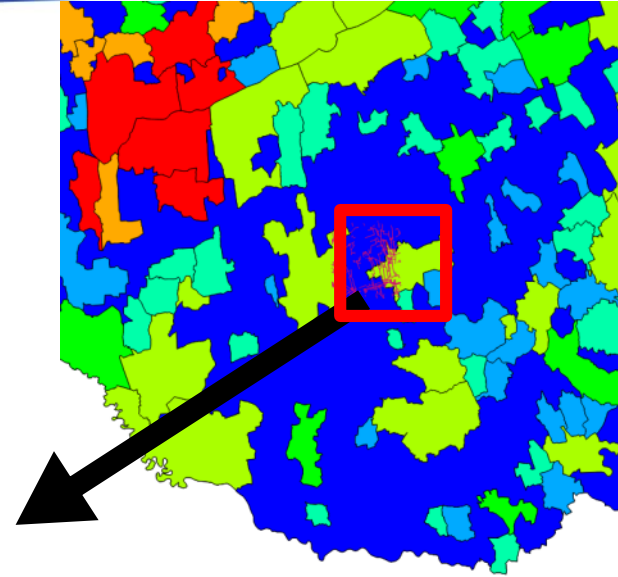
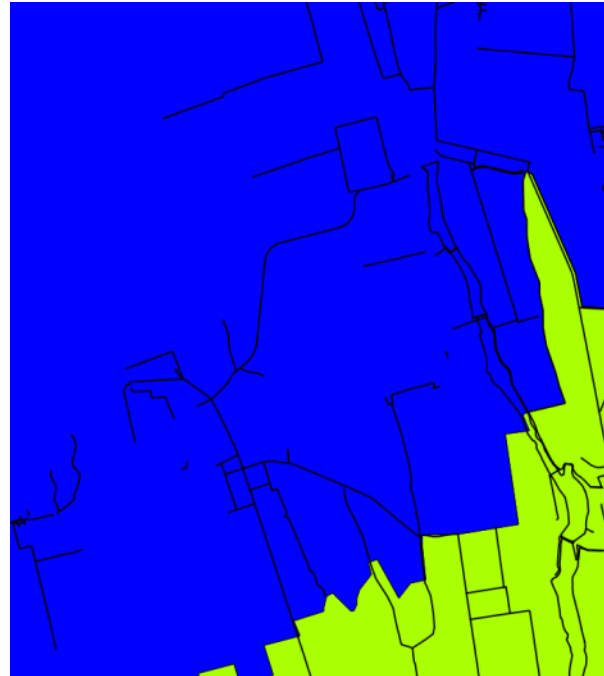


DECENTRALIZÁLT SZENNYVÍZTISZTÍTÁS HELYE

- **Eredmények:**
- **3 155 db Település 77%-a 2000 LE alatti, de a 9 778 371 fő lakosnak csak 17%-a él ezeken.**
- **161 377 lakos él agglomerációba nem tartozó településeken,**
- **77 604 lakásban (Átlag 2,1 lakos/lakás +lakatlan épületek?)**
- **$10^5 \cdot 10^6 = 10^{11} = 100 \text{ Mrd Ft.} = 318 000 000 \text{ EUR}$**
- **Elkészíthető statisztikák és elemzések sokasága**
- **Hazai szabályokat és adottságokat figyelembe vevő módszer kidolgozása**

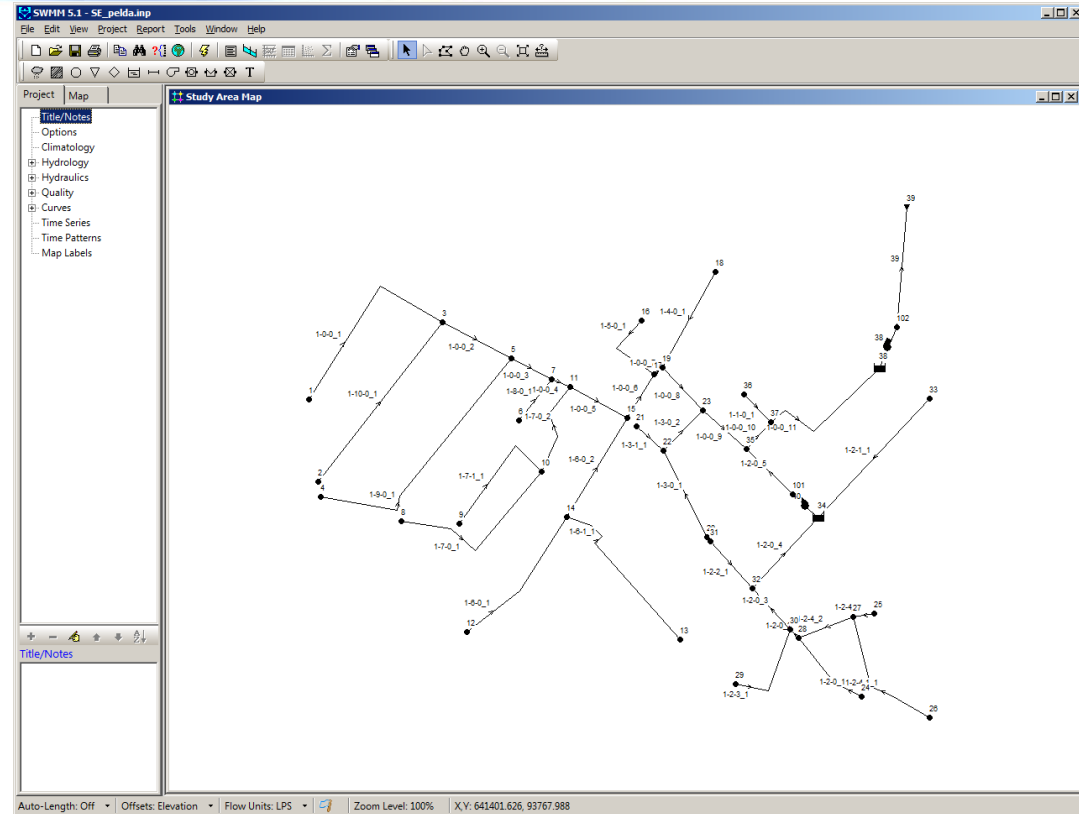
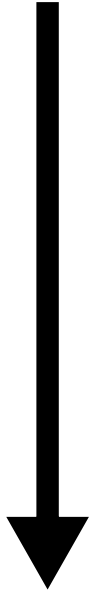
DÖNTÉS CENTRALIZÁLT ÉS DECENTRALIZÁLT RENDSZER KÖZÖTT - EGY TELEPÜLÉS

- Hálózat hossza
- Terepszintek
- Vonalvezetési szabályok



DÖNTÉS CENTRALIZÁLT ÉS DECENTRALIZÁLT RENDSZER KÖZÖTT - EGY TELEPÜLÉS

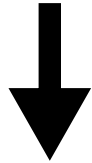
- Hálózat hossza
- Terepszintek
- Vonalvezetési szabályok



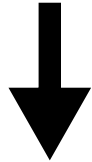
- Magassági vonalvezetés automatikus generálása
 - Centralizált beruházási költségek automatikus becslése
 - Egy-egy utcát kiszolgáló kisberendezésig menő csővezeték költségeinek becslése

DÖNTÉS CENTRALIZÁLT ÉS DECENTRALIZÁLT RENDSZER KÖZÖTT - EGY TELEPÜLÉS

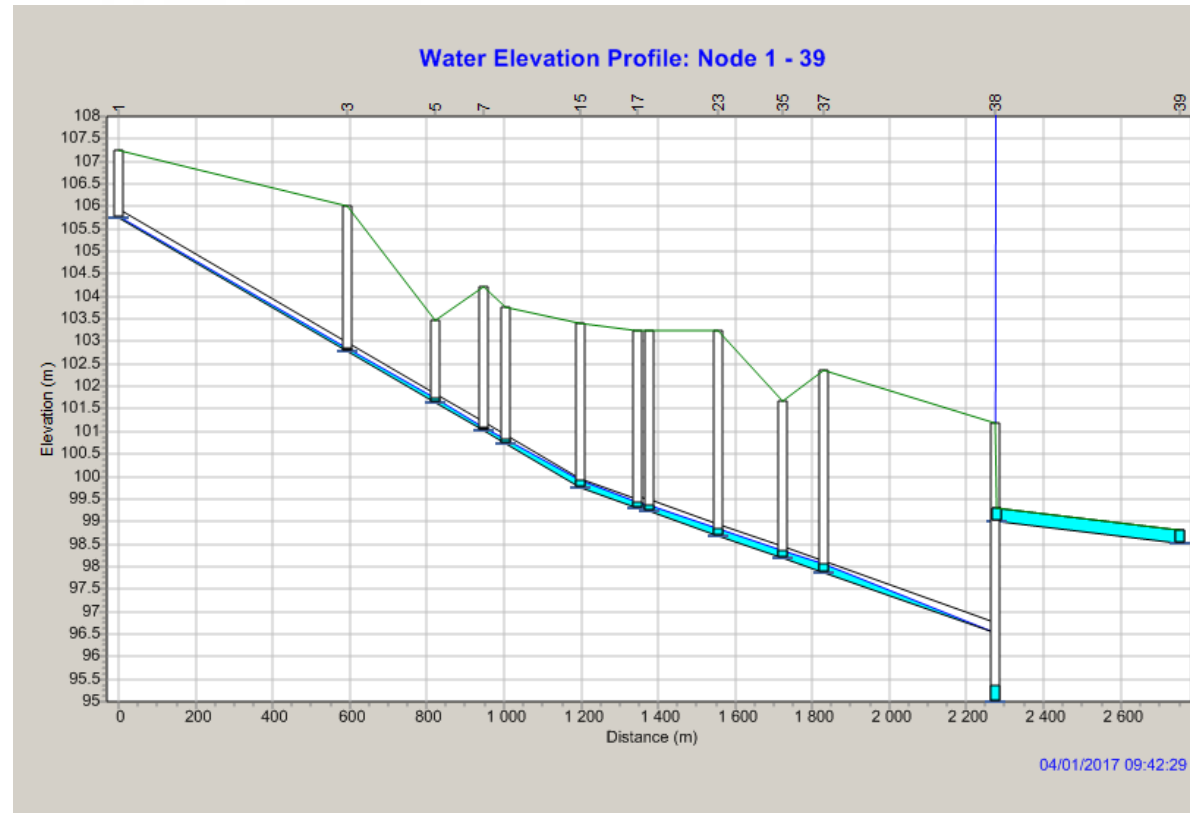
- Hálózat hossza
- Terepszintek
- Vonalvezetési szabályok



- Magassági vonalvezetés
- automatikus generálása



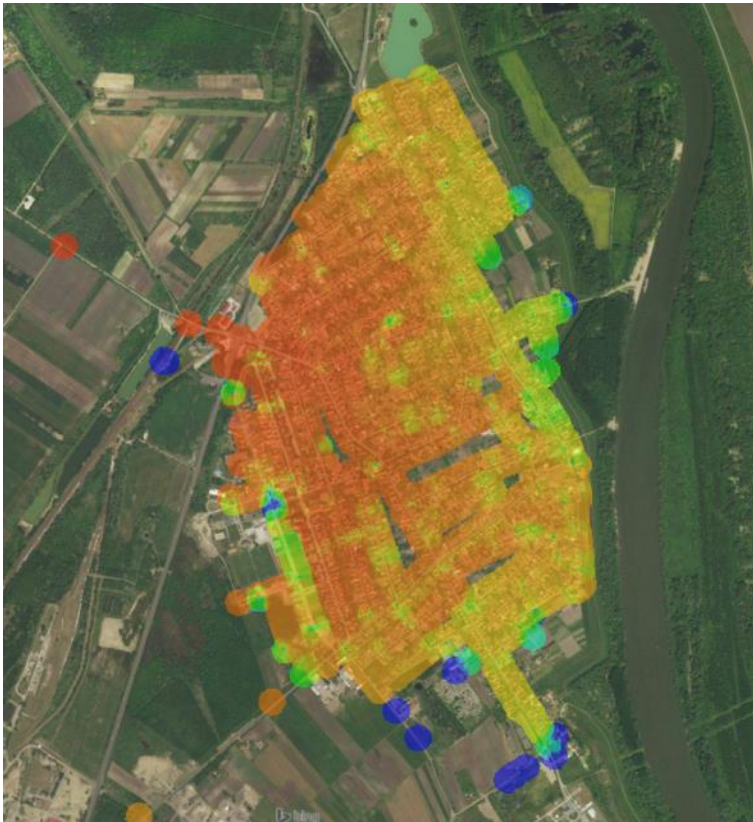
- Hidraulikai modell
- Csőátmérők
- Átemelők üzemeltetési költségei



- Csatlakozó ingatlanok száma
- Szennyvíz mennyiségek

DÖNTÉS CENTRALIZÁLT ÉS DECENTRALIZÁLT RENDSZER KÖZÖTT - EGY TELEPÜLÉS

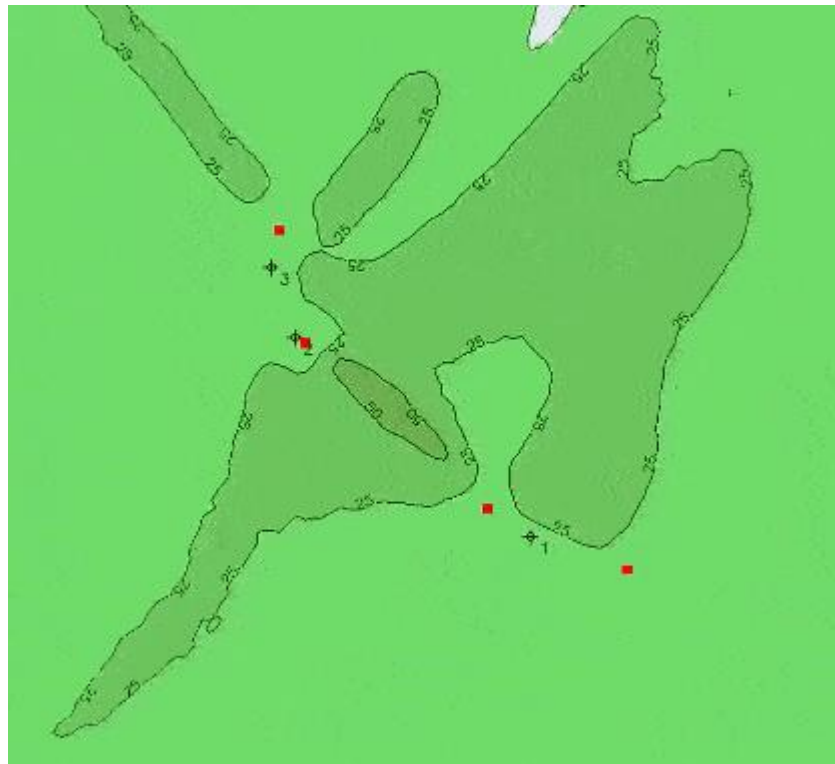
- Befogadó terhelése
 - Talaj (decentralizált) vagy felszíni víz (centralizált)
 - szivárgási együttható, stb.
 - transzport leírása



2. ábra: Szennyezések terjedésnek számítása

VIZSGÁLATOK KIS- ÉS NAGYLÉPTÉKBEN

- **Vízgyűjtő egésze**
 - **Lehetséges visszafelé is a számítás**
 - **A befogadó (talaj, felszíni víz) megengedett állapotától**
 - **A nagyszámú kisberendezés szükséges teljesítményét meghatározni**



3. ábra: Szennyezések terjedésnek számítása

(Orgoványi Péter, Salamon Endre: Decentralizált szennyvíztisztítás, EFOP 3.6.1. munkaanyag, 2019)

AZ ELEMZÉS KRITIKUS PONTJAI

- **Érzékenységi vizsgálatok jelentősége**
 - **Kalibráció és inverz kalibráció**
 - **Nagyszámú hatás közül a jelentősebbek kiszűrése**
 - **Minden program alkalmas rá de kevés végzi el hatékonyan**
 - **élőmunka igény**

TOVÁBBI FEJLESZTÉSI, KUTATÁSI IRÁNYOK

- **Az eljárásokhoz szükséges adtabázis struktúrák létrehozása**
- **Geoalgoritmusok, eljárások készítése**
- **Kisberendezések teljesítményével kapcsolatos mérések**
- **Klasszikus adatgyűjtés, terjedés és öntisztulás vizsgálatához**

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

SZÉCHENYI  2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE