

## Felszín Alatti Vizekért Alapítvány

### XXV. jubileumi Almássy Endre konferencia a felszín alatti vizekről 2018. április 17-18.

#### Siófok

#### Április 17. kedd

9<sup>30</sup> Érkezés, regisztrálás

10<sup>00</sup> Lénárt László, Tóth Sándor

Üdvözlés, tájékoztatás az Alapítvány helyzetéről

Lénárt László

FAVA 25: Volt – van – lesz

#### **Elnök: Lénárt László**

10<sup>40</sup> Bándi Gyula

A felszín alatti víz a nemzet közös öröksége

11<sup>00</sup> Pump Judit

A változó a változatlanról, avagy a természet törvényei nem változnak, csak az emberé

11<sup>20</sup> Jelinek Gabriella

A felszín alatti vizekhez kapcsolódó államigazgatás szervezeteinek változásai és nemzetközi kitekintés

11<sup>40</sup> Tahy Ágnes

A felszín alatti vizek hasznosítása és a vízkészletkészletgazdálkodás

12<sup>00</sup> Zöldi Irma

Vízvédelem – vízbázisvédelem, kármentesítés – múltja és jelene

12<sup>20</sup> Kérdések, hozzászólások, vita

12<sup>40</sup> Fotóposzter pályázat eredményhirdetése, szünet

13<sup>00</sup> Szünet, ebéd

**Elnök: Jelinek Gabriella**

14<sup>30</sup> Kovács Balázs

A felszín alatti vizek megismerésével, kutatásával és ezek oktatásával kapcsolatos kihívások és problémák

14<sup>50</sup> Szanyi János – Erős Anita – Mádlné Szőnyi Judit

A Tóth József és Erzsébet Hidrogeológia Professzúra Alapítvány bemutatkozása

15<sup>10</sup> Tóth György

A víztartó-vízvezető földtani képződmények és paramétereik megismerése (földtan, geofizika), részvételük a hidrológiai ciklusban

15<sup>30</sup> Koroknai Zsuzsa, Hámori Zoltán, Tóth Tamás

Víz a felszín alatt - felszín a víz alatt, avagy modern geofizikai mérések a felszín alatti vizek kutatásában és védelmében

15<sup>50</sup> Kérdések, hozzászólások, vita

16<sup>10</sup> Szünet

**Elnök: Tahy Ágnes**

16<sup>30</sup> Deák József

Vízgeokémia: felszín alatti vizeink minősége

16<sup>50</sup> Szócs Teodóra, Kerékgyártó Tamás, Gál Nóra, Kun Éva, Szabó Zsuzsanna, Tóth György, Tátrai Marianna, Bújdosó Éva, Falus György

Szemelvények az MBFSZ víz-geokémiai vizsgálatainak és modellezési eredményeiből

17<sup>10</sup> Eröss Anita, Csondor Katalin, Horváth Ákos, Mádlné Szőnyi Judit

Radionuklidok a felszín alatti vizekben

17<sup>30</sup> Kérdések, hozzászólások, vita

17<sup>50</sup> Szünet

18<sup>10</sup> Maginecz János, Bagi Márta, Rotárné Szalkai Ágnes, Szalai József, Szurdiné Veres Kinga

A felszín alatti vizek mennyiségi és minőségi monitoring hálózata

18<sup>30</sup> Bagyinszki György

Monitoring adatsorok értékelése: lehetőségek és módszerek

18<sup>50</sup> Kérdések, hozzászólások, vita

19<sup>10</sup> Szünet, vacsora

## **Április 18 szerda**

### **Elnök: Buzás Zsuzsa**

9<sup>00</sup> Schubertné Gergely Ágnes

A felszín alatti víz kutatás története

9<sup>20</sup> Szongoth Gábor, Buránszki József, Prohászka András, Hegedűs Sándor, Galsa Attila,

Bernáth György, Kalotai Zsófia, valamint az észlelő Kollégák

A Geo-Log szerepe a vízkutatás fejlődésében az utóbbi 25 évben

9<sup>40</sup> Szalóki Zoltán

Kútfelújítások tapasztalatai a KÖTIVIZIG területén

10<sup>00</sup> Papp Zoltán

Újragondolt régi elv - Részletek a hidraulikus kos (vízikos) evolúciójából

10<sup>20</sup> Kérdések, hozzászólások, vita

10<sup>40</sup> Szünet

### **Elnök: Gondi Ferenc**

11<sup>00</sup> Busa-Fekete Bertalan, Lajkó Csaba, Bencsik Attila, Ézsiás Tamás, Kóbor Balázs, Medgyes Tamás, Bozsó Gábor, Szanyi János

Porózus geotermikus rezervoárok kutatása Szeged térségében K+F keretében

11<sup>20</sup> M. Pelczéder Ágnes, Hegedűs Endre, Kovács Attila Csaba, Révi Géza

Győr-Moson-Sopron megye legjelentősebb klímavédelmi beruházása - klímasemleges

energiaellátás a PannErgy által

11<sup>40</sup> Bitay Endre, Pálfalvi Ferenc, Dudás György, Vadász Marianna

A szlovákiai termásvíz kutatás

12<sup>00</sup> Kérdések, hozzászólások, vita

12<sup>20</sup> Kolencsikné Tóth Andrea

Kutak tranziens befogási zónái folyóparton

12<sup>40</sup> Tolnai Béla

A biológiai szűrés „időigénye” és hőmérsékletfüggése

13<sup>00</sup> Kérdések, hozzászólások, vita

13<sup>20</sup> Papp Zoltán

Kútbemutató az udvaron

13<sup>40</sup> Szünet, ebéd

### **Poszter:**

Ilyés Csaba: Az új évezred Miskolci árvizeinek hatása a város szennyvíz-elvezető rendszerére

# Az új évezred Miskolci árvizeinek hatása a város szennyvíz-elvezető rendszerére

Ilyés Csaba<sup>1</sup> – Szűcs Péter<sup>1</sup> – Üszögh Lajos<sup>2</sup> – Horányiné Csiszár Gabriella<sup>2</sup> – Lénárt László<sup>1</sup>

1: Miskolci Egyetem MFK Környezetgazdálkodási Intézet  
MTA-ME Műszaki Földtudományi Kutatócsoport  
e-mail: [hgilyes@uni-miskolc.hu](mailto:hgilyes@uni-miskolc.hu)

2: MIVÍZ Miskolci Vízmű Kft.



**MISKOLCI**  
EGYETEM  
UNIVERSITY OF MISKOLC

ÁRVIZEK MISKOLCON

• Leghíresebb:

1878. augusztus 30-31.

A város nagy részében 4-6 méter magasan állt a víz

• Modern kori nagy árvizek:

2006, 2010

2013 – árvízközeli helyzet



Dr. Lénárt László képei

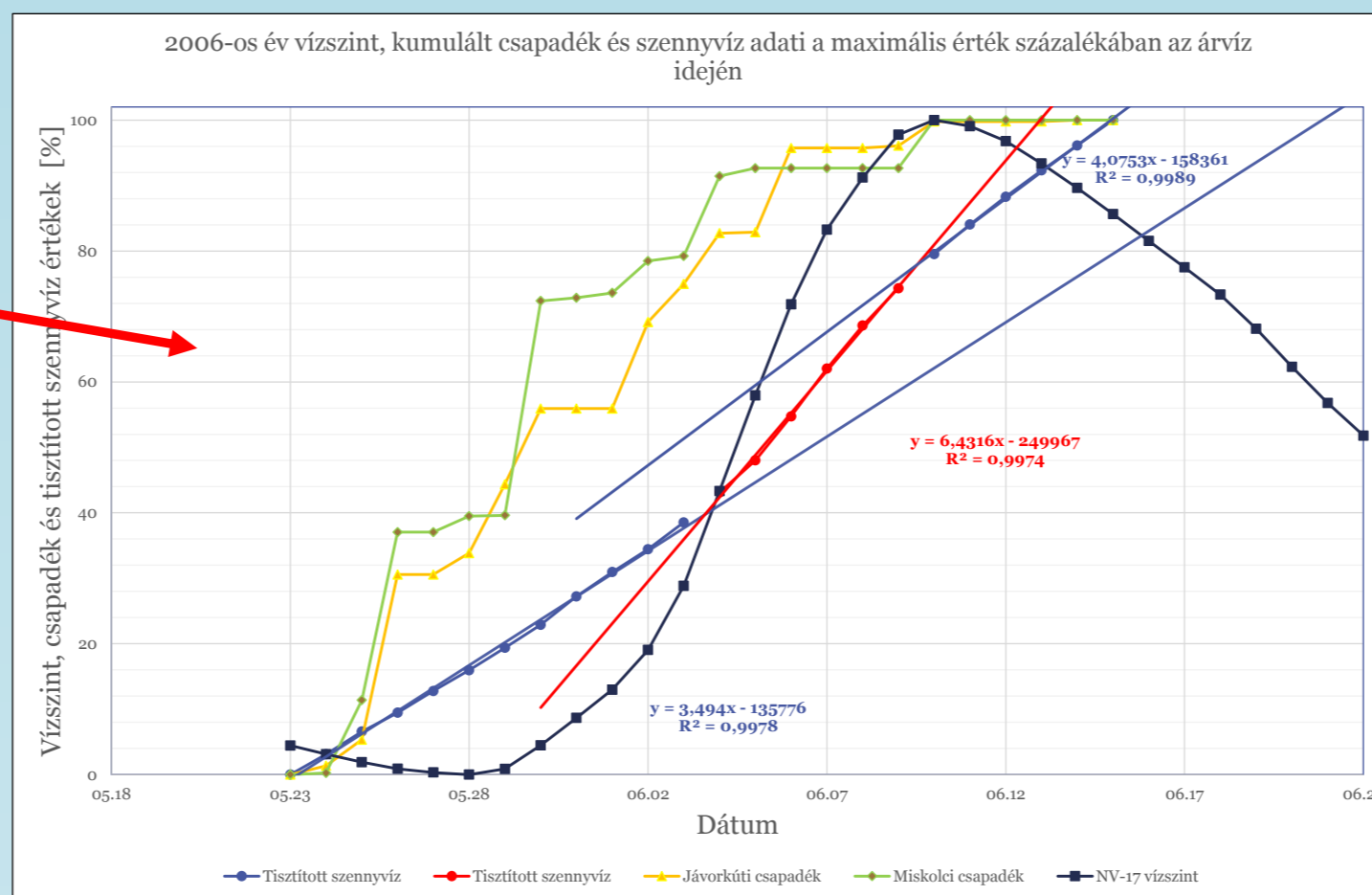
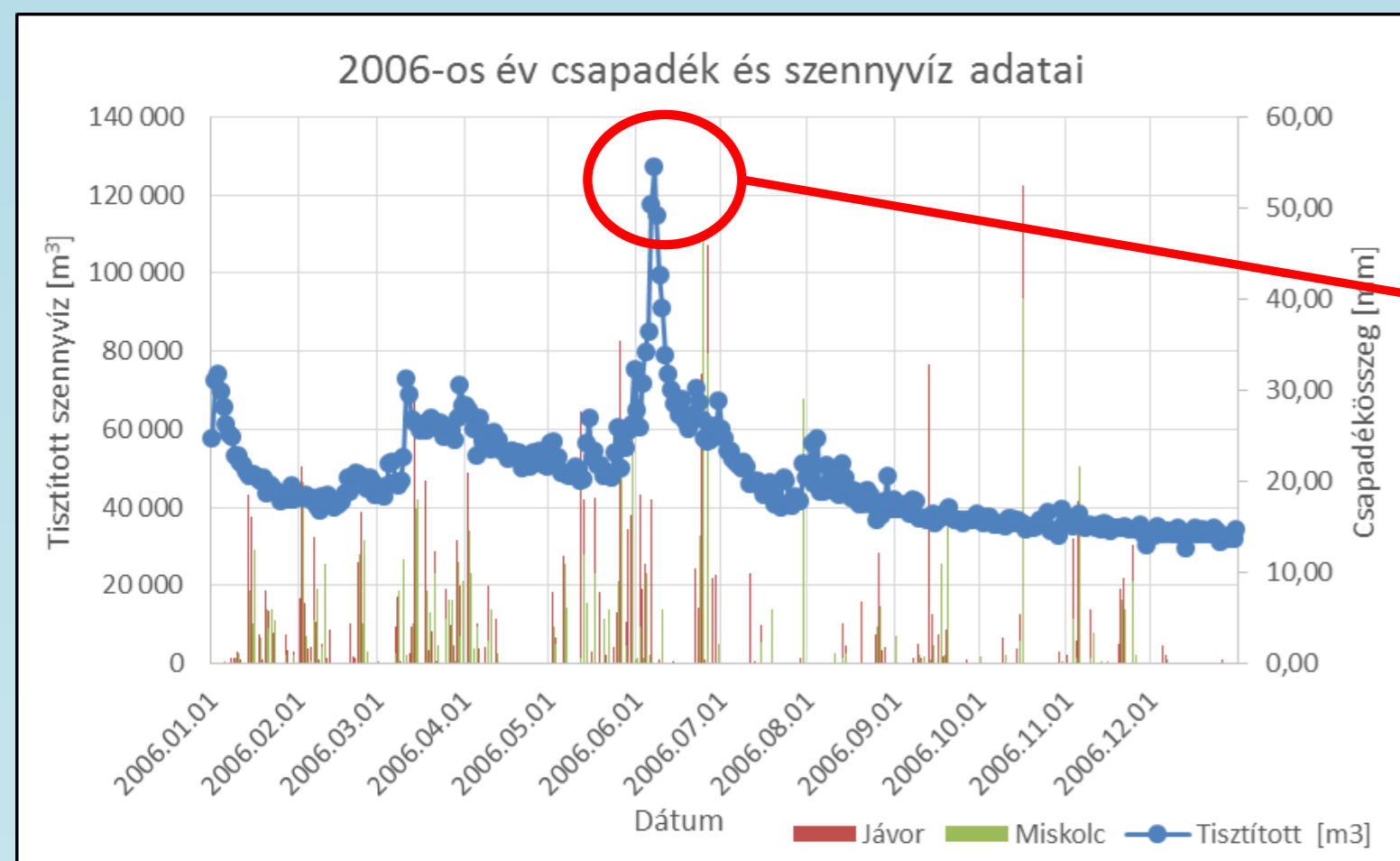


- NÉGY VIZSGÁLT ÉV:
  - 2006, 2010, 2013 – CSAPADÉKOS ÉVEK
  - 2012 – ÁTLAGOS ÉV

- ADATOK FORRÁSA:
  - BÜKKI KARSZTVÍZ-ÉSZLELŐ RENDSZER (JÁVORKÚT, MISKOLC)
  - MIVÍZ MISKOLCI VÍZMŰ KFT.

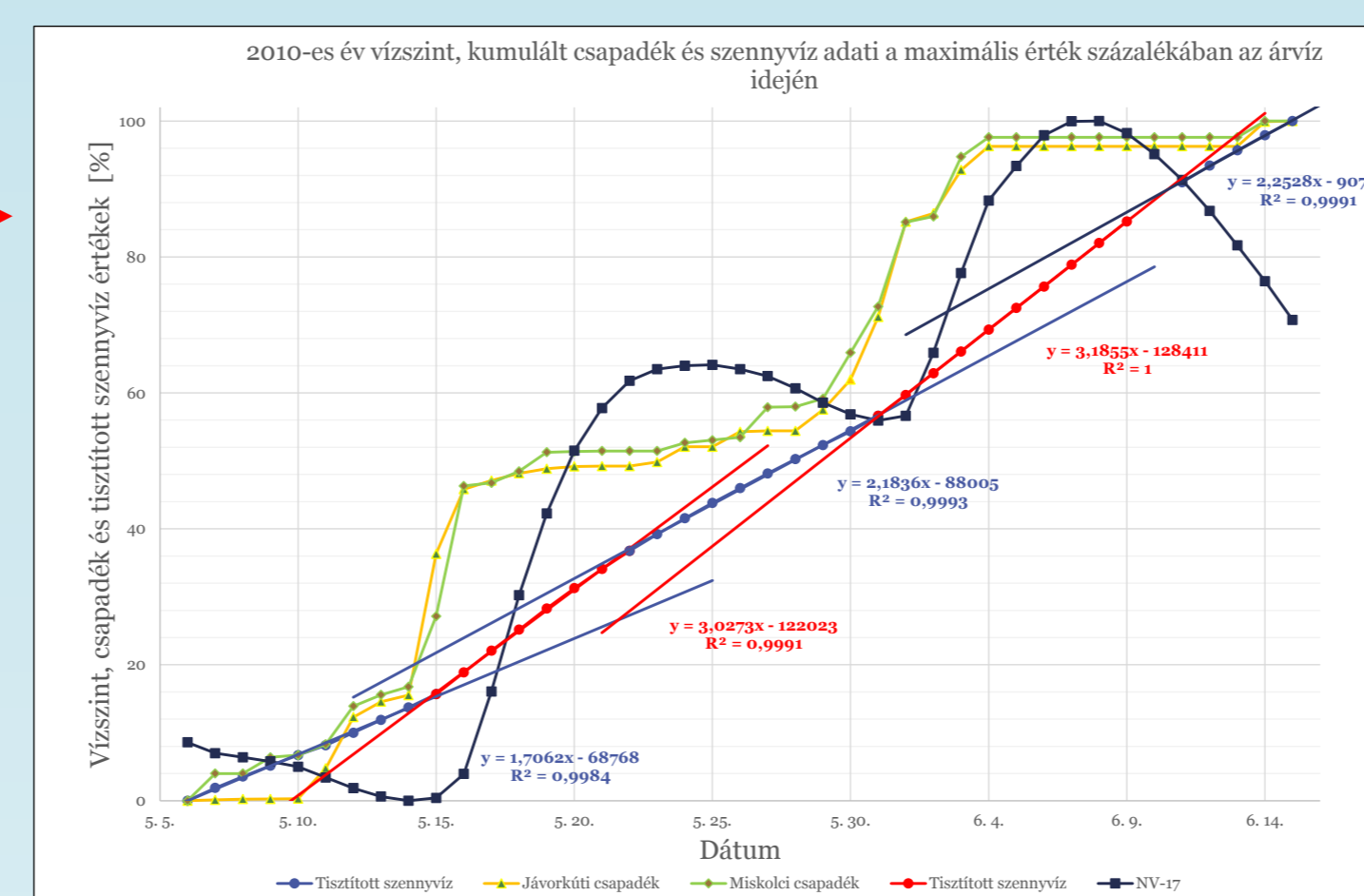
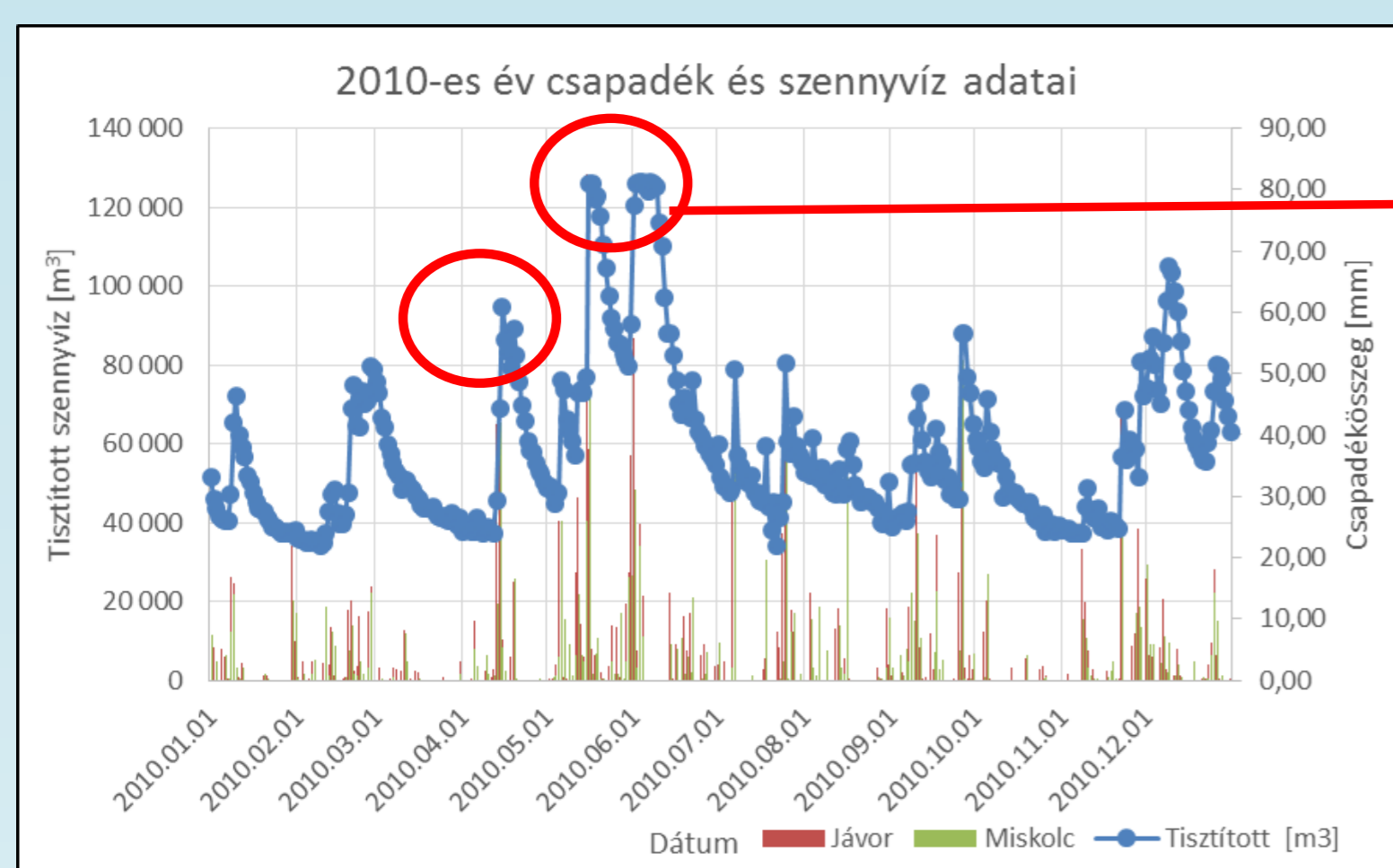
- MÓDSZEREK:
  - LEÍRÓ STATISZTIKA
  - KORRELÁCIÓS VIZSGÁLATOK

- Klímaváltozás következménye a megnövekedett időjárási szélsőségek hatása
- A karsztos kőzetek gyors átteresztőképessége erősítő tényező

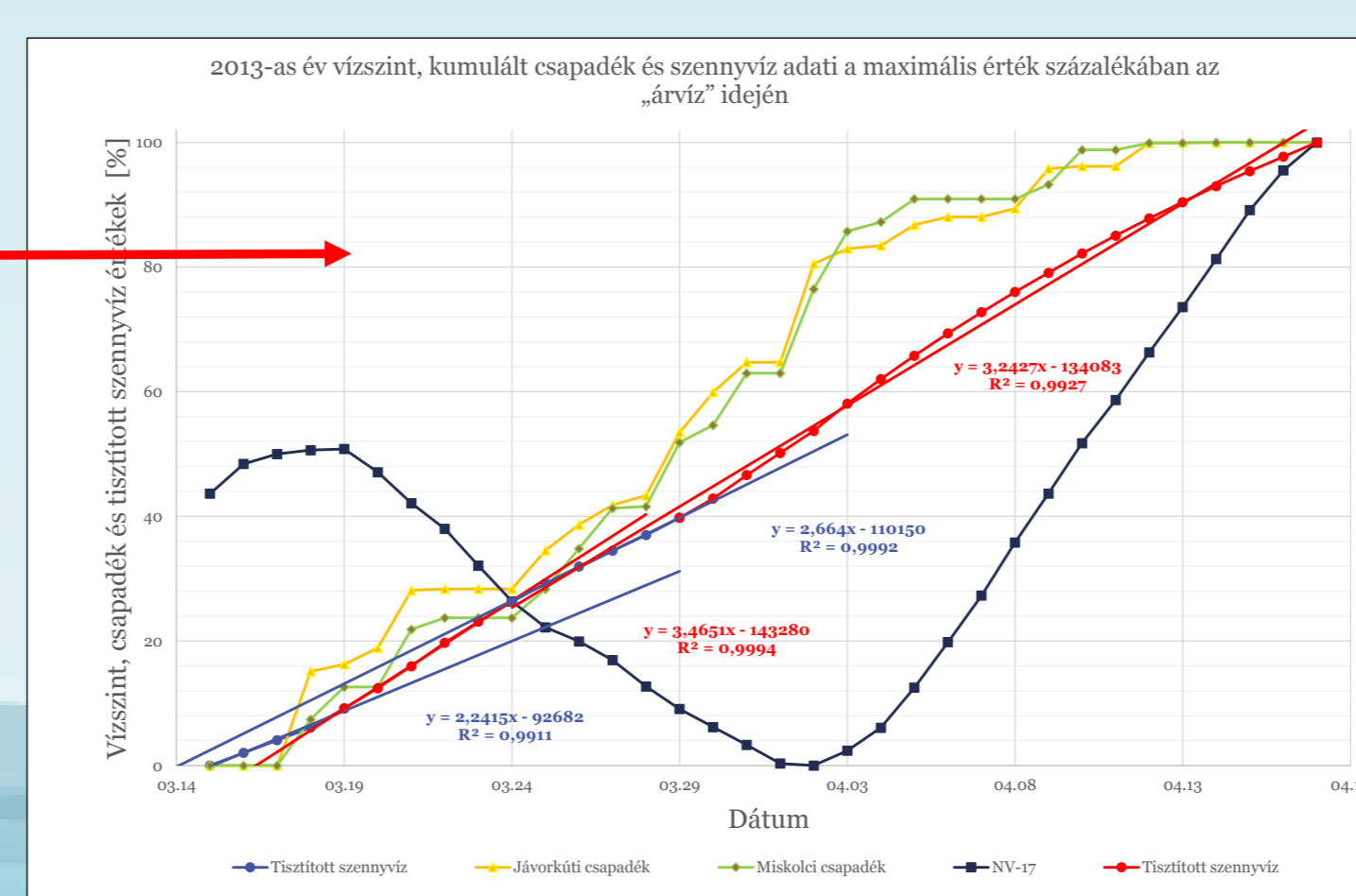
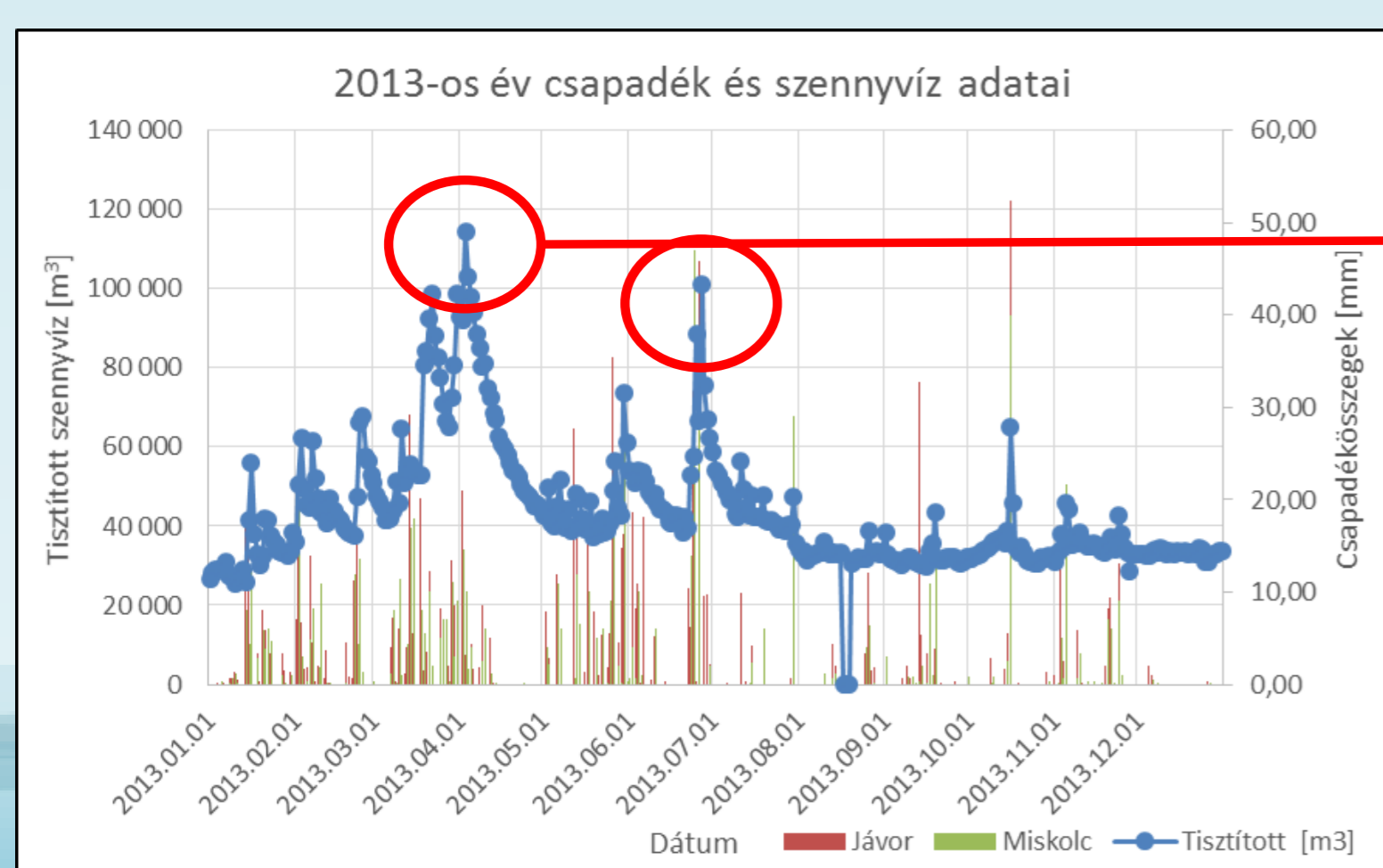


A nyár elején, május 20 és június 6 között Jávorkúton 141, Miskolcon 86,8 mm csapadék hullott le, ami az amúgy is magas karsztvízszintben árvíz okozott.

- Átlagosan 50.000 m<sup>3</sup> tisztított szennyvíz
- Egy hét alatt:
  - 127.000 m<sup>3</sup> maximum,
  - június 6 és június 10 között tartóan 90.000 m<sup>3</sup> feletti napi vízmennyiség
- Június 26 után: lassú csökkenés után átlaghoz közeli 55.000 m<sup>3</sup>
- Az árvíz lefutásában látható, hogy a csapadéktöbblet nem jelentkezik azonnal az NV-17 megfigyelőkútban, de a tetőzési pontok egybeesnek a karsztvízszintekben és a tisztított szennyvíz mennyiségében is.
- Közepes erősségű korreláció az adatsorok között.

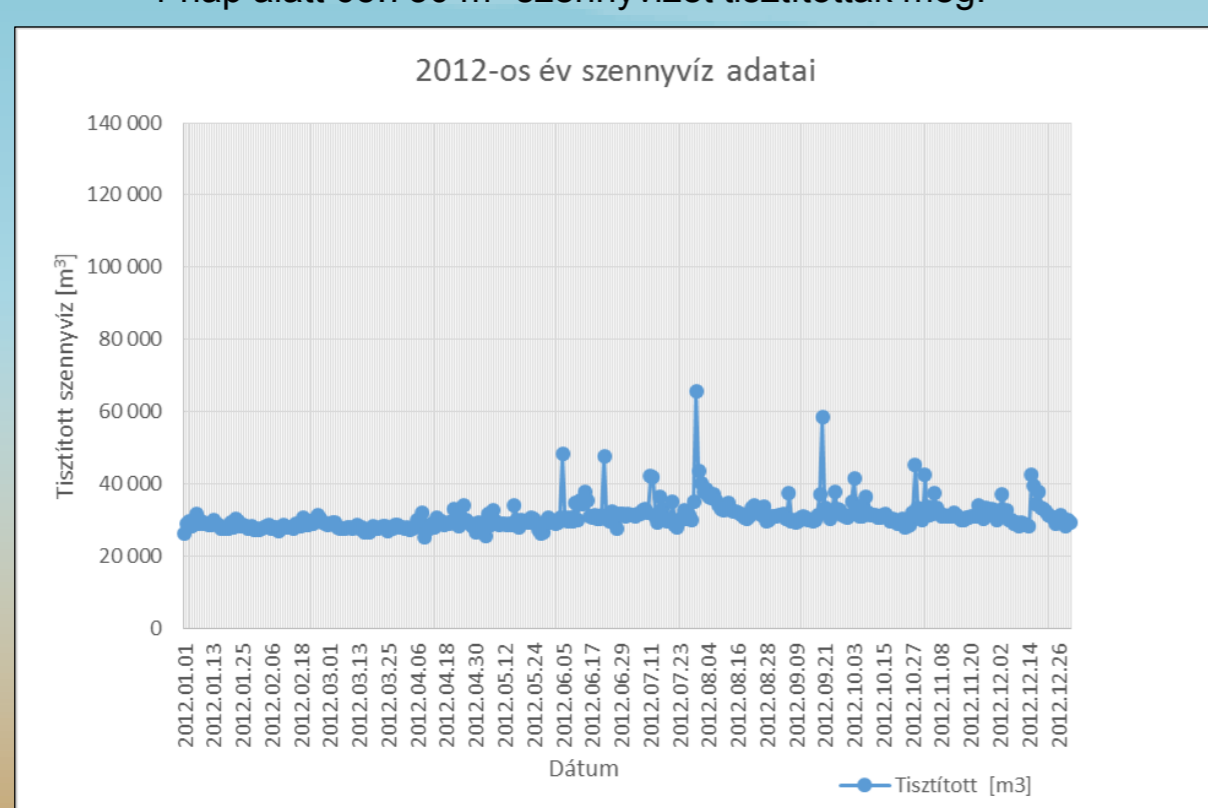


- Sok kis maximum mellett, nehezen kivehető az árhullám okozta hozamnövekedés, két markáns növekedési fázis figyelhető meg
- Átlagosan 58.403,1 (~58.400) m<sup>3</sup> napi tisztított szennyvízhez képest 110 %-al nagyobb érték.
- Két maximum is kapcsolható a tavasz végi-nyári árvízkezeléshez, amit két csapadékosabb időszak előz meg.
- Az árvíz lefutása különbözik a 2006-ostól, a csapadéknövekedés az egyébként is magas karsztvízszintben azonnal jelentkezik.
- A karsztvízszint görbe lefutása illetve a tisztított szennyvíz görbe törései nagy mértékű hasonlóságot mutatnak.
- Május 11-12: 47 mm Jávorkút; 18 mm Miskolc -> Másfélszeres növekedés a tisztító hozamadatában.
- Utána:
  - folyamatos csapadékhullás, 15-16-án hullott 120,4 mm (Jávorkút);
  - 74 mm (Miskolc), több mint napi 120.000 m<sup>3</sup> tisztított szennyvíz
  - Május 25-ig: a 90.000-es határ felett maradt
- Május 12 és június 15 között:
  - Jávorkúton 378 mm, Miskolcon 229,7 mm csapadék hullott
  - Ekkor a napi hozam 60.000 m<sup>3</sup> alá csökkent
  - Az összes szennyvíz átlagos értékéhez képest 1.571.850 m<sup>3</sup>-es pluszterhelés



- Az árvíz-közeli helyzet március-április hónapokban volt észlelhető, míg a másik maximum a szennyvíz mennyiségében a nyári hónapok közepére tehető.
- Átlagosan 52.000 m<sup>3</sup> szennyvíz;
- Az árvíz-közeli helyzetet okozó nagy csapadék hatására növekedés indul a karsztvízszint illetve a szennyvíz-tisztító hozamadatában, egy enyhe csökkenés után hosszabb idejű folyamatos esőzés, illetve folyamatos emelkedés
- Március 18-19 között 80.000 fölé nőtt a vízmennyiség
- Április
  - 3-4. 100.000 m<sup>3</sup>-nél nagyobb hozam naponta
  - A normális üzemenet április 18 után állt helyre
  - Ekkor a napi hozam 60.000 m<sup>3</sup> alá csökkent.
- Március 18 és Április 11 között:
  - Jávorkúton 128 mm, Miskolcon 106,7 mm csapadék
  - 1.244.000 m<sup>3</sup> növekedés az átlagos éves tisztított szennyvíz mértékéhez
- Június 25 és július 5 között:
  - Jávorkúton 67,7, Miskolcon 36,2 mm csapadék
  - Egy kisebb mértékű, átlaghoz képest 248.000 m<sup>3</sup>-es növekményt
- Közepes erősségű korreláció az adatsorok között.

- Átlagosan: 30.950 m<sup>3</sup> tisztított szennyvíz hagyta el a tisztítót egy nap,
- Maximum júniusban:
  - 1 nap alatt 65.750 m<sup>3</sup> szennyvizet tisztítottak meg.



## Konklúziók

- A LEHULLÓ CSAPADÉK MENNYISÉGE SZINTE AZONNAL, EGY NAP LEFORGÁSA UTÁN JELENTKEZIK NÖVEKMÉNYKÉNT A VÁROSI SZENNYVÍZ TISZÍTÓ MÉRŐHELYÉN.
- EZ NAGYON GYORS ÖSSZEGYÜLEKEZÉSI IDŐT FELTÉTELEZ.
- NYUGALMI IDŐSZAKBAN ÁTFUTÓ VÍZMENNYISÉG TÖBB, MINT KÉTSZERESE IS ELŐFORDULHAT EGY ÁRVIZES IDŐSZAK ALATT.
- A VÁROS FÖLDRAJZI ELHELYEZKEDÉSE MIATT, A VÖLGYBE TELEPÜLT VÁROS SZENNYVÍZ ELVEZETŐ RENDSZERE A HEGYSÉGBEN LEHULLÓT CSAPADÉKOT GYORSAN KÉPES ÖSSZEGYÜJTENI ÉS ELJUTTATNI A SZENNYVÍZKEZELŐ ÜZEMBE.
- A KÁRESEMÉNYEK ELŐREJELZÉSÉHEZ SEGÍTSÉGET NYÚJTHAT A BÜKKI KARSZTVÍZ-ÉSZLELŐ RENDSZER, ÉS ANNAK TÖBB MINT 25 ÉVES ADATBÁZISA.

