

# EFOP-3.6.1-16-2016-00025 A VÍZGAZDÁLKODÁSI FELSŐOKTATÁS ERŐSÍTÉSE AZ INTELLIGENS SZAKOSODÁS KERETÉBEN

Az EFOP 3.6.1 Fizikai kisminta projektelem bemutatása

*Dr. Tamás Enikő Anna PhD*

*egyetemi docens, a projektelem kutatási vezetője*



Nemzeti Közszolgálati  
Egyetem



SZÉCHENYI 2020



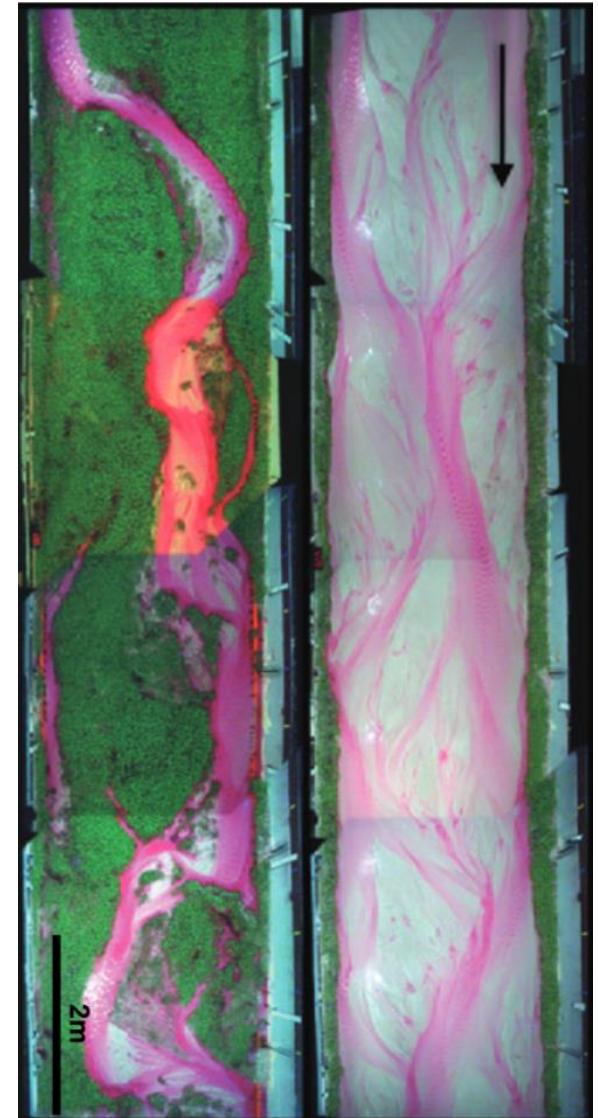
Európai Unió  
Európai Szociális  
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

# 6 DB KUTATÁSI PROJEKTELEM

1. Döntéstámogatói és szakértői rendszer fejlesztése egyedi (kis) szennyvíztisztító berendezések hazai bevezetéséhez
2. A szerves mikroszennyező anyagok vízből és szennyvízből történő meghatározásához szükséges módszertani alapok és oktatási segédanyagok létrehozása
3. **Fizikai kisminta-kísérleti laboratórium létrehozása**
4. Társadalmi igényekre reflektáló kutatások és képzési programok fejlesztése
5. Olvasáskultúra kutatás – olvasástanítás innovatív módszerei – kutatás, tudásmegosztás
6. Nemzetiségi (horvát, német) és Idegen nyelvi (angol) Pedagógusképzési és Kutatóközpont létrehozása



# A FIZIKAI KISMINTA: USACE, 1900 – 1973

~ 90 HA



# A FIZIKAI KISMINTA-PROJEKTELEM HÁTTERE (MT SZERINT)

- A vízgazdálkodással összefüggő oktatásban és kutatásban egyedülálló lehetőségeket biztosít egy fizikai kisminta. A fizikai kisminta modellek létjogosultsága, jelentősége a vízgazdálkodás oktatásában és kutatásában vitathatatlan.
- Olyan komplex fizikai összefüggések föltárását teszi lehetővé, amelyeket más módon nem tudunk szimulálni.
- Világszerte találhatóak olyan, a vízgazdálkodást oktató felsőoktatási intézmények, melyek rendelkeznek kisebb-nagyobb fizikai kismintával (szomszédos országokban pl. Bécs, Belgrád, Graz).
- Intézményünkben az oktató- és kutatómunka színvonalának, a valamint K+F+I tevékenységek intenzitásának növelése terén jelentős előrelépést jelentene egy ilyen laboratórium.
- A létesítmény megtervezéséhez, engedélyeztetéséhez, kiviteleztetéséhez és üzemeltetéséhez a szükséges humán-erőforrás és tapasztalat döntő hányadával rendelkezünk.

# CÉL (MT SZERINT)

Olyan korszerű,  
elsősorban árvízvédelmi  
és folyógazdálkodási  
oktatási és kutatási  
lehetőség megteremtése,  
amellyel javul

- az intézmény  
versenyképessége,
- az oktatás és a kutatás  
színvonala,  
valamint új K+F+I  
lehetőségeket generál.



# KUTATÁSI TERV (MT SZERINT)

- A fizikai kisminta a valóság méretarányos reprezentációja. A laboratóriumi körülmények között megépített mintán arányosított geodéziai, hidromorfológiai, hidraulikai stb. vizsgálatokat, méréseket lehet végezni olyan esetekben is, amikor az a valóságban nem, vagy csak nehezen lenne kivitelezhető; illetve modellezni lehet vele olyan komplex helyzeteket, amelyekre más modellezési eljárások nem állnak rendelkezésre.
- Látványosan megjeleníthetőek a különböző természeti folyamatok, ezért rendkívül aklamas egy elméleti elképzelés tesztelésére és alátámasztására; különböző döntéshozási folyamatok támogatására; valamint ismeretterjesztő jellegű bemutatók megtartására is.
- Az egyéb (numerikus) modellezési eljárásokat alátámasztja, kiegészíti, valamint alapadatokkal ill. kalibrációs, validációs adatokkal is elláthatja olyan esetekben, amikor terepi mérésekre nincs lehetőség, vagy azok nagyon költségesek volnának.
- Példák: folyómedrek, hullámterek alaktana; ritkán előforduló vízjárási helyzetek (árvíz, kisvíz) vizsgálata; árvízvédelmi fejlesztések szemléltetése és vizsgálata; hordaléklerakódások és eróziós folyamatok modellezése; szabályozási művek hatásainak vizsgálata; szennyezőanyagok terjedésének vizsgálata; növényzet változásainak hatásainak szemléltetése; jéglevonulás vizsgálata stb.

# PROJEKTTEVÉKENYSÉGEK (MT SZERINT)

1. a laboratórium terveinek elkészítése és a szükséges engedélyek beszerzése (első 3-4 hónap)
2. kivitelezés (első év) ezzel párhuzamosan a laboratóriumi munkának az oktatási tevékenységekkel való összhangját, az oktatási programba illesztését megtervezzük: tantárgytematikák, mérőgyakorlatok tananyagainak összeállítása stb.
3. laboratóriumi kutatások megszervezése és végrehajtása (elsősorban fiatal oktatók-kutatók)
4. oktatási tevékenység végrehajtása (szemléltetés, tantervi mérőgyakorlat, nyári egyetem)
5. külső szakemberek bevonása az oktatásba és a kutatómunkába (elsősorban vízügyek)
6. a laboratórium tervezési, K+F+I munkákban való hasznosítása
7. népszerűsítés, marketing, kutatók éjszakája, weboldal stb.
8. Szakmai konferenciák (itt és most)
9. Kerekasztal-beszélgetések szakmagyakorlókcal
10. Publikációs tevékenységek (szakcikkek, segédlet, TDK-dolgozat, stb.)

# TERVEZETT OUTPUTOK (MT SZERINT)

1. a laboratórium
2. a tananyagok és módszertani anyagok
3. megnövekedő kutatási kapacitás
4. megnövekedő K+F+I kapacitás
5. új ágazati együttműködések
6. ismeretterjesztő tevékenység eredményei





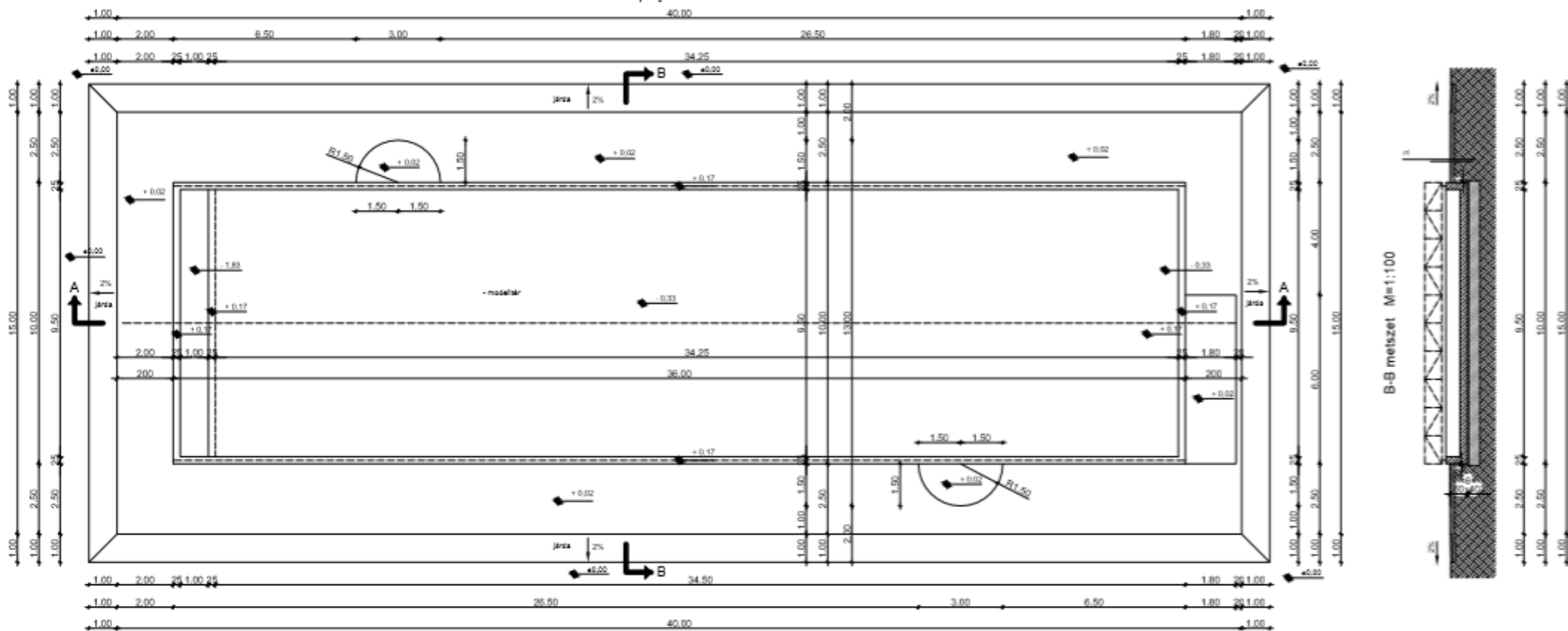
# A LABOR MEGVALÓSULÁSA

**TERV SZERINT: 2017. III. NÉ – 2020. II. NÉ**

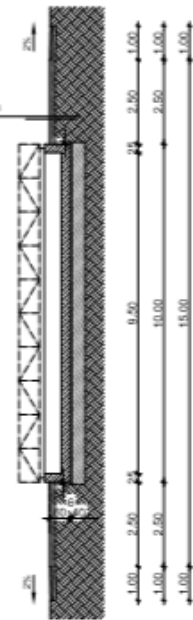
<b>tevékenység</b>	<b>ütemterv</b>	<b>megvalósulás</b>
<b>a laboratórium részletes megtervezése</b>	2017 – ben	2017 – 2019 közt többször áttervezve
<b>kivitelezés</b>	2017	2020
<b>tantárgytematikák, mérőgyakorlatok tananyagainak összeállítása</b>	2017	2019 – 2020
<b>laboratóriumi kutatások megszervezése és végrehajtása</b>	2018 – től	2020 – ban
<b>oktatási tevékenység (szemléltetés, tantervi mérőgyakorlat, nyári egyetem)</b>	2018 –ban és 2019 – ben	2020 – ban
<b>külső szakemberek bevonása az oktatásba és a kutatómunkába</b>	2018 –ban és 2019 – ben	2020 – ban
<b>a laboratórium tervezési, K+F+I munkákban való hasznosítása</b>	2018 – től	2020 – ban
<b>népszerűsítés, marketing, kutatók éjszakája, weboldal létrehozása</b>	2018 – től	2020 – ban

# AZ EREDETI TERVEK (2018. JANUÁR) 34.25 X 9.50 M MODELL-LÁDA – KÜLÖN

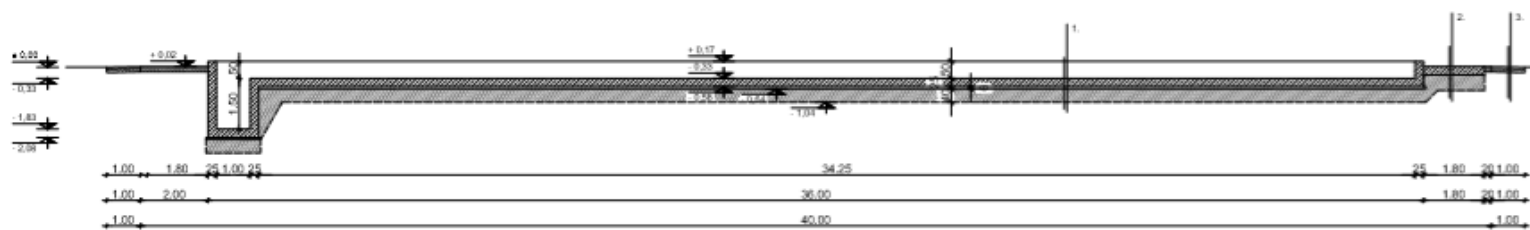
Alaprajz M=1:100



B-B metszet M=1:100



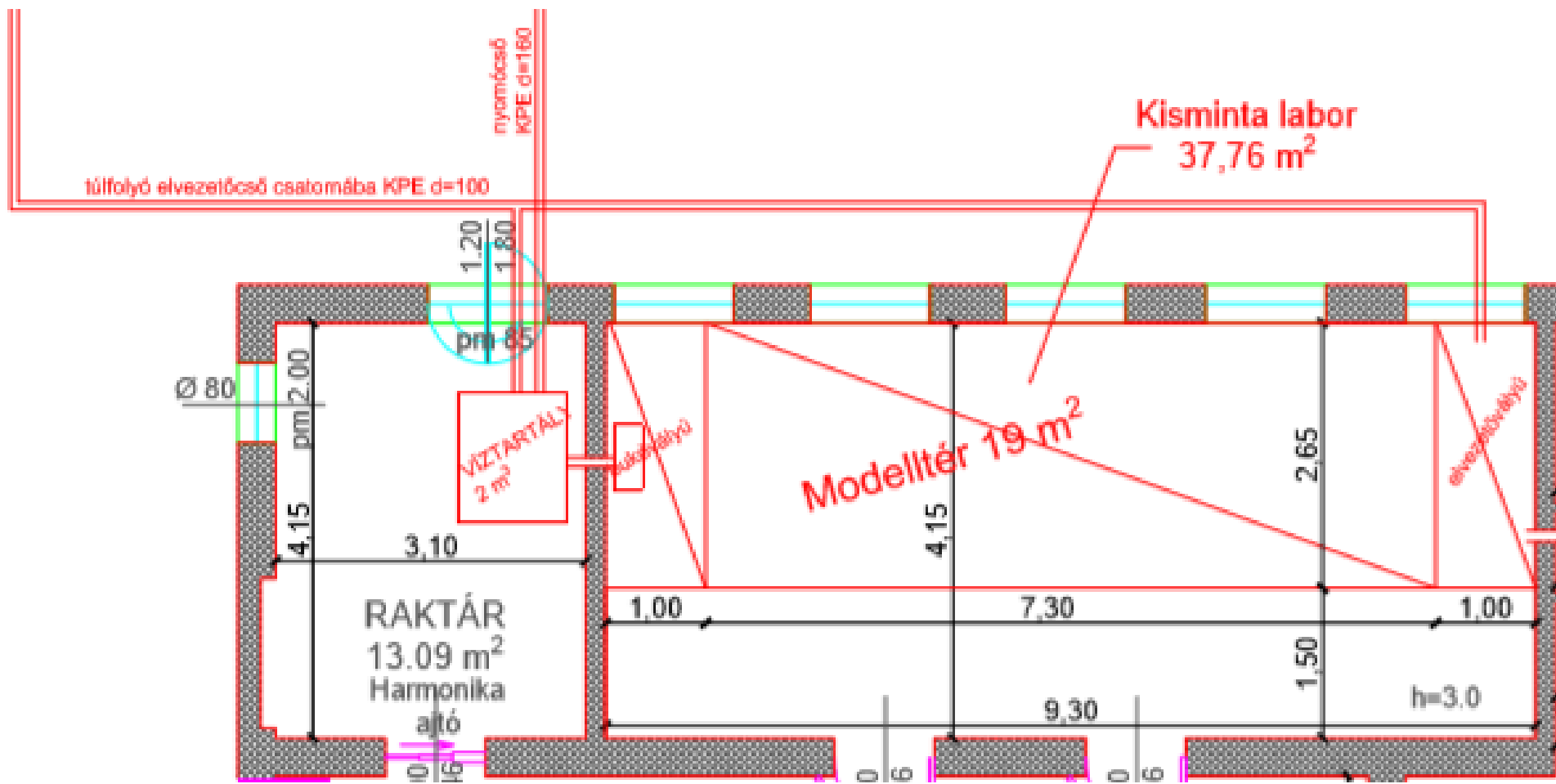
A-A metszet M=1:100



- 1
  - modellár
  - modell-falazata vízszél vs. alapfalazata 20cm
  - szelvények 8cm
  - 10m3/ter. szűrőszőnyeg Ajtótar 40cm
  - beton láda
- 2
  - pálcázott betonszálak vs. palozása 20cm
  - szelvények 8cm
  - 10m3/ter. szűrőszőnyeg Ajtótar 40cm
  - beton láda
- 3
  - beton árny burkolat 8cm
  - 10m3/ter. szűrőszőnyeg Ajtótar 10cm
  - beton láda

# A VÉGLEGES TERVEK (2019. OKTÓBER)

## 7.30 X 2.65 M MODELL-LÁDA - ÉPÜLETBEN



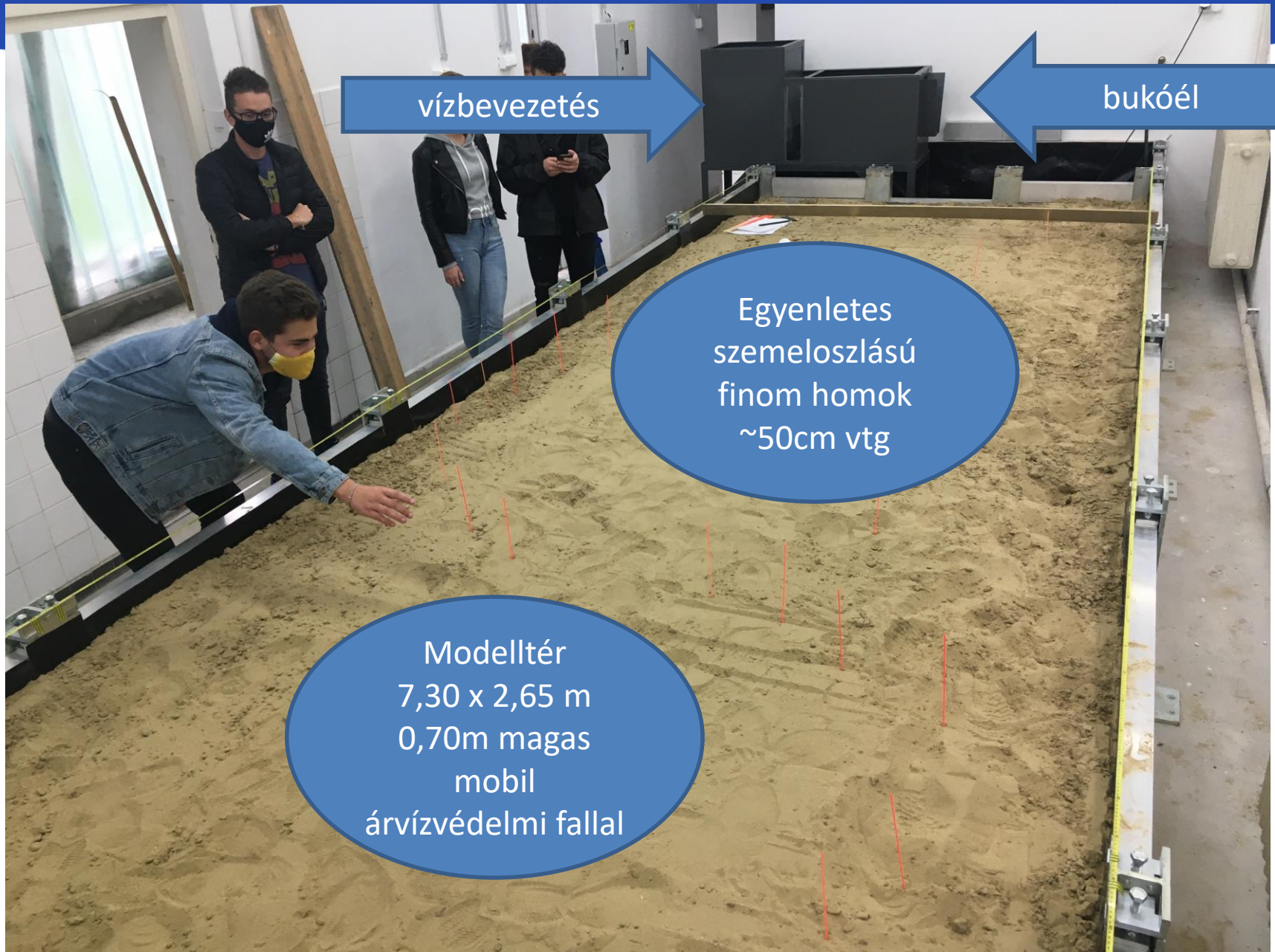
# A MEGVALÓSULT TEVÉKENYSÉGEK

- a laboratórium terveinek elkészítése
- 2018. május 25-től kerekasztal vízügyek szakembereivel
- kivitelezés
- a laboratóriumi munkának az oktatási programba illesztése
- oktatási tevékenység végrehajtása (tantervi mérőgyakorlat)
- külső szakemberek bevonása
- népszerűsítés, kutatók éjszakája (pénteken este), weboldal
- konferencia
- publikációk

## Eszközök beszerzése

- Geodéziai műszerek (digitális felsőrendű szintező és tartozékok)
- Mikrométerű vízsebességmérő műszer (1 cm átmérőjű forgóműves vízsebességmérő)
- 2 db nagylátószögű fényképezőgép (kamera)

# A MEGVALÓSULT LABOR



vízbevezetés

bukóél

Egyenletes  
szemeloszlású  
finom homok  
~50cm vtg

Modelltér  
7,30 x 2,65 m  
0,70m magas  
mobil  
árvízvédelmi fallal

# KUTATÁSI – OKTATÁSI TERVEK

- Tananyag (fakultatív tantárgy)
- Nyári egyetem (6 nap) – „külsős” jelentkezők számára is
- Eszéki Josip Juraj Stosmayer Egyetem (doktori képzés)
  
- Oktatás különböző szinteken
- A projekteredmények fenntartása



## TANTÁRGYI PROGRAM

1. A tantárgy kódja: VTKEM936, VKEML914
2. A tantárgy megnevezése (magyarul): Fizikai folyómodellezési alapismeretek
3. A tantárgy megnevezése (angolul): Fundamentals of physical stream modeling
4. Kreditérték és képzési karakter:
  - 4.1. 2 kredit
  - 4.2. a tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke: 10 % gyakorlat, 90 % elmélet
5. A szak(ok), szakirányok/specializációk megnevezése (ahol oktatják): Építőmérnöki BSc, területi vizgázdálkodás specializáció
6. Az oktatásért felelős oktatási szervezeti egység megnevezése: Területi Vizgázdálkodási Tanszék
7. A tantárgyfelelős oktató neve, beosztása, tudományos fokozata: Varga György, műszaki tanár
8. A tanórák száma és típusa
  - 8.1. össz óraszám/félév: 48
    - 8.1.1. nappali munkarend: ... (... EA + ... SZ + 48 GY)
    - 8.1.2. levelező munkarend: ... (... EA + ... SZ + 48 GY)
  - 8.2. heti óraszám - nappali munkarend: 48
  - 8.3. Az ismeret átadásában alkalmazandó további sajátos módok, jellemzők: 6 nap (nappali és levelező munkarend), mérőgyakorlati jelleggel
9. A tantárgy szakmai tartalma (magyarul): tantárgy célja, hogy megismertesse a résztvevőket a folyami hidraulikai jelenségek fizikai modellezésével, a fizikai modellezési technikákkal és azok elméleti háttérével, valamint, hogy a gyakorlatban, a fizikai kisminta-telepen ismereteiket elmélyíthessék.

**A tantárgy szakmai tartalma (angolul) (Course description):** The purpose of the course is to give the participants knowledge about the physical modeling of stream hydraulics, the fundamentals of physical modeling technologies and their background, as well as a possibility to test their knowledge in practice at the physical model laboratory.

2020



ÖVÖBE

### 1.1 General data

Code	Course title	Hours	Status	Semester	ECTS
XXX	FUNDAMENTALS OF PHYSICAL STREAM MODELING	2 + 2	OPTIONAL -H	I - III	6,00
Lecturer: Prof. Enikő Anna Tamás, CE, PhD and György Varga, CE					

### 1.2 Instructional format

Lectures	Practical exercises	Experimental exercises	Seminar
<u>YES</u>	<u>YES</u>	<u>YES</u>	NO

### 1.3 Course curricula

1. Background theory of modeling
2. Basic knowledge about physical model planning
3. Model scaling considerations and calculations
4. Getting to know the appliances and tools in the physical lab
5. Techniques, practices, measurements used in building a physical model
6. Practice of setting up a simple physical model
7. Operating the model, adjustments and measurements
8. Documentation of physical modeling
9. Comparison to numerical modeling
10. Consequences and results
11. Test/exam

### 1.4 Competence

The purpose of the course is to give the participants knowledge about the physical modeling of stream hydraulics, the fundamentals of physical modeling technologies and their background, as well as a possibility to test their knowledge in practice at the physical model laboratory of the National University of Public Service, Faculty of Water Sciences, Baja, Hungary.

### 1.5 Obligatory sources

1. Modelling Geomorphic Systems: Scaled Physical Models by Daniel L. Green, Geomorphological Techniques, Chap. 5, Sec. 3 (2014)

### 1.6 Additional sources

2. Movable Bed Physical Models by Hsieh Wen Shen, SpringerNature, NATO Science Series C, 1990

### 1.7 Exam

Exam:	Oral: NO	Written: <u>YES</u>	Seminar: NO
Pre/Corequisites: Hydrology, Hydraulics, Surveying (precision levelling)			



ió  
turális  
Alapok



TÉS A JÖVŐBE



# KÖSZÖNET A MEGVALÓSÍTÁSBAN RÉSZTVEVŐKNEK

- A labort tervezték
  - Koch Dániel
  - Schüszler Péter
  - Papp Tamás
  - Dr. Lepsényi Ákos
- A modell-építésben részt vettek
  - Kutassy Emese
  - Berger Ádám
  - Horváthné Papp Márta
  - Abonyi Csaba
  - És a hallgatók
- A projektelemen dolgozók a kezdetektől, különösen
  - Ficsor Johanna
  - A pályázati csoport munkatársai
  - Kerdine Mehdi
- Segítséget nyújtottak továbbá a TVGT tanszék dolgozói, a Campus igazgatóság munkatársai és még sokan mások
- Külön köszönet Láng Mercédesznek hasznos tanácsaiért

# KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

**SZÉCHENYI**  2020



MAGYARORSZÁG  
KORMÁNYA

Európai Unió  
Európai Szociális  
Alap



**BEFEKTETÉS A JÖVŐBE**