



Régészet a projektekben; a Komárom, Almásfüzitő öblözet árvízvédelmi projekt során feltárt római fürdő és a beruházói tapasztalatok a változáskezelésben

MHT XXXVII. Országos Vándorgyűlés

Pécs, 2019. július 04.

Molnár András

Tatai Szakaszmerőnökség
szakaszmerőnök
ÉDUVIZIG - Győr

Nagy Tamás

MBA, Eur.Ing. FIDIC
osztályvezető
ÉDUVIZIG - Győr



Beruházási alapadatok:

- Projekt azonosító: KEOP-2.1.1/2F/09-11-2011-0001
- Támogatás összege: 7.182.377.859.- Ft
- TSZ kötés: 2012.02.08
- Záró elszámolás: 2016.01.15

A projekt célja a 01.02 Komárom-Almásfüzitő árvízvédelmi szakasz előírás szerinti kiépítésével a védvonal által védett árvízi öblözet részére az elvárt árvízi biztonság létrehozása. A védvonal fejlesztéssel összhangban cél a Hegyeshalom-Budapest vasúti pályaszakasz kiváltása az árvízvédelmi vonalból.

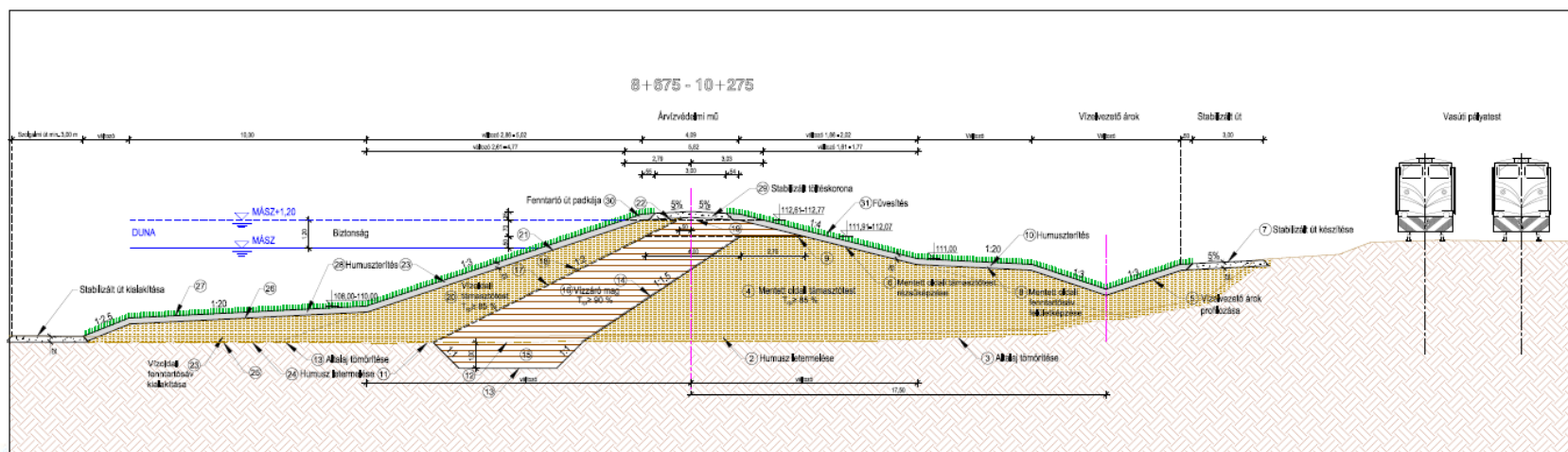
- **Védendő öblözet 30 km²** (Komárom, Almásfüzitő, Dunaalmás, Mocsa, Naszály) Elöntéssel fenyegetett Komárom belterületének jelentős része, Almásfüzitő belterületének teljes egésze.
- A projekt elsődleges célja az öblözetben **az árvízvédelmi biztonság megteremtése**, a 14,3 km hosszú árvízvédelmi fővédvonal teljes körű kiépítésével. A projekt az árvízvédelmi öblözet tekintetében **29.000 ember** életének, jelentős nemzeti értékek, számos kulturális, infrastrukturális javak, társadalmi- és magánvagyon árvizektől való védelmét szolgálja.
- **Megszüntetésre kerülnek a magassági, keresztmetszeti ill. általaj állékonysági hiányok** a tervezés időpontjában érvényes MÁSZ+1,20 m magassági kiépítési szint, valamint a keresztmetszeti- és általaj-állékonyság szempontjából is megfelelő biztonság áll elő a védvonal teljes hosszában.
- A beruházás keretében az **árvízvédelmi fővédvonal összesen 9.293 m hosszban** fejlesztésre és megerősítésre kerül, ezáltal **kiépítettsége 35 % helyett 100% hosszban** előáll.
- **MÁV töltés kiváltása az árvízvédelmi vonalból**, jelentős terhelésről, árvízi akadályoztatástól mentesül a vasúti forgalom.



- Vasúti töltés mellett új árvízvédelmi töltés építése, részben magas part jellegű kialakítással: 4.783 fm
- Meglévő védvonal egyes szakaszain magassági, keresztmetszeti és állékonysági hiányok megszüntetése: 4.142 fm
- Meglévő árvízvédelmi fal és a hozzá tartozó kulisszanyílások felújítása: 368 fm
- Védvonalat keresztező műtárgyak építése, átépítése, bontása (3 árvízvédelmi zsilip átépítése, 2 vízkivételi mű bontása, 1 állami törzshálózati vízmérce átépítése)
- Szivárgó elvezetése, vízelvezető árok létesítése: 4.024 fm, 2 szivattyúállás építése
- A védelmi szakaszhoz kapcsolódó gátörtelep komplex felújítási, átalakítási munkái
- Concó-patak torkolati szakasz és Ácsi mellékág rehabilitációja
- Ácsi mellékág rehabilitációs munkái: 671 fm
- Concó-patak környezetének rehabilitációs munkái: 3,1 ha területen vizes élőhelyek mélyítése, összekötése, vízigény biztosítása



$11 + 347 - 12 + 198$ 



VÍZDOLAJ RÉSZLÉK SZINTJEI

8+660 - 9+044	109,00 m B ₁
9+044 - 9+284	109,20 m B ₁
9+344 - 9+544	109,75 m B ₁
9+584 - 10+344	109,50 m B ₁
10+444 - 10+494	108,50 m B ₁
10+544 - 10+744	108,00 m B ₁
10+794 - 10+844	109,00 m B ₁
11+044 - 11+144	110,00 m B ₁

JELMAGYARÁZAT:

	Térpáncs		Fűfűzés
	Létfűzés (utó) fűzés		Tűzfűzés és út felújítás
	Tűzfűzés bevezetése		Humuszterítés
	Árvédelmi mő, vízállás és árnyékos		Merítés és vízállás felújítása
	Vízszint mag és víz, társasági határ		Vízszint mag
	Tűzfűzés bevezetése határ		Árvédelmi mő
	Magassági adat		

A feltérképezési technológiai folyamata (vízzáró fog helyi anyagból):

- 26. Vízszint feltérképezési felmérés megkezdése a megadott terep
- 27. Vízszint feltérképezési felmérés megkezdése
- 28. Humuszterítés a vízszint feltérképezési 25 cm vastagság
- 29. Fűtés és árnyékos felmérés megkezdése, humuszterítés
- 30. Fűtés és árnyékos felmérés megkezdése
- 31. Fűtés és árnyékos felmérés megkezdése és a fűtés felújítása
- 32. Fűtés felújítása

MEGJEGYZÉS:

A feltérképezési munka a feltérképezési technológiai folyamata. A feltérképezési munka a feltérképezési technológiai folyamata. A feltérképezési munka a feltérképezési technológiai folyamata. A feltérképezési munka a feltérképezési technológiai folyamata.

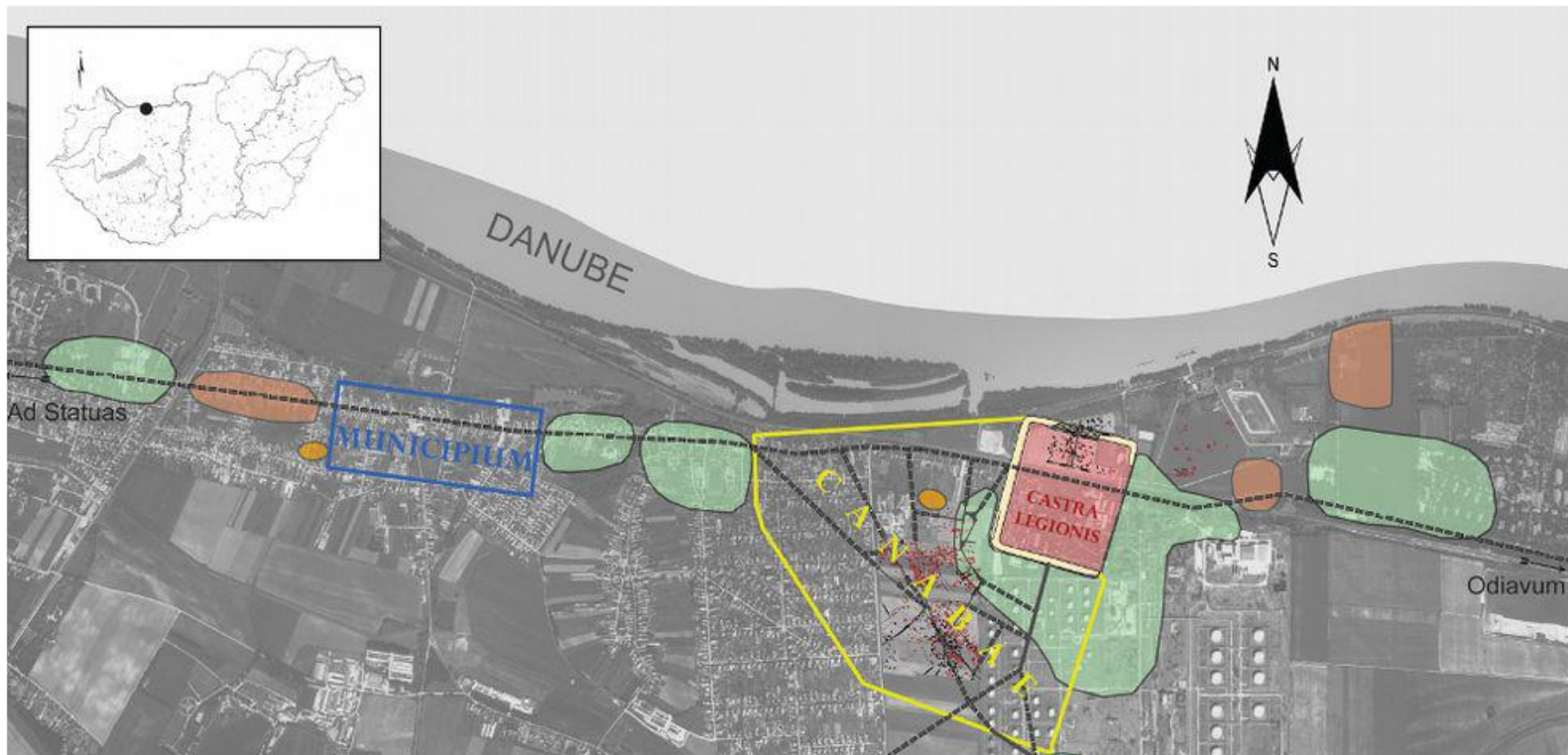


Komárom - Brigetio

Jelentősége és korábbi kutatásai:

- A Római Birodalom területén cca. **20.000 városi** ranggal rendelkező település ismert.
- Ezek közül kb. **30** olyan **város** van, melynek közelében a római császárkor valamely **légiója állomásozott**.
- A Kr. u. 1-5. század között létezett Brigetio azonban nemcsak a Római Birodalom védelme szempontjából tekintve 30 legfontosabb települése közé emelkedik, hanem azon mindössze tucatnyi római kori település egyike, amelynek **légiótábora mellett hatalmas kiterjedésű táborváros, közelében pedig hasonló méretű polgárváros található**.
- Az egykori Pannónia tartomány magyarországi területén Aquincum, a mai Budapest római kori elődje, tőlünk nyugatabbra pedig az ókori Bécs (Vindobona) illetve Petronell (Carnuntum) római kori településszerkezete és jelentősége hasonlítható hozzá.
- Amiben viszont Brigetio eltér: **az ókori településrendszer jelentős része beépítetlen maradt**, ennek következtében összefüggő, jórészt érintetlenül megőrződött épületek húzódnak a jelenlegi felszín alatt a katonai tábor, a táborváros és a polgárváros régészeti védeltséget élvező területén egyaránt.

Brigetio



Meglepetés:

- Humuszolást követően mintegy 600 fm hosszban új lelőhely került elő:



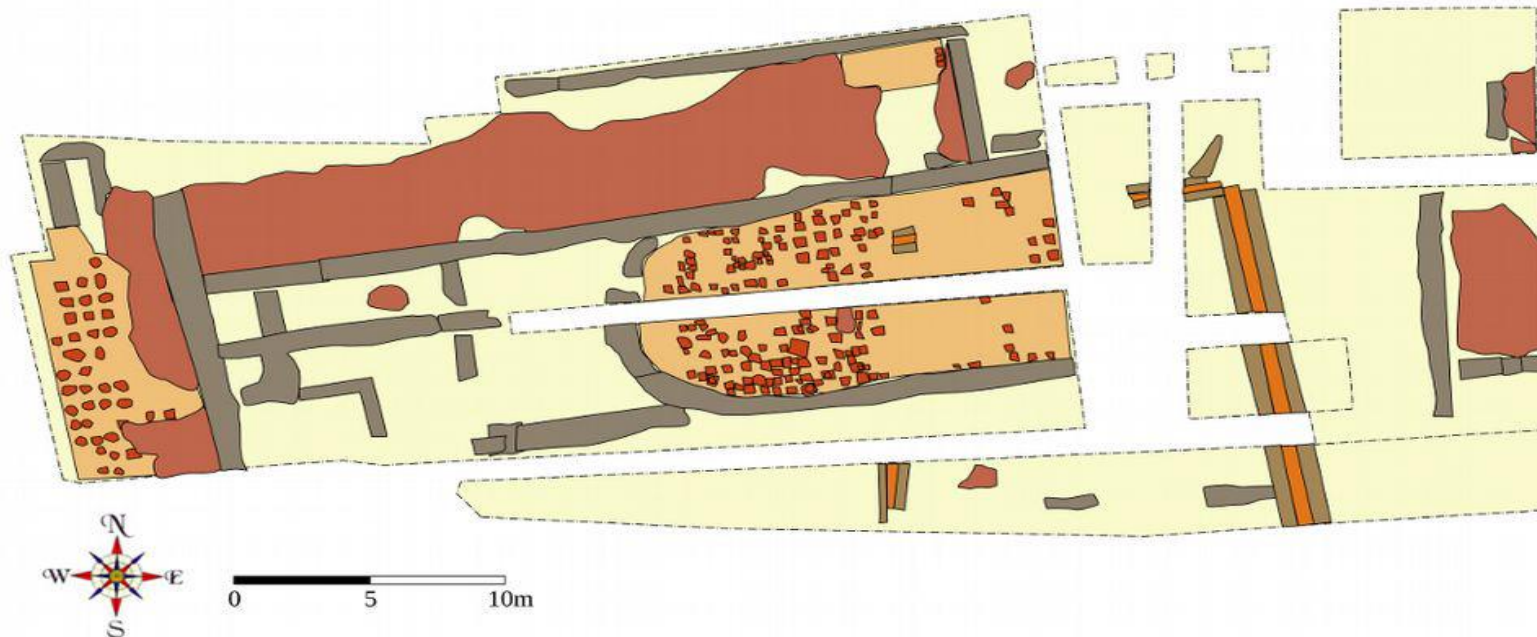
A felszínen megfigyelhető tető-, fal- és padlóomladékok alapján több mint egy hektáros területen összefüggő, egymást követő épületekből, utcákból álló városi település található.



A Római fürdő

- A megelőző feltárás kétségkívül legnagyobb szenzációja egy hatalmas méretű, legalább **800 m²-es épületkomplexum**, a brigetiói katonaváros fürdőjének felfedezése.
- Bár Aquincumhoz hasonlóan Brigetióban is több közfürdő működhetett, **a város területéről eddig egyáltalán nem ismertünk**
- **fürdőépületet.**
- A fürdő falainak alapozásai több helyen nagyon jó állapotban maradtak meg, az egyes helyiségek padlóí pedig helyenként több tíz négyzetméteres összefüggő felületben láthatók.
- A fürdő **padlófűtéssel volt ellátva**, a megemelt padlószintet alátámasztó ún. hypocaustum oszlopokból több mint 150(!) darab került elő, közülük sok teljes, mintegy 60 cm-es magasságban.





- Jól azonosítható a mintegy 100 m²-es nagyságú ún. caldarium, amely eredetileg forró vizes medencével volt ellátva.
- A helyiség mellett a fűtést szolgáltató tüzelőteret szintén megtaláltuk.
- A fürdő több helyen alá volt csatornázva, a csatornarendszer egy része eredeti, nem beomlott állapotában fut végig a fűtőtér alatt.
- A fürdő területén nagy mennyiségű leomlott falfestménytöredéket tártunk fel, ami alapján az épület gazdagon díszített volt.





Piros FIDIC szerződés lehetőségei

- Mérnök felkérte a Vállalkozót, hogy vizsgálja meg a régészeti lelőhelyet kikerülő nyomvonalon a megfelelő árvízvédelmi biztonságot nyújtó védmű megépítésének lehetőségét.
- Vállalkozó az alábbi 3 műszaki megoldási javaslatot adta:
 - Hullámtér irányába eltolt földmű, előírásoknak megfelelő paraméterekkel
 - Egy az előzőnél alacsonyabb földmű támfallal, ill. mobil árvízvédelmi fallal
 - Töltéstest nélküli támfal kialakítása
- Mérnök a Megrendelővel egyeztetve az első változat részletes kidolgozására adott utasítást.

Eljárás

Vállalkozó elkészítette az 1. sz. változtatási javaslatot:

„Régészeti leletek miatti nyomvonal módosítás”

- Szerződésre való hivatkozás: Ajánlati Dokumentáció Tenderterv Műszaki leírás 5. fejezet [A védvonal fejlesztés ismertetése] 5.2 alpontja [A védvonalfejlesztés részletes műszaki ismertetése] (30. oldal) és 2.1 részletes helyszínrajz 10-11. szelvénye. Ajánlati Dokumentáció III. kötet Műszaki Dokumentáció 1.1.3 fejezet A védvonalon végzett beavatkozások összefoglaló táblázata.
- Új nyomvonal mentén kialakított szerkezetes töltés az előírt paraméterekkel **(7+430 – 8+050 tkm között)**
- **Hatása: „5 Kiemelkedő” a projekt egészére**
- **Pénzügyi hatás:** a nyomvonal hullámtér felé való eltolódása jelentős többletmennyiség beépítését teszi szükségessé. Követelés összege: **278.468.051.- Ft + ÁFA**
- **Határidőre** gyakorolt hatás: **150 nap**



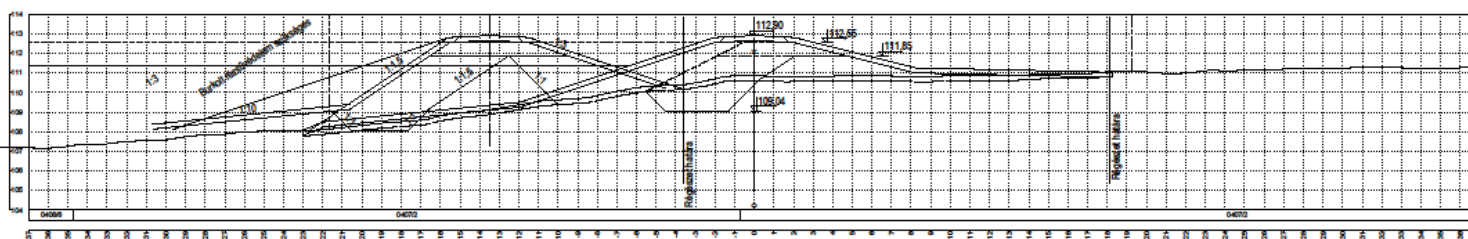
Finanszírozás

- FIDIC tartalékkeret teljes összege:
200.432.860.- Ft + ÁFA (teljes egészében felhasználásra került)
- Projekt általános tartalékkeretéből:
78.035.191.- Ft + ÁFA került felhasználásra.
- Időszükséglet biztosítása:
a változtatási utasítás kiadásától számított 150 naptári nap.

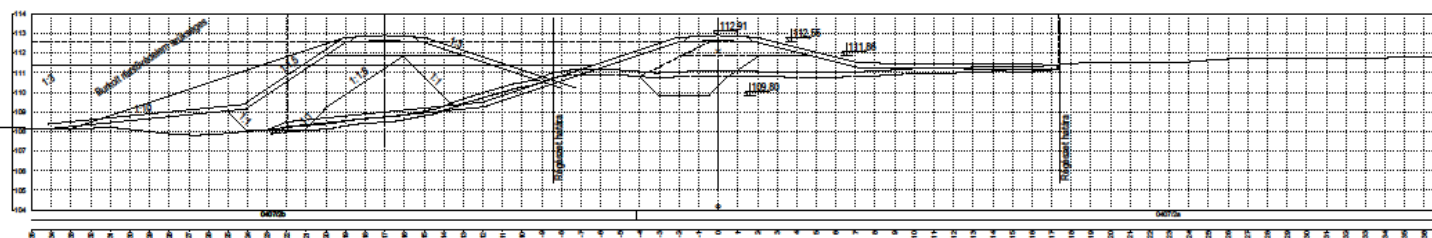


Keresztszelvény módosítás

7+724



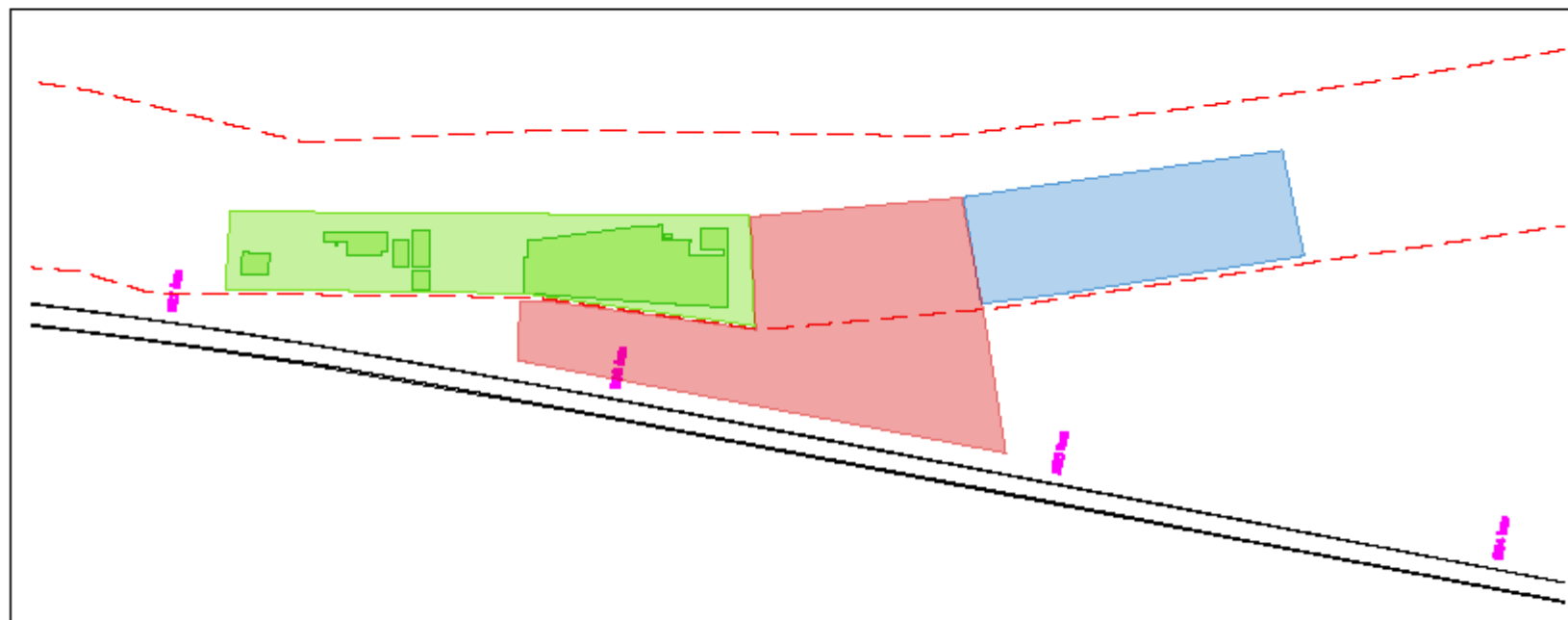
7+774





A lelőhely további sorsa

- A beruházás folyamán a lehumuszolt terület kb. 10%-a került feltárássra.
- Az előkerült leletek kiemelkedő fontosságára való tekintettel a beruházó, a kivitelező, a feltáró intézmények és az örökségvédelmi szervek példamutató együttműködése során lehetőség nyílt arra, hogy a gát nyomvonalának módosításával a beruházás ne pusztítsa el a lelőhelyet.
- Források birtokában lehetőség nyílik a további feltárásokra. Terv: „élő” szabadtéri régészeti park kialakítása, ahol a már feltárt leletek mellett a feltárás folyamata is megfigyelhető.



Komárom / Szőny-Dunapart

0 50m

— Vasúti vágánytengely

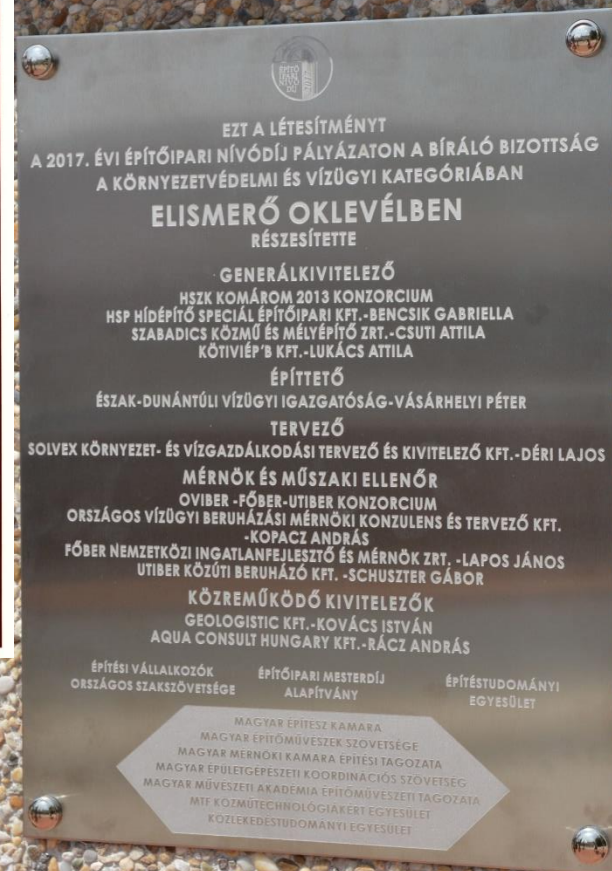
986 hm Vasúti szelvénytípusok

- - - A gát eredeti nyomvonala

2014-ben feltárt terület

2015-ben feltárt terület

2016-ban kutatandó terület





Köszönöm a megtisztelő figyelmet!