

AQUASTOP Kkt.

1136 Budapest Hegedűs Gy. u. 21. 1. e. 1.

Telefon: 06-1-340-0035 és 06-30-961 5659 e-mail: aquastopkkt@gmail.com www.aquastopkkt

MŰSZAKI SZAKÉRTŐI NYILATKOZAT ÉS BEAVATKOZÁSI JAVASLAT

a

Piliscsév, Kossuth u. 34. mögötti 1900. hrsz. Kálvária partomlásról
(vis-maior EBR azonosító szám: 620 209)

a 2016. jan. 1-étől hatályos módosított 9/2011. (II.15.) Korm. rendelet alapján

KÉSZÍTETTE:

Dr. Hidasi János

okl. geológus, földtani szakértő
SZKV-1.3./01-6471

Budapest, 2023. december

TARTALOMJEGYZÉK

1.	BEVEZETŐ.....	3
2.	A HELYSZÍN ÉS A KELETKEZETT KÁROK	4
3.	A KÁROSODOTT ÉPÍTMÉNYEK JELLEMZÉSE	5
4.	A LÉTESÍTMÉNYEK KÁROSODÁS ELŐTTI ÁLLAPOTÁNAK MEGFELELŐ HELYREÁLLÍTÁSI JAVASLAT ISMERTETÉSE	6
4.1.	Leomlott partfal stabilizációja (támfal építés).....	6
4.2.	Pince feltárás és tömedékelés.....	7
5.	A HELYREÁLLÍTÁS TÉTELES KÖLTSÉGEINEK BEMUTATÁSA	7

TÉTELES SZAKÉRTŐI KÖLTSÉGBECSLÉS

RAJZI MELLÉKELTEK

- 1.RAJZ: ÁTNÉZETES HELYSZÍNRAJZ
- 2.RAJZ: KÁROSODÁSI HELYSZÍNRAJZ
- 3.RAJZ: KÁROSODÁSI MINTA- SZELVÉNY
- 4.RAJZ: HELYREÁLLÍTÁSI MINTA- SZELVÉNY

1. BEVEZETŐ

Jelen műszaki szakértői nyilatkozatot Piliscsév Község Önkormányzatának megbízásából készítettem el a 2016. januárban módosított 9/2011. (II. 15.) Korm. rendelet szerint előírt tartalommal.

A falu régi Kálvária- temetőjét kísérő partfal 2023. december 22-én a csapadékos időjárást követően 9,00 m hosszban öblözet- szerűen leomlott (suvadás- jellegű felszínmozgással) . Az omlás elérte a felső régi sírgödröket is, mivel emberi csontmaradványokat is tartalmazott az omladék. Tehát a felszínmozgásnak kegyeleti vonatkozásai is voltak. A maradványokat a LÉTHÉ Temetkezési Kft. munkatársai begyűjtötték. Az omlási kép alapján az valószínűsíthető, hogy a felszín- közeli átázott fedőképződmény lecsúszott a rézsús partfal felületén. Viszont szokatlan a suvadás alakja: ilyen kis szélességű „sávban” általában nem szokott suvadás keletkezni. Valamilyen üreg (pl. feledésbe merült pince) beszakadása indíthatta el a felszínmozgást. Mivel a környező ingatlanok mindegyikében van vájt pince, emiatt itt is feltételezhető egy ilyen régi üreg.

A MÁK és Katasztrófavédelem, valamint a Belügyminisztérium Pince-Partfal Bizottság jegyzőkönyvei is megerősítették a vis-maior esemény tényét.

A lokalitás miatt egy hátra- rágódó jelleg alakult ki, melyet a stabilizáció során a két szélén átmeneti felületekkel és befordított szárnyfalakkal kell illeszteni a meglévő partfal- vonulatba. Ezért a beavatkozási hossz $9,0\text{m} + 2 \times 2,33 = 13,60$ m (támfal- szerkezetre vonatkoztatva)

A SZAKÉRTŐI nyilatkozat (szakvélemény) a bekövetkezett partfal omlásra -, illetve annak komplex és szakszerű stabilizációjára vonatkozik-, egy a partfal jellegéhez igazodó, gazdaságos szerkezettel. A feltételezett feledésbe merült pince is részét képezi a helyreállítási munkáknak. Feltétlenül figyelembe kell venni a partéli régi sírok kegyeleti szempontjait-, a támfal vonalvezetését majd a feltárt sírgödrökhöz kell igazítani-, akár az alsó telek rovására is. Ezt a tulajdonosnak túrnie kell. A módosított 9/2011. Korm. rendelet alapján jelen szakértői nyilatkozat tartalma a következő:

- a keletkezett károk tételes felsorolása, a károk kialakulásának okai,
- a károsodott épület, építmény, partfal általános jellemzése
- utakban, hidakban, komp- és révátkelőhelyekben keletkezett károk esetén a közlekedés biztonságára vonatkozó nyilatkozat
- az épület, építmény, partfal károsodás előtti állapotnak megfelelő helyreállítására vonatkozó javaslat, a helyreállítás költségeinek tételes bemutatásával (költségbecslés)

Egyben nyilatkozom arról is , hogy a műszaki szakértőként egyaránt független vagyok a kérelmet benyújtó helyi Önkormányzattól, a helyreállítás későbbi tervezőjétől és a kivitelezőjétől (akik jelenleg még teljesen ismeretlenek).

A 9/2011. rendelet a vis-maior események helyreállítási munkálataival kapcsolatban előzetes tervi anyagot (tanulmányterv, vázlattevé, engedélyezési terv, beruházási program stb.) nem követel meg, ezért ilyen anyagot nem készítettem. Azonban rendelkezésekre álltak a környező településeken hasonló partomlásokra készített tervek, költségvetések. Az azokban szereplő műszaki megoldások adaptációját és prognosztizált költségeit vettem figyelembe jelen partfal tönkremenetelénél is. A helyszínen szalagos mérésekkel rögzítettem a partfal geometriai jellemzőit. Tehát viszonylag pontos mennyiségi becslés alapján készítettem el a műszaki tartalmat és költségbecslést. A tényleges munkákra talajmechanikai feltárásokat sírgödör feltárásokat, részletes geodéziai felméréseket és kiviteli terveket kell készíteni. A partfal omlása egyszerű visszatöltéssel és teljes lerészűzéssel nem állítható helyre, mert a tövében magán-telek van, felette pedig régi sírgödörök találhatóak. Tehát az a felső kegyeleti jellegű közterület védelme érdekében mindenképpen a egy részüvel kombinált megtámasztó szerkezet építése javasolható a feledésbe merült pince feltárása és szakszerű tömedékelése mellett.

A következő pontok alatt ismertetésre kerülő szakértői nyilatkozatom kizárólag (a befordításokkal együtt) a 13,6 m hosszú partfal omlás **eredeti funkcionális állapot szerinti műszaki helyreállítását**, a közterület eredeti állapot szerinti **visszaépítését** tartalmazza mégpedig olyan módon, hogy a partéli sírok ne sérüljenek.

A beavatkozások becsült bekerülési költségét a 9/2011. (II.15.) Korm. rendelet alapján határoztam meg, felhasználva a közeli településeken végzett **partfal** helyreállításoknál szerzett építési tapasztalatokat, fajlagos költségeket, illetve az Építőipari Költségbecslési Segédlet 2023. évi kiadványt-, 2024-re prognosztizálva. Az egységáraknál a nehéz építési körülményeket -, a folyamatos omlásveszélyt, a rendkívül nehéz megközelítési adottságokat és az építőipari inflációt figyelembe vettem.

A veszély- elhárítási beavatkozások kizárólag közterületen történnek (Kálvária domb 1900. hrsz.), de érintik az alsó 1810. hrsz. ingatlan hátsó használaton kívüli kisebb sávját is. Ezt a Tulajdonos a fennálló kegyeleti okok miatt tűrni köteles. A munkákat kizárólag mélyépítési, támfalépítési gyakorlattal rendelkező szakkivitelezők végezhetik.

2. A HELYSZÍN ÉS A KELETKEZETT KÁROK

A vizsgált terület A faluközponthoz közel, attól É-ra a régi Kálvária domb D-i alapincézett partfal- vonulatán helyezkedik el. A Kálvária temetőt felhagyták, a síremlékek már nem láthatók és a stációk is eltűntek-, csak a hármaskereszt van még meg. Jelenleg ez az üres terület Önkormányzati tulajdonú közcélú kivett köztemető. A partfal magassága kb. 9 m, annak felső éle szakadóél, alatta a régebbi omlások laza töltésanyaga halmozódott fel. A partél és az omladékkúp kisebb fákkal és cserjékkel benőtt. Az alsó telkeken oldalhatárra épített hagyományos szerkezetű családi lakóházak sorakoznak. A telkek végében térdfalak, melléképületek támasztják meg a partfal lábvonalát. Az omlás helyén is volt korábban egy ilyen alacsony térdfal, de azon az omladék átbukott és vélhetően a térdfal ki is billent (jelenleg omladék fedi).

A partfalból szinte valamennyi ingatlanról indul egy-egy vájt löszpince. Hosszuk 14-17 m. szélesség kb. 2,5 m (egy hordósoros) , belmagasság kb. 2,0 m. Valószínű, hogy a szakadás helyén is volt egy hasonló pince, ami a suvadási folyamatban is szerepet játszhatott.

Földtani értelemben Piliscsév község a Pilisi Hegyen nevű kistáj NY-i részén helyezkedik el. Szerkezeti-morfológiai vonatkozásban a falu környezete töréses sasbérc-sorozat, melyet árkos medencék határolnak. Ilyen medencében fekszik Piliscsév is. Az alapkőzet uralkodóan mezozoós dolomit és mészkő.

A környező lejtőkön impozáns sziklatornyok és sziklafalak preparálódtak ki. A medence-felszínek laza agyagos-homokos összetetkekből épültek fel.

A vizsgált partfalat annak nyílt feltárásában, illetve a vájt pincében megjelenő sárga, kissé iszapos, jelentős finom homok-tartalmú tömör, meszes kötésű homokliszt - finom homok alkotja. Száraz állapotban az összetetke jelentős kohézióval rendelkezik, de vízre igen érzékeny.

A partélt a korabeli temető feltöltése (sírgödrei) miatt 1,8-2,0 m vastag áthalmazott, gyökérrel átszótt humuszos finom homok feltöltés alkotja. Az alsó udvarszintek alatt -1,2 m-en már kemény termett iszapos finom homok (lössz-talaj) található.

A talajvíz a hegylábi felszín alatt -4-6 m szinten helyezkedik el, áramlása É-D irányú. Megjelenésével a munkák során nem kell számolni.

A keletkezett károsodások oka a 2023. december közepén történt heves esőzésből a laza feltöltésen át beszivárgó esővíz volt. Az esőzések hatására a feltöltés és az alatta lévő finom homokos löszös összetetke átázott, súlya megnövekedett. Ez a kb. 1,5-2,0 m vastag átázott talaj suvadt le a partfal felületén. Valószínű, hogy előtte a feledésbe merült pince bejárata beszakadhatott, mely elindíthatta a felszínmozgást. Ez magyarázhatja a kis szélességű lokális hátra- rágódás jellegét.

A KÁROSODÁSOK TÉTELES FELSOROLÁSA

- az átázott talaj 9 m szélességben, kb. 10 m hosszban lesuvadt
- a suvadás alatt valószínűleg egy feledésbe merült pince is beszakadhatott
- a suvadás a felső Kálvária temetőben kb. 2-3 m-es hátra- rágódást okozott
- a felszínmozgás elérte a régi sírgödröket, az omladékan emberi maradványok is voltak
- az omladék elfedte az alsó lakóingatlan udvarának hátsó sávját

3. A KÁROSODOTT ÉPÍTMÉNYEK JELLEMZÉSE

A károsodott partfal általános jellemzői:

- **építés éve:** A partfal természetes képződmény, az nem épített szerkezet, a
- **legutóbbi felújítás dátuma:** A természetes partfalat nem lehet felújítani
- **karbantartás gyakorisága:** A partéli Kálvária temető területén a benőtt növények

kertészeti karbantartását az Önkormányzat folyamatosan elvégzi , a partfal nem közelíthető meg, karbantartása nem lehetséges (és eddig nem volt szükséges)

- **építés technológiája:** A természetes löszfalnak nincsen építési technológiája

Közlekedés -biztonsági szempontból a suvadás nem releváns, mivel közlekedési létesítményt a felszínmozgás nem érint

Helyreállítási javaslat: A lesvadt partfalat egy kb. 3 m magas körömvonali rézsús támtöltés mögött 4,8-5,2 m magas fúrt vb. cölöpökre támasztott vb. támfalal kell stabilizálni, a két szélen befördített szárnyfalakkal. Felette (ha a sírgödörök megengedik) kis magasságú lerézsűzést kell készíteni. A feledésbe merült (vélhetően beszakadt) pince feltárás után szakszerűen tömedékelendő.

4. A LÉTESÍTMÉNYEK KÁROSODÁS ELŐTTI ÁLLAPOTÁNAK MEGFELELŐ HELYREÁLLÍTÁSI JAVASLAT ISMERTETÉSE

A leomlott partfal helyreállítására, stabilizációjára részletes geodéziai felméréseken, talajmechanikai feltárásokon alapuló kiviteli tervet kell készíteni. A tervnek ki kell térnie az alábbiakra:

- részletes geodéziai felmérések, Földhivatali átvezetések
- a támfal alapozásához és a földnyomások meghatározásához talajmechanikai feltáró fúrások mélyítése
- Megtámasztó szerkezet és pince- tömedékelés kiviteli terveinek kidolgozása állékonysági számításokkal
- alsó támasztótöltés és rézsűképzés földmunka-terve
- a beavatkozások rajzi ábrázolása (alaprajz, metszetek, minta- szelvények, hossz- szelvények, vasalási és szerkezeti részletek)
- műszaki leírás, balesetvédelmi és minőségbiztosítási fejezettel
- árazatlan költségvetési kiírás készítése a teljes helyreállításra

Az egyes technológiákat , költségeket a közelmúltban a elvégzett partfal- stabilizációs beavatkozások alapján -, illetve az Építőipari Költségvetési Segédlet 2023. évi kiadványa nehéz munkakörülmény- szorzókkal korrigált egységárai alapján határoztam meg, az építési tapasztalatokra támaszkodva, 2024-re prognosztizálva.

4.1. Leomlott partfal stabilizációja (támfal építés)

A leomlott partfalat a felső sírok vonalához igazodva kb. **9 m** hosszban (két szélen 2,3-2,3 m-t befördítva) , kb. 4,8 m átlagos magassággal, előre talpaló vb. alaplemezzel létesülhet egy ZSE-30 zsalukő homlokfal, C30/37 vb. hátfal monolit vasbeton szögtámfal. Az alapozást úgy kell megválasztani, hogy az alaplemez már a termett bevágásba essen, azt 2 m-enként lefúrt 3 m hosszú D= 30 cm átmérőjű mikrocölöp- párral kell a termett tömör lösz- összletre

letámasztani. A támfal alatt 3 m magas, 1:2 rézsűhajlású támtöltésként kell a terepet elrendezni, füvesített felülettel. A helyszíni mérések szerint kb. 3,0 m-es alaplemez építhető a partfal tövében. A szerkezetet az EUROCODE-7 szabvány szerint (pl. GEO-5) kell méretezni billenésre, elcsúszásra, talajtörésre és rézsű állékonyságra (alap szélesség, támfal szerkezeti vastagság, esetleges horgonyzás szükségessége, stb.) . Az előzetes geometria alapján kiegészítő talajhorgonyzás nem szükséges. Az alaplemez szélességet állékonysági számításokkal kell meghatározni-, a költségbecslésben 3,00 m széles alaplemezzel számoltam.

A felmenő szerkezet 4,80 m magas ZSE-30 zsalukő homlokfal, 40 cm vastag C30/37 monolit vasbeton hátfal szögtámfal szerkezet (C30/37-XC2-16-F3 kibetonozással) . Vastagsága összesen 70 cm. A támfalat 30x75 cm méretű vasbeton fedlap- folyóka fedi, melyre az 1:1 hajlású kis magasságú rézsű csatlakozik (amennyiben ezt a sírgödrök megengedik) . A fedlap-folyókát a befördített szárnyfalak végeinél NÁ 150 mm KG PVC ejtőcsövek víztelenítik az alsó udvar felé, félkör szelvényű beton folyókák közvetítésével . A támfalat szűrőzött két vízkivezető csősor vízteleníti. A fal mögötti hátúrt a tömbösödött löszanyag letermelése után cementtel stabilizált háttöltéssel (v. úsztatott beton háttöltéssel) kell kitölteni, **réteges tömörítéssel** . A bevágási partfalat valószínűleg nem kell kidúcolni , elegendő geotextília pergésvédelemmel ellátni.

A fal teteje és a fedlap követi a partél magassági vonalvezetését, arra kb. 1:1 hajlású rézsű támaszkodik .

A rézsűvédelmet humuszterítés, füvesítés és kókusz rostmatrac mechanikai védelem biztosítja, a felületre a nagyobb meredekség (1:1) talaj takaró - kúszó cserjék is telepíthetők. Enélkül a rézsűn sárfolyások keletkeznek a fű megerősödéséig. A partélen kötelezően előírt balesetvédelmi korlát (kivágott fákból) vagy cserjesor létesítendő.

4.2. Pince feltárás és tömedékelés

A partfalból induló feledésbe merült pincét (kb. 14-17 m hosszú, 2,5 m széles, 2,0 m belmagasságú vájt üreg) a bejáró felől fel kell kutatni. Kis munkagéppel ki kell ásni a lejárót, szükség esetén trapéz- ácsolat biztosítással.

A pincére két NÁ 200 mm-es anyagleadó- légtelenítő furatot kell mélyíteni, melyeken keresztül injektor csöveket kell a pincefőtekre felszerelni (2"-os réselt cél cső v. KPE cső) .

A pinceteret az omladék anyagával, valamint a bevágásból és alapgödör kiemelésből származó helyi anyaggal kell kézi betermeléssel tömedékelni a szelvény kb. 70%-ában. A maradék légteret az injektor csöveken át H-25 cementhabarccsal kell kiinjektálni 6-8 bár nyomáson, amíg az anyag a légtelenítő furatokban meg nem jelenik. A feltárás után a pince méretét, helyzetét a terveken fel kell tüntetni!

5. A HELYREÁLLÍTÁS TÉTELES KÖLTSÉGEINEK BEMUTATÁSA

A 9/2011. korm. rendeletben előírt tételes költség- bemutatást szalagos méréseim alapján kidolgozott minta- szelvényre viszonylag pontos költségbecslés adható, a csatolt 4. rajzon megadott műszaki megoldásra .

A költségbecslés **2024. november 30-ig érvényes**, az a térségben korábban elvégzett partfal stabilizációs beavatkozásokból visszszámolt és prognosztizált fajlagos egységei -, illetve az

Építőipari Költségbeadási Segédlet 2023. évi kiadványa munkakörülmény szorzókkal korrigált egységárai alapján készült.

Figyelembe kell venni, hogy a partélen sírgödrök vannak, a partfal pedig omlásveszélyes.

A költségbeadási segédlet egységárait aktualizálni kellett a 2024. évi építőanyag és munkadíj emelkedések miatt.

A károsodás előtti biztonságához szükséges munkák szerepelnek a költségbeadási segédletben, mely új létesítményt és műszaki fejlesztést egyáltalán nem tartalmaz. A költségek Ft-ban értendők.

1. táblázat: a stabilizáció szakértői költségbeadási

TÉTEL	nettó díj
Kivitelezési munkák (ld. önálló költségbeadási)	21.431.600 Ft
Műszaki szakértői díj	340.000 Ft
Kiviteli tervek készítése (padka, rézsű, támfal)	1.140.000 Ft
Műszaki ellenőri -bonyolítói díj	620.000 Ft
Mindösszesen (nettó)	23.531.600 Ft
ÁFA 27%	6.353.532 Ft
MINDÖSSZESEN (BRUTTÓ)	29.885.132 Ft

Alulírott Dr. Hidas János műszaki szakértő, kijelentem és aláírással igazolom, hogy a Magyar Mérnöki Kamara tagja vagyok, földtani szakértői jogosultsággal rendelkezem.

Földtani szakértőként a megrendelő Önkormányzattól -, valamint a helyreállítás későbbi Kivitelezőjétől és leendő Tervezőjétől **egyaránt független vagyok** [Rendelet 4. § (4) bekezdés], emiatt a műszaki szakértői véleményben szereplő műszaki megoldások továbbtervezése szerzői jogdíj köteles, melyet a költségbeadási segédletbe beépítettem.

A károsodási helyszín jelenleg **omlásveszélyes. A lesuvadt talajtömeg utómozog (szeletelődik), a partéli régi sírok a megbomlott partfalról leomolhatnak.** . Kegyeleti- és vagyonszerzési okok miatt a károsodott létesítmények (partfal feledésbe merült pince) stabilitását, állékonyságát biztosítani kell az érvényben lévő műszaki előírások alapján .

Felelősség kizárólag a méretezett és szakszerűen elvégzett tervszerű támfalépítési - és pince-tömedékelési munkákért vállalható.

A javasolt beavatkozások nem tartalmazzák új létesítményt (beruházást, fejlesztést, felújítást, pótlást).

Budapest, 2023. december

Dr. Hidas János

okl. geológus, földtani szakértő

SZKV-1.3./ 01-6471

Tételes szakértői költségbeclési összesítő

a

Piliscsév, Kossuth u. 34. mögötti 1900 hrsz. Kálvária Partomlás helyreállítására

EBR: 620 209

(Ft-ban)

MUNKANEM	ANYAG	DÍJ	ÖSSZESEN
Előkészítő munkák	212 000	880 000	1 092 000
Alépítményi és földmunkák	1 435 400	1 304 200	2 739 600
Szerkezetépítési munkák	9 448 000	7 288 000	16 736 000
Befejező munkák	196 900	667 100	864 000
Összesen (nettó):	11 292 300	10 139 300	21 431 600
ÁFA 27 %:			5 786 532
MINDÖSSZESEN (bruttó):			27 218 132

FIGYELEM! A költségbeclés mennyiségi kerekítéseket tartalmaz! Pontossága: kb. 20%.

Érvényes: 2024.november 30.

Készítette:



Dr. Hidasi János
okl. geológus,
földtani szakértő

Bp., 2023. december

A) ELŐKÉSZÍTŐ MUNKÁK:

			ANYAG	DÍJ
1, Partél lezárása korláttal , tájékoztató táblák elhelyezése,				
	12,0 m	a:	6 000	72 000
		d:	6 000	72 000
2, Felvonulás és energia ellátás (víz, villany, konténerek)				
	1,0 klt	a:	140 000	140 000
		d:	140 000	140 000
3, Pince feltárása munkagéppel a régi lejáró irányából kiegészítő kézi munkavégzéssel (vágat)				
	4,0 m	a:	0	0
		d:	12 000	48 000
4, Omladék eltávolítása a körömvonalról kézi erővel , betermelve a feltárt pincébe 9x2x1,2				
	22,0 m3	a:	0	0
		d:	8 000	176 000
5, Bozót, cserjeirtás, kisebb fák kivágása, az anyag aprítása, deponálása 9x4				
	36,0 m2	a:	0	0
		d:	1 500	54 000
6, Alapozáshoz feltáró és kutató fúrások mélyítése, kutató árkok készítése				
	20,0 m	a:	0	0
		d:	12 000	240 000
7, Támfal kitűzése és részletes bemérése a Földhivatali ügyintézéshez				
	1,0 db	a:	0	0
		d:	150 000	150 000
A) ELŐKÉSZÍTŐ MUNKÁK ÖSSZESEN:			212 000	880 000

B) ALÉPÍTMÉNYI ÉS FÖLDMUNKÁK:

1, Bevágás készítése gépi erővel, közművesítetlen partfalból, nehéz munka - körülmények között II. fejtési oszt. talajban, a kitermelt föld ideiglenes helyszíni deponálása 9x(11x1,5)				
	149,0 m3	a:	6 000	894 000
		d:	0	0
2, Alapgödör kiemelése földzsalus profillal közművesítetlen területen, II. fejtési oszt. talajban, kis munkagéppel, nehéz munkakörülmények között 9x3x1,4				
	38,0 m3	a:	6 500	247 000
		d:	0	0

3, Rézsűképzés II. fejt. Oszt. Talajban, munkagéppel, 1:1 -1:2 hajlású rézsűben, átlagos munkakörülmények között 11x(2,5+6)	94,0 m ²	a: d:	1 500 0	141 000 0	0
4, Cölöp- furatok és anyagleadó furatok készítése D= 20-30 cm átmérővel, gépi fúróberendezéssel 10dbx3 m+2 dbx8 m	46,0 m	a: d:	0 15 000	0	690 000
5, Feltöltés és alsó támtöltés készítése helyi anyaggal az alap felett és rézsűben, illetve a pincetér 70%-ában tömörítve , helyi anyagból 2,3x0,5x9+6x1,5x9+16x2,5x2x0,7	148,0 m ³	a: d:	0 3 500	0	518 000
6, Tükörképzés elő-tömörítéssel munkagéppel az alaplemez alatt II. fejt.oszt. Talajban 9x3	27,00 m ²	a: d:	0 1 000	0	27 000
7, Z5/20 mm zúzottkő ágyazat készítése tömörítéssel 9x3x0,2	6,00 m ³	a: d:	12 500 5 000	75 000	30 000
8, 200 g/m ² szőtt geotextília elhelyezése a bevágási partfal pergésvédelmére (9+2x2,5)x7	98,00 m ²	a: d:	800 400	78 400	39 200

B) ALÉPÍTMÉNYI- ÉS FÖLDMUNKÁK ÖSSZESEN: 1 435 400 1 304 200

C) SZERKEZETÉPÍTÉSI MUNKÁK:

1, C12-16/FN soványbeton anyagú szerelőbeton készítése a vb. alaplemez alatt 9x3x0,05	1,4 m ³	a: d:	30 000 30 000	42 000	42 000
2, Betonacél szerelés készítése Ø25 mm átmérőig, B500B minőséggel, átlagos körülmények között (9+2x2,3)x(3+4,8)x 2 sorx20 kg/m ³	4,3 t	a: d:	450 000 150 000	1 935 000	645 000

3, D= 300 mm-es vb. Csőcölöpök készítése acélcső belső maggal, C30/37 kibetonozással, az alaplemezbe betüskézve 10 db x 3 m	30,0 m	a: d:	35 000 25 000	1 050 000	750 000
4, ZSE-30 homlokzatos C30/37 vb. Hátfalás támfal és befordított szárnyfalak építése H- 50 habarcsba falazva, tömörítve, utókezelve(9+2x2,3)x4,8x0,7	46,0 m3	a: d:	85 000 90 000	3 910 000	4 140 000
5, C230/37-XC2 -16-F3 monolit vasbeton alaplemez készítése utókezeléssel, tömörítéssel 9x3x0,45	12,5 m3	a: d:	80 000 60 000	1 000 000	750 000
6, Kétoldali függőleges zsaluzat készítése és bontása táblákból vagy OSB lapokból , a vb. fedlaphoz , 1,0x(9+2x2,3)	14,0 m2	a: d:	2 000 2 500	28 000	35 000
7, Falazó könnyűállvány építése és bontása létrával, korláttal, lábdeszkával, rögzítésekkel 4 m magasságig 14x4	56,0 m2	a: d:	3 000 3 000	168 000	168 000
8, H-25 cementhabarcs záróinjektálás készítése a betöltött pincére a szelvény 30%- ában injektor csövek felszerelésével 16x2,5x2x0,3	24,0 m3	a: d:	45 000 25 000	1 080 000	600 000
9, C30/37-XC2-16-F3 monolit vb. (vagy előre gyártott) fedlap- folyóka és alsó vízkivezető félkör folyóka készítése 0,10x14+2dbx2x0,5x0,2	1,8 m3	a: d:	85 000 65 000	153 000	117 000
10, NÁ 63-110 mm PVC vízkivezető csövek elhelyezése bandázsolással 14 db	14,0 m	a: d:	2 000 1 000	28 000	14 000

11, NÁ 150 mm KG PVC ejtőcső elhelyezése a fedlap folyókában, lombkosárral (2 db)

9,0 m	a:	6 000	54 000	
	d:	3 000		27 000

C) SZERKEZETÉPÍTÉSI MUNKÁK ÖSSZESEN: **9 448 000** **7 288 000**

D) BEFEJEZŐ MUNKÁK:

1, Alsó rézsű és padka kialakítása, felületvédelemmel füvesített felülettel 9x9,5

86,0 m2	a:	800	68 800	
	d:	800		68 800

2, Fejtett föld járműre rakása és 20 km-en belül történő elszállítása az Önkormányzat által kijelölt lerakó helyre (22+149+41-148)x1,3

84,0 m3	a:		0	
	d:	5 600		470 400

3, Kötelező balesetvédelmi korlát vagy cserjesor telepítése a partélen 11+2x3

17,0 m	a:	4 500	76 500	
	d:	5 500		93 500

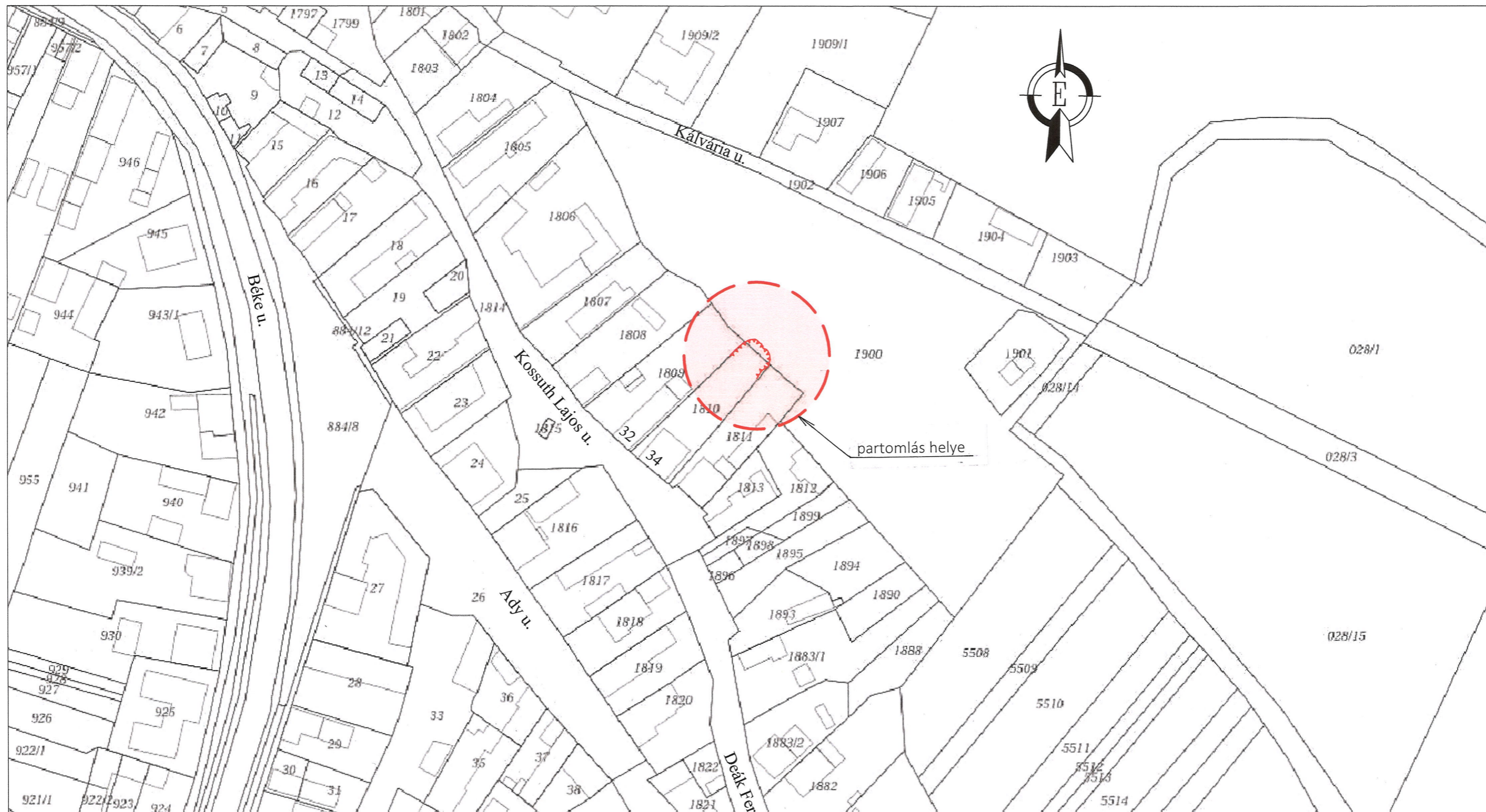
4, Rézsűfelület humuszterítése és füvesítése, a fű utógondozása, kókusz rostmatracos erózióvédelme (11+2x3) x2,5

43,0 m2	a:	1 200	51 600	
	d:	800		34 400

D) BEFEJEZŐ MUNKÁK ÖSSZESEN: **196 900** **667 100**

ÁTNÉZETES HELYSZÍNRAJZ M=1:1000

Piliscsév, Kossuth 34. mögötti 1900. hrsz. Kálvária- partomlásról (ebr 620 209)



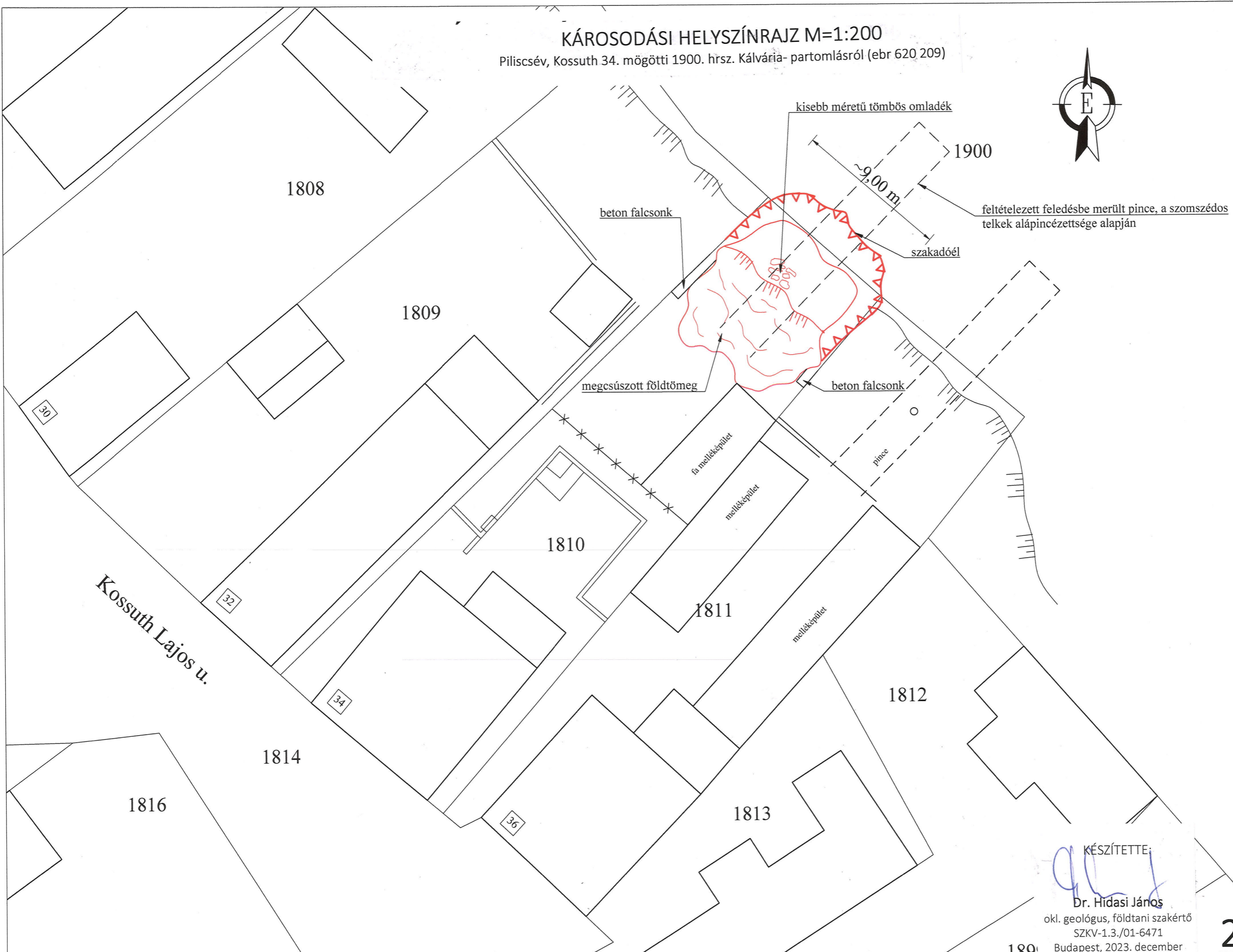
KÉSZÍTETTE:

[Handwritten signature]
Dr. Hidas János

okl. geológus, földtani szakértő
SZKV-1.3./01-6471
Budapest, 2023. december

1. RAJZ

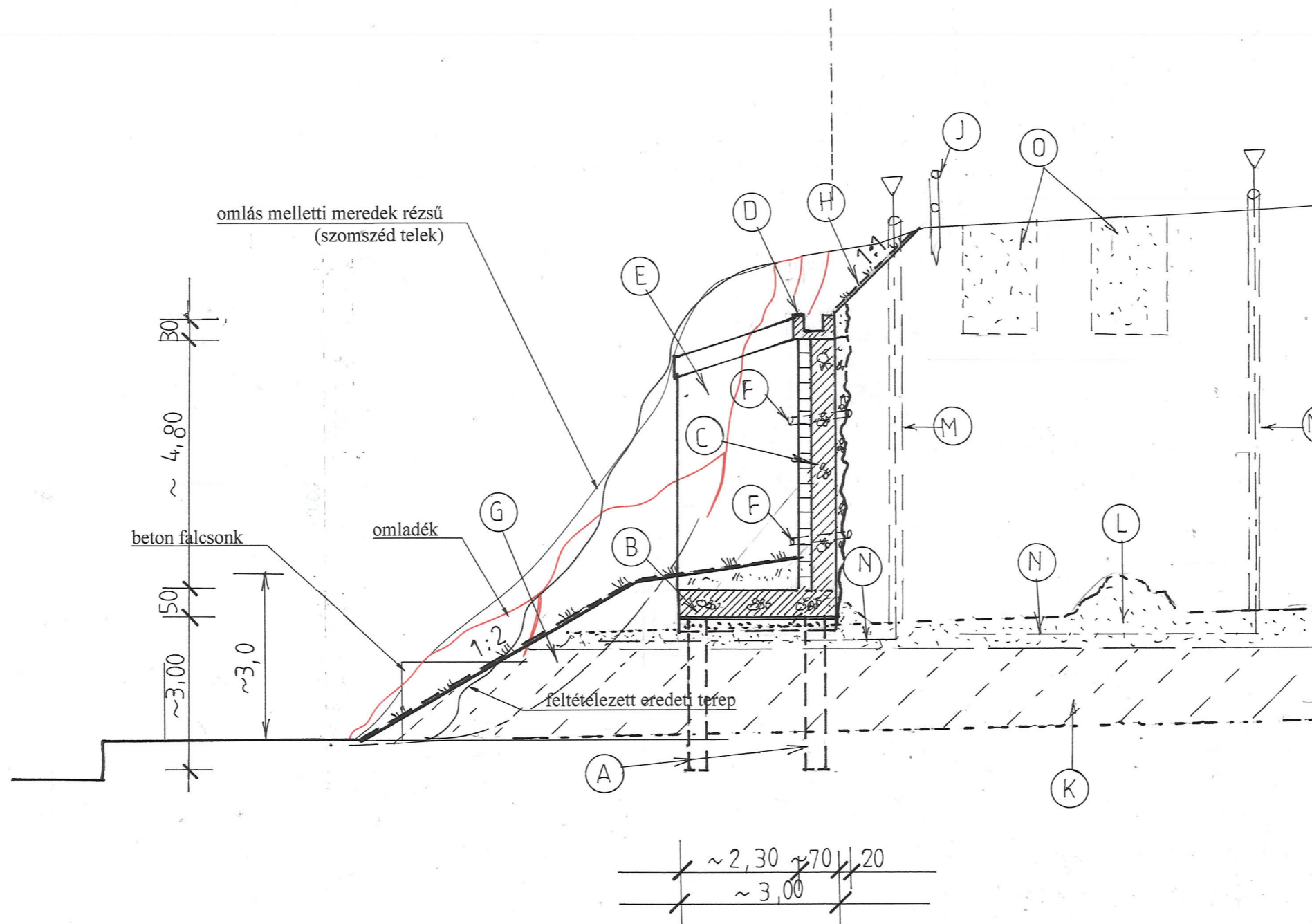
KÁROSODÁSI HELYSZÍNRAJZ M=1:200
Piliscsév, Kossuth 34. mögötti 1900. hrsz. Kálvária- partomlásról (ebr 620,209)



KÉSZÍTETTE:

[Handwritten signature]
Dr. Hidas János
okl. geológus, földtani szakértő
SZKV-1.3./01-6471
Budapest, 2023. december


HELYREÁLLÍTÁSI MINTA - SZELVÉNY M=1:100
 Piliscsév, Kossuth 34. mögötti 1900. hrsz. Kálvária-partomlásról (ebr 620 209)



JELMAGYARÁZAT

- (A) D= 300 mm-es fúrt vb. csőcölöp- párok, t= 2 m
- (B) monolit vb. lemezalap szerelőbetonon, ágyazaton
- (C) ZSE-30 vasbeton homlokfal + 40 cm vb. hátfal
- (D) monolit vb. fedlap- folyóka ejtőcsövekkel
- (E) két szélén befordított szárnyfalak (2,3 m)
- (F) NÁ 63 mm PVC vízkivezető csősor bandázsolva
- (G) alsó támtöltés , $\rho=1:2$ hajlású füvesített rézsúvel
- (H) rézsűképzés, rézsűvédelem (kókusz matrac+fű)
- (J) partéli balesetvédelmi korlát építése (v. cserjesor)
- (K) pince tömedékelés helyi földanyaggal (70%)
- (L) H-25 záróinjektálás szivattyúval (30%)
- (M) NÁ 200 mm-es anyagleadó- légtelenítő furat
- (N) Ø2"-os réselt acél , v. KPE injektorcsövek
- (O) régi sírgödrök

A VÁZLATTERVET KIVITELEZÉSRE HASZNÁLNI TILOS!

KÉSZÍTETTE:

 Dr. Hidas János
 okl. geológus, földtani szakértő
 SZKV-1.3./01-6471
 Budapest, 2023. december

4. RAJZ