



A TATAI ANGOLKERT MŰEMLÉ
R

INT JÁNOS SZOBOR ÉS HÍD



Készítette:



ELEKTRONIKUSAN HITELESÍTVE
ZÁRADÉKOLVA – ÉTDR

Tartalom

A dokumentáció készítésének helye, időpontja	1
A restaurátori dokumentáció készítője	1
Előzmények	1
A szakrestaurátori feladatkörbe sorolt épületek felsorolása	1
A szakvélemény célja	1
Felelős restaurátori nyilatkozat	2
A műtárgyak általános romlási okai	2
Griff szobrok	3
Bejáratok	30
Törökmecset	40
Múrom	64
Nepomuki Szent János és híd	108
Mellékletek	
Fémrestaurátori engedélyezési terv	
Építéstörténeti kutatási dokumentáció	
Fal/épületdiagnosztikai vizsgálat	
Műemlékdiagnosztikai statikai szakértői vélemény	
Kártérképek és felmérési rajzok	



Dokumentáció készítésének helye, időpontja

Helyszín: Budapest
Dátum: 2023.09.08.

A restaurátori dokumentáció készítője

Név: [REDACTED]
Szakirány: kőszobrász-restaurátor művész
Oklevélszám: [REDACTED]
Szakértői azonosító: [REDACTED]
Cím: [REDACTED]
E-mail: [REDACTED]
Tel.: [REDACTED]

Előzmények

Tata Város Önkormányzata (2890 Tata Kossuth tér 1.) "**Helyi örökség megőrzése**" című, „HUSK-2.4.1” azonosító számú projekt megvalósításához szükséges, az **Angolkertben található Múrom, Mecset, Griffek, kapuk és Nepomuki Szent János szobor és Híd** kőrestaurálására vonatkozó hivatalos szakvélemény elkészítésére vonatkozó felkérést tett közzé. A meghívásos pályázat nyerteseként a **Csontos-Art Kft.** (1027 Budapest, Bem József utca 9. fszt. 10. ajtó) kapott megbízást. A szakvélemény egyben az elvégzendő feladatok restaurátori tervét is jelenti. Fentiek alapján készült a jelen restaurátori terv.

A szakrestaurátori feladatkörbe sorolt tárgyak felsorolása

Múromok
Törökmeccset
Nepomuki Szent János szobor és híd
Griffek
Kapuk

A szakvélemény célja

A kőszobrász-restaurátori szakvélemény és tervezet célja a **restaurálási engedély jóváhagyása**, illetve az, hogy szakvélemények alapján reális képet adjon az **Angolkert műtárgyairól és a Nepomuki Szent János szobor és híd** kőelemeinek restaurálási módszereiről lehetőségeiről és meghatározza az rehabilitáció során felhasználni kívánt anyagokat.

A restaurálandó tárgyon/tárgyban lévő ismeretek feltárásakor elsősorban azokra az ismeretekre van szükség, amelyek a tárgy egyértelmű leírásához, a restaurálási folyamat (feltárás, tisztítás, konzerválás, stb.) megtervezéséhez, az alkotás folyamatának megismeréséhez, a tárgyban megtestesülő szellemi üzenet feltárásához szükséges.

A műemléket anyagában kell megőrizni. Ennek célja, hogy a tárgyban még meglévő anyag megtartása, romlási folyamatainak lassítása. Ebből következően magába foglalja mindazon

eljárásokat, amelyek közvetlenül vagy közvetve az említett célokat szolgálják: tisztítást, csökkentett kőanyag pótlást, a talajvíz elleni védelmet, sótalanítást, stb.

A műemléket valóságában kell bemutatni. Ennek célja, hogy az eredeti a korát is tükröző felületet, formát, színvilágot, anyaghasználatot kell láthatóvá tenni, és amennyiben szükséges olyan mértékben kiegészíteni, ami az értelmezést segíti, de nem hamisítja meg. Vagyis a cél, hogy minden eredeti anyag megmaradjon vagy védelemre kerüljön a mindenkori tudás szintjén.

A műemlék kőelemeinek állapotát és a feltárandó helyeket jelen szakvélemény rögzíti.

Felelős restaurátori nyilatkozat

Alulírott Csontos Attila okl. kőszobrász-restaurátor műemléki restaurátor, a kulturális örökségvédelemről szóló 677/2020. (XII. 28.) Korm. rendelete 83. § 38. bekezdése, illetve Korm. rend. 3. sz. melléklet 5.1.3. pontja alapján nyilatkozom, hogy a műemléki védelem alatt álló, **Tata, Nepomuki Szent János szobor és Híd; Angolpark: Műrom, Mecset, Griffek és kapuk** kőelemeinek kutatási-, bontási-, helyezési- és kőrestaurátori munkáihoz a 493/2013. (XI. 20.) Korm. rendelet szerint előírt, jogosultsággal rendelkezem. A restaurátori beavatkozások – mint állapotfelmérés, kutatás, bontás, konzerválás, esztétikai helyreállítás – során a műemléki érték megőrzésével összefüggő jogszabályban meghatározott követelményeket betartom és betartatom. A kulturális örökség védett elemei értékeinek felmérését, megértését, megbecsülését és az értékadó jellegzetességének fennmaradását érvényre juttatom.

A műtárgyak általános romlási okai

Fizikai romlás


A környezeti hatásokra bekövetkező, és gyakran a leglátványosabb károsodások a fizikai romlásra vezethetők vissza. Ide tartoznak azok a károsodások, amelyek végső soron fizikai erőhatásra bekövetkező mechanikai aprózódásban nyilvánulnak meg. Legfontosabb változatai a nedvesség- és hőmérsékletváltozásra, agyagásvány tartalomra, valamint a sók hatására bekövetkező roncsolódások.

Kémiai romlás

A kémiai romlás szempontjából a legfontosabb tényezők a nedvesség és a légköri szennyeződés, illetve egyes esetekben a helyreállítás során rosszul megválasztott anyagok pl.: cement, dolomit tartalmú anyagok, stb. A kémiai reakciókban részt vevő hatóanyagok nagyobb részben a légkörből származnak. A levegőt alkotó gázok közül a romlás szempontjából legjelentősebb a szén-dioxid és nitrogén-oxidok az esővíz savasságát okozza, ami a karbonát tartalmú anyagokat oldja; a kén-dioxid a gipszesedés kialakulását eredményezi, szintén karbonátokat tartalmazó műemlékekben.

Biológiai romlás

Növényi és állati eredetű tevékenységgel összefüggő hatások. Súlyos károkat csak ritkán okoznak, pl.: fák, bokrok gyökerei. Hatásuk inkább látványban nyilvánul meg: az elszíneződésben, bevonatképződésben. Ebben főbb szerepet az algák, a gombák, a zuzmók, a mohák és a baktériumok játsszák. Ezek megtelepedési feltétele, hogy kellő mennyiségű energiaforrás, tápanyag és víz álljon rendelkezésre. Ezt a szerepet betöltheti a levegő nedvességtartalma és a kapilláris vízszállítás is, pl. talajból származó víz esetén. Éppen ezért ott telepednek meg, ahol nedvesség van pl. árnyékos oldal, esőcsatorna, épületek lábazata, belső sarkok stb.

Az építmény főbb adatai:		
Terület megnevezése:	Angolpark	
Tétel megnevezése:	Griff szobrok	
Egyedi adatok:	Azonosító:	6461
	Törzsszám:	2457
	Védettség:	Műemléki védelem
	Jelleg:	Építmény
	Eredeti kategória:	Plasztika
	Eredeti főtípus:	Szobor
	Megye:	Komárom-Esztergom
	Helység:	2890 Tata
	Cím:	Sport u. 20-22.
	Helyrajzi szám:	3211/2
Elhelyezkedés:	Gyalogút menti	
Befogadó szerkezet:	Különálló építmény	
Anyag:	Durvamészkö, édesvízi- és tömött mészkő	
Jelenlegi állapot:	 <p style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px;">Konsz.: G1</p>	



Állapotleírás:

Műtárgy elemeinek száma:	A figurális rész 1 db elemből áll. Az alatta lévő szikla szemrevételezés alapján nem állapítható meg, mert a növényzet eltakarja.	
Állapot:	pusztuló	
Felület:	natúr	
Általános károsodási jellemzők:	plasztikai csorbulatok, mállás, többszöri gipszesedett felületek, kérges leválások, biológiai károsítás	
Egyedi károsodási jellemző(k):	Talajból származó nedvesedés.	
Megjegyzés:	A griffek alakjainak kőanyaga rossz állapotú. Felülethátrálások, finom plasztikai részletek teljesen eltűntek, csak nyomokban találhatók meg eredeti formájuk, de azok is felkérgeződött formában. Így ezek mindegyike a restaurálás során nem menthető meg, de jó alapot adnak a rekonstrukciós kiegészítések alapjául, ilyenek pl.: a szárnyak tollazatának erezeit. A griffekhez tartó sziklát imitáló posztamens állapota és a kő fizikai ellenálló képességének tulajdonságai csak a növényzet eltávolítása után határozható meg. A szikladarabok folyamatosan esnek le, mert a növényzet gyökérzetének folytonos erősödése/ vastagodása lefeszíti az elemeket eredeti helyükről.	

Károsodást kiváltó hatások bemutatása:		
	Növényzet:	Folyamatosan erősödő és vastagodó gyökérzet lefeszíti az elemeket eredeti helyükről. Folyamatosan nedvesen tartja a kőelemeket, így azok nehezebben tudnak kiszáradni. A nedvesedés romláshoz vezet.
	Agyagásványok:	A nedvesedés egyik legfontosabb szerepe, hogy hatására duzzadnak a kövek. Az agyagásványokat tartalmazó kövekben lévő agyagásványok arra törekednek, hogy felszínükön vizet kössenek meg. Ennek hatására megnő a részecskék közötti távolság, vagyis duzzad a kő. Nagy agyagtartalmú homokkövek 0,2-0,3%-ban is képesek duzzadni a víztartalomtól függően. Erre vezethető vissza, hogy a duzzadást befolyásolja a relatív páratartalom. Ha az agyagásványok nem egyenletes eloszlásban vannak a kőben, hanem rétegesen dúsulnak, akkor a rétegekkel párhuzamosan és arra merőleges irányban a duzzadás mértéke 100 %-os különbséget is mutathat. Száradáskor a kő zsugorodik. A duzzadás-zsugorodása kisméretű kapillárisokban, pórusokban lévő víz mennyiségével hozható kapcsolatba. Ha a vízfelvétellel, - leadással együtt járó duzzadás/zsugorodás akadályozott, akkor feszültség keletkezik, és ez repedésekhez, szövetszerkezet torzuláshoz, fellazuláshoz vezethet.
	Sók:	<p>A kövekben lévő sók részben közvetlen roncsoló hatást is kifejthetnek. Befolyásolhatják a konzerválás eredményességét, segíthetik a mikroorganizmusok megtelepedését és előnytelenül megváltoztathatják a látványt is. A sók vagy már eredetileg alkotóelemei a kőnek, a vakolatnak, a felhasznált építő, javítóanyagoknak, vagy a környezeti hatások következtében kémiai reakciók során alakulnak ki. Többnyire a kötőanyagból vagy a helytelenül megválasztott konzerváló anyagokból, vagy csapadékkal, a talajnedvességgel együtt kerülnek be a kőbe.</p> <p>A sók közvetlenül kétféleképpen okozhatnak károsodást:</p> <ul style="list-style-type: none"> - a kristálynövekedést kísérő, a pórusfalra ható nyomás - egyes kristályok kristályvizének változását kísérő térfogatváltozás okozta nyomásváltozás révén. <p>Azt, hogy a sók ténylegesen milyen károsodást okoznak vagy okozhatnak döntően befolyásolja a kő szilárdsága és porozitása, a folyadék-utánpótlás bősége, a környezet hőmérséklete és relatív páratartalma, illetve a két utóbbi változásának gyakorisága és mértéke.</p> <p>Páratartalom:</p> <p>Ha a levegő páratartalma meghaladja az adott sók egyensúlyi páratartalmát, akkor a pára a sóoldatban marad vagy ha már korábban kikristályosodott, akkor az oldatba megy. A relatív páratartalomnak az évszakok, a napszakok, a fűtés, az időjárás változása miatt bekövetkező ingadozása így kristályosodási-oldódási ciklusokat vált ki.</p>

Só	Egyensúlyi relatív páratartalom		Oldékonyság
	%/0°	%/25°	g/100 ml
NaCl	75	75	36
KCl	89	84	27
CaCl ₂ • 6H ₂ O	41	29	279
MgCl ₂ • 6H ₂ O	34	33	167
NaNO ₃		74	73
KNO ₃	96	94	13
Ca(NO ₃) ₂ • 4H ₂ O	59	50	266
Mg(NO ₃) ₂ • 6H ₂ O	60	53	223
Na ₂ SO ₄		83	5
Na ₂ SO ₄ • 10H ₂ O		87	36
K ₂ SO ₄	99	97	68
CaSO ₄ • 2H ₂ O			0,24
MgSO ₄ • 7H ₂ O		88	71
Na ₂ CO ₃ • H ₂ O			33
Na ₂ CO ₃ • 10H ₂ O		92	21
K ₂ CO ₃ • 2H ₂ O	43	43	183
CaCO ₃			0,0014
MgCO ₃			0,01
CaMg(CO ₃) ₂			0,032

Talajnedvesség:

A kő szövetének károsodásával összefüggő sókiválás nem a külső felszínen, hanem az alatta lévő pórusokban, illetve mikro repedések, inhomogenitások mentén kialakuló belső felületeken történik (subflorescences). Amíg folyamatos a vízutánpótlás, addig a kapilláráktív pórusok folyamatosan szállítják a sóoldatot. Ilyenkor folyamatosan kapcsolatban vannak a kapillárisok a telített sóoldattal és a párolgást segítő makropórusokkal és kapillárisokkal is. Amikor a sók kikristályosodnak feszültséget/nyomást hoznak létre a kristály és a pórus fala között. Ennek következményeként roncsolódhat a szövetszerkezet és a felülettel párhuzamos mikrorepedések jönnek létre. A repedések miatt nyitottabb lesz a kő szerkezet és megnő a párolgás. Ha ilyenkor a folyadék-utánpótlás nem tud lépést tartani a párolgással, a folyadék visszahúzódik. Ettől kezdve a kristályok nem egyensúlyi állapotuknak megfelelően, hanem oszloposan kezdenek el nőni. A folyamat vége a felület kisebb-nagyobb részének leválása.

Azt, hogy az adott tárgy esetén hol alakul ki a kristályosodás, nagymértékben összefügg a folyadék-utánpótlás nagyságától, valamint a levegő relatív páratartalmától. **Magasabb páratartalom** esetén inkább a felszínen és a talajtól számítva nagyobb magasságban. **Alacsony páratartalom** esetén inkább a felszín alatti pórusokban és talajszinthez közelebb megy végbe a kristályosodás.

Műtárgy anyagösszetételének szerkezete:

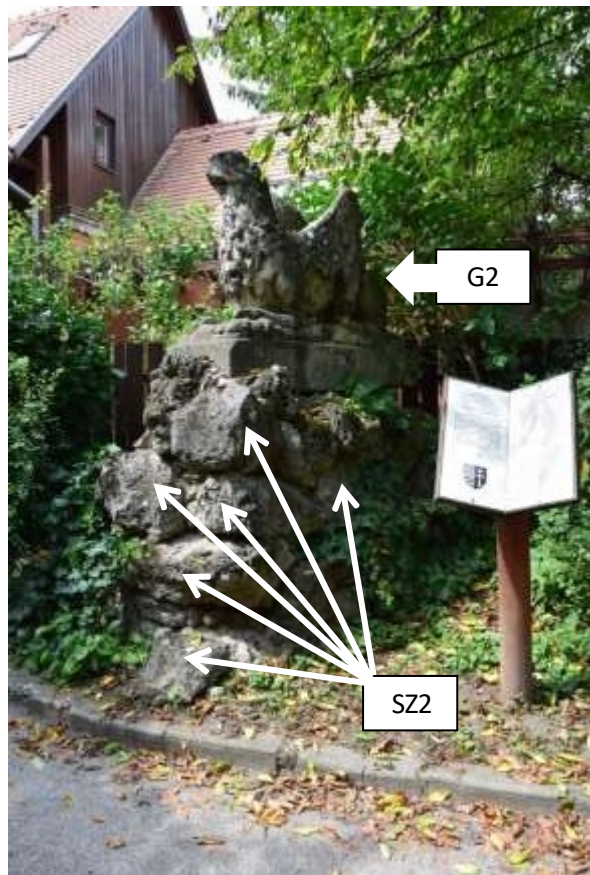
A műtárgy szerkezeti elemeinek számát pontosan még nem tudni, de szemrevételezés alapján megállapítható, hogy:

- a sziklaelemek szemrevételezés alapján téglamagon lehetnek, melyre több kisebb nagyobb kőelemet helyeztek el
- ennek a magnak a tetején foglal helyet a Griff szobor, mely 1 kőtömbből faragott
- hogy van e alap a szobor alatt, csak bontás közben derül ki



Téglamag a sziklaelemek között

Konszignáció:









Jelmagyarázat:

G1, G2

Griff szobrok

SZ1, SZ2

Sziklaelemek

Vizsgálatok:		
Roncsolás mentes vizsgálat	Víztartalom mérése higrométerrel: A vizsgálat célja, hogy megállapításra kerüljön, hogy a restaurálási beavatkozás előtt szükséges e a műtárgy szigetelése és szárítása. A szárítás célja, hogy a konzerváló anyagok mélyrehatóan tudjanak a kőszerkezetbe jutni, ugyanis a vízzel telített kövek nem szívják magukba a konzerváló anyagot.	
Vizsgálati pont	Érték	Nedvesség fokozat
1	71,6	Jelentősen nedves
2	49,3	Nedves
3	73,8	Jelentősen nedves
4	60,8	Nedves
G1:	  <div data-bbox="1209 763 1369 902" style="border: 1px solid blue; padding: 5px; display: inline-block;">1. vizsgálati pont</div>  <div data-bbox="1209 1093 1369 1232" style="border: 1px solid blue; padding: 5px; display: inline-block;">2. vizsgálati pont</div>	
G2:	  <div data-bbox="1209 1440 1369 1579" style="border: 1px solid blue; padding: 5px; display: inline-block;">3. vizsgálati pont</div>  <div data-bbox="1209 1771 1369 1910" style="border: 1px solid blue; padding: 5px; display: inline-block;">4. vizsgálati pont</div>	

<p>Kiértékelés: A mérési eredmények, a helyszíni szemle és a kapott információk alapján megállapítható, hogy a műtárgy nedves. Ez a növényzet miatt is lehet, mert a sűrű növényzet állandóan nedvesen tartja a kőanyagot, nem tud elpárologni belőle a víz. A vizsgálatból jól látszik, hogy a durvamészkből készült szobor mennyivel nedvesebb, mint a tömött mészkő sziklaelemek. Az értékek összességében a 45-70-es érték közé esnek. Így a nedvesedés a növényzet eltávolításával és egy új szigetelt alap kiépítésével megoldható.</p>			
Roncsolásos vizsgálat	<p>Magfurat vagy mintavétel a tárgyból (kivitelezés előtt még elvégzendő vizsgálat a pontosítás céljából): Ennek célja, hogy a kőanyag pontos összetétele mellett kiderüljön, hogy tartalmaz-e a duzzadó agyagásványokat, sókat és egyéb biológia károsítókat (pl. gomba).</p>		
<p>Restaurálási tervezet:</p>			
<p>A restaurálási tervezet menete a restaurálás kivitelezése során megváltozhat.</p>			
Restaurálási tervezet:	Kódolás:	A bontási munka megkezdése előtt az elemek felragasztott kódolást kapnak. Ennek célja, hogy az elemek beazonosíthatóak legyenek egy későbbi összerakás esetén is.	
	Bontás oka és célja:	Függőleges irányú nedvesedés megszüntetése, úja alap készítése és a szobrok áthelyezése az Angolkert más részére. Ennek menete és helyének pontos meghatározása a Tata Önkormányzatával és a Műemlékvédelmi Hivatallal folyamatosan egyeztetve történik.	
	Bontás menete:	Az elemek bontási sorrendje:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Griff szobor 2. Sziklaelemek 3. Téglamag és alap
		<p>Ezt a menetet módosíthatja a jelenleg nem látható csapolás vagy csapolások. Az elemek biztonságos elbontása és emelése érdekében a műtárgy köré állvány épül. Az állvány szerkezetéhez az emeléshez szükséges szerint fix vagy forgatható konzol épül. Az elemek egymástól több ék segítségével, folyamatosan kis ütésekkel egyre mélyebbre való behatolásának, és ezek egymásra gyakorolt feszítő hatásával kerülnek elválasztásra. A szétválasztott elemek láncos emelő segítségével kerülnek leemelésre egymásról, majd az elemek egy előre meghatározott kódolási rendszeren keresztül kerülnek tárolásra. Bontás során a sziklaelemek külön számozást és fotódokumentációt kapnak, hogy később ebben a sorrendben összeállítható legyen.</p>	
	Bontás során használható segédesszközök:	állvány, spanifer, villás raklapemelő, darusautó, gerenda/áthidaló, kézi haladómű, láncos kézi emelő, raklap	
Tisztítás elve:	A növényzet 100%-osan eltávolításra kerül. A kőanyagnál a tisztás során nem cél a 100%-os tiszta felület elérése, mert az túltisztításhoz vezet, ami az eredeti felületet roncsolja. Ezért, csak a felületen lévő szennyeződés sorvasztása a cél.		

Tisztítás módja:	Száraztisztítás és nedves-/vegyszeres tisztítás	Mechanikus kézi tisztítás és kézi felhordással történő vegyszeres tisztítás
Szárítás:	Az elbontott kőelemek szárítása szükséges lehet. Ennek megállítását elbontáskor higrométerrel ellenőrizni szükséges. Erre azért van szükség, hogy a kőanyag esetleges szilárdítása során a szilárdítóanyag minél mélyebbre jusson a kő szerkezetébe.	
Sótalanítás:	A sótelenítést szívópakolással végezzük, melyet folyamatosan nedvesen kell tartani. A sótelenítést több lépcsőben végezzük, míg a kívánt hatást el nem érjük. A sókivonás mélysége a felülettől számított kb. 5 cm.	
Szilárdítás:	A kőanyag málló kőszerkezete miatt a szobor szilárdítása célszerű. A szilárdítás több lépcsőben történik és fokozatosan egyre nagyobb molekulaszervezetű szilárdítóanyag használatával míg a kívánt hatást el nem érjük. A szilárdítóanyagot ecseteléssel és injektálással juttatjuk a kő szerkezetébe. Szilárdítóanyagként rugalmasított kovasavészter használata célszerű, a kőanyag tágulása és zsugorodása miatt. Ez kifejezetten ajánlatott, ha a kőben duzzadó agyagásványok is kimutathatók.	
	Szilárdítás során használható anyagok:	Remmers KSE 100, KSE 300, KSE 500
Duzzadás-csökkentés:	Ha a kőanyagban duzzadó agyagásványok vannak, akkor a kőnek a tágulása és zsugorodása nagyobb, mint azoknak a köveknek, amelyek nem tartalmazzak duzzadó agyagásványokat. Ez akkor is problémát jelent, ha a duzzadó agyagásványok foltokban vannak jelen a kőanyagban. A kőanyagot ennél a vegyszeres kezelésnél is szárítani szükséges a beavatkozás előtt.	
	Duzzadás-csökkentés során használható anyagok:	Remmers Antihygro
Régi kiegészítések:	A kőelemekről minden olyan kiegészítés eltávolításra kerül, melyek megtartása rossz állapotú és/vagy cementtartalmú. A jó megtartású, környezetükbe beilleszkedő kiegészítések nem kerülnek eltávolításra.	
Kiegészítés módja:	Beilleszkedő kiegészítés. Az eljárás lényege a kiegészítendő felület, a környezeti textúra, faragási módszer utánpótlása a kiegészítés során. A kiegészítések fecskefarkas fészket kapnak minimum 0,5 cm mélységben. Ennek lényege, hogy a kiegészítőanyag a fészkehatáron ne égjen ki vagy ne legyen 0-ra húzva a habarcs. Az esztétikailag zavaró letörések gyárilag színre kevert kiegészítő habarcsot kapnak. A nagyméretű plasztikai hiányosságok csapolást kapnak. A habarcs nedvességigényét hőmérséklettől függően permetezéssel szükséges kezelni.	

Réskitöltés, fugázás:	A helyreállított kőelemek réskitöltései fugázó anyaggal vagy vékonyra húzható kiegészítő habarcsokkal kerülnek feltöltésre.	
Színezés:	A kiegészített felületek patinázásra kerülnek. Ennek célja, hogy a kő színének egyedi megjelenését és karakterét a lehető legnagyobb mértékben visszaadjuk, segítve ezzel a javítások beilleszkedését a környezetükbe. Ez több festéstechnikai eljárással készülhet, pl.: festés, lazúrozás, patinázás vagy ezek kombinálásával.	
Hidrofóbizálás:	Az elkészült elemek állagmegóvása céljából hidrofóbizáló anyagot használunk, melynek felvitele a körülményektől függően történhet ecseteléssel vagy permetezéssel.	
Restaurálás során használható anyagok:	Fertőtlenítés:	Remmers BFA
	Kiegészítés:	Remmers Grund; RM 0,5/0,2; Pro, Remmers Haftfest, kő, kőörlemény
	Réskitöltés:	Mapei, Murexin, stb.
	Patinázás:	Remmers Color LA
	Hidrofóbizálás:	Remmers SL, Remmers SNL, Remmers WA
Restaurálás helye:	Helyszíni és műtermi	
Fotók:		



Griff (G1): A növények teljesen eltakarják a műtárgyat



Griff (G1): Kérges elvállás, szennyezett felületek, griff csőrének alsó része hiányzik



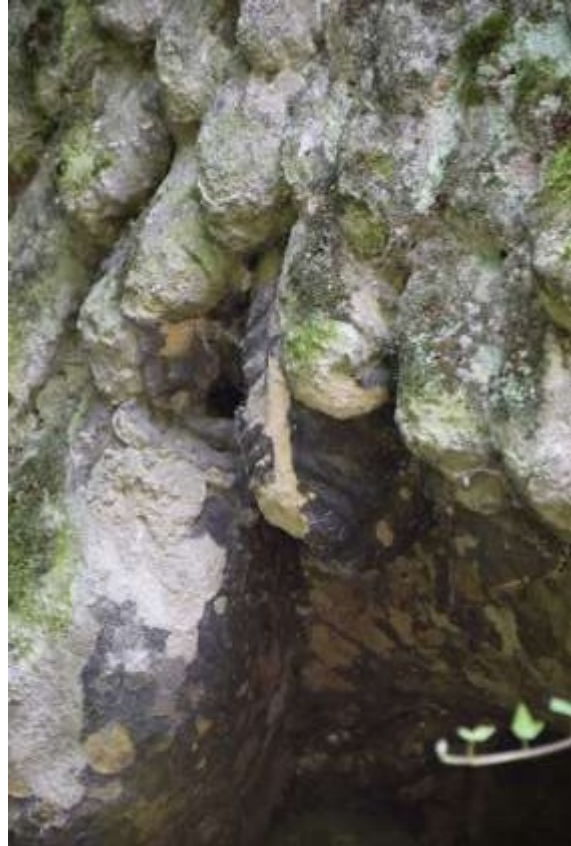
Griff (G1): Kérges elvállás, szennyezett felületek, griff csőrének alsó része hiányzik



Griff (G1): Még megmaradt részlet a szobrász nevééről „Anton”, de a vezetéknev csak tisztítás után derül ki. Valószínűleg Schweiger Antal neve lehet a plintoszon.



Griff (G1): téglalap



Griff (G1): Kérges elválások



Griff (G1): biológiai károsítók



Griff (G1): Kérges elválások, gipszesedett felületek



Griff (G2): Biológiai károsítók, szennyezett felületek, griff egész csőre hiányzik



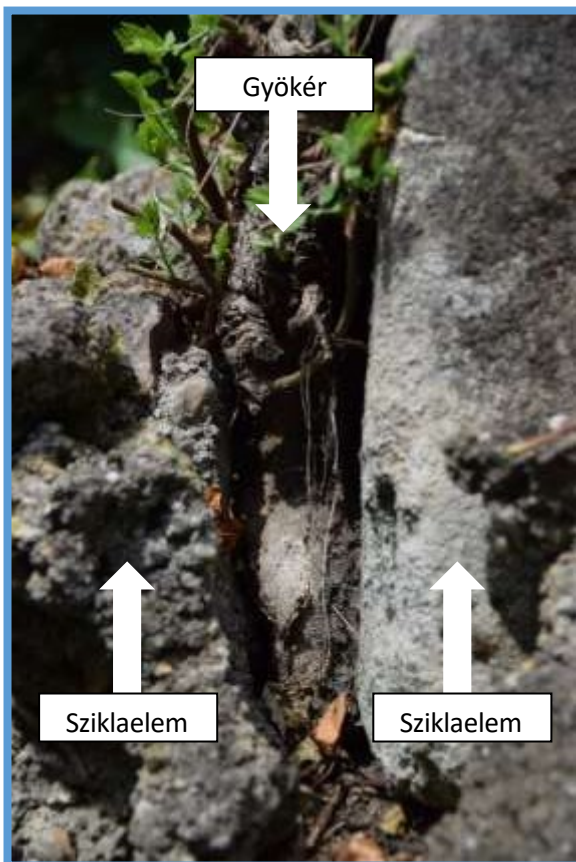
Griff (G2): Plasztikai hiányok, felületehátválások



Griff (G2): Nagy plasztikai hiányok, kérgesedés, mállás



Griff (G2): Tégla és betonmag



Griff (G2): A növényzet vastagodó gyökere lefeszíti a sziklaelemeket egymástól.



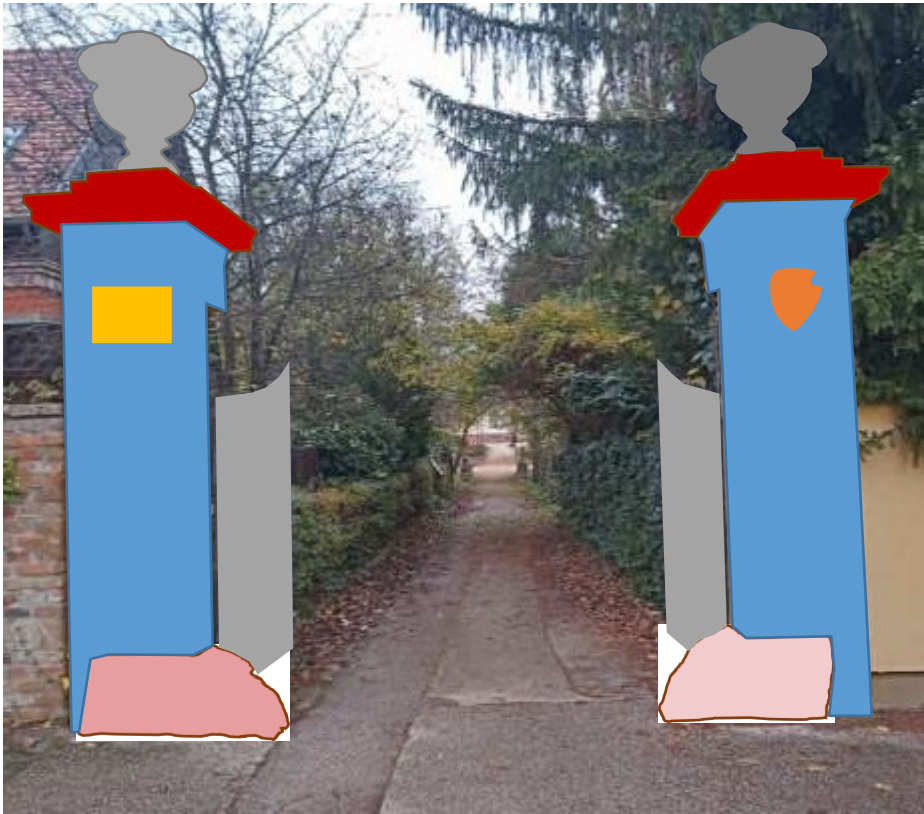
Griff (G2): Téglamag



Griff (G2): téglamag a sziklaelemek alatt

Az építmény főbb adatai:		
Tétel megnevezése:	Néppark bejárata	
Egyedi adatok:	Azonosító:	6461
	Törzsszám:	2457
	Védettség:	Műemléki védelem
	Jelleg:	Építmény
	Eredeti kategória:	Kőkerítés
	Eredeti főtípus:	Bejárat
	Megye:	Komárom-Esztergom
	Helység:	2890 Tata
	Cím:	Angolpark Néppark, Hattyúliget utca
Helyrajzi szám:	3261/2	
Elhelyezkedés:	Gyalogút menti	
Befogadó szerkezet:	Különálló építmény	
Anyag:	Tégla, vakolat, tömött mészkő, terrakotta, fém	
Jelenlegi állapot:		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Felvétel dátuma: 2022.10.</div>	

Konszignáció:		
Jelmagyarázat:		
	K1; K2	Kerékvető
	O1; O2	Oszlop
	VK1, VK2	Vaskapu
	FV1, FV2	Fémváza
	F1; F2	Fejezet
	C	Címer
	E	Emléktábla
Állapotleírás:		
Műtárgy elemeinek száma:	12	
Állapot:	közepes	
Felület:	festett, natúr	
Általános károsodási jellemzők:	plasztikai csorbulatok, mállás, kérges leválások, biológiai károsítás, cementes kiegészítés	
Egyedi károsodási jellemző(k):	Talajból származó nedvesedés.	
Megjegyzés:	<p>A kapuk vakolata rossz megtartású. Talajszintnél nedvesedés figyelhető meg. A vakolat festett felületén a festékanyag levelesen elvált, illetve foltokban már hiányzik.</p> <p>A kerékvető kőelemei rossz állapotúak. Az ülepedési rétegek mentén a kőanyag már berepedt, aprózódás, nagyméretű plasztikai hiányok láthatók.</p> <p>A fejezet kőelemei plasztikája viszonylag ép. Itt a kőanyag szennyezett, berepedezett.</p> <p>A címeren érzékeny, gazdag formavilágú álló griff látható. A címer megtartása jó, csak kisebb plasztikai hiányok és festékleválások figyelhetők meg.</p>	

Műtárgy anyagösszetételének szerkezete:		
A műtárgy szerkezete szemrevételezés alapján 12 részből áll:		
Kerékvető	2 db	Tömött mészkő
Oszlop	2 db	Tégla, vakolat
Fejezet	2 db	Tömött mészkő.
Címer	1 db	Terrakotta
Műemléktábla	1 db	Süttöi tömött mészkő
Kapu	2 db	Kovácsoltvas
Váza	2 db	Horgany
		
Jelmagyarázat:		
Tömött mészkő:	 	Terrakotta:
Vakolat, tégl:		Fém:
Vizsgálatok:		
Roncsolás mentes kutatás	Víztartalom mérése higrométerrel: A vizsgálat célja, hogy kiderüljön a restaurálási beavatkozás előtt szükséges e műtárgy szigetelése és szárítása. A szárítás célja, hogy a konzerváló anyagok mélyrehatóan tudjanak a kőszerkezetbe jutni, ugyanis a vízzel telített kövek nem szívják magukba a konzerváló anyagot.	
Vizsgálati pont	Érték	Nedvesség fokozat
1	52,1	Nedves
2	57,7	Nedves



1. Vizsgálati pont



2. Vizsgálati pont

Kiértékelés:

A mérési eredmények, a helyszíni szemle és a kapott információk alapján megállapítható, hogy a műtárgy nedves. Ez összességében a 45-70-es érték közé esik. A nedvesedés szigeteléssel, szárítóvakolattal és pára diffúz festékekkel javítható.

Roncsolásos vizsgálat	<p>Magfurat vagy mintavétel a tárgyból (kivitelezés előtt még elvégzendő vizsgálat a pontosítás céljából):</p> <p>Ennek célja, hogy a kőanyag pontos összetétele mellett kiderüljön, hogy tartalmaz-e duzzadó agyagásványokat, sókat és egyéb biológia károsítókat (pl. gomba).</p>
-----------------------	--

Restaurálási tervezet:

A restaurálási tervezet menete a restaurálás kivitelezése során megváltozhat.

Restaurálási tervezet:	Kódolás:	A bontási munka megkezdése előtt az elemek felragasztott kódolást kapnak. Ennek célja, hogy az elemek beazonosíthatóak legyenek egy későbbi összerakás esetén is.
------------------------	----------	---

Bontás oka és célja:	Vázák restaurálása és vakolat cseréje szárítóvakolatra.	
Bontás menete:	Az elemek bontási sorrendje:	1. Váza elbontása 2. Vakolat lebontása
	Az elemek biztonságos elbontása és emelése érdekében a műtárgy köré állvány épül. Az állvány szerkezetéhez az emeléshez szükséges szerint fix vagy forgatható konzol épül. Az elemek egymástól több ék segítségével, folyamatosan kis ütésekkel egyre mélyebbre való behatolásának és ezek egymásra gyakorolt feszítő hatásával kerülnek elválasztásra. A szétválasztott elemek láncos emelő segítségével kerülnek leemelésre egymásról, majd az elemek egy előre meghatározott kódolási rendszeren keresztül kerülnek tárolásra. A vakolt felületek állékonyságának ellenőrzése után a rossz megtartású részek jelölést kapnak, majd eltávolításra kerülnek. A bontás mélysége addig tart, míg megfelelő állékonyságú felületet nem találunk, ez lehet téglá, kő, stb. A vakolat lebontása gépek segítségével történik.	
	Bontás során használható segédeszközök:	állvány, spanifer, villás raklapemelő, darusautó, gerenda/áthidaló, kézi haladómű, láncos kézi emelő, raklap
Tisztítás elve:	A kőanyagnál a tisztás során nem cél a 100%-os tiszta felület elérése, mert az túltisztításhoz vezet, ami az eredeti felületet roncsolja. Ezért kizárólag a felületen lévő szennyeződés sorvasztása a cél.	
Tisztítás módja:	Szárztisztítás	Szemcseszórás és mechanikus kézi tisztítás
Régi kiegészítések:	A kőelemekről minden olyan kiegészítés eltávolításra kerül, melyek megtartása rossz állapotú és/vagy cementtartalmú. A jó megtartású, környezetükbe beilleszkedő kiegészítések nem kerülnek eltávolításra.	
Kiegészítés módja:	Beilleszkedő kiegészítés. Az eljárás lényege a kiegészítendő felület, a környezeti textúra, faragási módszer utánpótlása a kiegészítés során. A kiegészítések fecskéfarkas fészket kapnak minimum 0,5 cm mélységben. Ennek lényege, hogy a kiegészítőanyag a fészekhatáron ne égjen ki vagy ne legyen 0-ra húzva a habarcs. Az esztétikailag zavaró letörések gyárilag színre kevert kiegészítő habarcsot kapnak. A nagyméretű plasztikai hiányosságok csapolást kapnak. A habarcs nedvességigényét hőmérséklettől függően permetezéssel kezelni szükséges.	
Vakolás:	A pillérekről az összes rossz megtartású és kopogó vakolat eltávolításra kerül. A falban megjelenő repedéseket varrással kell megerősíteni. A letisztított felületeket pormentesíteni szükséges. A falazatot alapozni szükséges, majd közvetlen a vakolóanyag felhordása előtt tapadóhídként gúzanyagot kell felhordani a felületre.	

Réskitöltés, fugázás:	A helyreállított kőelemek réskitöltései fugázó anyaggal vagy vékonyra húzható kiegészítő habarcsokkal kerülnek feltöltésre.	
Színezés:	A kiegészített felületek patinázásra kerülnek. Ennek célja, hogy a kő színének egyedi megjelenését és karakterét a lehető legnagyobb mértékben visszaadjuk, segítve ezzel a javítások beilleszkedését a környezetükbe. Ez több festéstechnikai eljárással készülhet, pl.: festés, lazúrozás, patinázás vagy ezek kombinálásával.	
Hidrofóbizálás:	Az elkészült elemek állagmegóvása céljából hidrofóbizáló anyagot használunk, melynek felvitele a körülményektől függően történhet ecseteléssel vagy permetezéssel.	
Restaurálás során használható anyagok:	Fertőtlenítés:	Remmers BFA
	Kiegészítés:	Remmers Grund; RM 0,5/0,2; Pro, Remmers Haftfest, kő, kőörlemény
	Alapozás, vakolás:	Sulfatex LQ, Salt IH, SP Prep/ Levell WTA/ TOP White
	Réskitöltés:	Mapei, Murexin, stb.
	Patinázás:	Remmers Color LA
	Hidrofóbizálás:	Remmers SL, Remmers SNL, Remmers WA
Restaurálás helye:	Helyszíni	
Fotók:		



Sport utcai bejárat




Felvált festékréteg a nedvesedéstől, málló vakolat

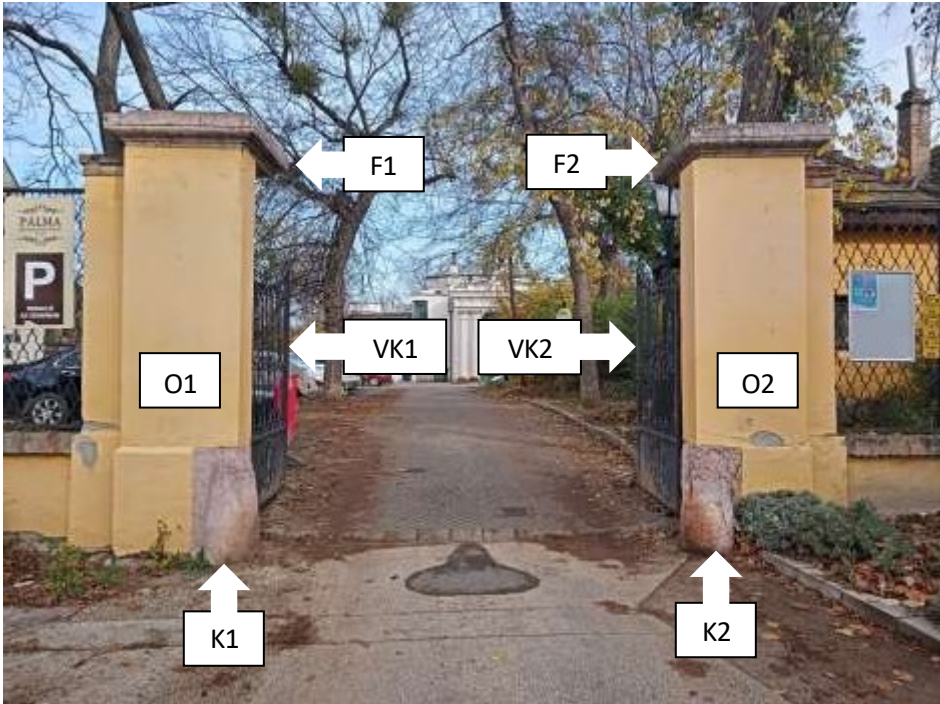






Felvált festékréteg a nedvesedéstől, málló vakolat, többszöri javítás nyomai



Ülepedés mentén kialakult repedések, nagy hiányok a kerékvetőkön

Az építmény főbb adatai:		
Tétel megnevezése:	Néppark bejárata	
Egyedi adatok:	Azonosító:	20674
	Törzsszám:	-
	Védettség:	Műemléki védelem része
	Jelleg:	Építmény
	Eredeti kategória:	Kőkerítés
	Eredeti főtípus:	Bejárat
	Megye:	Komárom-Esztergom
	Helység:	2890 Tata
	Cím:	Angolpark Néppark, Sport utca
Helyrajzi szám:	3251	
Elhelyezkedés:	Gyalogút menti	
Befogadó szerkezet:	Különálló építmény	
Anyag:	Tégla, vakolat, tömött mészkő	
Jelenlegi állapot:		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Felvétel dátuma: 2022.10.</div>	

Konszignáció:											
Jelmagyarázat:											
	<table border="1"> <tr> <td>K1; K2</td> <td>Kerékvető</td> </tr> <tr> <td>O1; O2</td> <td>Oszlop</td> </tr> <tr> <td>VK1, VK2</td> <td>Vaskapu</td> </tr> <tr> <td>FV1, FV2</td> <td>Fémváza</td> </tr> <tr> <td>F1; F2</td> <td>Fejezet</td> </tr> </table>	K1; K2	Kerékvető	O1; O2	Oszlop	VK1, VK2	Vaskapu	FV1, FV2	Fémváza	F1; F2	Fejezet
	K1; K2	Kerékvető									
	O1; O2	Oszlop									
	VK1, VK2	Vaskapu									
FV1, FV2	Fémváza										
F1; F2	Fejezet										
Állapotleírás:											
	<table border="1"> <tr> <td>Műtárgy elemeinek száma:</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Állapot:</td> <td>közepes</td> </tr> <tr> <td>Felület:</td> <td>festett, natúr</td> </tr> <tr> <td>Általános károsodási jellemzők:</td> <td>plasztikai csorbulatok, mállás, kérges leválások, biológiai károsítás, cementes kiegészítés</td> </tr> <tr> <td>Egyedi károsodási jellemző(k):</td> <td>Talajból származó nedvesedés.</td> </tr> </table>	Műtárgy elemeinek száma:	12	Állapot:	közepes	Felület:	festett, natúr	Általános károsodási jellemzők:	plasztikai csorbulatok, mállás, kérges leválások, biológiai károsítás, cementes kiegészítés	Egyedi károsodási jellemző(k):	Talajból származó nedvesedés.
Műtárgy elemeinek száma:	12										
Állapot:	közepes										
Felület:	festett, natúr										
Általános károsodási jellemzők:	plasztikai csorbulatok, mállás, kérges leválások, biológiai károsítás, cementes kiegészítés										
Egyedi károsodási jellemző(k):	Talajból származó nedvesedés.										
Megjegyzés:	<p>A kapuk vakolata rossz megtartású. Talajszintnél nedvesedés figyelhető meg. A vakolat festett felületén a festékanyag levelesen elvált, illetve foltokban már hiányzik.</p> <p>A kerékvető kőelemei rossz állapotúak. Az üledései rétegek mentén a kőanyag már berepedt, aprózódás, nagyméretű plasztikai hiányok láthatók.</p> <p>A fejezet kőelemei plasztikája viszonylag ép. Itt a kőanyag szennyezett, berepedezett.</p>										

Műtárgy anyagösszetételének szerkezete:			
A műtárgy szerkezetéről szemrevételezés alapján 12 részből áll:			
Kerékvető	2 db	Tömött mészkő	
Oszlop	2 db	Tégla, vakolat	
Fejezet	2 db	Tömött mészkő.	
Műemléktábla	1 db	Tömött mészkő.	
Kapu	2 db	Kovácsoltvas	
			
Jelmagyarázat:			
Tömött mészkő:		Fém:	
Vakolat, tégl:			
Vizsgálatok:			
Roncsolás mentes kutatás	Víztartalom mérése higrométerrel: A vizsgálat célja, hogy megállapítsuk, hogy a restaurálási beavatkozás előtt szükséges e a műtárgy szigetelése és szárítása. Szárítás célja, hogy a konzerváló anyagok mélyrehatóan tudjanak a kőszerkezetbe jutni, ugyanis a vízzel telített kövek nem szívják magukba a konzerváló anyagot.		
	Vizsgálati pont	Érték	Nedvesség fokozat
	1	49,3	Nedves
	2	47,9	Nedves



1. Vizsgálati pont



2. Vizsgálati pont

Kiértékelés:

A mérési eredmények, helyszíni szemle és a kapott információk alapján megállapítható, hogy a műtárgy nedves. Ez összességében a 45-70-es érték közé esik. A nedvesedés szigeteléssel, szárítóvakolattal és pára diffúz festékkel javítható.

Roncsolásos vizsgálat

Magfurat vagy mintavétel a tárgyból (kivitelezés előtt még elvégzendő vizsgálat a pontosítás céljából): Ennek célja, hogy a kőanyag pontos összetétele mellett kiderüljön, hogy tartalmaz-e duzzadó agyagásványokat, sókat és egyéb biológia károsítókat (pl. gomba).

Restaurálási tervezet:			
A restaurálási tervezet menete a restaurálás kivitelezése során megváltozhat.			
Restaurálási tervezet:	Kódolás:	A bontási munka megkezdése előtt az elemek felragasztott kódolást kapnak. Ennek célja, hogy az elemek beazonosíthatóak legyenek egy későbbi összerakás esetén is.	
	Bontás oka és célja:	Vakolat cseréje szárítóvakolatra.	
	Bontás menete:	Az elemek bontási sorrendje:	1. Vakolat lebontása
		A vakolt felületek állékonyságának ellenőrzése után a rossz megtartású részek jelölést kapnak, majd eltávolításra kerülnek. A bontás mélysége addig tart, míg megfelelő állékonyságú felületet nem találunk, ez lehet téglá, kő stb. A vakolat lebontása gépek segítségével történik.	
	Bontás során használható segédeszközök:	állvány, spanifer, villás raklapemelő, darusautó, gerenda/áthidaló, kézi haladómű, láncos kézi emelő, raklap	
	Tisztítás elve:	A kőanyagnál a tisztás során nem cél a 100%-os tiszta felület elérése, mert az túltisztításhoz vezet, ami az eredeti felületet roncsolja. Ezért kizárólag a felületen lévő szennyeződés sorvasztása a cél.	
	Tisztítás módja:	Száraztisztítás Szemcseszórás és mechanikus kézi tisztítás	
	Régi kiegészítések:	A kőelemekről minden olyan kiegészítés eltávolításra kerül, melyek megtartása rossz állapotú és/vagy cementtartalmú. A jó megtartású, környezetükbe beilleszkedő kiegészítések nem kerülnek eltávolításra.	
	Kiegészítés módja:	Beilleszkedő kiegészítés. Az eljárás lényege a kiegészítendő felület, a környezeti textúra, faragási módszer utánzása a kiegészítés során. A kiegészítések fecskéfarkas fészket kapnak minimum 0,5 cm mélységben. Ennek lényege, hogy a kiegészítőanyag a fészekhatáron ne égjen ki vagy ne legyen 0-ra húzva a habarcs. Az esztétikailag zavaró letörések gyárilag színre kevert kiegészítő habarcsot kapnak. A nagyméretű plasztikai hiányosságok csapolást kapnak. A habarcs nedvességigényét hőmérséklettől függően permetezéssel szükséges kezelni.	
Vakolás:	A pillérekről az összes rosszmegtartású és kopogó vakolat eltávolításra kerül. A falban megjelenő repedéseket varrással kell megerősíteni. A letisztított felületeket pormentesíteni szükséges. A falazatot alapozni szükséges, majd közvetlen a vakolóanyag felhordása előtt tapadóhídként gúzanyagot kell felhordani a felületre.		
Réskitöltés, fugázás:	A helyreállított kőelemek réskitöltései fugázó anyaggal vagy vékonyra húzható kiegészítő habarcsokkal kerülnek feltöltésre.		

	Színezés:	A kiegészített felületek patinázásra kerülnek. Ennek célja, hogy a kő színének egyedi megjelenését és karakterét a lehető legnagyobb mértékben visszaadjuk, segítve ezzel a javítások beilleszkedését a környezetükbe. Ez több festéstechnikai eljárással készülhet, pl.: festés, lazúrozás, patinázás vagy ezek kombinálásával.	
	Hidrofóbizálás:	Az elkészült elemek állagmegóvása céljából hidrofóbizáló anyagot használunk, melynek felvitele a körülményektől függően történhet ecseteléssel vagy permetezéssel.	
Restaurálás során használható anyagok:	Fertőtlenítés:	Remmers BFA	
	Kiegészítés:	Remmers Grund; RM 0,5/0,2; Pro, Remmers Haftfest, kő, kőrlemény	
	Alapozás, vakolás:	Sulfatex LQ, Salt IH, SP Prep/ Levell WTA/ TOP White	
	Réskitöltés:	Mapei, Murexin, stb.	
	Patinázás:	Remmers Color LA	
	Hidrofóbizálás:	Remmers SL, Remmers SNL, Remmers WA	
Restaurálás helye:	Helyszíni		
Fotók:			



Hattyúliget utcai bejárat



Plasztikai hiányok a fejezeten és a nedvesedéstől felvált festékréteg a törzsön
Jobb oldali pillér




Felvált festékréteg a nedvesedéstől, málló vakolat
Bal oldali pillér



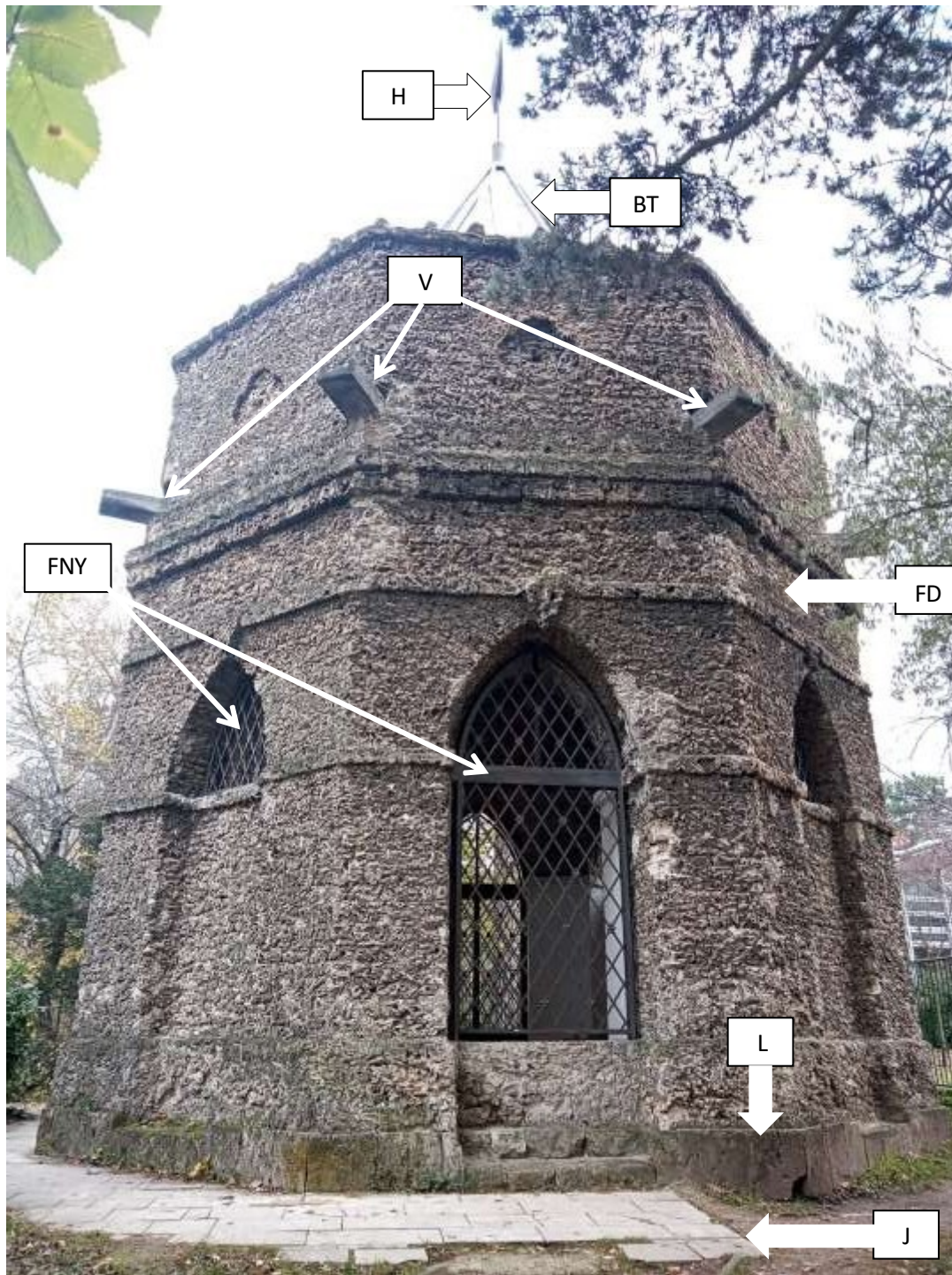
Plasztikai hiányok, friss stokkalás a kerékvetőn
Bal oldali pillér



Üledés mentén kialakult repedések, nagy hiányok a kerékvetőkön
Jobb oldali pillér

Az építmény főbb adatai:		
Tétel megnevezése:	Törökmeccset	
Egyedi adatok:	Azonosító:	6454
	Törzsszám:	2448
	Védettség:	Műemléki védelem
	Jelleg:	Rom
	Eredeti kategória:	Egyéb építmény
	Eredeti típus:	Múrom
	Megye:	Komárom-Esztergom
	Helység:	2890 Tata
	Cím:	Angolpark Néppark
Helyrajzi szám:	3308/2	
Elhelyezkedés:	Gyalogút menti	
Befogadó szerkezet:	Különálló építmény	
Anyag:	Tégla, vakolat, mészkő, darázkő, fém	
Jelenlegi állapot:	 <p>Felvétel dátuma: 2023.08.</p>	

Konszignáció:



Jelmagyarázat:

J	Járda (tömött mészkő)
L	Lábazat (édesvízi mészkő)
FD	Falazat (tégla, darázkő)
V	Vízköpő (beton)
BT	Bádogtető
H	Holdsarló
F	Fém nyíláskeretek

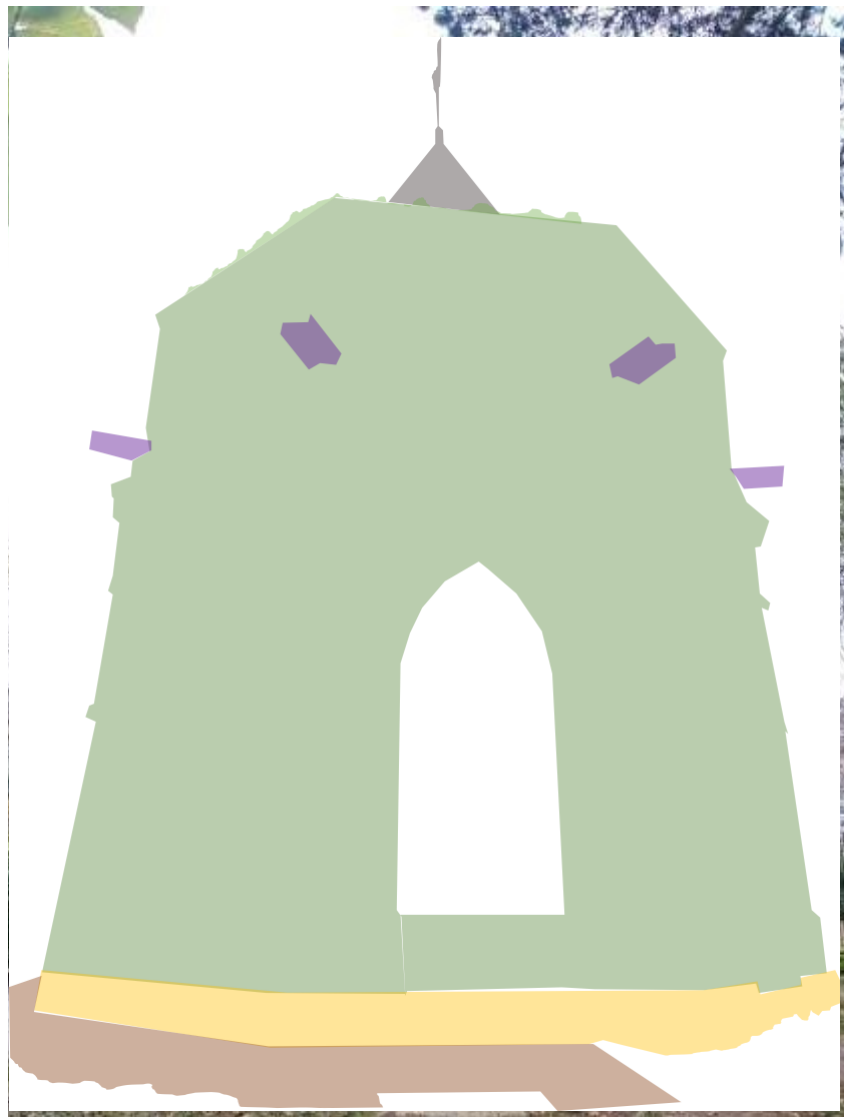


Jelmagyarázat:	PM	Padló (műkő)
	KB	Kőbetét
	FV	Falazat (tégla, vakolat)
	FD	Falazat (tégla, darázkő)
	FNY	Fém nyílászkeretek (belül fa tok)






Állapotleírás:	
Műtárgy elemeinek száma:	1 db
Állapot:	Kívül: közepes Belül: rossz
Felület:	festett, natúr
Általános károsodási jellemzők:	plasztikai csorbulatok, mállás, kérges leválások, biológiai károsítás, cementes kiegészítés
Egyedi károsodási jellemző(k):	Talajból és csapadékból származó nedvesedés.
Megjegyzés:	<p>Homlokzat: Az épület homlokzata nagyon szennyezett. Ennek oka részben a talajból származó nedvesség, másik a rendkívül porózus felületen megtapadó légköri szennyeződés.</p> <p>Az épület 8 szög alaprajzú, körbejárható. Ennek ellenére az épület köré csak félig épült járda. A járda anyaga tömött mészkőből készült, ami nem engedi elpárologni a talajban felhalmozódott nedvességet, aminek egy része így a falakba szívódik fel. Megfigyelhető, ahol van járda ott a lábazati kő anyaga rosszabb, mint ahol nincs burkolat.</p> <p>Az épület szemrevételezés alapján téglából készült, majd meszes habarcsra ültetett darázkővel burkolták a homlokzatot.</p> <p>Az épületet bádogtető fedi. Csapadék esetén az esővizet a bádogtető a vízköpők felé vezeti ki. Ez szemrevételezés alapján jól működik, mert a beltérben nem látható a mennyezeten nedvesedés nyoma. A vízköpő által kivezetett víz jelen esetben nem túl jó megoldás, mert az épület fentről lefelé kissé szélesedik és így az víz nagy része a falakon csurog le. A vízköpők alatt, ahol nincs kőburkolat az úton, ott a leeső víz medret képez. Itt a felgyülemelő víz szintén áztatja a falakat.</p> <p>Beltér: A burkolat műkőből készült. A beltér közepén egy kör alakú kőbetét látható. Ezt követi még kettő, egyre nagyobb sugarú kör kőbetét. Ezen kívül még szisztematikusan elhelyezkedő kb. 5 cm átmérőjű körök díszítik a padlót.</p> <p>A falazat itt téglamagra felhordott vakolatból készült, majd festést kapott. A falon is megfigyelhető, hogy azon a részen, ahol a kültérben a járda van, magasabbra húzódik fel a nedvesség és rosszabb állapotban van. Így megállapítható, hogy az épület vízelvezetését orvosolni szükséges.</p> <p>Az ablaknyílások belső felén fa nyíláskeret látható. A mennyezet szintén darázkő burkolást kapott.</p>

Műtárgy anyagösszetételének szerkezete:

A műtárgy szemrevételezés alapján 6 fő anyagból készült (homlokzat):		
Járda	-	Tömött mészkőlapokból készült, 3 cm vastagságú.
Lábazat	-	Édesvízi mészkőből faragottak.
Falazat	-	A falazat téglából készült, majd meszes habarcsba ültetett darázkővel burkolták.
Vízköpők	8 db	A vízköpő szemrevételezés alapján betonból készült.
Fém nyílászárók	8 db	A nyílászárók hálós szerkezetű megjelenést kaptak.
Bádogtető és csúcsdíz	1 db	A csúcsos bádogtetőt holdsarló díszíti.



Jelmagyarázat:

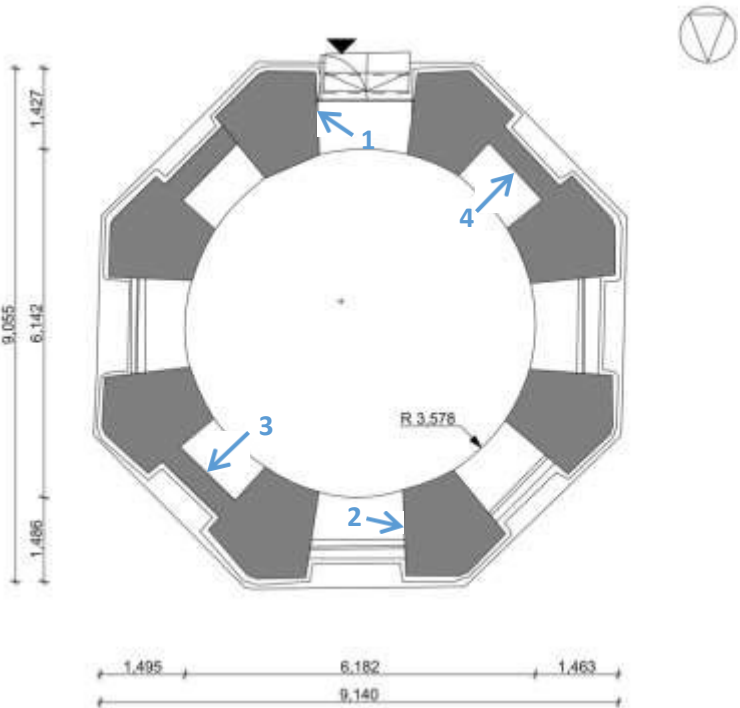
Tömött mészkő:		Darázkő:		Beton:	
Édesvízi mészkő:		Fém:			

A műtárgy szemrevételezés alapján 6 fő anyagból készült (beltér):		
Járófelület	-	Műkő tömött mészkő betétekkel díszítve/tagolva.
Falazat	-	Téglából készült majd vakolták és festették.
Mennyezet	-	Darázkő burkolást kapott.
Fém nyílászárók	8 db	A nyílászárók hálós szerkezetű megjelenést kaptak.



Jelmagyarázat

Tömött mészkő: ■ Darázkő: ■ Falazat: ■
 Műkő: ■ Fém: ■

Vizsgálatok:		
	Vizsgálat célja	A vizsgálat célja a tárgyi épületegyüttes diagnosztikai vizsgálata, melynek során megállapításra kerül a falban található nedvességtartalom, sótartalom, a vakolat állapota és a lehetséges felújítási technikák meghatározása.
	Vizsgálat módszere	A felmérési rajzon megjelölt helyeken tenyérnyi méretű 5 cm mély faldarabot bontunk ki és 16 mm átmérőjű furatokkal veszünk mintát a kijelölt részeken. A mintavétel során a belső sima vakolat felől esetenként ferde furattal a fal külső zónájából is történik mintavétel. Ennek részbeni célja a különleges külső felület védelme a vizsgálat közben. Ezt követően a minták laborba kerülnek, ahol elvégzik a szükséges vizsgálatokat.
	Mintavétel során alkalmazandó eszközök	A mintavétel vésővel és kalapáccsal, valamint fúrógéppel történik. A mintákat a kiszáradástól védve légmentes csomagolásban kerülnek a laboratóriumba.
	Roncsolás mentes vizsgálat	Víz tartalom mérése higrométerrel: Restaurálás előtt szükséges e műtárgy szárítása. A szárítás célja, hogy a konzerváló anyagok mélyrehatóan tudjanak a kőszerkezetbe jutni, ugyanis a vízzel telített kövek nem szívják magukba a konzerváló anyagot.
	Roncsolásos vizsgálat	Magfurat vagy kő mintavétel a tárgyból: Ennek célja, hogy a kőanyag pontos összetétele mellett kiderüljön, hogy tartalmaz-e duzzadó agyagásványokat, sókat és egyéb biológia károsítókat (pl. gomba).
	Mintavételi helyek	

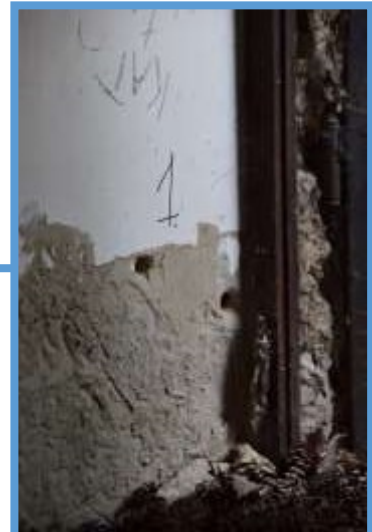
Mintatestek kiértékelése:

Az értékelés nedvesség és sók szempontjából a hatályos műszaki irányelv (Falazott Szerkezetek Nedvesség -és Sóvizsgálata 2/2019. (VII.1.) ÉPMI) történik.

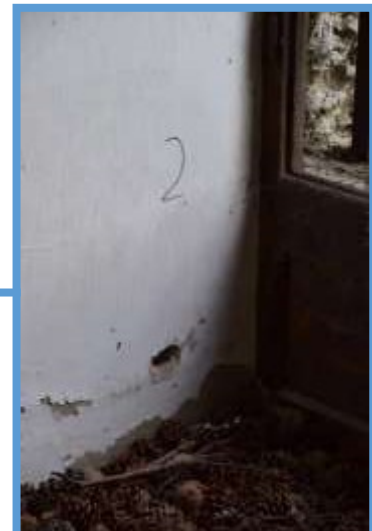
Minta	Nedvességtartalom % (m/m)	Összes sótartalom % (m/m)
1	2,0	0,95
2	1,2	0,80
3	1,3	0,85
4	2,1	1,86

Mintavételi helyek:

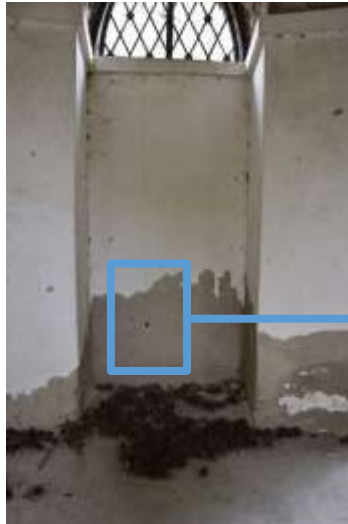
1. minta



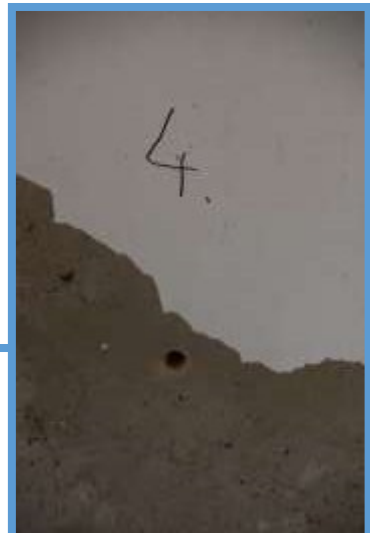
2. minta



3. minta



4. minta



Értékelés:

Sótartalom szempontjából a hatályos műszaki irányelv a következő kategóriákat adja meg: 2/2019. (VII.1.) ÉPMI

Sószennyezettségi fokozat

Alig sószennyezett	<0,1 tömeg%
Kissé sószennyezett	0,1-0,5 tömeg%
Közepesen sószennyezett	0,5-1,5 tömeg%
Erősen sószennyezett	1,5-2,5 tömeg%

Nedvesség tartalom szempontjából: 2/2019. (VII.1.) ÉPMI

Légszáraz	<20%
kissé nedves	20-40%
közepesen nedves	40-60%
erősen nedves	60-80%
Vizes	>80% feletti

A Mecsetnél egy esetben erősen és a többi esetben közepesen terheltek a falak. Itt is érdekes módon a Clorid és érthetően a nitrát terheltség a 4-es mintánál magas.

A tetőzet miatt a nedvességi állapotok lényegesen jobbak.

Restaurálási tervezet szemrevételezés alapján:			
A restaurálási tervezet menete a restaurálás kivitelezése során megváltozhat.			
Restaurálási tervezet:	Bontás oka és célja:	A falak sóval szembeni ellenálló képességének javítása és a falak páradiffúziójának javítása.	
	Bontás menete:	Az elemek bontási sorrendje: 1. Vakolat	
		A vakolt felületek állékonyságának ellenőrzése után a rossz megtartású részek jelölést kapnak, majd eltávolításra kerülnek. A bontás mélysége addig tart, míg megfelelő állékonyságú felületet nem találunk, ez lehet téglá, kő stb.	
		Bontás során használható segédeszközök:	állvány, gépi és kézi bontóeszközök
	Tisztítás elve:	A kőanyagnál a tisztás során nem cél a 100%-os tiszta felület elérése, mert az túltisztításhoz vezet, ami az eredeti felületet roncsolja. Ezért kizárólag a felületen lévő szennyeződés sorvasztása a cél.	
	Tisztítás módja:	Nedves tisztítás	Góztisztítás
Nedvesség megszüntetése:	<p>Csapadékvíz elvezetése: A vízköpőkből való vízlevezetést nagyban segítené, ha a víznek fizikailag meghatározott útja lenne. Ide illő vízlevezetés lehet pl.: egy kifeszített lánc a talajba stb. Ennek meghatározásában a kivitelezés során összegyűlt szakmai kooperáció döntése a mérvadó.</p> <p>Talajból származó nedvesség megszüntetése kültéren: Az épület mellett levezetett csapadékvíz elvezetése a következőképpen történhet:</p> <p>Drain cső használata: Az épületet körbe kell ásni és köré drain csövet kell fektetni (geotextil+kőőrlemény), majd egy szikkasztógödörhöz vezetni a csapadékvizet. Ez után a mecset tereprendezésénél célszerű lenne egy teljes kör alakú járdát kialakítani, amely készülhetne süttői mészkőből (olyanból, mint a jelenlegi). Előnye: nem látszó vízlevezetés. Hátránya: duguláskor nehezen javítható és tisztítható.</p> <p>Csatorna kialakítása a járófelületen: Az épület köré járda készül oly módon, hogy a járdában látszó csatorna kerül kialakításra melyet vasrács fed (ez a csatorna készülhet kőből). Az így kialakított vízlevezetés lényege, hogy ne az épület közvetlen közelébe kerüljön víz. Ebben az esetben az is szerencsés, hogy az épület dombon helyezkedik el, így a víz nem kerülhet vissza a fal tövébe. Előnye: könnyen takarítható és könnyen javítható. Hátránya: mivel a kültérrel érintkező folyamatosan tisztítani szükséges pl. a leeső falevelektől stb.</p> <p>Megjegyzés: Ez a művelet mindkét esetben a járda felbontásával jár. Mivel a kőelemek jó megtartásúak ezek újrahasznosíthatóak.</p>		
Szigetelés:	A nedvesedő helyeken a falak szigetelését a körülmények lehetőségeinek függvényében szigetelni szükséges. Ez történhet a falak körbeásásával és/vagy injektálásával. Bővebben: Fal/épületdiagnosztikai vizsgálat		

	Szilárdítás	A rossz megtartású illetve fellazult felületek szilárdításra kerülnek. Ez több lépcsőben történik, míg a kívánt hatást meg nem kapjuk.
	Régi kiegészítések:	A köelemekről minden olyan kiegészítés eltávolításra kerül, melyek megtartása rossz állapotú és/vagy cementtartalmú. A jó megtartású, környezetükbe beilleszkedő kiegészítések nem kerülnek eltávolításra.
	Kiegészítés módja:	Beilleszkedő kiegészítés. Az eljárás lényege a kiegészítendő felület, a környezeti textúra, faragási módszer utánzása a kiegészítés során. A kiegészítések fecskéfarkas fészket kapnak minimum 0,5 cm mélységben. Ennek lényege, hogy a kiegészítőanyag a fészekhatáron ne égjen ki vagy ne legyen 0-ra húzva a habarcs. Az esztétikailag zavaró letörések gyárilag színre kevert kiegészítő habarcsot kapnak. A nagyméretű plasztikai hiányosságok csapolást kapnak. A habarcs nedvességigényét hőmérséklettől függően permetezéssel kezelni szüksége.
	Vakolás:	A pillérekről az összes rosszmegtartású és kopogó vakolat eltávolításra kerül. A falban megjelenő repedéseket varrással kell megerősíteni. A letisztított felületeket pormentesíteni szükséges. A falazatot alapozni szükséges, majd közvetlen a vakolóanyag felhordása előtt tapadóhídként gúzanyagot kell felhordani a felületre. Bővebben: Fal/épületdiagnosztikai vizsgálat
	Réskitöltés, fugázás:	A helyreállított köelemek réskitöltései fugázó anyaggal vagy vékonyra húzható kiegészítő habarcsokkal kerülnek feltöltésre. A fugaanyag összetételénél figyelembe kell venni a környezetében lévő fugák színét, textúráját és összetételét (kötőanyag+töltőanyag arány).
	Patinázás, festés:	Az elkészült elemekre felületvédelem és állagmegóvás céljából hidrofóbizáló anyag kerül. Ennek felvitele a körülményektől függően történhet ecseteléssel vagy permetezéssel.
	Hidrofóbizálás:	Az elkészült elemek állagmegóvása céljából hidrofóbizáló anyagot használunk, melynek felvitele a körülményektől függően történhet ecseteléssel vagy permetezéssel.
	Restaurálás során használható anyagok:	Fertőtlenítés: Remmers BFA
		Szilárdítás: Remmers KSE 100/300/500
		Kiegészítés: Remmers GM, RM 0,5/0,2; Pro, Remmers Haftfest, kő, kőőrlemény, Akemi, Canova
		Alapozás, vakolás: Sulfatex LQ, Salt IH, SP Prep/ Levell WTA/ TOP White
		Réskitöltés: Mapei, Murexin, stb.
		Patinázás: Remmers Color LA
	Hidrofóbizálás: Remmers SL, Remmers SNL, Remmers WA	
	Restaurálás helye:	Helyszíni

Fotók:





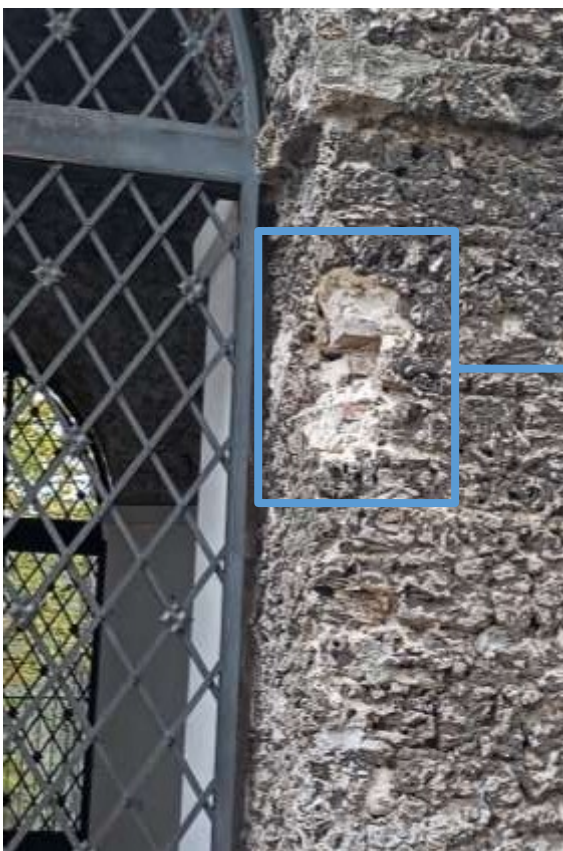
Málló kövek az épület fedkövein.



Beton vízköpők szennyezett felülettel, nedvesedő alsó oldallal. Ennek a nedvesedésnek az oka a vízzel vagy cseppentő hiánya. E problémát javíthatja, ha egy kőnt szigetelést kap a nút és vörösréz csatornával van bélelve cseppentővel a végén (pl. Veszprém, Ferences templom vízköpői). De célravezetőbb lenne egy fizikai levezést készíteni (pl.: lánc a földig kifizítve stb.).



Kis cementes kiegészítések, málló, hiányos zárókövek. Eredeti alakjuk már nehezen kivehető, ami pajzs alakú lehetett.



Sérülés: a sérülésen jól látható, hogy az épület téglából épült, majd meszes habarcsba ültetett darázkővel burkolták.



Javításkor a darázköveket cementes habarcsba ültették. Hiányos fugák és tömbkövek, hiányok.



Félig burkolt, körbeburkolt épület. A burkolt oldal nedvesebb, mint a szabadon hagyott oldal.



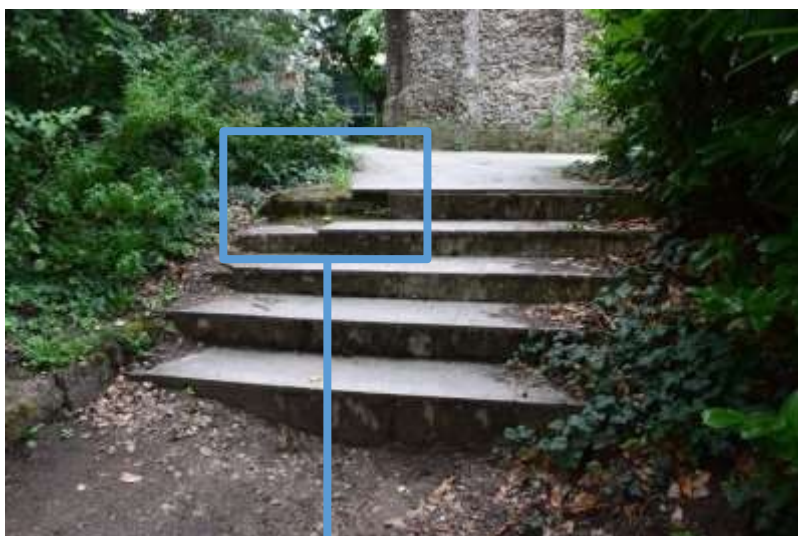
Víző által kimosott vízgödör. Eső esetén nem csak a vízköpőből, de a környezetéből is ide gyűlik az esővíz és nedvesen tartja a falakat.



Az az oldal, amelyik nem kapott kőburkolatot kevésbé nedves, mert a talajnedvesség hamarabb tud elpárologni.



A kőburkolattal ellátott oldal tovább tartja nedvesen a falakat, így a fagykárok, a biológiai károsítók és sók roncsolásos hatása is erőteljesebb, mint a szabadon hagyott oldalé.



Felvált, hiányzó, repedezett, kimozdult burkolókövek.



A beltér járőfelülete díszített mőkő, a falazat vakolt és festett, a mennyezet darázskő natúr megjelenésével.



Tégláig levált vakolat.





Málló, kérgesen leváló vakolat a beltérben.



Díszítő/tagoló jellegű kőbetétek a műkőlabazaton.

Az építmény főbb adatai:		
Tétel megnevezése:	Múrom	
Egyedi adatok:	Azonosító:	6453
	Törzsszám:	2447
	Védettség:	Műemléki védelem
	Jelleg:	Rom
	Eredeti kategória:	Egyéb építmény
	Eredeti típus:	Múrom
	Megye:	Komárom-Esztergom
	Helység:	2890 Tata
	Cím:	Angolpark Néppark
Helyrajzi szám:	3304/12	
Elhelyezkedés:	Gyalogút menti	
Befogadó szerkezet:	Különálló építmény	
Anyag:	Tégla, vakolat, mészkő	

Jelenlegi állapot:



Felvétel dátuma: 2023.08.

Rövid történet:

Legjelentősebb hazai műromunknak 1785-ben jelölték ki a helyét a tóvárosi kertben, megvalósulása az egész századforduló időszakát felölelte. Az akkor már romos vértesszentkereszti apátság középkori faragott köveit egy műrommá alakított kerti építménybe helyezték át, és összeépítették a Szőnyből (Brigetio) származó római sírkövekkel.

Forrás: Információs tábla, Tata, Angolkert

Bővebben: Építéstörténeti kutatási dokumentáció

Alaprajz:



Állapotleírás:	
Műtárgy elemeinek száma:	-
Állapot:	rossz, helyenként pusztuló elemekkel
Felület:	natúr
Általános károsodási jellemzők:	csorbulatok, mállás, kérges leválások, biológiai károsítás, cementes kiegészítés
Egyedi károsodási jellemző(k):	Talajból és csapadékból származó nedvesedés és talajból felszívódó sótartalom.
Megjegyzés:	<p>Homlokzat:</p> <p>A rom falazata igen változatos konstellációt mutat építőanyag összetétel szempontjából, amit igen ízlésesen kombináltak, helyeztek és ütemeztek. Szemrevételezés alapján megtalálható itt vakolat, téгла, durvamész-kő, édesvízi mészkő és a tömött mészkövek fajtái. A falazat túlnyomó része téгла és édesvízi mészkő hasábokból áll, nagyon kis százalékban vakolt. Az „értékes” elemek illetve faragványok tömött mészkőből készültek. Ez ellenálló képességük miatt jól megőrizték plasztikai formáikat.</p> <p>A műrom homlokzatának felülete szennyezett. Legszenbetűnőbbek a biológiai károsítók. Melyeknek gyökérzete folyamatosan roncsolja, vastagodásával feszíti szét egymástól a kőelemeket. Ezen kívül sok elszürkült elfeketedett felület is látható, ilyen pl. a mészköveken a gipszesedett felület a mészköveken; az algásodó felület a mesterséges patak medrén; a korom, amit a műrom belső tereiben illegálisan rakott tüzelés okoz; a szintén belső felületeken megjelenő graffitik és az eldugott zugokban és belterekben felhalmozódó élelmiszeripari hulladék.</p> <p>A műrom téгла- és kőelemeinek megtartása változó. A málló és kötőanyag-kimosódás miatt kialakult károsodások általában az időjárásnak kitett, puhább szerkezetű anyagoknál fordul elő. Ennek következményeként helyenként megfigyelhetők nagyon málló fugák. A gyenge fugaanyag miatt a viszonylag lapos téglák leesnek helyükről. Műrom esetében egy-egy téгла hiány még nem okoz rossz esztétikai benyomást, de nagyobb felületeknél már zavaró.</p> <p>A patak menti kőelemek felületét az állandó nedvesedés miatt a növényzet helyenként már teljesen eltakarja. A sók roncsoló hatása is itt figyelhető meg. Jelen esetben ez a téglát érinti leginkább, mely málló felületet eredményez.</p> <p>A fedett részek mennyezetén szemrevételezés alapján egy helyen fedezhető fel beázás.</p> <p>A műrom romos megjelenése ellenére állékonysága stabil. A szembetűnően kimosodott kőelemek, a ferde falak, a repedések mesterségesen kialakított hibák.</p>

Műtárgy anyagösszetételének szerkezete:

Műtárgy anyagösszetételének szerkezete sablonos megjelenítésű.



Jelmagyarázat:

Édesvízi mészkő (amorf)
Édesvízi mészkő (hasáb):



Tömött mészkő:
Tégla és vakolat:








Műkő:



A műtárgy anyagösszetételének szerkezete:



Jelmagyarázat:

Édesvízi mészkő (amorf)		Tömött mészkő:		Műkő:	
Édesvízi mészkő (hasáb):		Tégla és vakolat:			

A műtárgy anyagösszetételének szerkezete:



Jelmagyarázat:

Édesvízi mészkő (amorf)

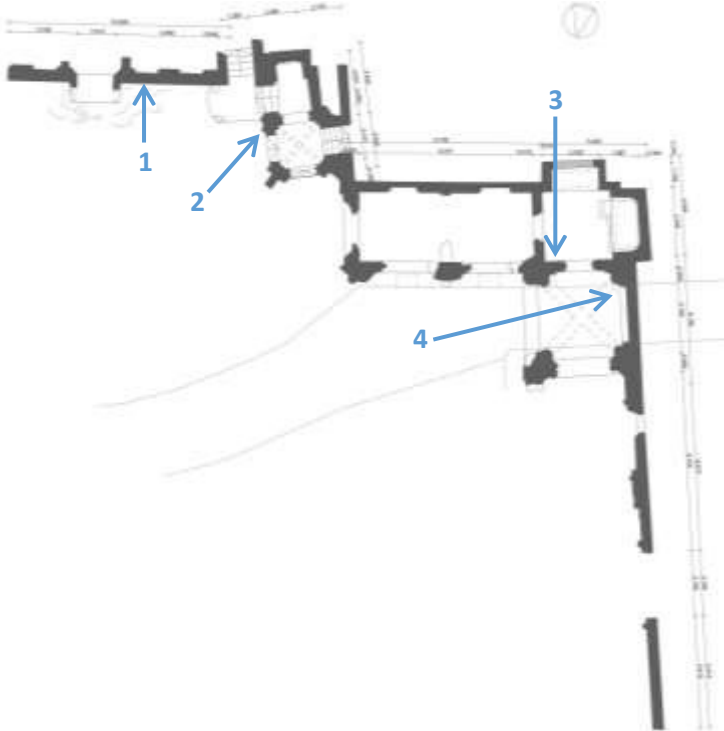


Édesvízi mészkő (hasáb és faragott):



Tégla és vakolat:



Vizsgálatok:		
Vizsgálat célja	A vizsgálat célja a tárgyi épületegyüttes diagnosztikai vizsgálata, melynek során megállapításra kerül a falban található nedvességtartalom, sótartalom, a vakolat állapota és a lehetséges felújítási technikák meghatározása.	
Vizsgálat módszere	A felmérési rajzon megjelölt helyeken tenyérnyi méretű 5 cm mély faldarabot bontunk ki és 16 mm átmérőjű furatokkal veszünk mintát a kijelölt részeken. A mintavétel során a belső sima vakolat felől esetenként ferde furattal a fal külső zónájából is történik mintavétel. Ennek részbeni célja a különleges külső felület védelme a vizsgálat közben. Ezt követően a minták laborba kerülnek, ahol elvégzik a szükséges vizsgálatokat.	
Mintavétel során alkalmazandó eszközök	A mintavétel vésővel és kalapáccsal, valamint fúrógéppel történik. A mintákat a kiszáradástól védve légmentes csomagolásban kerülnek a laboratóriumba.	
Roncsolás mentes vizsgálat	Víz tartalom mérése higrométerrel: Restaurálás előtt szükséges e műtárgy szárítása. Szárítás célja, hogy a konzerváló anyagok mélyrehatóan tudjanak a kőszerkezetbe jutni. Ugyanis vízzel telített kövek nem szívják magukba a konzerváló anyagot.	
Roncsolásos vizsgálat	Magfurat mintavétel a tárgyból: Ennek célja, hogy a kőanyag pontos összetétele mellett kiderüljön, hogy tartalmaz-e duzzadó agyagásványokat, sókat és egyéb biológia károkozókat (pl. gomba).	
Mintavételi helyek		

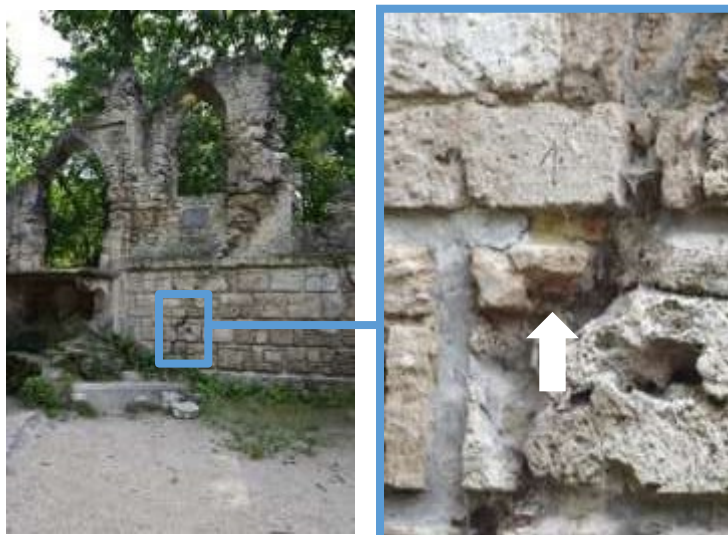
Mintatestek kiértékelése:

Az értékelés nedvesség és sók szempontjából a hatályos műszaki irányelv (Falazott Szerkezetek Nedvesség -és Sóvizsgálata 2/2019. (VII.1.) ÉPMI) alapján történik.

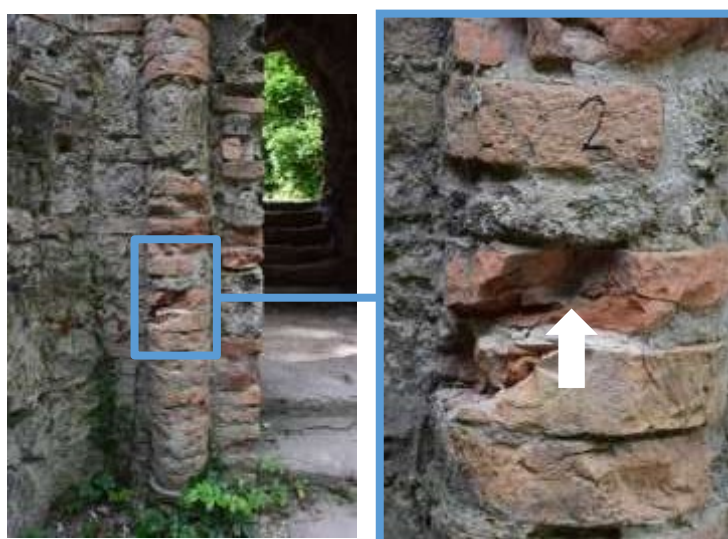
Minta	Nedvességtartalom % (m/m)	Összes sótartalom % (m/m)
1	4,6	2,51
2	15,4	2,27
3	11,6	5,63
4	0,7	0,14

Mintavételi helyek:

1.minta



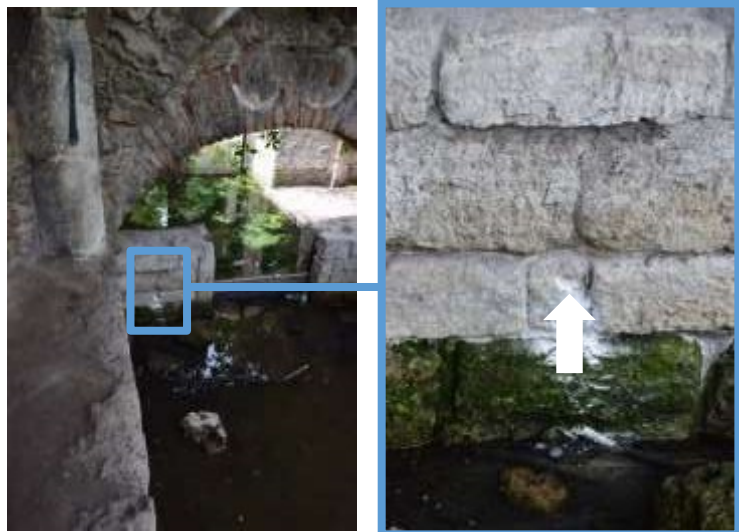
2.minta



3. minta



4. minta



Értékelés:

Sótartalom szempontjából a hatályos műszaki irányelv a következő kategóriákat adja meg: 2/2019. (VII.1.) ÉPMI

Sószennyezettségi fokozat	
Alig sószennyezett	<0,1 tömeg%
Kissé sószennyezett	0,1-0,5 tömeg%
Közepesen sószennyezett	0,5-1,5 tömeg%
Erősen sószennyezett	1,5-2,5 tömeg%
Nedvesség tartalom szempontjából: 2/2019. (VII.1.) ÉPMI	
Légszáraz	<20%
kissé nedves	20-40%
közepesen nedves	40-60%
erősen nedves	60-80%
Vizes	>80% feletti

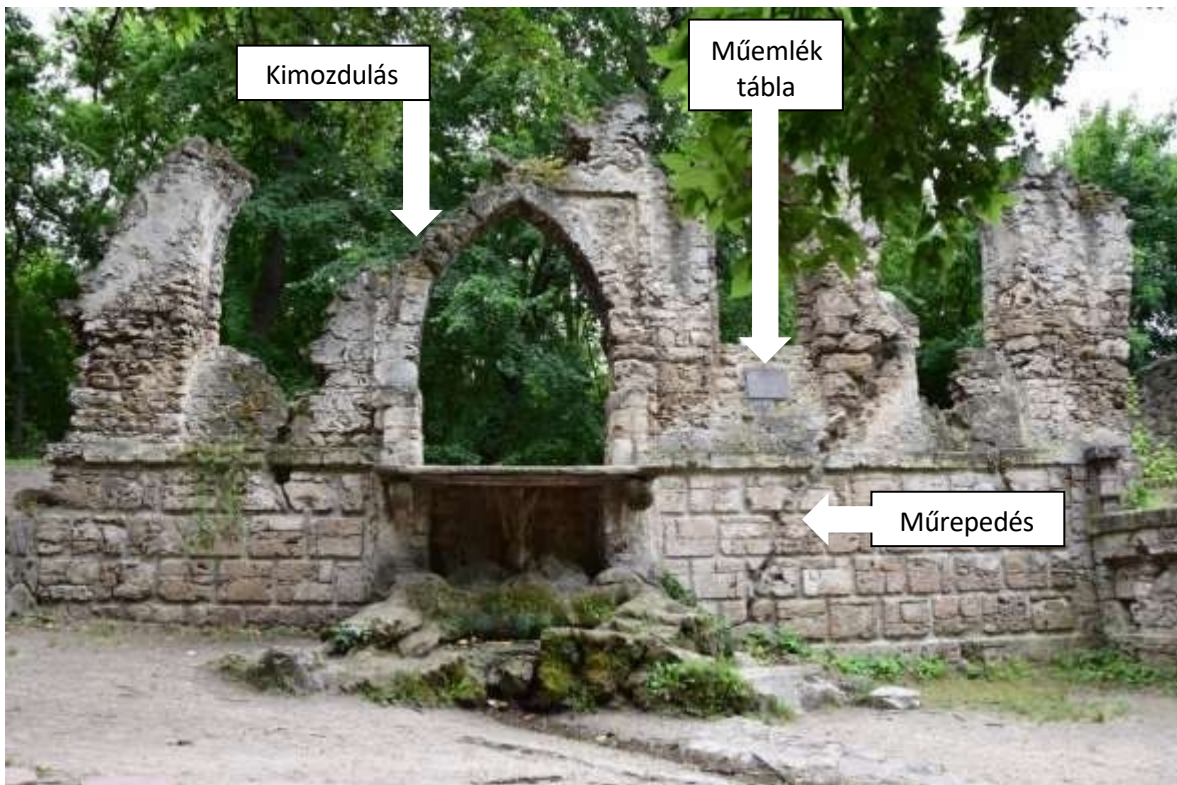
A Múrom kialakítása és földdel érintkező felületei miatt lényegesen terhelt nedvességgel és sókkal.

WTA szerinti kritikus sók esetén a klorid terheltség a múrom esetén közepes értékű (pedig távol van a közúttól), a nitrát terhelés pedig magas kategóriába sorolható.

Restaurálási tervezet:	
A restaurálási tervezet menete a restaurálás kivitelezése során megváltozhat.	
Tisztítás elve:	A kőanyagnál a tisztás során nem cél a 100%-os tiszta felület elérése, mert az túltisztításhoz vezet, ami az eredeti felületet roncsolja. Ezért, kizárólag a felületen lévő szennyeződés sorvasztása a cél.
Tisztítás módja:	Száraz tisztítás Homok, üveg
Szigetelés:	A nedvesedő helyeken a falak szigetelését a körülmények lehetőségeinek függvényében szigetelni szükséges. Ez történhet a falak körbeasásával és/vagy injektálásával.
Sótalanítás:	A sótelenítést szívópakolással végezzük, melyet folyamatosan nedvesen kell tartani. A sótelenítést több lépcsőben végezzük, míg a kívánt hatást el nem érjük. A sókivonás mélysége a felülettől számított kb. 5 cm.
Szilárdítás	A rossz megtartású illetve fellazult felületek szilárdításra kerülnek. Ez több lépcsőben történik, míg a kívánt hatást meg nem kapjuk.
Régi kiegészítések:	A kőelemekről minden olyan kiegészítés eltávolításra kerül, melyek megtartása rossz állapotú és /vagy balesetveszélyes. A jó megtartású, környezetükbe beilleszkedő kiegészítések nem kerülnek eltávolításra.
Kiegészítés módja:	Beilleszkedő kiegészítés. Az eljárás lényege a kiegészítendő felület, a környezeti textúra, faragási módszer utánpótlása a kiegészítés során. A kiegészítések fecskéfarkas fészket kapnak minimum 0,5 cm mélységben. Ennek lényege, hogy a kiegészítőanyag a fészkehatáron ne égjen ki vagy ne legyen 0-ra húzva a habarcs. Az esztétikailag zavaró letörések gyárilag színre kevert kiegészítő habarcsot kapnak. A nagyméretű plasztikai hiányosságok csapolást kapnak. A habarcs nedvességigényét hőmérséklettől függően permetezéssel szükséges kezelni.
Betétezés és hiánypótlás:	A károsodott és menthetetlen elemek cserére kerülnek. Az érintett részeknél a fokozatosan haladva kell a cserét elvégezni, ügyelve a fal statikájára. Betétezéskor törekedni kell, hogy a betét a lehetőségekhez képest a lehető legnagyobb mértékben megfeleljen a környezetében lévő elemek színéhez, textúrájához, beépítésének módjához stb.
	Javítandó felület anyaga: téglá
Vakolás:	A pillérekről az összes rosszmegtartású és kopogó vakolat eltávolításra kerül. A falban megjelenő repedéseket varrással kell megerősíteni. A letisztított felületeket pormentesíteni szükséges. A falazatot alapozni, majd közvetlen a vakolóanyag felhordása előtt tapadóhídként gúzanyagot kell felhordani a felületre.

Réskitöltés, fugázás:	A helyreállított kőelemek réskitöltései fugázó anyaggal vagy vékonyra húzható kiegészítő habarcsokkal kerülnek feltöltésre. A fugaanyag összetételénél figyelembe kell venni a környezetében lévő fugák színét, textúráját és összetételét (kötőanyag+töltőanyag arány).	
Színezés:	A kiegészített felületek patinázásra kerülnek. Ennek célja, hogy a kő színének egyedi megjelenését és karakterét a lehető legnagyobb mértékben visszaadjuk, segítve ezzel a javítások beilleszkedését a környezetükbe. Ez több festéstechnikai eljárással készülhet pl.: festés, lazúrozás, patinázás vagy ezek kombinálásával.	
Rekonstrukció:	Az szobrászi faragványok: - csak könnyen leválasztható kiegészítőhabarcsból kerülhetnek helyreállításra, vagy - elbontásuk után múzeumba kerülnek, majd rekonstrukció készül róluk. Ezt követően a rekonstruált elemek beépítésre kerülnek az eredetiek helyére.	
Hidrofóbizálás:	Az elkészült elemek állagmegóvása céljából hidrofóbizáló anyag kerül, melynek felvitele a körülményektől függően történhet ecseteléssel vagy permetezéssel.	
Restaurálás során használható anyagok:	Fertőtlenítés:	Remmers BFA
	Szilárdítás:	Remmers KSE 100/300/500
	Kiegészítés:	Remmers GM, RM 0,5/0,2; Pro, Remmers Haftfest, kő, kőőrlemény, Akemi, Canova
	Alapozás, vakolás:	Sulfatex LQ, Salt IH, SP Prep/ Levell WTA/ TOP White
	Réskitöltés:	Mapei, Murexin, stb.
	Patinázás:	Remmers Color LA
	Hidrofóbizálás:	Remmers SL, Remmers SNL, Remmers WA
Restaurálás helye:	Helyszíni	

Fotók:



Cementes álfuga a meszes fugán, málló fugák és vakolat, rossz megtartású kőelemek (bővebben: Műemlékdiagnosztikai statikai szakértői szakvélemény)



Korrodálással járó térfogat növekedés következtében kialakuló feszültség károsító hatásai.



Rozsdásodó vasalat és rozsdafoltok a műkőben. A kilépőlap cseréje szükséges.



Málló vakolat, szennyezett felületek



Szennyezett felület. Cementes beépítés mögött kimállott fuga.



Plasztikai hiányok.



A kőelem ebben a formában pusztulásra van ítélve. Felújítása több kárt okoz, mint hasznot. Ezért javasolt rekonstrukciót készíteni róla, az eredetit pedig múzeumba kiállítani.



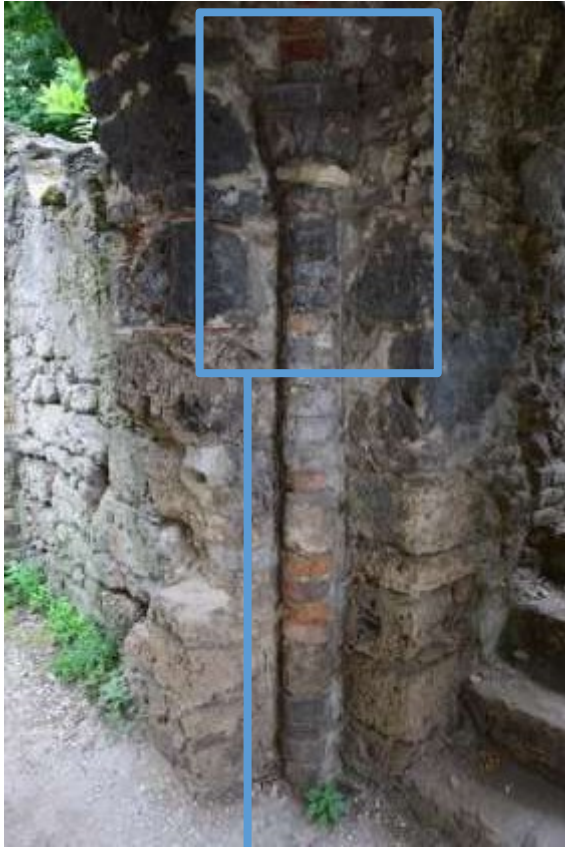
Tömött mészkő korlátelemek, szennyezett felületek, kő és téglahiányok



Jó megtartású tömött mészkő korlátelemegek plasztikai hiányokkal



Kimozdult lépcsőfokok, hiányzó fuga, kőhiányok



Elszürkült gipszesedett felületek a mészköveken és a fejezeteken



Szennyezett felületek és plasztikai hiányok a falazaton és a domborművön



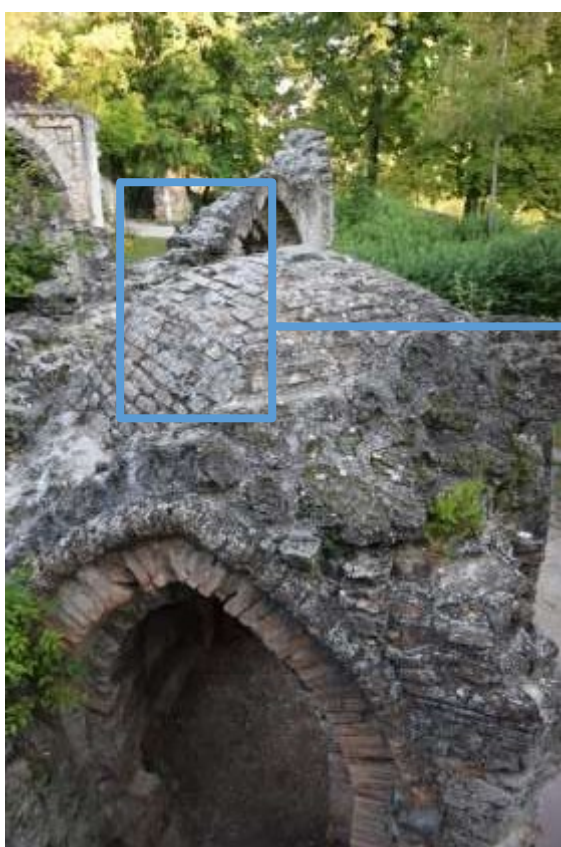
Nagy plasztikai hiányok



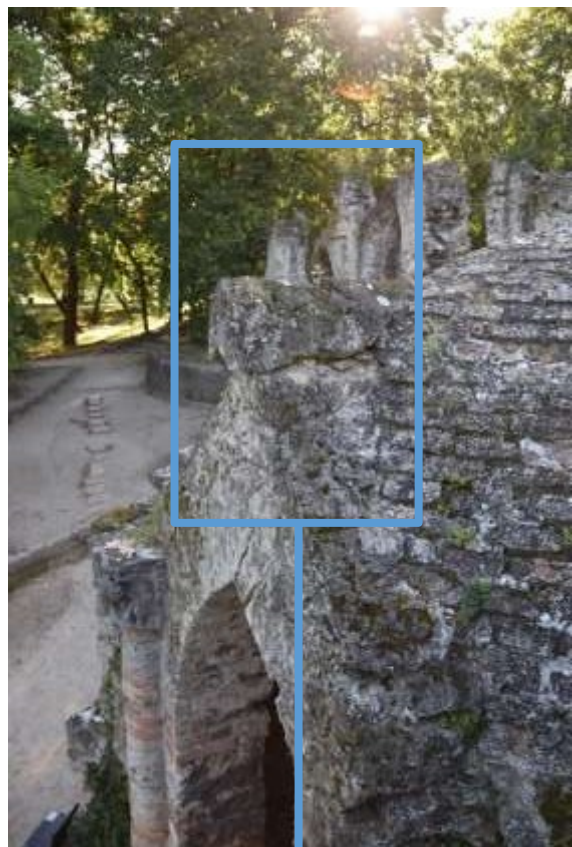
Szennyezett lépcsőfokok, hiányzó fugák



Hiányos téglák



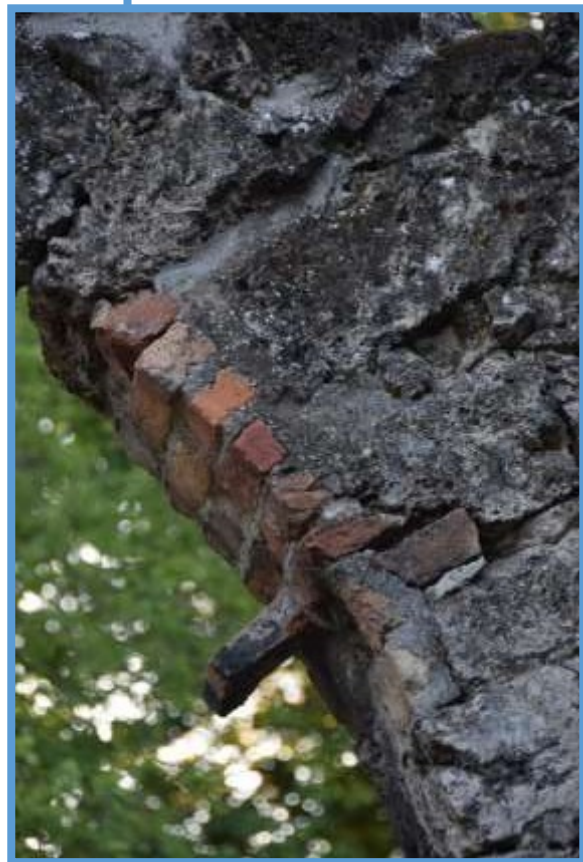
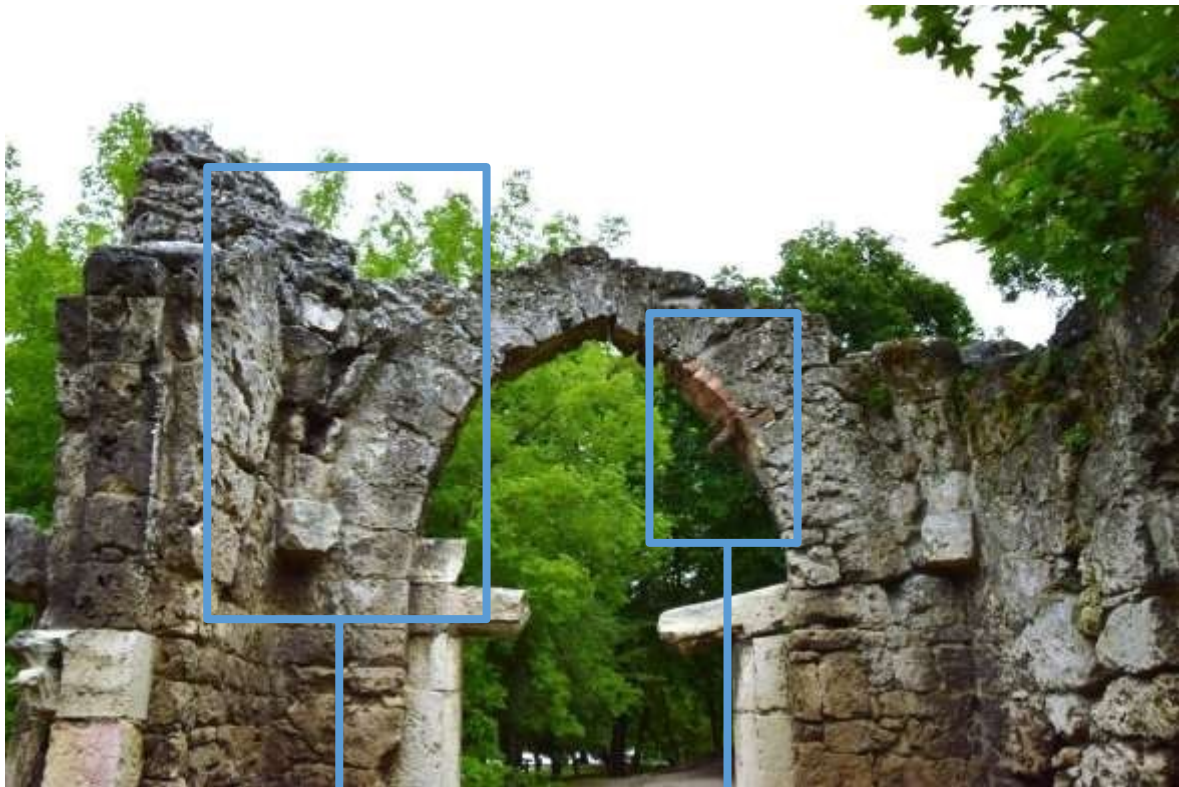
Hiányos téglák



Körebepedt oromzati dísz, balesetveszélyes



A beépítésből látszik, hogy készakarva építették ferdén.
(bővebben: Műemlékdiagnosztikai statikai szakértői szakvélemény)



Az ilyen típusú fugákat célszerű megerősíteni, hogy a romlás folyamata során ne essenek ki a kőelemek és téglák.



Repedés a rakott kőfal ívén. A repedést a folyamatosan erősödő növényzet gyökérzete is súlyosbítja.
(bővebben: Műemlékdiagnosztikai statikai szakértői szakvélemény)



Műrepedés a falazaton



Feliratok az ajtó vakolt felületén 1937-ből stb.



Nagy plasztikai hiányosságok az ajtó kőkeretén és lépcsőfokok profiljain.
A kőkeret alsó része annyira rossz állapotú, hogy cseréje célszerű.



A belső tér téglafalazata nagyon rossz állapotú. Itt megfigyelhetők a sók roncsoló hatása, a málló fugák, hiányzó téglaelemek, korom, graffiti és szemét.



Hiányzó téglák a falazaton, a nyíláskeret külső peremén lévő téglaelemei szinte 75%-ban kiestek, roncsolódtak. Az ablaknyílás tömött mésző könyöklő fugái is hiányosak.



Hiányzó téglaelemek, rossz megtartású fugák a belső tér kb. 80%-án.



Hiányzó téglaelemek és fugák a könyöklő alatt. Ez a falazat a földszint alatt van. A hiányzó téglaelemek mélyedéseiben algásodás figyelhető meg. Ennek oka lehet a kívülről érkező nedvesedés is, ami a rossz szigetelésre vezethető vissza.



Hiányzó téglaelemek és fugák a külső oldalon.



Az eldugott helyeken szemét látható a sarkokban. Ez orvosolható a dús növényzet ritkításával.



Beázás nyomai

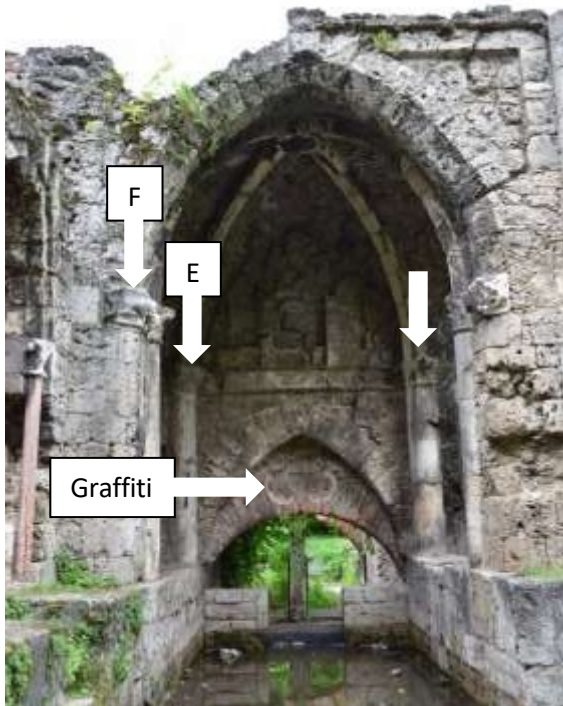


Meszes vakolatra felkent 2-3 mm es cementes réteg

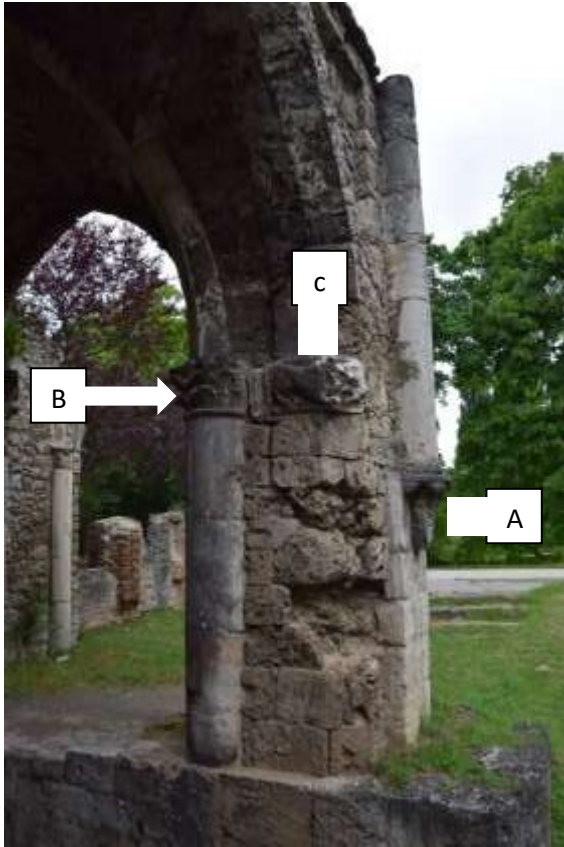


Lyuk a mennyezetten

Beázás nyoma a sarokban



Algásodó mennyezet. Ennek oka, hogy a fugák már nem látják el megfelelően funkciójukat, így a víz átszivároghat rajta. Gipszesedett dombormú. Nagyon óvatos finomszemcsés tisztítást igényel. Kivitelezéskor a tetőszerkezetet ellenőrizni szükséges.



Erősen kérégedett felületek a finom plasztikai faragványokon.



Szennyezett felületek, málló kőelemek és plasztikai hiányok



Hiányzó fugák. Ezek pótlása szükséges, hogy a kőelemek stabilak maradjanak és védjék a falazó habarcs állékonyságát és így a boltív állékonyságát.
(bővebben: Műemlékdiagnosztikai statikai szakértői szakvélemény)



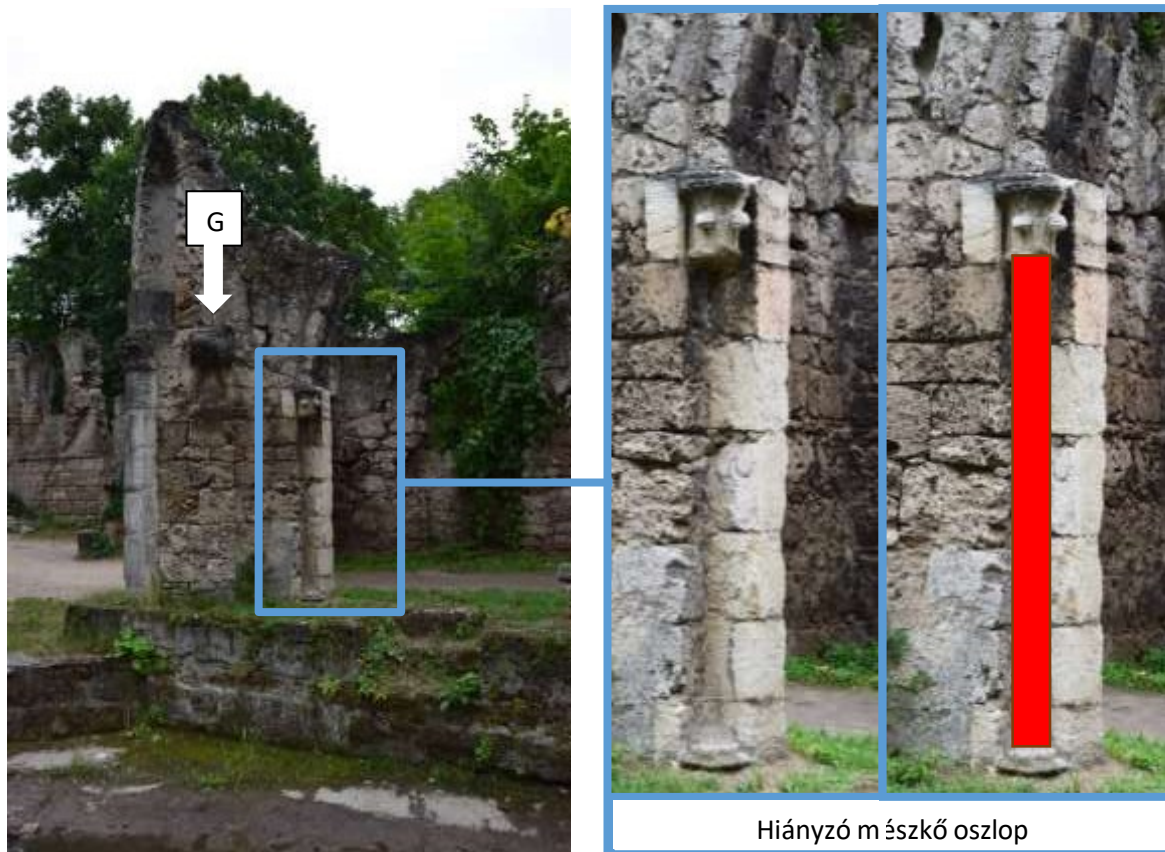
Vertikálisan megrepedt tömött mészkő oszlop.



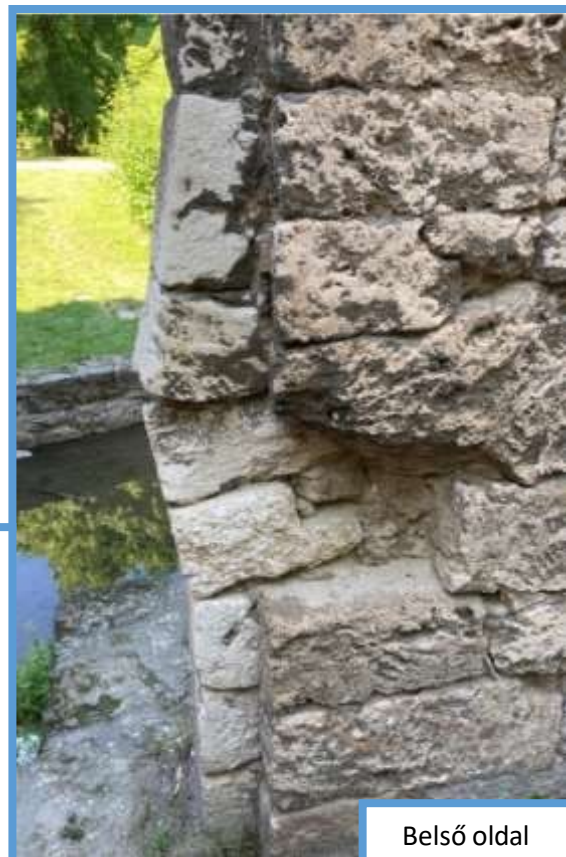
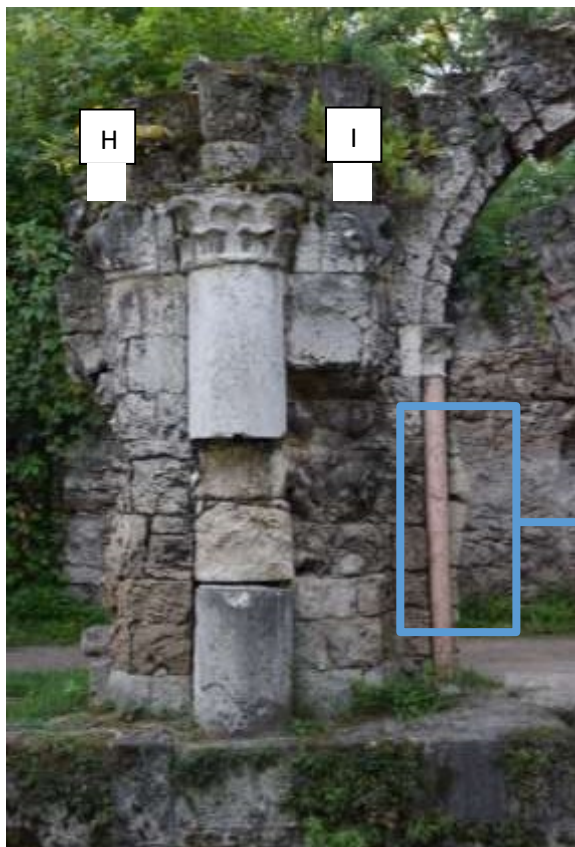
Pusztuló félben lévő fejezet.



Repedések, hasadás és morzsolódás.



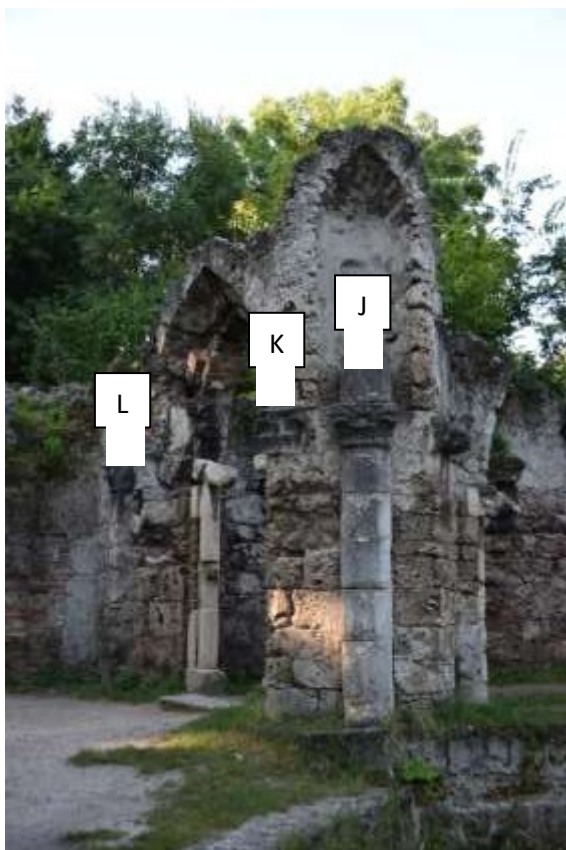
Szennyezett, repedezett faragvány



A „kimozdult” kőelemeket készakarva rakták ferdén.



Málló, repedezett faragványok. Jelen esetben ezek a plasztikai faragványok pusztulásra vannak ítélve. Ideiglenes megoldásnak a szilárdítás megfelelő, de javasolt a bontása, múzeumba való kiállítása. Az eredetiek helyére rekonstrukció ajánlott.



Rossz és pusztulófélben lévő oszlopfők.



A kőanyag nagyon mállik, de még finom részleteket hordoz. Ezért szilárdítást igényel és javasolt a rekonstrukció.

Az arc már elpusztult így az ilyen jellegű károsodás már csak nagy beavatkozással hozható rendbe. Műtárgyvédelmi szempontból a konzerválás javasolt.



Málló kőelemek. Az ilyen típusú károsodás konzerválást igényel.



Vegyes falazat: hiányzó fugák, roncsolódott téglák, biológiai károsítók



Hiányzó fugák és téglák, cementes megerősítések



Hiányzó téglák és fugák.




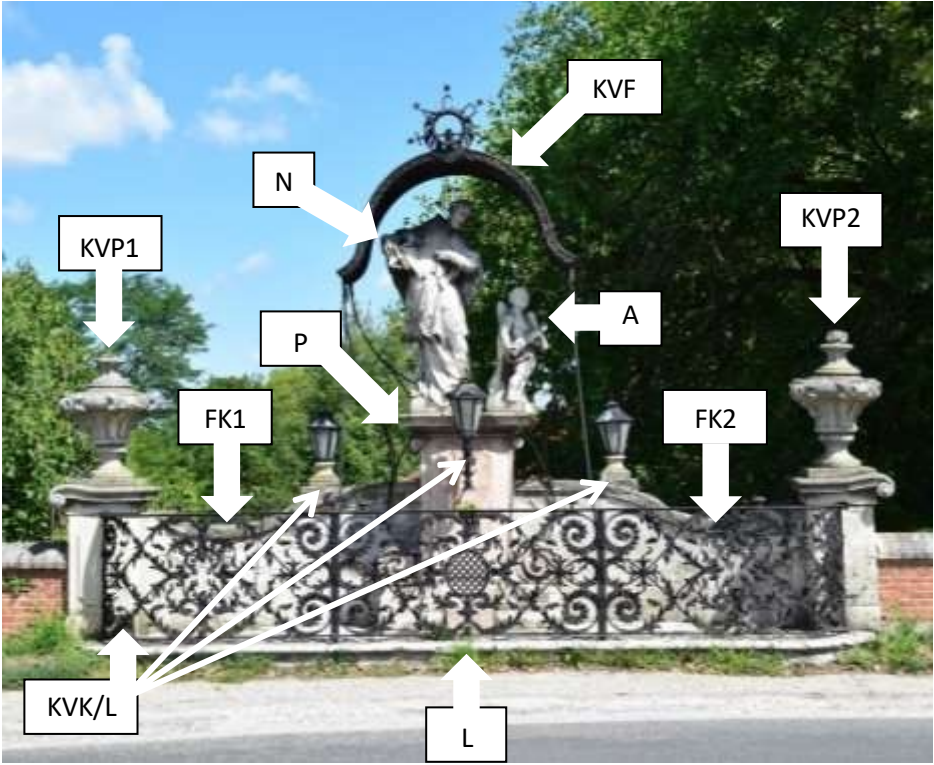
Nagy téгла és kőhiány
a falazaton

Tömött mészkő elemek a Ny-i patakmederben (2022.11.)

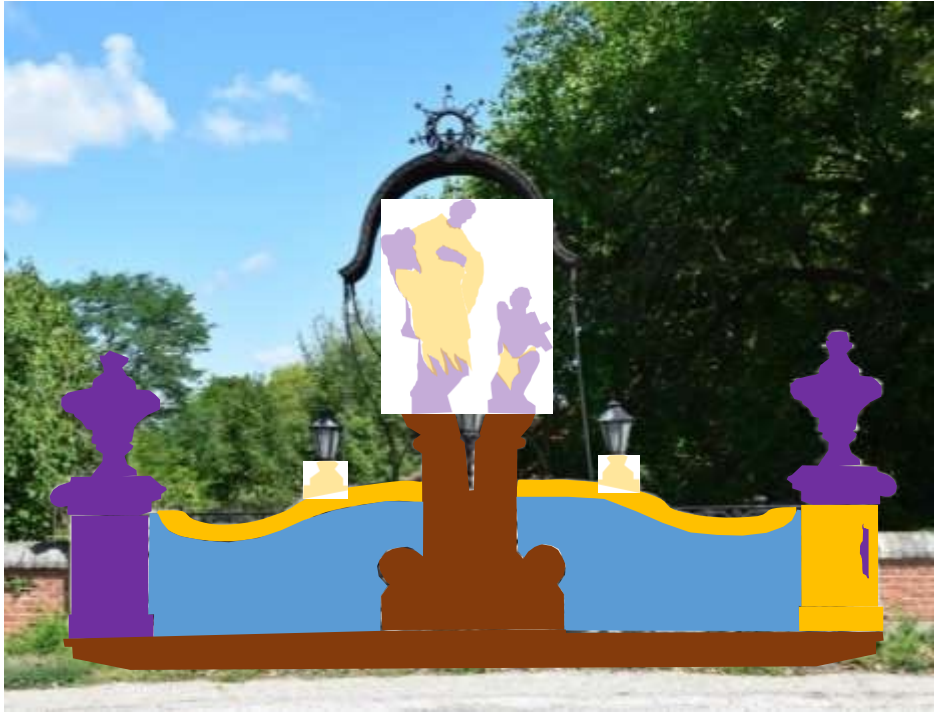








Erősen benőtt növényzet a patak hasábkövein, hiányzó kőelemek és fugák.

Az építmény főbb adatai:		
Tétel megnevezése:	Nepomuki Szent János és híd	
Egyedi adatok:	Azonosító:	6469
	Törzsszám:	2401
	Védettség:	Műemléki védetség
	Jelleg:	Építmény
	Eredeti kategória:	Közlekedési emlék
	Eredeti típus:	Híd
	Megye:	Komárom-Esztergom
	Helység:	2890 Tata
	Cím:	Váralja utca
Helyrajzi szám:	3103	
Elhelyezkedés:	Gyalogút menti	
Befogadó szerkezet:	Különálló építmény	
Anyag:	Tégla, vakolat, tömött mészkő, fém	
Jelenlegi állapot:		
	Felvétel dátuma: 2023.07.	

Konszignáció:		
Jelmagyarázat:		
	KVK/L	Kovácsoltvas korlát és lámpák (3 db)
	L	Lépcsőfok
	F1, F2	Falazat és kőlap
	KVP1, KVP2	Kőváza és posztamens
	N	Nepomuki Szent János
	A	Angyal
	P	Posztamens
KVF	Kovácsoltvas fedés	
Állapotleírás:		
Műtárgy elemeinek száma:	8 fő részből áll	
Állapot:	közepes	
Felület:	festett, natúr	
Általános károsodási jellemzők:	csorbulatok, hiányok, mállás, kérges leválás, biológiai károsítás, cementes kiegészítés	
Műtárgy jelenlegi állapotának bemutatása:		
<p>Híd: A köelemeinek nagy része szemrevételezés alapján jó megtartású. A járószint szintjétől lefelé elindulva egyre ellenállóbb építőanyagot használtak: a korlát téglából, a fal középső része édesvízi mészkőből, míg a vízben, a víz közelében és a híd belső részein lévő részekben tömött mészkövet használtak. Ennek célja, hogy a híd szerkezete és stabilitása minél jobban ellenálljon az állandó nedvességnek, illetve hogy stabil és időtálló legyen. A különböző köelemek romlási állapota is ennek függvényében károsodott.</p> <p>A téglából rakott korlát nagyon rossz állapotú; a fugák hiányosak, a fedkövek eredeti formája már alig kivehető, a téglasorok és az ívesen rakott téglafedés hiányos, a fugákban növényzet is megtelepedett. Ezeknek a károsodásoknak az összessége súlyosan rövidíti a korlát élettartalmát. A szobor oldalán lévő téglakorlát jobb állapotú, de itt is sok hiány és fuga hiányzik.</p>		

	<p>Az édesvízi mészkő elemek viszonylag jó állapotúak. Itt a kváderkövek szélei és fugák hiányoznak. A növényzet megtelepedése kis mértékben figyelhető meg. A tömött mészkő elemek megtartása jó. Az időjárásnak betudható plasztikai károsodások a hasábkövek szélein figyelhető meg. A kövön megjelentek a kőre jellegzetes vastag cakkos repedések, melyek az ülepedési folyamatok határain alakulnak ki. Megfigyelhető még az évek során bekövetkezett átalakítások nyomai, ilyenek pl. a betonnal feltöltött részek, a csövek és kábelek végig vezetése majd cementtel való befogatása a kőanyagba stb.</p> <p>Szoborkompozíció: A szoborcsoport egy lépcsőfokkal, vázákkal, gazdagon díszített korláttal és fémfedéssel ellátott posztamensen áll. A lépcső tömbkőből tevődik össze, melynek anyaga tömött mészkő. A kő anyaga jó megtartású. Itt plasztikai hiányok figyelhetők meg a profilokon. Cementtel kerültek beöntésre vagy elfedése a lépcsőfokok összekapcsolásának helyei. Ilyen cementes habarcsot használtak még a korlát befogatására. A lépcső felületén a korlát karbantartásakor lecseppenő festékfoltok is kisebb nagyobb szigetekben előfordulnak.</p> <p>A szoborkompozíciót és a szimmetrikusan két oldalra elhelyezett vázákat egy hullámszó téglafalazat fogja össze, ami kővel fedett. A fedő profilos kialakítású. A anyaga durva mészkő. A felületi megmunkálása már elveszítette eredeti megjelenését, de a profilok még jól kivehetők. Az elkopott plasztikai részeken kívül nagy anyagihiányosságok is megfigyelhetők még. A fedőkőfalazata nagyon rossz állapotú. Helyenként a vakolat már tégláig levált. A vakolat felületének szinte 100%-án van valami károsodás, ilyen pl. leveles elvállás, mállás, hiány stb.</p> <p>A vázak eredetileg kőből készültek, de mára már csak annak másolata látható. Szemrevételezés alapján jelenleg csak a KVP2 konzignációjú elem posztamense valódi kő. Ennek felülete rossz állapotú, eredeti megmunkálásnak nyoma a felületén eltűnt, de a megmaradt profilozásból még tagolása értelmezhető. A vázak műköelmeinek felülete nagyon szennyezett. Plasztikáján sok nagyméretű hiány figyelhető meg, ilyenek pl. a váza lángjának teljes hiánya, a vázán lévő „fáklya” gallérjának fele hiányzik, átmenő repedés a „fáklya” nyakán, profil hiány a váza talpazatán stb.</p> <p>A szobor együttes posztamense vörös tömött mészkőből készült. A posztamens homloklapján egy latin nyelvű kronosztikon olvasható, mely a szoborállítás évét jelzi. A szöveg nehezen olvasható a károsodások és a festékhiány miatt. A kőanyag időtállóságának köszönhető, hogy még látszanak rajta az eredeti szobrászi és kőfaragói felület megmunkálás nyomai, ilyen pl. a széleken és szalagokon gyakran alkalmazott rovátkolás. A kőanyag felületén több károsodási forma figyelhető meg, ilyen pl. az aprózódás, repedezés, kagylós kitörés, stb.</p> <p>Az angyal alakjának eredeti kő anyagából kevés maradt meg. A szobor kb. 80%-a műkő. Ennek megtartása, színe és textúrája hasonlít az eredeti kőéhez. A kő és műkőhatár helyenként nehezen észrevehető. A kiegészítés határának megállapítását nehezíti a felület szennyezettsége. A pontos határt, csak a tisztítási folyamatok elvégzése után lehetséges.</p> <p>Nepomuki Szent János szobrának alakja nagyon hasonló az angyaléhoz. Az eredeti kőszoborból közel csak egy torzó maradt meg. A műkő anyaga itt is jól illeszkedik színben és textúrában is. A kő és műkőillesztések határa nehezen észrevehető. A megmaradt kőanyag állapota a fedetlen helyeken mutat károsodást, ilyen pl. a fémfedés alól kilógó csipkeszegély. A csipke finom részletezettsége már csak nyomokban látható.</p>
--	---

Műtárgy anyagösszetételének szerkezete:		
Nepomuki Szent János szoborkompozíció		
A műtárgy szerkezetéről szemrevételezés alapján 6 fő részből áll:		
Váza és posztamens	2 db	Durvamészke, műkő
Nepomuki és angyal	1 db	Durvamészke, műkő
Szobrok posztamense	1 db	Tömött mészkő
Lépcsőfok	1 db	Tömött mészkő
Lámpák	3 db	Kovácsoltvas.
Kovácsolt korlát	1 db	Kovácsoltvas.
		
<p>Jelmagyarázat:</p> <p>Tömött mészkő: </p> <p>Durvamészke: </p> <p>Vakolat, tégl: </p> <p>Műkő: </p> <p>Fém: </p> 		

Híd: előnézet

A híd burkolata három fő építőanyagból készült: a nedvességnek legellenállóbb elemek a vízhez közel, míg a kevésbé ellenállóak egyre magasabbra kerültek. A sorrend ebben az esetben alulról felfelé haladva a következő: tömött mészkő, édesvízi mészkő és tégl.



Jelmagyarázat:

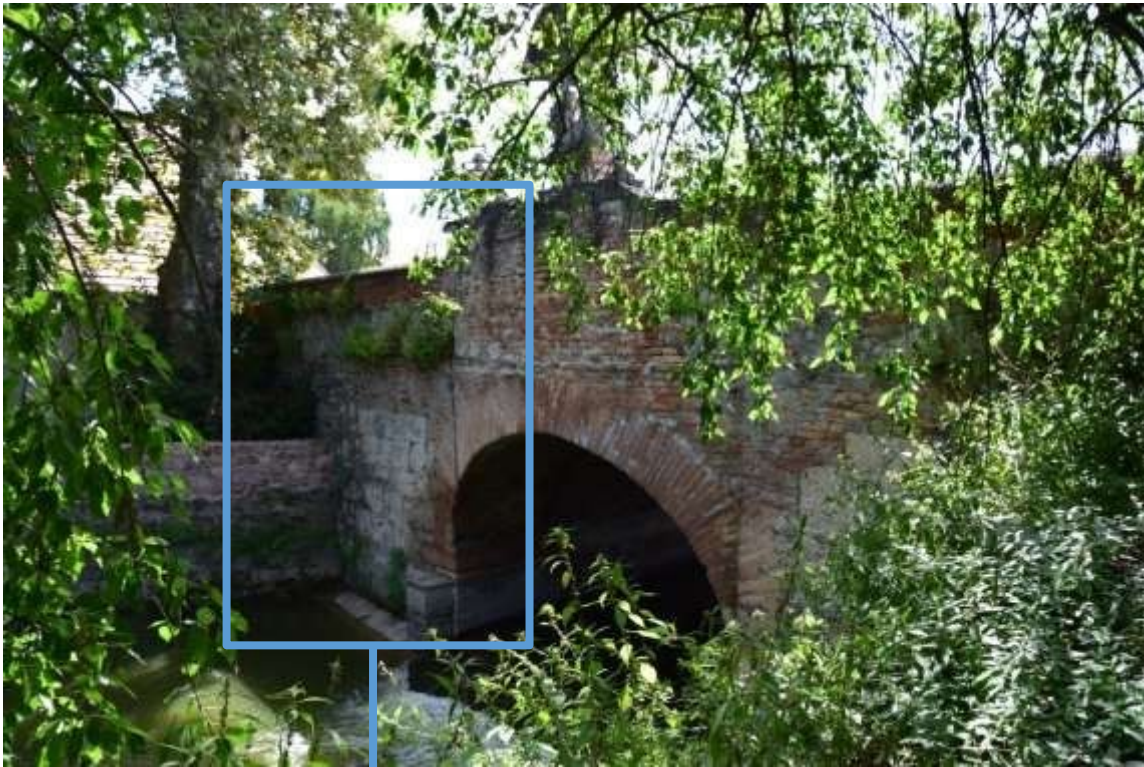
Tömött mészkő:
Édesvízi mészkő:



Beton:
Tégla:



Híd: hátulnézet



Jelmagyarázat:

Édesvízi mészkő (amorf):



Tömött mészkő:







Édesvízi mészkő (hasáb):



Tégla:



Vizsgálatok:		
Roncsolás mentes vizsgálat	Víztartalom mérése higrométerrel: A vizsgálat célja, hogy restaurálási beavatkozás előtt szükséges e a műtárgy szigetelése és szárítása. A szárítás célja, hogy a konzerváló anyagok mélyrehatóan tudjanak a kőszerkezetbe jutni. Ugyanis vízzel telített kövek nem szívják magukba a konzerváló anyagot.	
Vizsgálati pont	Érték	Nedvesség fokozat
1	71,6	Jelentősen nedves
2	50	Nedves
3	56,4	Nedves
4	50,9	Nedves
5	37,2	Száraz
6	72,5	Jelentősen nedves
7	52,1	Nedves
Mintavételi helyek:		
1. Vizsgálati pont		
		
2. Vizsgálati pont		
		

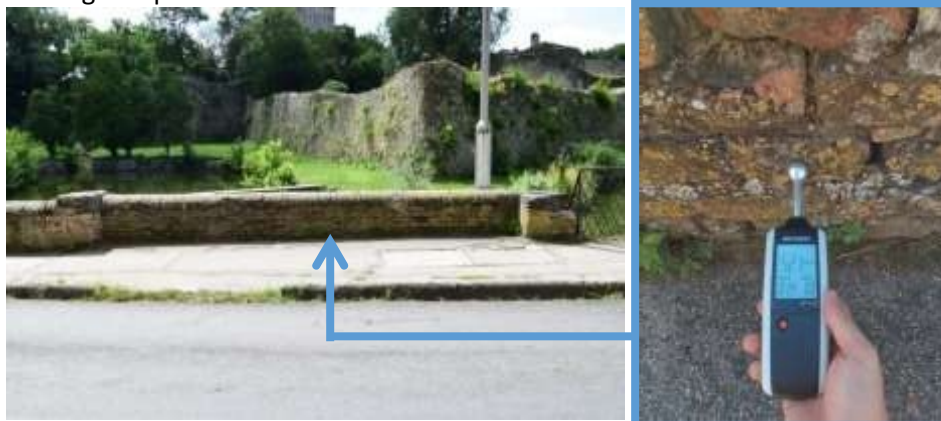
3. 4. 5. Vizsgálati pont



6 Vizsgálati pont



7. Vizsgálati pont



Kiértékelés:

A mérési eredmények, helyszíni szemle és a kapott információk alapján megállapítható, hogy a műtárgy nedves. Ez összességében a 45-70-es érték közé esik, így ez felületkezeléssel javítható.

Roncsolásos vizsgálat	Magfurat vagy mintavétel a tárgyból (kivitelezés előtt még elvégzendő vizsgálat a pontosítás céljából): Ennek célja, hogy a kőanyag pontos összetétele mellett kiderüljön, hogy tartalmaz-e duzzadó agyagásványokat, sókat és egyéb biológia károsítókat (pl. gomba).
-----------------------	---

Restaurálási tervezet szemrevételezés alapján:

A restaurálási tervezet menete a restaurálás kivitelezése során megváltozhat.

Restaurálási tervezet:	Kódolás:	A bontási munka megkezdése előtt az elemek szükség szerint felragasztott kódolást kapnak. Ennek célja, hogy az elemek beazonosíthatóak legyenek egy későbbi összerakás esetén is.		
	Bontás oka és célja:	Nepomuki Szent János szoborkompozíció fémlemezeinek műtermi restaurálása.		
	Bontás menete:	Az elemek bontási sorrendje:	1. Fémlemegek elbontása	
		Az elemek biztonságos elbontása és emelése érdekében a műtárgy köré állvány épül.		
	Bontás során használható segédeszközök:	állvány, spanifer, villás raklapemelő, darusautó, gerenda/áthidaló, kézi haladómű, láncos kézi emelő, raklap		
	Tisztítás elve:	A kőanyagnál a tisztás során nem cél a 100%-os tiszta felület elérése, mert az túltisztításhoz vezet, ami az eredeti felületet roncsolja. Ezért kizárólag a felületen lévő szennyeződés sorvasztása a cél.		
	Tisztítás módja:	Száraztisztítás	Szemcseszórás és mechanikus kézi tisztítás	
	Szilárdítás	A rossz megtartású illetve a kötőanyag-kimosódás következtében fellazult felületek szilárdításra kerülnek. Ez több lépcsőben történik, míg a kívánt hatást nem kapjuk meg.		
Régi kiegészítések:	A kőelemekről minden olyan kiegészítés eltávolításra kerül, melyek megtartása rossz állapotú és/vagy cementtartalmú. A jó megtartású, környezetükbe beilleszkedő kiegészítések nem kerülnek eltávolításra.			

Kiegészítés módja:	<p>Kőfelületeken: Beilleszkedő kiegészítés. Az eljárás lényege a kiegészítendő felület, a környezeti textúra, faragási módszer utánzása a kiegészítés során. A kiegészítések fecskefarkas fészket kapnak minimum 0,5 cm mélységben. Ennek lényege, hogy a kiegészítőanyag a fészekhatáron ne égjen ki vagy ne legyen 0-ra húzva a habarcs. Az esztétikailag zavaró letörések gyárilag színre kevert kiegészítő habarcsot kapnak. A nagyméretű plastikai hiányosságok csapolást kapnak. A habarcs nedvességigényét hőmérséklettől függően permetezéssel kezelni szükségesé. Tégla felületeken: A rossz, málló anyagszerkezetű téglák eltávolításra kerülnek. Helyükre új, színben, formában és textúrában hasonló téglaelemek kerülnek. Ezeket meszes habarcsba célszerű ültetni. A habarcs összetételénél figyelembe kell venni a környezetében lévő habarcs összetételét (kötőanyag+töltőanyag arány).</p>	
Vakolás:	<p>A pillérekről az összes rosszmegtartású és kopogó vakolat eltávolításra kerül. A falban megjelenő repedéseket varrással kell megerősíteni. A letisztított felületeket pormentesíteni szükséges. A falazatot alapozni szükséges, majd közvetlen a vakolóanyag felhordása előtt tapadóhídként gúzanyagot kell felhordani a felületre.</p>	
Réskitöltés, fugázás:	<p>A helyreállított kőelemeket réskitöltési fugázó anyaggal vagy vékonyra húzható kiegészítő habarcsokkal kerülnek feltöltésre. A fugaanyag összetételénél figyelembe kell venni a környezetében lévő fugák színét, textúráját és összetételét (kötőanyag+töltőanyag arány).</p>	
Színezés:	<p>A kiegészített felületek patinázásra kerülnek. Ennek célja, hogy a kő színének egyedi megjelenését és karakterét a lehető legnagyobb mértékben visszaadjuk, segítve ezzel a javítások beilleszkedését a környezetükbe. Ez több festéstechnikai eljárással készülhet, pl.: festés, lazúrozás, patinázás vagy ezek kombinálásával.</p>	
Hidrofóbizálás:	<p>Az elkészült elemek állagmegóvása céljából hidrofóbizáló anyag kerül, melynek felvitele a körülményektől függően történhet ecseteléssel vagy permetezéssel.</p>	
Restaurálás során használható anyagok:	Fertőtlenítés:	Remmers BFA
	Szilárdítás:	Remmers KSE 100/300/500
	Kiegészítés:	Remmers GM, RM 0,5/0,2; Pro, Remmers Haftfest, kő, kőörlemény, Akemi, Canova
	Alapozás, vakolás:	Sulfatex LQ, Salt IH, SP Prep/ Levell WTA/ TOP White
	Réskitöltés:	MB 2K
	Patinázás:	Remmers Color LA
Restaurálás helye:	Helyszíni	

Fotók:



Nepomuki Szent János szoborkompozíció

Nepomuki Szent János (N)



Szenyezett felületek, korrodáló csillagok.

Nepomuki Szent János (N)



Kérgesedés: ez a fajta „felhajló” kérgesedés kazeines kezelésre is utalhat.



Kő és műkő
határa

Plasztikai hiányok a csipkeszegélyen.
A kő és műkőhatár egy könnyen elkülöníthető részen: a szürkés felület kő, a fehérebb műkő.

Nepomuki Szent János (N)



Plasztikai hiányok a csipkeszegélyen.



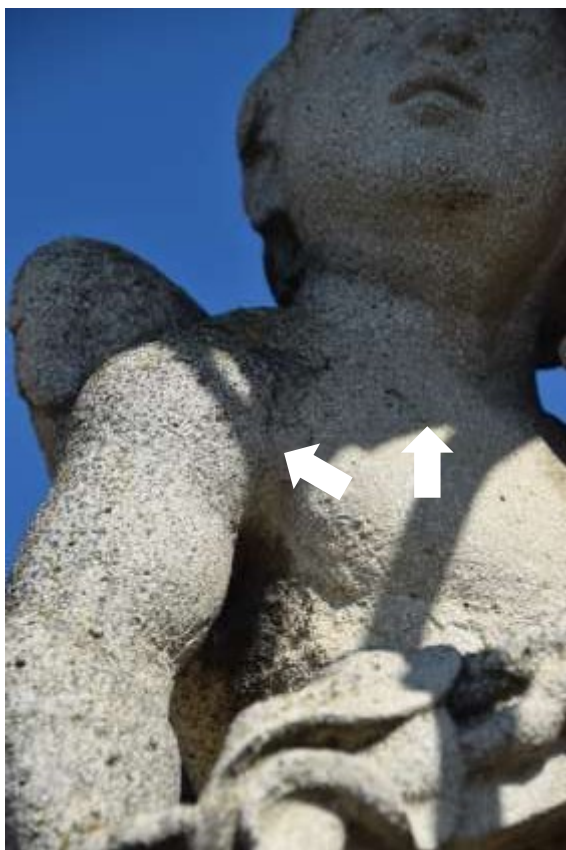
Biológiai károsítók megjelenése a plintoszon és a posztamensen.

Angyal (A)



Szennyezett és műkőfelületek a keresztet tartó angyalon.

Angyal (A)



Kő és műkő határok látható vonalai

Kőváza és posztamens (KVP2)



A posztamens hátulja téglából rakott (FK1).



Újszerű műkő kiegészítés (FK1).



Hiányzó láng és profil (FK1).

Kőváza és posztamens (KVP2)



Kérgesedés, és plasztikai hiányok.



Roncsolódott felület, plasztikai kiegészítés.



A posztamens hátulja téglából rakott.



Átmenő repedés a fáklya nyakán.

Falazat és fedő lámpa tartói



Plasztikai hiányok, hiányzó fuga, szennyezett felület.

Falazat és fedkő (FK1)

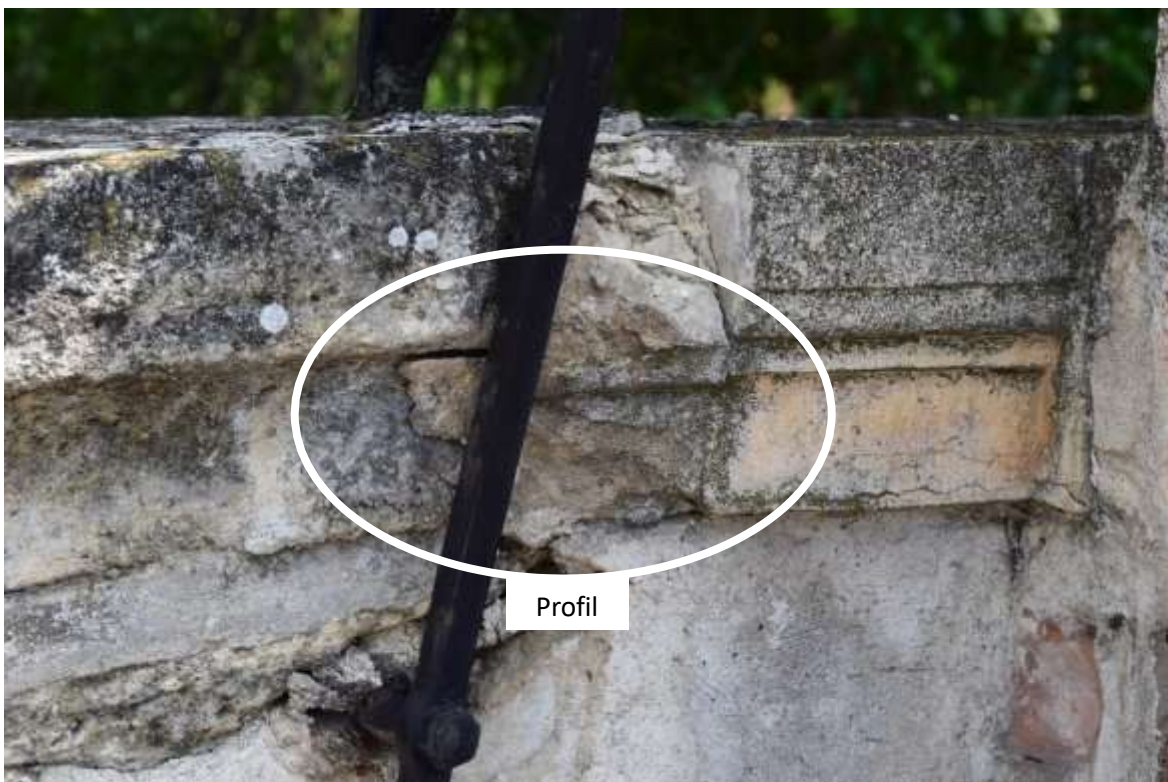


Pusztulófélben lévő fedkövek és felleveledett vakolat (FK1).

Falazat és fedkő (FK1)



Nagy plasztikai hiányok a fedkővön, fellevelesedett vakolat (FK1).



A fedkövek plasztikája nem egyezik.
A régi profilozást megváltoztatták, habarcsos felhordással (FK1).

Falazat és fedkő (FK2)



Pusztulófélben lévő fedkövek és omló vakolat. A korrodáló kovácsoltvas a kőelembe van fogadva. A korrodálással járó térfogat-növekedés repedéshez vezethet (FK2).

Posztamens (P)



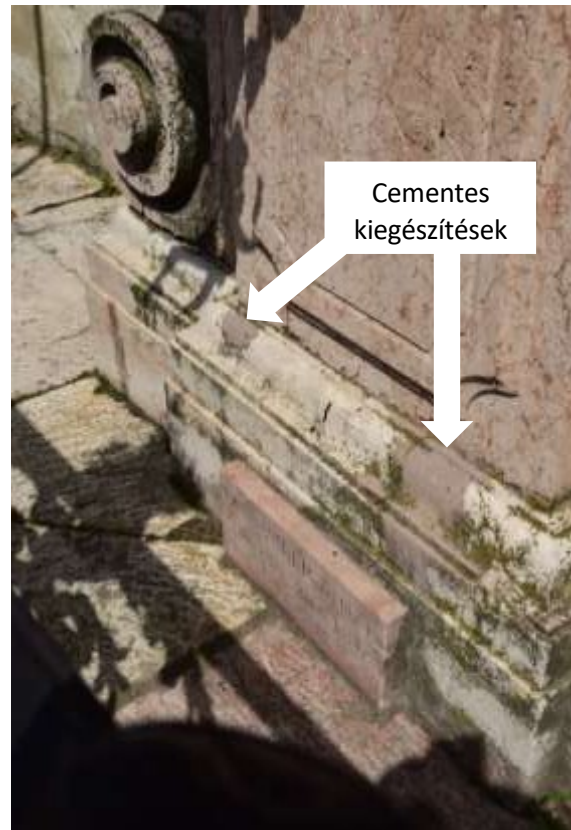
Biológiai károsítók megjelenése.



Nehezen olvasható felirat.
A betűk újrafestést igényelnek.

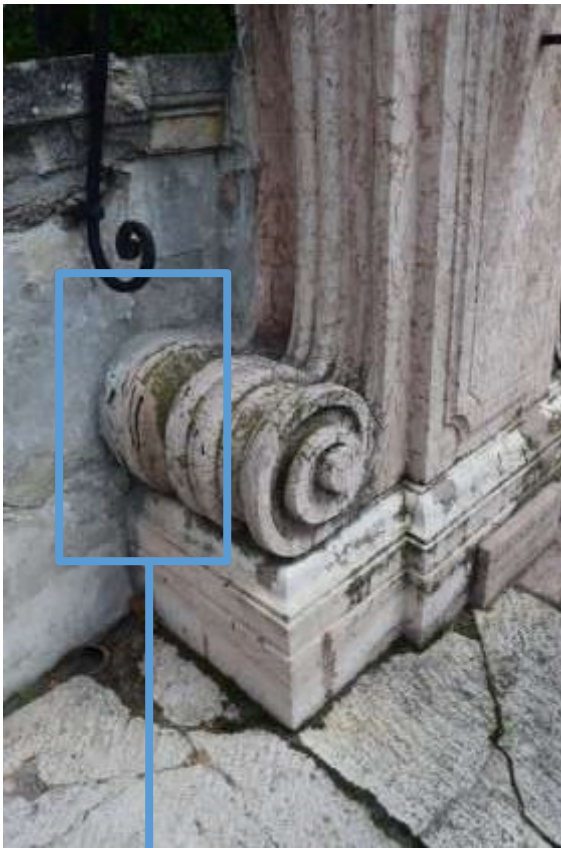


Aprózódás és plasztikai hiányok.



Régi színezett cementes kiegészítések.

Posztamens (P)



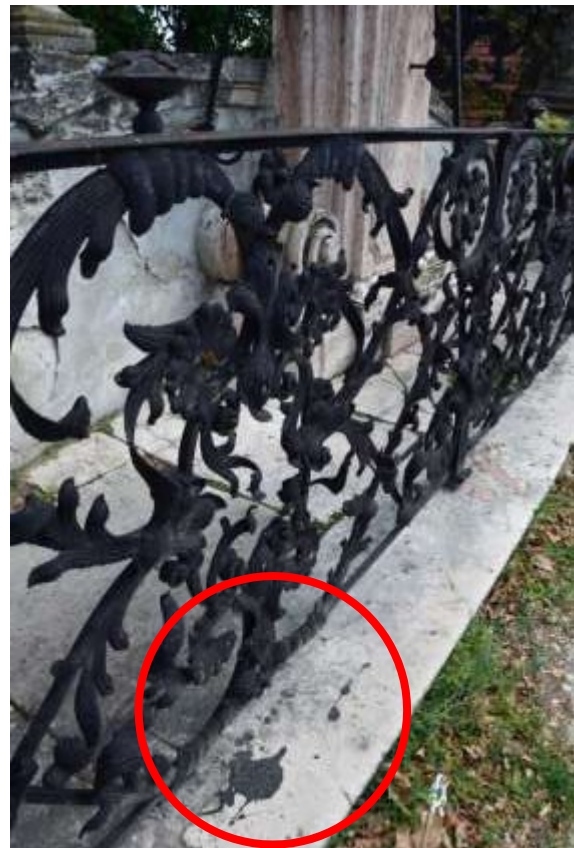
Alga megjelenése a volután.



Új emléktábla.

Felaprózódás, festékmegfolyások és vakolat a posztamens volutáján.

Lépcső (L)



Plasztikai hiányok, cementes kiegészítések és beültetések, festéknyomok.

Lépcső (L)



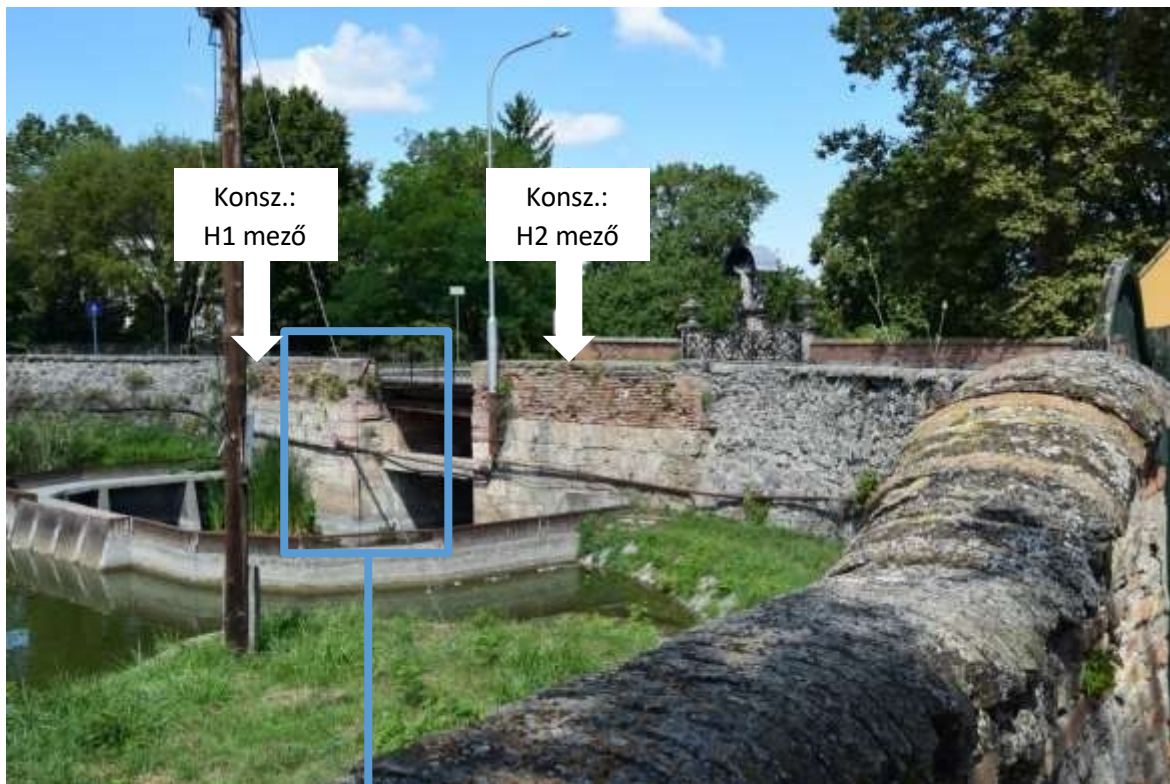
Plasztikai hiányok, repedések, fugázó anyag hiánya a lépcső egész felületén láthatók.

Lépcső (L)



A lépcsőtől a falazatig tartó terület több kőtömbből áll. Ezek megtartása eltérő. Több csorbulat, hiány és repedés figyelhető meg. Felületük rusztikus megmunkálásúak. Itt célszerű kisebb pótlásokat, kőbetéteket, illetve a fugák tömítését elvégezni.

Híd



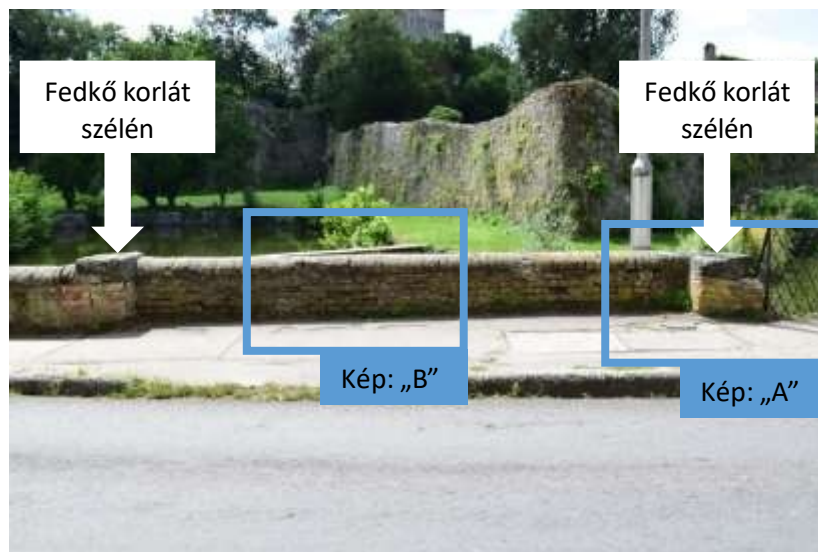
Nagy hiányok és repedések a kőelemeken. Ezek javítását kőbetétezással és műgyantás anyag felhasználásával ajánlott elvégezni. A nagy cementes kiegészítések eltávolítandók.

Híd



Hiányzó téglák, laza fuga, növényzet. A hiányzó téglákat pótolni szükséges. Laza megtartású téglákat szilárdítani szükséges Remmers KSE 300 felhasználásával. Majd a réseket fugázni szükséges.

Híd

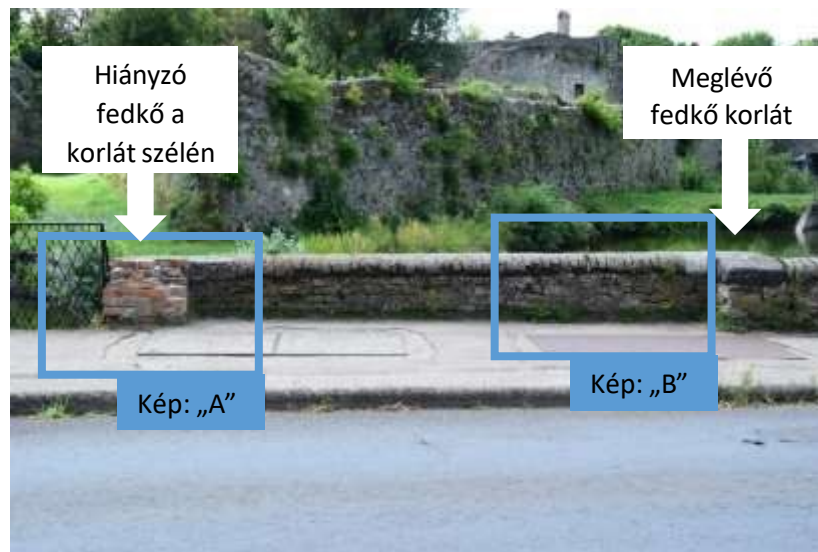


Nagy plasztikai hiány a fedkő sarkán.



Rossz megtartású szennyezett téglák, hiányzó fugák.

Híd



A hiányzó fedkővet eredeti kővel kell pótolni.



Rossz megtartású szennyezett téglák, hiányzó fugák.

Híd



Rossz megtartású fugák, sok hiányzó tégl. Ezek új téglából pótlandók.

Híd



Jó megtartású fugák és téglák, pár helyen kell csak pótolni a fugát.

Híd



Részletfotók a híd hátoldaláról.

Híd



Rossz megtartású téglák, fugák és kőfelület. E mellett esztétikailag a világítást ellátó kábelezés elrejtése célszerű. Ennek levezetése történhet pl.: a fugában.



Rossz megtartású téglák, nagy cementes javítási foltok, növényzet.