

SZAKDOLGOZAT

Fülöp Dániel

2023



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Budai Campus

Tájépítészeti, Településtervezési és Díszkertészeti Intézet

Tájrendező és kertépítő mérnöki szakirányú alapképzési szak

**A DURVA MÉSZKŐ TELEPÜLÉSKÉPET FORMÁLÓ SZEREPE
ÉRDEN**

Belső konzulens:	Vajda Szabolcs egyetemi docens
Belső konzulens intézete/tanszéke:	Kertművészeti és Kertépítészeti Tanszék
Külső konzulens:	-
Készítette:	Fülöp Dániel

Budapest

2023

NYILATKOZAT

a szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve:	FÜLÖP DÁNIEL
A Hallgató Neptun kódja:	CJGRK
A dolgozat címe:	A DURVA MÉSZKŐ TELEPÜLÉSKÉPET FORMÁLÓ SZEREPE ÉRDEN
A megjelenés éve:	2023.
A konzulens intézetének neve:	MAGYAR AGRÁR- ÉS ÉLETTUDOMÁNYI EGYETEM TÁJÉPÍTÉSZETI, TELEPÜLÉSTERVEZÉSI ÉS DÍSZKERTÉSZETI INTÉZET
A konzulens tanszékének a neve:	KERTMŰVÉSZETI ÉS KERTÉPÍTÉSZETI TANSZÉK

Kijelentem, hogy az általam benyújtott szakdolgozat egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, és az irodalomjegyzékben szerepeltettem.

Ha a fenti nyilatkozattal valótlan állítottam, tudomásul veszem, hogy a záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

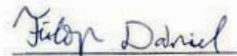
A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkor szellemi tulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem könyvtári repozitori rendszerébe. Tudomásul veszem, hogy a megvédett és

- nem titkosított dolgozat a védést követően
- titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelte után nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem könyvtári repozitori rendszerében.

Kelt: Érd, 2023. november 05.


Hallgató aláírása

Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék	4
1.0.Bevezetés	5
2.0. Érd fejlődése a XVIII-XX. században	6
2.1. Érd az Első Katonai felmérés tükrében	6
2.2. Érd a Második Katonai felmérés tükrében	6
2.3. Érd a Harmadik Katonai felmérés tükrében	8
2.4. Érd a XX. században	8
2.5. Érd település karaktere	9
3.0. Durva mészkő Tinnyei formációjának elterjedése	11
4.0. A durva mészkő jelentősége	12
5.0. Durva mészkő tulajdonságai	13
6.0. Vizsgálat	15
6.1. A vizsgálat módszere	15
6.3. Érd Ófalu Mély utca	18
6.4. Érd Újfalu Alsó utca	19
6.5. Érd Fenyves Parkváros Földmunkás utca	20
6.7. Sóskút Kossuth Lajos utca	21
22	
7.0.Értékelés	22
8.0.Javaslatok.....	26
8.1. A durva mészkő felhasználása kerítésekénél	27
8.2. A durva mészkő egyéb felhasználása	30
8.3. Szerkezeti megoldások durva mészkő felhasználással	31
9.0. Összefoglalás	36
10.0. Ábrajegyzék.....	37
11.0. Források	40
11.1. Irodalmi források.....	40
11.2. Internetes források	40
12.0. Mellékletek	42

1.0.Bevezetés

A dolgozatomban arra a kérdésre keresem a választ, hogy mivel a régebbi időkben az emberek a házakat és egyéb építményeket mindig a helyi anyagokból és helyi technikákkal építették. Ezért ez egy jelentős terméskő lelőhely helyszínen és annak közelében miként határozta meg a létrejövő települések arculatát. A dolgozatom során ezt a vizsgálatot Érd területére szűkítem. Érdben belül megvizsgálom olyan helyszíneket amelyekből következtetni lehet, hogy az adott időszakban milyen módon és mértékben használták a durva mészkövet.

A dolgozatom egy rövid történeti áttekintéssel kezdem ahol megvizsgálom, hogy Érd egyes részei mikor és milyen ütemben fejlődtek, hogy így a vizsgálatom során, olyan területeket tudjak választani amelyek különböző időszakokban jöttek létre. Ezt a vizsgálatot katonai térképek és egyéb Érdről készült térképek alapján végzem. Illetve még segítség lehet az információ szerzéshez az egykor megjelenő helyi lapok böngészése is.

Kis kitekintést teszek olyan épületek felé ami bebizonyítja, hogy egykor milyen jelentőséggel bírt a durva mészkő használata úgy az építészetben mint a kertépítészetben.

Vizsgálatom során egy egységes szempontrendszer alapján vizsgálom meg a kiválasztott épületeket és kerítéseket. Ez az egységes rendszer egy könnyebb áttekinthetőséget és tisztább képet tud adni a vizsgált területről. A vizsgálatot többszöri helyszínbemjárásokkal és egyéb gépi segítségekkel végzem el. A vizsgálat eredményeit diagrammokon ábrázolom és olyan példákat mutatok be amelyek ma is követendőek vagy pedig tanulságosak.

A dolgozatom lezárásaként olyan esztétikai és szerkezeti javaslatokat kívánok bemutatni amelyek újra lendületet adhatnak arra, hogy ezt a helyi terméskövet ismét széles körben alkalmazzák. Ezen javaslatokban igyekszek a durva mészkő hátrányos tulajdonságait háttérbe szorítani és kiemelni azokat az egyedi esztétikai értékeket amellyel rendelkezik.

2.0. Érd fejlődése a XVIII-XX. században

2.1.Érd az Első Katonai felmérés tükrében

Ezen a térképen jól megfigyelhető a mai település megszületésének helye. A település a Duna jobb partján Budapesttől mintegy 25 km-re található. A térképen jól kivehető a település akkori szerkezete. Az utcák a lejtős területhez igazodva alakultak ki. Ebben az időszakban a házakat főként a földfal jellemezte amely gyakran vályogtéglából készült.¹ Kőből csak ritkán készültek épületek ebben az időszakban. Az egyik a Szapáry-kastély melyből épségben mára csak egy támfal



1.ábra: Érd az Első Katonai Felmérésen (1783)
forrás: maps.arcanum.com/hu/

és a pincerendszer maradt meg miután 1971-ben életveszélyessége miatt a kastély épületét elbontották.² Ezen kívül még templom, plébániaház, kápolna, sóház és dézsmaház is faragott durva mészkőből készültek. Ezek mellett kőből készült épület a török hódoltság idején épült Érdi minaret mely a nem messze található Sós-kúti bánya faragott kőveiből készült³

2.2.Érd a Második Katonai felmérés tükrében

A térképről leolvasható, hogy a település északi és déli irányba is elkezdett növekedni. Míg délen egyre sűrűsödő településrész jött létre a szabálytalan nyom vezetésű utcák mentén addig északon Batthyány Fülöp herceg által felparcellázott terület két egymással párhuzamos utca köré szerveződött (Alsó utca, Felső utca). A déli részen ekkor alakultak ki a lyukpincék és a



2.ábra: Érd a Második Katonai Felmérésen (1858-1859)
forrás: maps.arcanum.com/hu/

¹ Kubassek, 2004

² INT_01

³ Prohászka, 2013, pg.401.

présházak melyek építéséhez az alapanyagot rendszerint a Sós-kúti bányából hozták. Északon a felparcellázás a Székesfehérvár felé menő országútig tartott (mai Budai út). A terület északi részén épült Sós-kúti bányából származó kőből a Pelikán fogadó amely a mai napig fennmaradtak az eredeti épületei. Napjainkban a Magyar Földrajzi Múzeumnak ad helyet. Az újonnan létrejövő településrészt főként az 1839-es jeges árvíz károsultjai lakták. Az árvíz a település déli részét teljesen letarolta ez alól csak a kőből épült épületek voltak kivételek.⁴ Éppen ezen okok miatt lett egyre népszerűbb a kőből való építkezés a földfallal szemben. Az új településrészben mely a Fülöp város nevet kapta már rendszerint valamelyik közeli bányából származó durva mészkő adta az épületek falának anyagát. A jeges árról és annak pusztításáról Hegedűs József plébános a következőképpen ír: „...Ugyan ezen 1838-diki év örökre emlékezetes lőn az akkor történt árvíz által. Voltan ugyan itt több téli s nyári víz áradások, melyeket azonban ez az évi mint magassága, mint félelmes következései által sokkal felül haladott. Oly nagy volt a víz magassága, hogy tekintve Érdnek földirati fekvését magasabb lehetetlen. Mert a Duna partján létező s Horgonyhoz címzett borházától, mellyet elegendően áztatott, kezdve a kis Duna partját a plébánia házig s a Fehér macskáról címzett fogadóig víz lépé s így vízmérnöki arányba véve a helység minden alacsonyabb fekvésű részeit víz önté el, menttek csak azok házak maradván, melyek a plébánia templom s urasági vár körül építvék. Iszonyú látványt nyújtott a nevezetes vízár az azt szemlélőnek. Mert a Duna partján emelkedő Érdbattai hegytől, melyen a száz halomok elszórvák, egész Érd mezővárosát Kutjavárig s Diósdig, Tétényt, mely egészen vízben úszott és egész Csepel szigetét Jászkunságig jég torlaszok s vízhullámok borították, s a Rómaiak alatt oly nevezetes Fejér tengert juttatták eszünkbe. Mivel pedig a víz négy napon túl áztatá vidékünket, csak magában Érd mezővárosában több háromszáz háznál omlott össze. 1838-diki mártius 18-a volt azon vésteljes nap, melyen Érd lakói kiönve lakjaikból emelkedettebb helyekről valának kénytelenek házaik nagy robajjal összeomlását szemlélni. Kétharmadánál több lakók maradtak földél nélkül.”

Az új városrész kialakításának felügyelésénél is jelen volt Hegedűs József plébános amelyről felfegyvést is készített: „... Ez az újonnan épült mezőváros magába tekintve szabályosabb mint a régi, mert három egyenesen vonuló s fasorokkal díszes utcái, kellemesen hatnak a szemlélőre, még kellemesebben leendők ha lakosaik házaikat s kertjeiket fa ültetvényekkel ékesítenék. Kül dísztét telepítvénynek végre leginkább emeli az országút mellett épített nagyszerű vendégfogadó, mely mellék épülettel akármely város díszére lehetne. Az így emelkedett új város, mely főméltóságú Batthyány főherceg nevével Fülöp városnak neveztetett így lett, hogy a régi

⁴ Kubassek 2004

négyszeg formájú helység mind a lakók egymással közeledését, mind pedig az egyházi kormányzatot nehezítő hosszú alakú alakot ölte fel.”

2.3.Érd a Harmadik Katonai felmérés tükrében

A település ebben az időszakban nem növekedett csak sűrűsödött. Jól megfigyelhető, hogy az újonnan létrehozott településrészen az épületeket telekhatárra igazították így ezen a részen egyfajta karakter bontakozott ki ami részben a mai napig is sértetlenül megmaradt. De a vasúthálózat egyre nagyobb térnyerése és az ezzel járó modernizáció már az ekkor épülő házakra is hatottak így az egykori Ófalusi részen lévő népi építészeti hagyományokat egyre inkább elhagyták vagy átalakították az akkori irányzatoknak megfelelően.⁵



3.ábra: Érd a Harmadik Katonai Felmérésen (1882) forrás: maps.arcanum.com/hu/

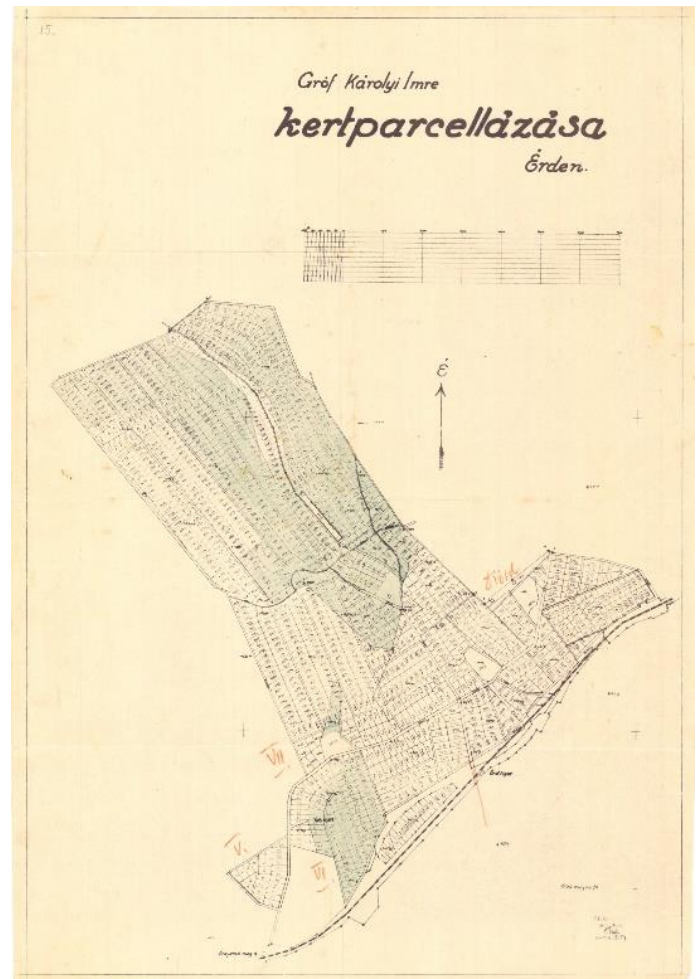
2.4.Érd a XX. században

A város mai szerkezetét és településképét ebben az időszakban nyerte el. A jobb megélhetés reményébe az emberek elkezdtek a vidéki területekről a városokba költözni. De ebben az időszakban már jelentős volt a Budapestről az agglomerációba költözők száma is. Ezt a megnövekedett igényt szolgálta ki Károlyi Imre aki 1911-ben az értéktelennek mondható csak legeltetésre alkalmas a vasút északi részén lévő területeket megvásárolta Wimpffen gróftól. A hatalmas területet Károlyi Imre az 1930-as évektől kezdve kezdte el felparcellázni és azokat építőtelkekként kezdte el árulni. A város növekedésének ütemét jól mutatja, hogy az ebben a felparcellázási ütemben mintegy 18 000 építési telek került kijelölésre.⁶

⁵ Kubassek 2004

⁶ Érdi TAK, 2017, pg. 7.

Ebben az időszakban a házakat már terméskőből vagy téglából építették. De nem volt ritka az sem, hogy e kettő kombinációjából úgymond vegyesfallal készültek. Az 1910-ben az Atlantika Tengerhajózási Rt. megnyitotta az Ófalusi Sánc-hegy lábánál az Érdi Göztégla és Agyagárú Rt. téglagyárát.⁷ Így a környéken fellelhető durva mészkövön kívül a téglá lett az újonnan létesülő épületek alapanyaga. De akkor már nemcsak az épületek hanem különböző kerti objektumok és az épületeket díszítő elemek is gyakran téglából vagy durva mészkőből készültek.



4.ábra: Gróf Károlyi Imre Kertparcellázása Érdén (1933) *forrás: csukalib.hu/térkép*

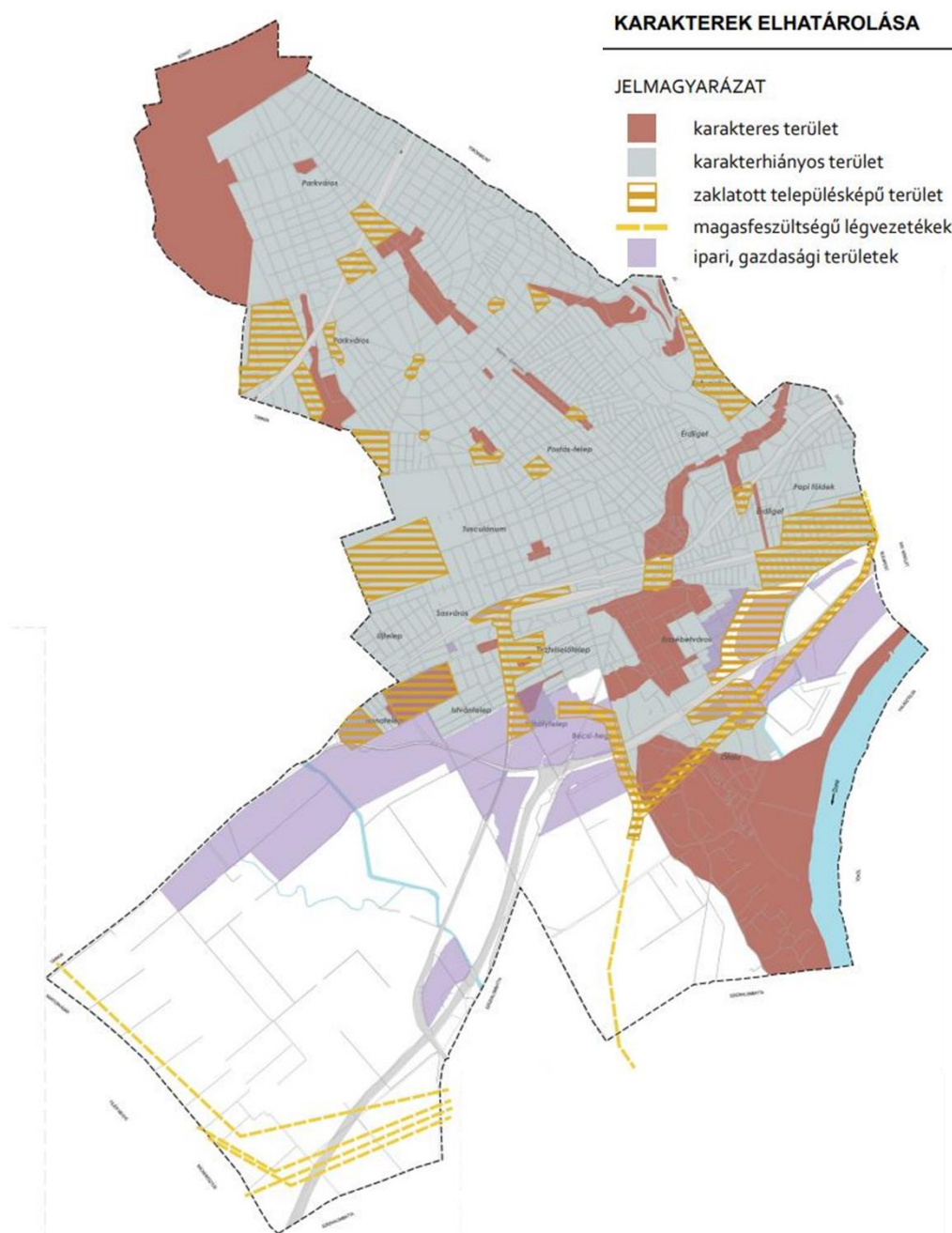
2.5.Érd település karaktere

Érd várossá való fejlődése gyorsított ütemben haladt így érthető, hogy az egykori városmagon kívül (Ófalu, Fülöp város vagy Újfalú) nem alakultak ki karakteres területek. Sőt a település egyes részein inkább zaklatottnak mondható a településképe.⁸ A település idősebb épületei melyek a 1960-as 70-es években épültek ezek építőanyaga legtöbbször durvamészke volt, emellett a téglá volt a másik építőanyag. De hiába épültek durva mészkőből az épületek ezek nem hoztak létre egy egységes és karakteres településképet mikét ez látható például Sós-kúton ahol a durvamészke szerepe és településképre és -karakterre ható szerepe jelentős. Ennek oka a Érd ezen területeit vizsgálva véleményem szerint, hogy Érdén Sós-kúttal ellentétben a házakat szinte minden esetben levakolták így a durvamészke karaktere és a szabályos tömbjei nem látszódnak. Sós-kúton ezzel szemben sok háznál látszik a 'csupasz' falazat ha máshol nem is az épület homlokzatát 'csupaszon' hagyták. Érdén olyannyira jellemző volt az épületek

⁷ Kubassek 2004

⁸ Érdi TAK, 2017, pg. 57.

bevakolása, hogy az utcáról nézve egy-egy épületről nehéz megállapítani, hogy milyen építőanyagot használtak annak építéskor. Erre sokszor csak az árulkodó jelek miatt jövünk rá de akkor sem lehetünk biztosak a dolgunkban. Ilyen jelek lehetnek az épület lábazata (igaz ezeket is sokszor bevonják vagy lefestik az időtállóság növelése érdekében), a kerítés anyaga vagy az épület alakjából és stílusából adódóan megtudjuk határozni az épület korát így következtethetünk arra, hogy miből építhették. A XXI. században Érden a durva mészkő szerepe a lakóépületek építőanyagaként teljesen háttérbe szorult és téglá nyert teret a kedvezőbb tulajdonságai miatt.



5.ábra: Érdi karakterek forrás: *Érdi TAK 2017 pg.59.*

3.0. Durva mészkő Tinnyi formációjának elterjedése

Az ábrán jól látszik a durva mészkő elterjedésének határvonalai és azon települések és bányáik ahol egykor bányászati tevékenységet folytattak. Napjainkban ezen bányák közül jelenleg csak a Sósókúton lévő bánya üzemel.⁹ A durvamészkő a Budai hegységtől nyugati és déli irányba található. Nyugaton egészen Óbarokig húzódik. Északi határa a durva mészkő megjelenésének Úny település. A durva mészkő alig pár kilométeres kiterjedésben teljesen körülöleli a Zsámbéki- medencét és a Mályi medencét. Déli határa a durva mészkő hegységnek Tárnok és Gyúró. A keleti részen a Dunán áthúzódva egészen Kőbányáig megtalálható.¹⁰ A mészkőréteg vastagsága a területen nem egységes. Nagy különbségek vannak egymáshoz közeli részeken is. Ilyen hely például a Tétényi-fennsíkion és Érden fellelhető mészkő réteg vastagsága. Míg a Tétényi-fennsíkion a durvamészkő vastagsága 30-40 méterre tehető addig Érden már csak 4-5 méter vastagságú.¹¹



6.ábra: Durva mészkő Tinnyi formációjának elterjedése *forrás:INT_04*

⁹ INT_02

¹⁰ INT_03

¹¹ Báldi 1958

4.0. A durva mészkő jelentősége

A durva mészkő jelentőségét és, hogy mennyire használták bizonyos korokban mi sem szemlélteti jobban mint, hogy ezen a területen ahol előfordul sok mai napig is fennálló építmény és épület megmaradt. A durva mészkő római kori használatára utal az érdi Mély utcájában feltárt egykori római út. A török megszállás korából is maradt épített emlék Érden ez pedig az Érdi minaret melynek az alsó fele eredeti állapotában van a mai napig durva mészkőből építve.¹² Érden jelentősebb durva mészkőből épített épületek az egykori Szapáry-kastély melynek pincerendszere mai napig is áll¹³ és az egykori Pelikán fogadó mai Magyar Földrajzi Múzeum is durva mészkőből épült. De Érden kívül is sok jelentős épület készült ebből a kőből egyik legjelentősebb az Országház. Melynek homlokzatát a durvamészkő kedvezőtlen időtállósági tulajdonságai miatt lecseréltek a környezeti tényezőknek ellenállóbb édesvízi mészkőre.¹⁴



7.ábra: Magyar Földrajzi Múzeum *forrás:* <https://csodalatosmagyarorszag.hu/latnivalok/muzeumok/magyar-foldrajzi-muzeum-erd/>



8.ábra: Érd Római út *forrás:* <https://tervlap.hu/cikk-nezet/erd-ofalu-epiteszeti-emlekei-7-resz>



9.ábra: Országház homlokzata *forrás:* <https://funiq.hu/1742-parlament-orsz%C3%A1gh%C3%A1z-budapest?layout=headless>

¹² Prohászka, 2013, pg. 401.

¹³ INT_01

¹⁴ Vajda, 2013. pg. 41-42

5.0. Durva mészkő tulajdonságai

A durvamészkőről elmondható, hogy igen különböző formákban jelenik meg. Alapvetően egy szürkésfehér, törtfehér, sárgásfehér megjelenésű. A tulajdonságait nagyban befolyásolja a porózussága illetve agyagtartalma és homoktartalma. Porózusság szempontjából három fő csoport hozható létre:

finomszemű, középszemű, durvaszemű. Ezekhez ez eltérő típusú durva mészkövekhez eltérő fizikai tulajdonságok társulnak. A vízfelvétel

gyorsasága a durvaszeműnél és a középszeműnél viszonylag gyorsan megtörténik míg a

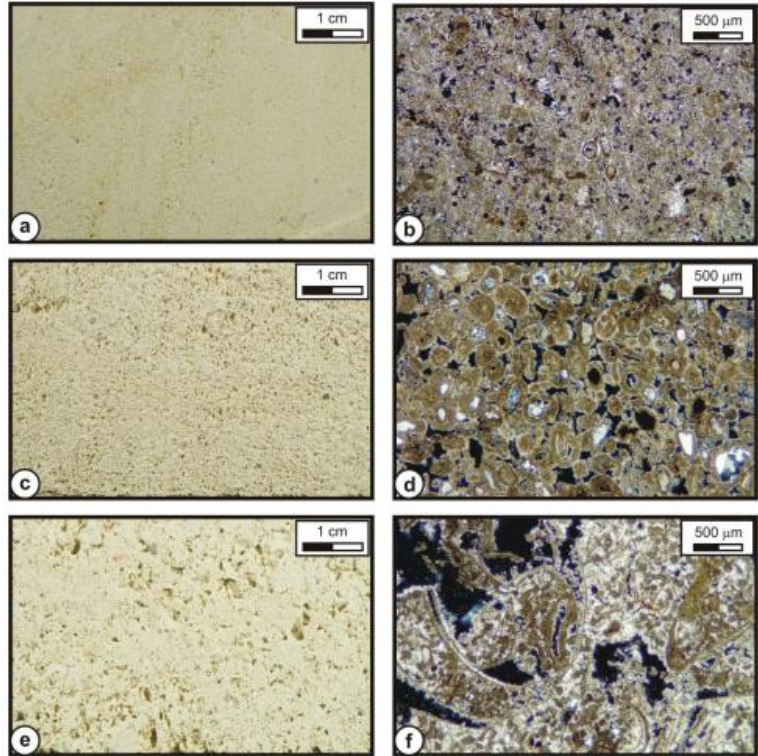
finomszeműnél ez a folyamat lassan megy végbe. A

nyomószilárdság szempontjából a legrosszabb tulajdonságokkal a durvaszemű variáció rendelkezik

ezután következik a finomszemű és a legjobb nyomószilárdságú tulajdonságokkal a középszemű

variáció rendelkezik.¹⁵ Török 2011

A durva mészkő is a karbonátos kőzetek közé tartozik. Ezen kőzeteknél gyakran megfigyelhető, hogy egy a környezeti viszonyok hatására egy fekete réteg jön létre a köveken. Ez a réteg a környezeti hatások és a kőzet közti reakció hozza létre. Legjelentősebbek azok a gázok és anyagok amelyek a vízzel érintkezve vagy vízben oldódva savas környezetet hoznak létre. Egyik ilyen legfontosabb a kén-dioxidok amelyek a kőzettel reakcióba lépve szulfátokat



10.ábra: Durva mészkő formációk makroszkópos és polarizációs mikroszkópos képe: a-b) finomszemű, c-d) középszemű, e-f) durvaszemű *forrás: INT_05*



11.ábra: Durva mészkő fekete réteg *forrás: INT_06*

¹⁵ Török 2011

hoznak létre a mészkövek felületi részén. Ez nagy problémát okoz például Budapesten is ahol sok épület például az Országház is durvamészkőből épült. Ezen szennyező gázok ilyen városias környezetben leginkább a gépjárművek belsőégésű motorjaiból származnak de a fosszilis energiát égető erőművekből is kerülhetnek ki ilyen típusú gázok. ¹⁶ Rozgonyi 2002.

A durva mészkőben az agyagtartalom is folyamatosan változó mértékben van jelen. Ez a fizikai tulajdonságok mellett befolyásolja a kőzet bányászatát is. Mivel a magas agyagtartalmú részek nem alkalmasak arra, hogy építőelemként felhasználják őket mert nem lehet rendesen építőkövet csinálni belőle a kőzet szétesése miatt. A nem agyagos részekből jó építő és tömbkő hozható létre. ¹⁷ Klespitz 1999. Ezen felhasználási mód mellett még felhasználható a kőzet őrleménye is a jól kötő tulajdonságai végett az építőkövek építésekor. Ilyen habarcs



12.ábra: Sósikúti durva mészkő bánya *forrás: INT_07*

elkészítésekor csak cementet kell a kőzet őrleményéhez adni. Emellett a kőzet őrlemény felhasználható a mezőgazdaság területén is mint természetes eredetű talajjavító szer. Erre a műtrágyák okozta a talajok elsavanyodása miatt volt szükség.

¹⁶ Rozgonyi 2002

¹⁷ Klespitz 1999

6.0. Vizsgálat

A vizsgálatom során arra a kérdésre szeretnék választ kapni, hogy egy olyan területen ahol egy egyedi előfordulású terméskő található milyen mértékben alkalmazták a különböző korokban azt úgy, hogy az látszó felületként megjelenjen akár az épületeken akár a kerítéseken és így egyedi település kép alakuljon ki.

6.1. A vizsgálat módszere

A vizsgálatot egy általam összeállított szempontrendszer alapján készítettem el. A vizsgálatot összesen két település (Érd, Sósút) négy helyszínén (Mély utca, Alsó utca, Földmunkás utca, Kossuth Lajos utca) végeztem. Minden egyes helyszínen húsz darab ingatlant vizsgáltam meg lehetőség szerint egymás után következő és egy oldalon lévő (páros vagy páratlan házszámú) ingatlanokat. Elsősorban három épített elem anyagát vizsgáltam meg ezek a következők: Maga a telken található épület az épület lábazata és a kerítés. A vizsgálat során ha egy épület, lábazat vagy kerítés több anyag felhasználásával készült akkor az több kategóriába is belekerült. Az

épület anyagának vizsgálatát csak a szerint végeztem, hogy az utcára néző homlokzat milyen megjelenésű. Mert a vizsgálatomhoz az épület megjelenése volt fontos nem pedig, hogy szerkezetileg miből készülhetett. Éppen ezért két kategóriába soroltam az épületeket az egyik a durva mészkő a másik pedig az egyéb, amibe minden a durvamészkőtől eltérő megjelenésű homlokzat került. Az épületek lábazatának vizsgálatánál szintén két kategóriát hoztam létre és itt is az egyik a durva mészkő a másik pedig az egyéb ami ennél is minden olyan anyagot takar amely eltér a durva mészkőtől. A kerítéseket vizsgáltam egyrészt aszerint hogy milyen típusúak másrészt, hogy milyen anyagból készültek. Típusuk szerint két kategóriát különböztettem meg az egyik a zárt másik az áttört. Ezt a két kategóriát az Érdi Település Arculati Kézikönyvből¹⁸ vettem át ahol ajánlva van, hogy az egyes településrészeken melyiket használjuk. A tömör kategóriába saját



13.ábra: Tömör kerítés példa
forrás: Saját fénykép



14.ábra: Áttört kerítés példa
forrás: Saját fénykép

¹⁸ Érdi TAK, 2017 pg.85.

módszerem szerint azokat a kerítéseket soroltam amelyeknél csak nagyon kis mértékben vagy egyáltalán nem lehetett belátni az előkertbe. Értelemszerűen az áttört kategóriába pedig azokat a kerítéseket soroltam ahol a belátás az előkertbe csak kis mértékbe volt korlátozva. A kerítéseket továbbá vizsgáltam az anyaguk szerint is. Itt hét kategóriát hoztam létre és ezek szerint vizsgáltam meg a kerítéseket. A kategóriák a következők: durva mészkő, fa, fém, beton, téгла, egyéb terméskő és egyéb.



15.ábra: Durva mészkő és téгла kerítés, *forrás: Saját fénykép*

A durva mészkő kategóriába az épülethez és a lábazathoz hasonlóan itt is csak azok a kerítések kerültek amelyeknél külső megjelenésükben látszó felületként volt alkalmazva a durva mészkő. A fa kategóriába minden olyan kerítés került ahol megjelenik a fa mint látszó építőelem. A fém kategóriába a különböző fémekből készült kerítések kerültek a felületkezelésüktől függetlenül. A fém kategóriába nem kerültek be azok a kerítések ahol például a fa részek rögzítésére volt csak valamilyen fém



16.ábra: Fa kerítés, *forrás: Saját fénykép*

szerkezet felhasználva mert ezek véleményem szerint egyáltalán nem vagy csak kis mértékben voltak befolyásoló tényezők a kerítés megjelenésében. A beton kategóriában csak azok a kerítések kerültek ahol a beton mint látszó felület jelent meg akár monolit formában vagy zsalukőként vagy valamilyen egyértelműen beazonosítható előregyártott beton díszelem. Téгла kategóriába a bármilyen vastagságban megjelenő (akár vékony burkolólapként) téгла burkolatot vettem figyelembe. Az egyéb terméskő



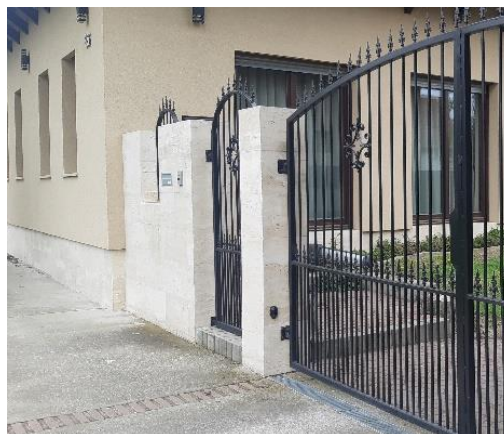
17.ábra: Beton és fém kerítés, *forrás: Saját fénykép*

kategóriába minden olyan kerítés került amely durva mészkőtől eltér terméskőből épült vagy amelyeknek a burkolása terméskő lapokból áll. Az egyéb kategóriába azokat a kerítéseket soroltam amelyek szerkezete betonból vagy akár terméskőből készültek de a külső megjelenésükben ez nem látszik mert a szerkezet valamilyen vakolatot kapott. Ebbe a

kategóriába kerültek a szürke vakolatok, az egyszerű festékekkel vagy mésszel lekent kerítések és a modern színezett vakolatok is, továbbá ha egy kerítésnél a fedésnél cserepet használtak és az nagy mértékben befolyásolta véleményem szerint a kerítés megjelenését. A kerítéseknél a lábazatos vagy zárt nem fából vagy fémből készült kerítéseknél a falazatok fedésére használt anyagokat csak abban az esetben vettem figyelembe ha az nagyban befolyásolta a kerítés hangulatát, megjelenését. A vizsgálat során azok az ingatlanok amelyeken nem volt épület vagy nem épült egyértelműen látható kerítés azok is bekerültek a táblázatba csak az adott épület vagy kerítés nem került jellemzésre.

A helyszíni vizsgálatot bejárással és a Google Street View segítségével készítettem el. A helyszíni bejárásakor telefon segítségével fényképeket készítettem minden egyes házról és kerítésről általában úgy hogy azokon az ingatlanhoz tartozó házsám is látszódjon. Miután ezzel végeztem otthon Excel táblába vittem fel az adatokat a képek és a Google Street View segítségével. Azokon a helyeken ahol az ingatlanok házsáma nem volt beazonosítható (ez leginkább az érdi Mély utcában fordult elő) ott az Érd Megyei Jogú Város Térinformatikai Rendszerét használtam segítségül. Ez a segítség hasznos volt az érdi Földmunkás utcában azoknál az ingatlanoknál amelyek két utca találkozásánál voltak, mert így könnyen betudtam azonosítani, hogy melyik ingatlan melyik utcába tartozik. Az érdi Mély utcában az ingatlanok csak egy részén találtam a beazonosításhoz

szükséges házsámot és mivel több olyan telek is van amelyeken épület nincs vagy az épületek össze vannak építve ezért így kiszámolni sem nagyon tudtam, hogy melyik ingatlan melyik számhoz tartozik. Itt vettem volna legnagyobb hasznát a Térinformatikai Rendszernek de



18.ábra: Egyéb terméskő és fém kerítés,
forrás: Saját fénykép



19.ábra: Tégla kerítés,
forrás: Saját fénykép



20.ábra: Egyéb és fém kerítés,
forrás: Saját fénykép

valamilyen ok folytán abban is hiba volt az ingatlanok számozásában. Így a Mély utcában a tervezett vizsgálat helyett vagyis, hogy az utca egyik oldalán lévő húsz darab ingatlant vizsgálom nem működött így mindkét oldalon végeztem a vizsgálatot és nem egymás utáni húsz darabot, hanem vannak ingatlanok amelyeket kihagytam a beazonosíthatóság hiánya miatt.

6.2. Vizsgálati helyszínek

A vizsgálatot Érden három helyszínen Sós-kúton pedig egy helyszínen végeztem. A helyszínek kiválasztása a katonai térképek, parcellázási térképek és légifotók alapján történt, vagyis ezek alapján döntöttem el, hogy a városon belül melyik városrészben válasszak utcát. Mert olyan utcákat kerestem amelyek lehetőleg különböző korokban épültek, hogy így arra is választ kapjak hogy egyes korokban milyen jelentősége volt a durva mészkő használatának. A városrészen belüli egyes utcák kiválasztása a véletlenszerűen történt, hogy így még inkább egy a valóságot tükröző és az adott városrészre és így adott korra jellemző anyaghasználati trendek jelenjenek meg.

6.3. Érd Ófalu Mély utca

Az első vizsgált helyszín Érd Mély utcában épületek már az Első Katonai Felmérésen is láthatóak voltak de a lyukpincék valószínűleg az 1850-es években létesülhettek¹⁹ és a így feltételezésem szerint ezen a vizsgálati területen nagy lesz a durvamészkő használata az épületeknél és a kerítéseknél is. Továbbá az is a Mély utcai pincesor vizsgálata mellett szólt, hogy az elmúlt években egyre inkább népszerű lett turisztikai szempontból az itt megrendezett szüreti



21.ábra: Érd Mély utca Második Katonai Felmérésen (1858-1859) *forrás:* maps.arcanum.com/hu/

multságok és egyéb programok miatt. Ezért a pincék és a hozzájuk tartozó épületek nagymértékű fejlesztéseken estek át. Éppen ezért a vizsgált épületek és kerítések között van olyan ami már régebb óta ott áll és vannak olyanok amelyeket mostanában építettek vagy

¹⁹ Tarnay-Kovács 2000 pg. 7.

újítottak fel ezért ezen a vizsgált területen arra a kérdésre is választ kapunk, hogy ha a jelenlegi időben felújítanak egy épületet akkor azt milyen anyagok felhasználásával teszik alkalmazk-e a durva mészkövet vagy más építőanyagokat használnak inkább fel. Az utca szerkezete miatt vagyis hogy jórészt nem lakó ingatlanok hanem pincék és a hozzájuk tartozó éttermek és kiülők alkotják az épületeket ezért sokszor nem található tényleges kerítés, ezeken a helyeken ha volt akkor a támfalat vettem figyelembe amely elválasztotta az utcát a terasztól vagy kiülőtől. Ahol nem volt kerítés és ilyen támfal se ott a kerítés felmérése kimaradt a táblázatból.

6.4. Érd Újfalú Alsó utca

A következő helyszín Érd Újfaluban található Alsó utca páratlan számú oldalán 57-től 91-ig terjedő ingatlanok. A második helyszíneként azért ezt az utcát választottam mert ez az 1839-es jeges árvíz károsultjainak épült. Ezt támasztja alá az is, hogy itt az épületek még falusias stílusban utcára kinyúló homlokzattal és az oldalhatárra kerültek, ez jól látszik már a Második Katonai felmérésen is. Így ez is egy potenciálisan olyan rész lehet ahol a durvamészkövet mint látszó építőelem használták fel úgy a

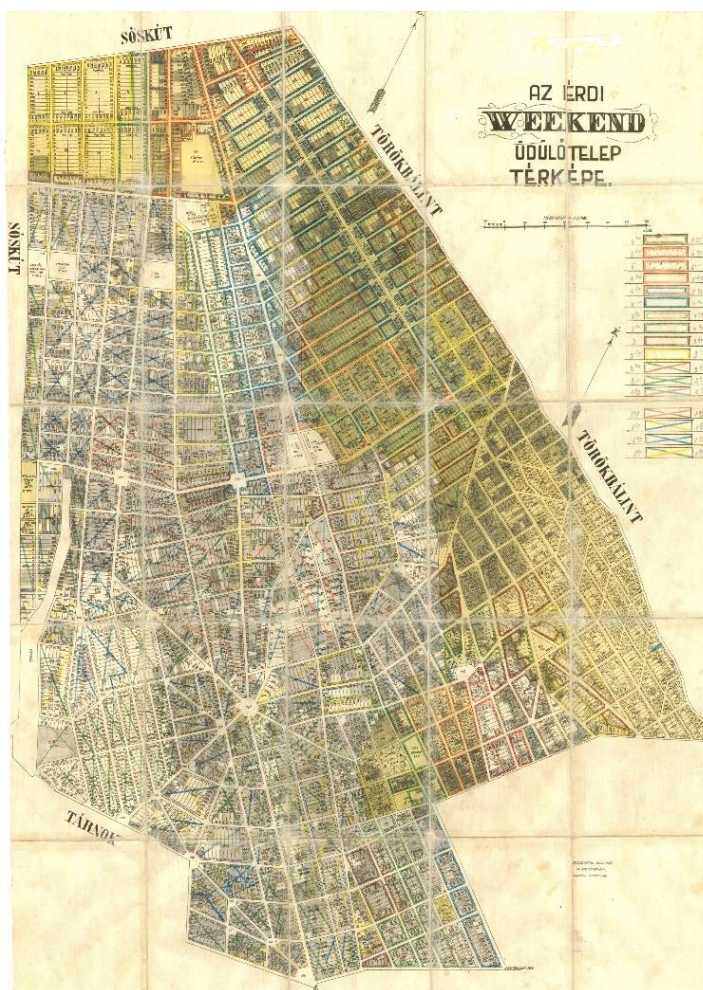


22.ábra: Érd Alsó utca Második Katonai Felmérésen (1858-1859) *forrás:* maps.arcanum.com/hu/

lakóépületek mint a kerítések építésénél. Az utcában, hogy a páratlan oldal és azon belül melyik húsz darab ingatlan kerüljön be a vizsgálatba nem tudatos választás eredménye. Ezzel is azt segítve elő, hogy valósabb adatokat tükrözzön az adott településrészről a húsz darab vizsgált épület és kerítés.

6.5. Érd Fenyves Parkváros Földmunkás utca

A harmadik vizsgált terület Érd Fenyves Parkvárosban található Földmunkás utca. A Katonai felméréseken látható, hogy ezen a területeken csak majorsági épületek voltak találhatóak és a hozzájuk tartozó legelők. Az 1930-as Az Érdi Weekend Üdülőtelep térképén már jól látható, hogy ezt a területet is felparcellázták, ezen a térképen nincsenek épületek feltüntetve. Érdekes, hogy a térképet vizsgálva egy kőbánya nevezetű területet találtam. Innen látták el valószínűsíthetően az akkortájt épülő hétvégi házakat és egyéb épületek építését építőanyaggal vagyis durva mészkővel. Ezt az információt sajnos semmilyen más írásos dokumentumban nem találtam így csak következtetni tudok a térkép alapján rá. Egy 1965-ben készült légi foton beazonosítható, hogy valóban folytatott némi bányászati tevékenység a területen de a bánya kiterjedése miatt valószínűsíthető, hogy csak a nagyon közelben lévő épületek épültek ebből a bánya fénypontja a 1970-es években lehetett a légifotók vizsgálata alapján. Sajnos a jelenlegi állapotát a bánya egykori területének nem



23.ábra: Az Érdi Weekend Üdülőtelep Térképe (1930) *forrás:* <https://csukalib.hu/terkep.php?terkep=T49>



24.ábra: Bánya Érd Fenyves Parkvárosba (Légifotó 1972.április 7.) *forrás:* <https://www.fentrol.hu/hu/legifoto/>

tudtam megvizsgálni ugyanis a területen egy kerítéssel körülvett családiházias zárt lakó parkot létesítettek. Magyarország Katonai Felmérése 1941-es térképen már jól látható, hogy a területen megjelentek az első épületek, továbbá az 1965-ös légifoton megfigyelhető és a városrész elnevezése is arra utal, hogy csak kisebb hétvégi házak épültek és a gyümölcsösökhöz szükséges épületek.

A Földmunkás utca és az azon belüli telkek kiválasztása a vizsgálatra szintén véletlenszerűen történtek. A vizsgálatot a páros házászámú oldalon végeztem 2-től 40-ig.

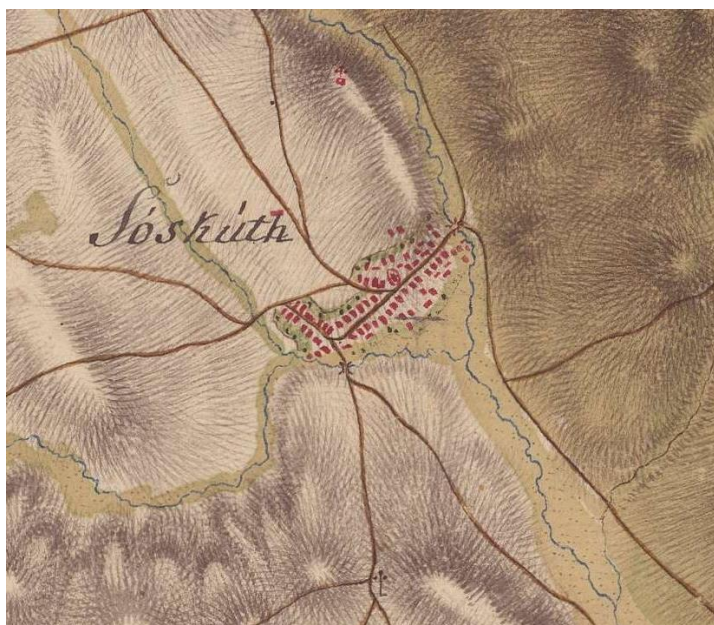
6.7. Sós-kút Kossuth Lajos utca

A negyedik helyszín Sós-kút Kossuth Lajos utca ez is véletlenszerűen lett kiválasztva. Azért vettem be a vizsgálat közé egy nem érdekes utcát, hogy kiderüljön, hogy egy olyan településen ahonnan a durva mészkő hétköznapi nevét is kapta (Sós-kúti kő) és ahol az országban egyedülként a mai napig is folyik a bányászat milyen mértékű volt a durvamészkő használata az épületeknél és a kerítésekénél.²⁰ A Kossuth Lajos utca már az Első



25.ábra: Földmunkás utca és környéke (Légifotó 1965.június 25.) *forrás:*

<https://www.fentrol.hu/hu/legifoto/>



26.ábra: Sós-kút Kossuth Lajos utca az Első

Katonai Felmérésén (1783) *forrás:* maps.arcnum.com/hu/

²⁰ INT_02

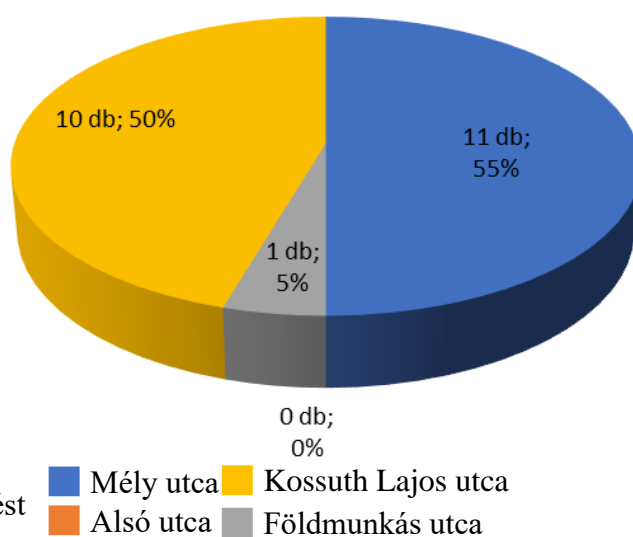
Katonai felmérésen is beazonosítható és az utcában lévő épületek is látszódnak már. Éppen ezért a vizsgálat során arra számítottok, hogy nagyrészt a durva mészkő látszó felületként lesz az épületeknél és a kerítéseknél is. A vizsgálatot a páratlan számú oldalon 1-től 27-ig terjedő ingatlanokon végeztem míg a páros oldalon 24-től 36-ig lévő ingatlanokon. Azért volt szükséges itt a két oldalon (páros, páratlan házszámú) elvégezni a vizsgálatot mert az utcában nem volt meg a vizsgálatához szükséges húsz darab ingatlan az egyik oldalon. A páros oldalon azért 24-től 36-ig terjed a vizsgálat mert az utcában visszafelé jöve így jött ki a húsz darab ingatlan.

7.0.Értékelés

A vizsgálatom során felmérést készítettem 80 darab lakóépületről és kerítésről. Ezek alapján próbálom meg bemutatni, hogy Érden egyes településrészein milyen mértékben befolyásolta a településrész arculatát a durva mészkő. Továbbá Sóskút egyik utcáját pontosan a Kossuth Lajos utcában is felmértem 20 darab lakóépületet és kerítést összehasonlítás képpen az Érden tapasztalható felhasználási gyakorisággal.

Az első vizsgálati helyszínem Érden belül Érden

ősi magját képező Ófalu Mély utcája. Itt az előzetes feltételezések beigazolódtak mert 11 darab olyan épület volt az általam vizsgált épületek között amelynek építő anyaga a durva mészkő. Továbbá az épületek lábazata is 10 esetben durva mészkő volt. A kerítések vizsgálatából kiderül, hogy 7 darab olyan kerítés volt a vizsgált területen amely durva mészkőből épült. Ezen a vizsgálati területen nem csak régen épült házak voltak hanem olyanok is amelyek az elmúlt pár évben lettek felújítva vagy még felújítás alatt vannak. Így itt olyan megoldásokat is



27.ábra: Durva mészkő megjelenése az épületen *forrás: Saját ábra*

megvizsgálhattam, hogy a jelenlegi időben miként és milyen mértékben alkalmazzák a durva mészkövet. Ezen vizsgálati tapasztalatokat pedig majd segítségül tudom hívni a javaslataimban. Ezen a területen a vizsgálatom alapján megállapítható, hogy a durva mészkő települési vagy településrészi arculatában fontos szerepet tölt be ennek a településrésznek egy egyedi karaktert hozva létre.

A második vizsgálati helyszínem szintén Érden található Alsó utca 20 darab épülete és kerítése. Ezen a területen is nagymértékű durva mészkő felhasználást gondoltam előzetesen mert ezek az épületek az 1839-es jeges árvíz után épültek. Az előzetes feltételezések itt nem igazolódtak be mert az általam vizsgált 20 darab épület egyikén sem jelent meg a durva mészkő mint látszó felület. De szerkezetükben valószínűsíthető, hogy durva mészkőből épültek erre utal az is, hogy a 20 darab vizsgált épület lábazatai közül 3 darabnál durva mészkő volt található. Az épületek ezen a vizsgált területen már valamilyen vakolatot vagy egyéb burkolatot kaptak. De ezek vizsgálatára nem tértem ki a vizsgálatom során. A kerítéseknél sem az előzetes elvárások szerinti adatok jöttek ki.

Meglepő módon az itt vizsgált 20 darab kerítés egyikénél sem használtak durva mészkövet. Ezen vizsgált utcarészen a legjellemzőbb az áttört kerítés volt. Anyaghasználatban pedig a fa és a fém illetve ezen két anyag kombinációja dominált. Ezen területről tehát a vizsgálatom alapján megállapítható, hogy a durva mészkő nem volt olyan mértékben vagy módon felhasználva, hogy az valamilyen szempontból is karakteres települési vagy településrészi arculatot hozzon létre.

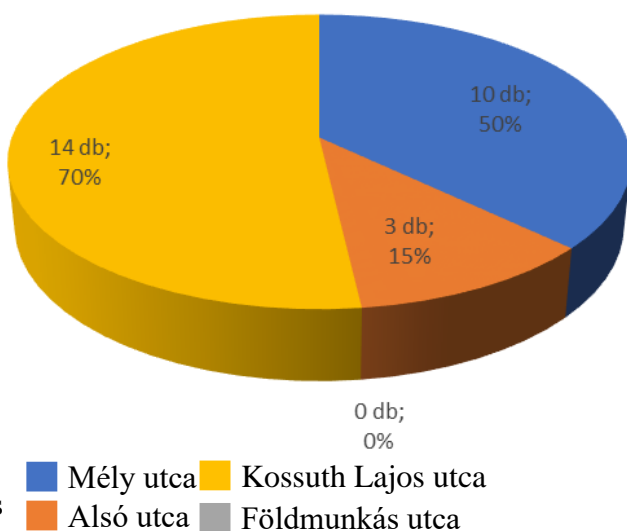


28.ábra: Durva mészkőlap megjelenése egy felújított épületen, Érd Mély utca *forrás: Saját kép*



29.ábra: Durva mészkő megjelenése a lábazaton, Érd Alsó utca *forrás: Saját kép*

A harmadig vizsgált helyszín Érd Fenyves parkvárosban található Földmunkás utca. Ezt a területet 1930-as években parcellázták fel de javarészt csak az elmúlt pár évtizedben épültek itt is épületek. Éppen ezért választottam ezt a helyszínt is vizsgálati alapul, hogy a vizsgálat során majdnem minden nagyobb beépítési hullámból legyen helyszín, hogy megállapítható legyen, hogy egyes évtizedekben mennyire volt jelentős a durva mészkő felhasználása. A Földmunkás utca 20 darab vizsgált



30.ábra: Durva mészkő megjelenése a lábazon *forrás: Saját ábra*

épületéből 1 darabnál találtam durva mészkő jelenlétét. Ennek ellenére a lábazatok anyaga egyik esetben sem volt durva mészkő. A kerítések itt majdnem fele-fele arányban áttörtek és zártak. A kerítések anyaghasználatára ezen a területen is a fa, fém és beton illetve ezek kombinációja volt a jellemző. De 2 darab esetben megtalálható volt a durva mészkő is. A vizsgálatomból megállapítható, hogy Érd ezen területén sem volt jelentős település arculat formáló mértékben jelen a durva mészkő.

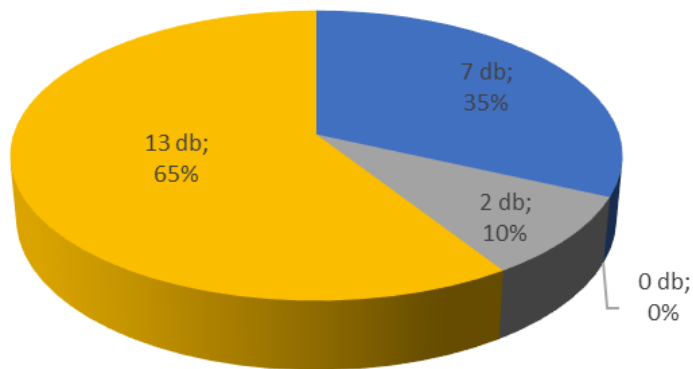
A negyedik vizsgálati helyszín Sósút Kossuth Lajos utca 20 darab épülete és kerítése. Ezt a területet azért választottam, hogy legyen egy másik településről is minta, hogy ott milyen mértékben befolyásolta a település arculatát a durva mészkő.



31.ábra: Durva mészkő megjelenése az épületen és díszítés, Sósút Kossuth Lajos utca *forrás: Saját kép*

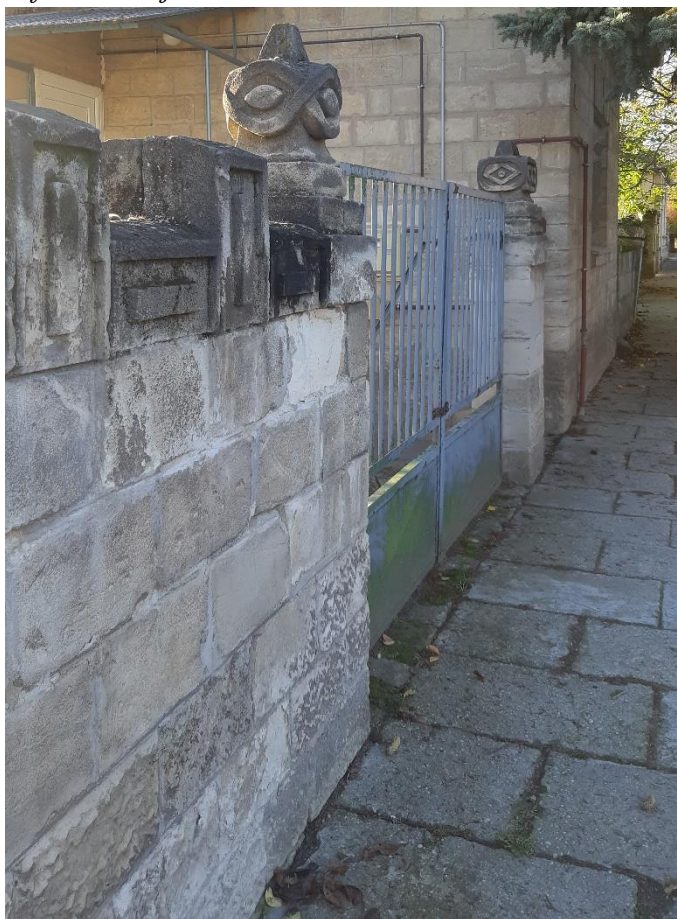
Az itt vizsgált 20 darab épületből 10 darabnál volt jelen a durva mészkő vakolatlan formában. A 20 épület lábazatból pedig 14 darabnál volt jelen a durva mészkő. A kerítések itt is nagyából fele-fele arányban áttörtek és zártak. A kerítések anyaga 13 darab esetben volt durva mészkő emellett pedig még jelentős volt a fém is illetve sokszor ezek kombinálva jelentek meg. Ezen területe vizsgálatából megállapítható, hogy itt nagyon nagy mértékben befolyásolja a település arculatát a durva mészkő.

Összességében kijelenthető a vizsgálataimmal alátámasztva, hogy Érden a durva mészkő település arculati formáló és befolyásoló szerepe kicsi. Annak ellenére, hogy Érd is a durva mészkő lelőhelyeken illetve azok közelében fekszik. Ennek okai lehetnek a házak modernizálása (vakolás, szigetelés) illetve, hogy a közelben működött a téglagyár így az emberek inkább azt használták mint építőelem. De ezek csak feltételezések ezen tények vizsgálatára a mostani vizsgálatom során nem tértem ki.



■ Mély utca ■ Kossuth Lajos utca
 ■ Alsó utca ■ Földmunkás utca

32.ábra: Durva mészkő megjelenése a kerítésen
forrás: Saját ábra



33.ábra: Durva mészkő megjelenése a kerítésen és díszítés Sósút Kossuth Lajos utca
forrás: Saját kép

8.0.Javaslatok

Az értékelési részből megérthetjük, hogy Érd területén az durva mészkő településképet formáló szerepe nem nagy jelentőségű. Éppen ezért a helyi Településképi Arculati Kézikönyvben leírtakkal összhangban kijelenthető²¹, hogy a település arculatának egységesítése nem az egyes ingatlanok hanem a közterületek egységesítésében és minőségbeni javításában rejlik. Javaslatomban jó példákat igyekszek mutatni a durva mészkő felhasználását illetőleg. Illetve figyelembe veszem a jelenleg a Sósikúti bányaiban kapható termékeket.

A Sósikúti bánya termékei:²²

- válaszfalkő (38x19x10 cm)
- vágott kőlapok (36x18x2 cm, 36x18x5 cm, 36x18x8 cm)
- Építőkő (38x19x19 cm)

Illetve ezen újonnan beszerezhető kőanyagok mellett bontásból származó kővel is dolgozhatunk., de ezek minősége gyakran elmarad az újonnan kapható kővekétől. Minden esetben fontos a felhasználás előtt figyelembe vennünk a kőnek a porózusosságát mert ezen tulajdonsága összefüggésben van a kő többi tulajdonságával is (fagyállóság, szennyeződés, kopás). Kedvezőtlen fagy állósági és könnyű kopása miatt vízszintes felületek kialakítására nem ajánlott. A durva mészkőnél a legfontosabb kérdés a vízszigetelés megoldása ezt mind a talajból felszivárgó mind a csapadék formájában a kőre hulló nedvességtől meg kell oldanunk. A talaj nedvesség ellen kenhető vagy lemezes vízszigeteléssel védekezhetünk. Míg a kőre hulló csapadék ellen olyan fedést válasszunk ami teljes mértékig fagyálló ilyen lehet például a süttői mészkő, égetett kerámia termékek, bádoglemez.



34.ábra: Bontásból származó durva mészkő építőkő *forrás:*

<http://kohazak.uw.hu/b04.htm>



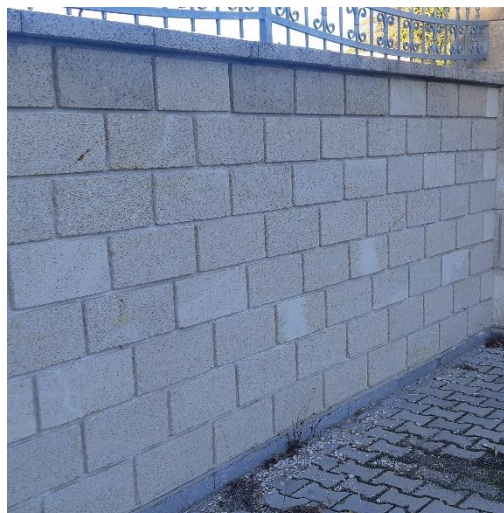
35.ábra: Durva mészkő fal beton alapon, vízszigeteléssel *forrás: Saját kép*

²¹ Érdi TAK, 2017 pg.61.

²² INT_08

8.1. A durva mészkő felhasználása kerítéseknel

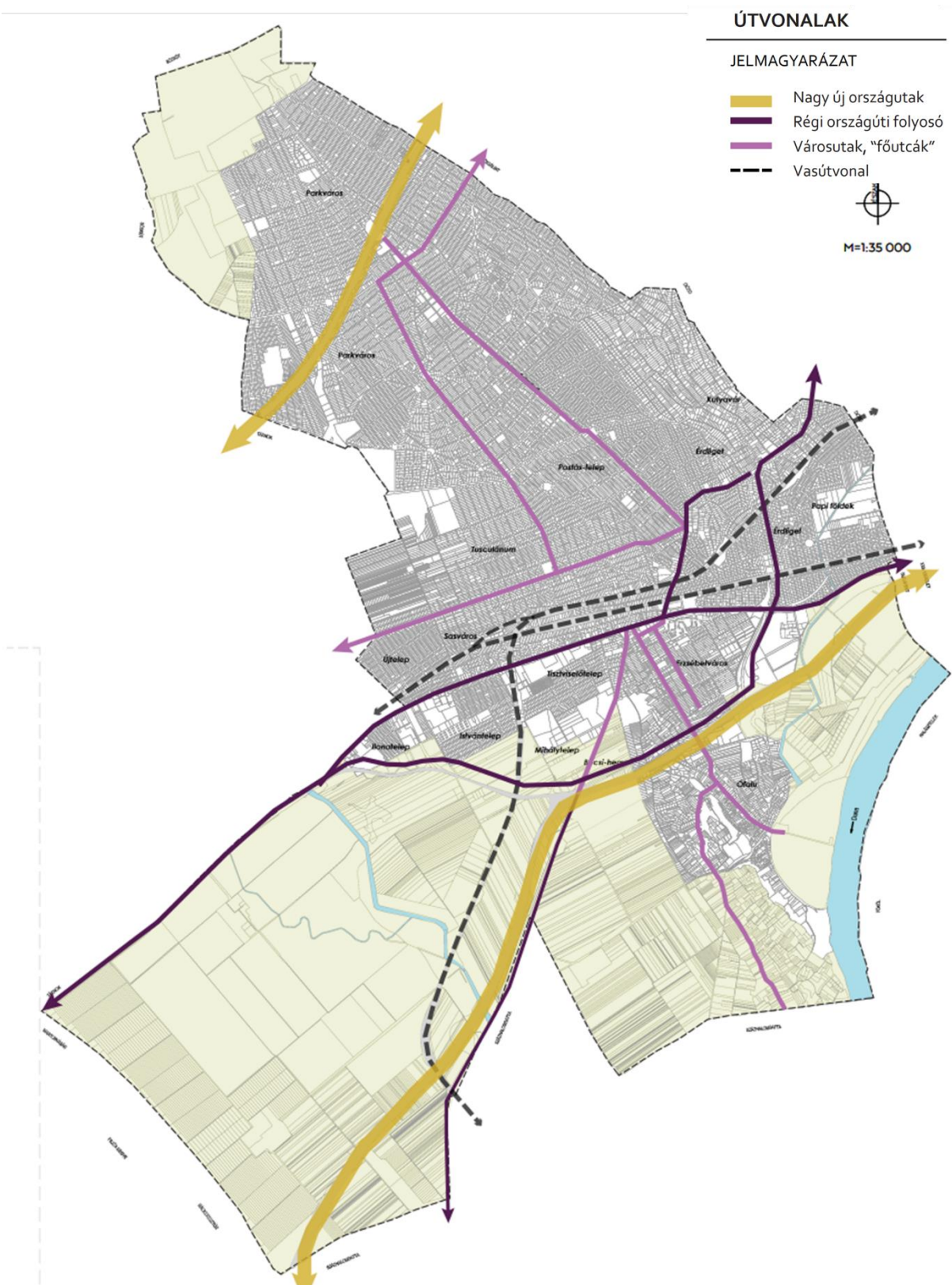
A kerítéseknel alapvetően kétféleképpen használhatjuk fel vagy tömör kerítésként vagy lábazatos kerítésnek a lábazatos kerítéseknel a kerítés mező készülhet fából illetve fémből. A tömör durva mészkőből készült kerítéseket Érdén belül azokban az utcákban ajánlom amelyek szélesek és nagy forgalmúak. Mert a szűk utcákban felépített tömör kerítések tovább szűkítik a térérzetünket így nyomasztóknak tűnhetnek az ilyen utcaszakaszok. A szélesebb utcákban ilyen hatás nem jelentkezik. A forgalmas utak mellett azért lehet megfelelő a tömör kerítés alkalmazása mert így valamennyire megoldódik a nagyforgalom miatt keletkező zaj hangszigetelése illetve egy privátabb kert tud létrejönni. A durva mészkövet lábazatos kerítésként Érd területén belül mindenhol ajánlom. Mindkét esetben érdemes az alapozást betonból elkészíteni amelyet ellátunk vízszigeteléssel és erre rakjuk rá a követ. A durva mészkő kerítések megjelenését azzal is alakíthatjuk, hogy milyen méretű követ alkalmazunk az építéskor. A kőnek a méretein kívül még a megmunkáltsági foka és a falazáskor alkalmazott fugavastagság illetve fuga anyag is befolyásolja.



36.ábra: Durva mészkő tömör kerítés *forrás: Saját kép*



37.ábra: Durva mészkő lábazatos kerítés *forrás: Saját kép*



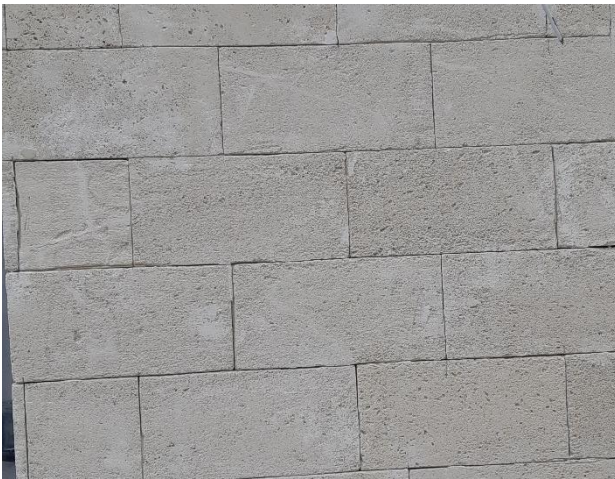
38.ábra: Forgalmos utak melyeknél indokolt lehet a tömör kerítés *forrás: Érdi TAK 2017 pg.44.*



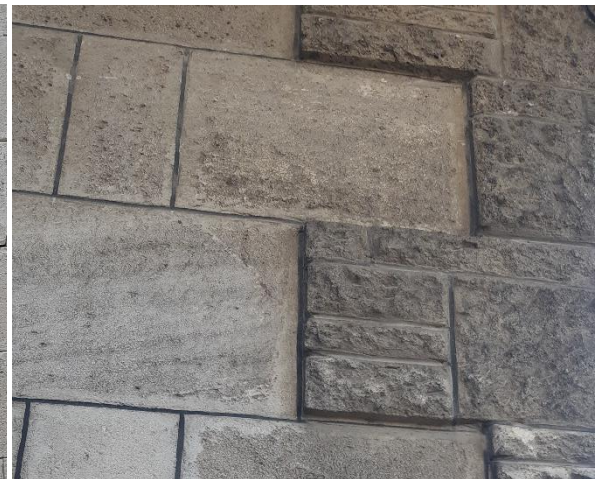
39.ábra: Durva mészkő falazat változó nagyságú kövekből bitumenes fugával
forrás: Saját kép



40.ábra: Durva mészkő falazat magas megmunkáltságú azonos méretű kövekből habarcs fugával
forrás: Saját kép



41.ábra: Durva mészkőlap burkolat fuga nélkül
forrás: Saját kép



42.ábra: Durva mészkő különböző megmunkáltságú felületek
forrás: Saját kép



43.ábra: Durvaszemű durva mészkő
forrás: Saját kép



44.ábra: Finomszemű durva mészkő
forrás: Saját kép

8.2. A durva mészkő egyéb felhasználása

A durva mészkövet a kerítésekén kívül számos helyen felhasználhatjuk még a kertépítészetben. A jó faraghatóságát kihasználva akár lámpásokat, madáritatókat, virágtartókat is kialakíthatunk. Emellett használhatjuk támfalépítésnél is mint falazókő de akár szárazon rakott támfalat is kialakíthatunk belőle. Támfalak esetében kiemelten fontos a vízelvezetés megoldása. A könnyű megmunkálásnak köszönhetően kialakíthatunk akár íves kiemelet ágyásokat is. Továbbá a mészkőből vágott kőlapokat felhasználhatjuk téglá épületek, beton támfalak burkolására is. Illetve épületek díszítő elemeinek kialakítására is kiválóan alkalmas.



45.ábra: Durva mészkő leromlott állapotú szárazon rakott támfal *forrás: Saját kép*



46.ábra: Durva mészkő virágtartó *forrás: <https://www.soskutiko.info/referenciak.html>*



47.ábra: Durva mészkő szárazon rakott támfal és íves magaságyás *forrás: X. Magyar Kertépítő verseny 2018*

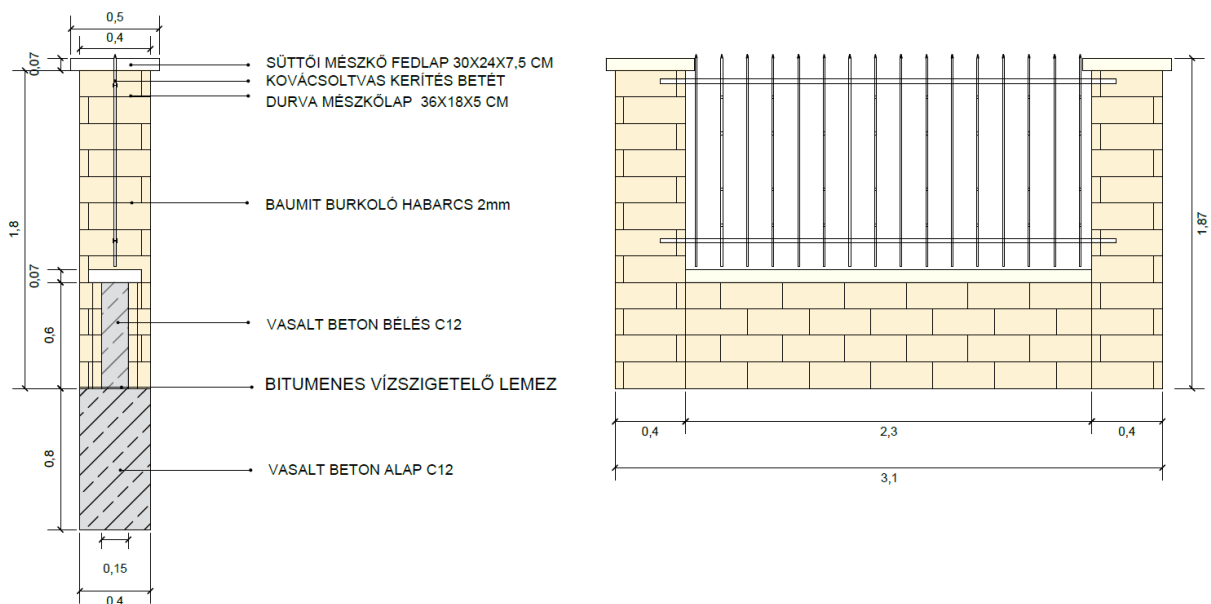


48.ábra: Durva mészkő szárazon rakott tűzrakóhely *forrás: <https://kertikemenceepites.hu/termekeink/>*

8.3. Szerkezeti megoldások durva mészkő felhasználással

A durva mészkő kedvezőtlen fagyállóságú tulajdonsága miatt az általam javasolt kertépítészeti elemeknél csak mint burkolóanyag jelenik meg. Ezt a durva mészkő lap burkolatot jelenleg három féle vastagságban lehet megvásárolni 2, 5, illetve 8 cm. Az ilyen burkolólapos megoldással készült szerkezetek tartósabbak lehetnek és költséghatékonyabbak a tömbkőből készült építményeknél. További előnye az is, hogy az esetleges sérült vagy elkopott köveket egyszerűbben lehet cserélni. Sőt a tömbkőből épült elemeknél nem is lehetséges a csere vagy csak nagyon nehezen kivitelezhető. Ezzel szemben a kőlapos megoldásnál a lapok egyenként könnyen cserélhetőek. A kőlap mögötti szerkezeti elemhez (beton) elég csak hozzáragasztani. A közel vízszintes felületek vagy járófelületek burkolására nem ajánlom a durvamészkő használatát fagyra való érzékenysége és kismértékű kopásállósága miatt

BETON SZERKEZETES KERÍTÉS DURVA MÉSZKŐLAP BURKOLATTAL METSZET, ELŐLNÉZET

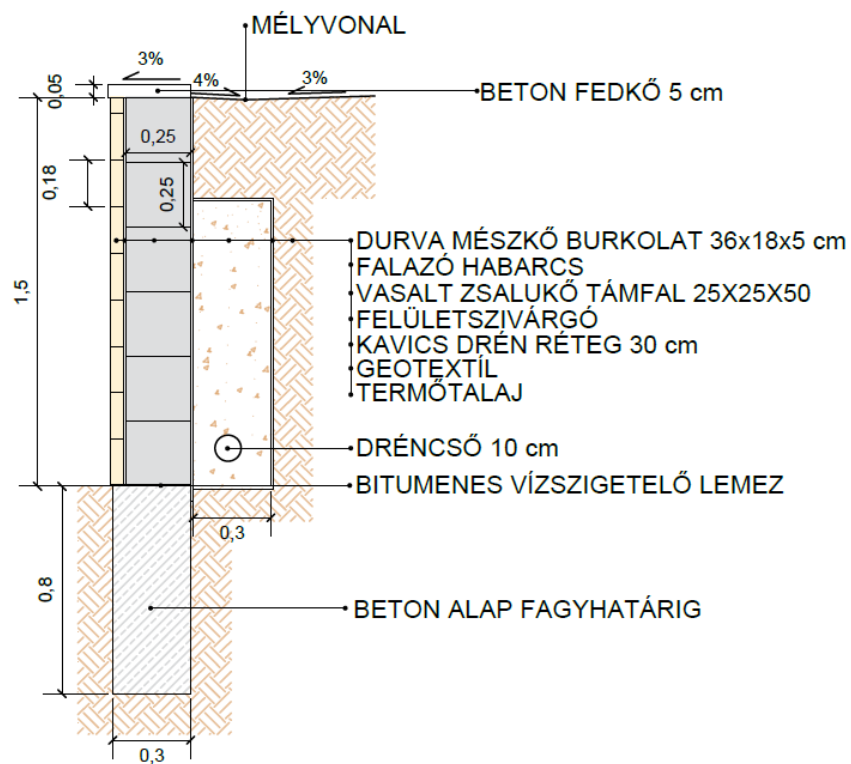


49.ábra: Beton szerkezetes kerítés durva mészkő burkolattal metszet, előlnézet *forrás: Saját ábra*

A 49.ábrán látható lábazatos kerítést Érd bármely részén érdemes lehet alkalmazni. Illetve további megjelenés béli variációkat érhetünk el azzal ha a fugavastagságot növeljük. Az 49.ábrán látható kerítés fagyhatárig történő betonozással készül erre az alapra kell elhelyezni a kenhető vagy bitumenes lemez vízszigetelést. Fontos, hogy az alapozás szélesebb legyen mint a rá érkező felépítmény. A durva mészkő lapok a beton béléstesthez burkoló habarccsal vannak rögzítve. A burkoló köveket kötésben kell elhelyezni. A falazatot illetve az oszlopokat olyan anyaggal kell lefedni amelynek fagyűrő és időtállósági tulajdonságai kedvezőbbek. Ilyen lehet

például a betonelem, égetett kerámia termék vagy akár más terméskő is. Egyik ilyen színben hasonló de jobb időtállósági tulajdonságokkal rendelkező terméskő a süttői mészkő. A fedköveknél fontos a vízzor megléte ugyanis ezzel még inkább csökkenthetjük a durva mészkő falra jutó víz mennyiségét és így annak élettartamát növelhetjük. A durva mészkőből készült lábazatos kerítéshez választhatunk fémből illetve fából készült kerítés betéteket is. Időtállóság és esztétika szempontjából a fém jobban illik a terméskőből így a durva mészkőből készült kerítéshez is. A kerítés betéthez szükséges rögzítő elemeket érdemes már az oszlopok építésekor elhelyezni a betonban.

ZSALUKŐ TÁMFAL DURVA MÉSZKŐLAP BURKOLATTAL METSZET



50.ábra: Zsalukő támfal durva mészkőlap burkolattal metszet, *forrás: Saját ábra*

A lábazatos kerítés mellett készítettem egy támfal ajánlást is. A támfalak tervezésekor fontos figyelembe vennünk, hogy ez az épített elem markánsan befolyásolja a kertünk térérzetét és hangulatát. Éppen ezért igyekezzünk mindig másfél méternél nem magasabb támfalakat létrehozni a kertünkben. A támfal elhelyezése magassága és anyaga is meghatározza, hogy mennyire lesz központi elem a kertünkben. A durva mészkő világos színe miatt jó megoldás

lehet egy olyan robosztus elem mint a támfal oldására illetve környezetbe való beillesztésére. A támfalnál fontos a fagyhatárig nyúló alapozás. Fontos, hogy az alaptest szélesebb legyen a rá helyezett felépítménynél. Erre az alapra kerül a kenhető vagy bitumenes lemez vízszigetelés. Ezután legegyszerűbb módon zsaluköböl építhetjük meg a támfalat. Fontos a támfal mögötti rész vízelvezetésének megoldása. Ezt többféleképpen is megoldhatjuk egyik módszer ami az 50. ábrán is látható amikor egy dréncsővet helyezünk el a falazat mögött amely elvezeti a vizet. Másik megoldás lehet a támfalon átnyúló úgynevezett csorgók elhelyezése. Ez azonban később ronthat a támfalunk esztétikáján. A falazat földel érintkező részén elkel helyezni egy felületszivárgó lemezt. ennek szerepe, a támfal földel érintkező része ne nedvesedjen illetve az oda érkező nedvességet ez a felületszivárgó lemez levezeti a dréncsőhöz. A támfal mögött lévő rész vízelvezetése szempontjából kedvező megoldás a egy kavics drén réteget is elhelyezünk és ebben kap helyet a dréncső mint ahogy az a 50. ábrán látható is. A kavics drén réteget olyan kavicsból kell kialakítani amely osztályozott és nem található benne nullás frakció. Ez a tömörödés miatt fontos amely rontaná a vízelvezető képességét a drén rétegnek. A drén réteget körbe geotextillel kell kibélelni, hogy így megakadályozzuk a környező talaj bemosódását a kavics drén rétegbe. A vízelvezetés szempontjából szintén fontos a támfal mögötti talaj tereprendezése. A támfaltól mindig el kell lejtene a terepnek és a dréncső fölött egy mélyvonalat kell kialakítanunk amely elősegíti, hogy a csapadék a dréncsővön keresztül távozzon a támfal mögül.

A zsalukő támfal burkolásához használt durva mészkő burkolólap háromféle vastagságban elérhető jelenleg a sóskúti bányában(2,5,8cm). Az általam készített minta támfal 5 cm-es burkolólapal készült. A burkolólapokat kötésben kell elhelyezni. A durva mészkő burkoló lappal készült támfal esztétikai megjelenését befolyásolhatjuk az alkalmazott fuga vastagsággal illetve a fugázáshoz használt anyag színével is. A időtállósága érdekében érdemes nem durvamészkővel lezárni a támfalunkat. Fedésnek választhatunk beton, égetett kerámia illetve jobb fagyűrő tulajdonságokkal rendelkező terméskövet is.

A durva mészkő felhasználásával sziklakerteket is kialakíthatunk. Sziklakert kialakításához a sóskúti bányában kapható sziklakerti kő. Ezen kövek nem fűrészeléssel kerülnek kibányászásra mint az fentiekben említett durva mészkő építőkö vagy burkolólap. Érd Fenyves Parkváros részén a durva mészkő annyira közel van a felszínhez, hogy néhol elő is bukkan már kismértékű erózió hatásakor is. Éppen ezért Érd Fenyves Parkvárosi területén sziklakert kialakításához



51.ábra: Durva mészkő kibukkanása a földből növényekkel benőve a Leven-Duna tanösvény mellett, *forrás: Saját kép*

erősen ajánlott a durva mészkövet alkalmazni. A sziklakertet kialakíthatjuk a sóskúti bányából beszerezhető kövekből de mivel ezen a területen nagyon kicsi a kőzetben lévő termőréteg ezért annak eltávolításával is kialakíthatunk sziklakerteket. Ebben az esetben nincs más dolgunk mint



52.ábra: Durva mészkő kibukkanása a földből növényekkel benőve a Leven-Duna tanösvény mellett, *forrás: Saját kép*

a növények elhelyezése a sziklarepedésekben illetve ha nagyobb növényt ültetünk annak a helyét kell a kőből kivájnunk. Ilyen sziklakerteket előképét a természetben is láthatunk a

Fenyves Parkvárosból induló Leven-Duna tanösvény ezen szakaszán és környékén. A durva mészkő azért lehet megfelelő főként inkább tájképi stílusú kertekben mert gyorsan patinásodik így hamar beilleszkedik a környezetébe és természetesnek fog hatni a sziklakertünk. A durva mészkőből készült sziklakerteknél is a sziklakert építés alapvető szabályait figyelembe kell vennünk. Ilyen például, hogy olyan helyre létesítsünk sziklakertet ahol szintkülönbség van mertkülönben idegennek és nem odailőnek fog hatni. Lehetőség szerint minél nagyobb kövekkel dolgozzunk. A sziklakertünk talajtakarására használhatunk ág aprítékot de akár a durva mészkőből készült kő zúzalékot is vagy ennek a két anyagnak a keverékét. Ág aprítékot elsősorban olyan sziklakertekbe ajánlok amelyek félárnyékos vagy árnyékos helyen vannak. A teljes napsütést kapó sziklakertekben a kő zúzalékot alkalmazzuk. Lehetőség szerint ne osztályozott zúzalékot használjunk a talajtakarásra mert ezzel a természetes hatását rombolnánk a sziklakertünknek. A durva mészkő tulajdonságai miatt a sziklakertünkben lehetséges, hogy idővel egy-egy követ cserélnünk kell.

9.0. Összefoglalás

A szakdolgozatomban a durva mészkő településképet formáló szerepét vizsgáltam Érden. A dolgozatomban első felében történeti kutatást végeztem, hogy Érden belül egyes városrészek melyik időszakokban jöttek létre és milyen ütemben. Ez a történeti áttekintés szükséges volt, hogy megfelelő vizsgálati területeket tudjak választani. Érd kialakulásának története után a durva mészkő elterjedésének határaival és a durva mészkő tulajdonságait gyűjtöttem össze. Elsősorban a kertépítészetben való felhasználhatósághoz kapcsolatos tulajdonságokat elemeztem ilyen a kopásállóság és a fagyállóság.

A szakdolgozatomban következő részében vizsgálatot készítettem Érden három helyszínen Sós-kúton pedig egy helyszínen. A három érdi helyszínt igyekeztem úgy kiválasztani, hogy különböző időszakokban létrejövő utcácskák legyenek, hogy így a vizsgálatom átfogóbb képet mutasson. A Sós-kúton lévő helyszínt pedig azért választottam, hogy legyen egy olyan helyszín ahol jelentős volt a durvamészkő kitermelés és ez a kitermelés a mai napig is folyik.

A vizsgálatom során minden helyszínen 20-20 ingatlant vizsgáltam. A vizsgálatom során a durva mészkő településképet formáló szerepére voltam kíváncsi ezért a vizsgált épületek és kerítések megjelenését vettem csak figyelembe szerkezetét nem. A lakóépületek falazatát és lábazatát két szempont szerint vizsgáltam, hogy látszik-e a durva mészkő vagy nem. A kerítéseket kettő csoportra bontottam zárt és áttört. Ezt a két csoportot további hét részre osztottam anyag szerint: durva mészkő, fa, fém, beton, téglák, egyéb terméskő és egyéb.

A vizsgálatokkal alátámasztható, hogy annak ellenére, hogy Érden is bányásztak durva mészkövet és a közelben is jelentős volt a kitermelés, Érden a durva mészkő településképet formáló szerepe kicsi csak bizonyos városrészekben jelenik meg ilyen például Érd Ófalu.

A dolgozatomban következő részében igyekeztem olyan szerkezeti és esztétikai megoldásokat javasolni amelyekkel ma is olyan építményeket lehet létrehozni amelyek megfelelnek a mostani szerkezeti, fagyállósági és esztétikai elvárásoknak. Javaslatomban a durva mészkőből készült burkoló lapok használatát helyeztem előtérbe. Mert így ha nem mint szerkezeti elem hanem mint díszítő kő tekintünk a durva mészkőre akkor egy esztétikus megjelenésű ennek ellenére véleményem szerint Érden belül alul alkalmazott terméskőről beszélhetünk.

10.0. Ábrajegyzék

A szakdolgozatban megtalálható saját készítésű képek és ábrák 2022-2023-ban készültek

1. ábra: Érd az Első Katonai Felmérésen (1783) *forrás: maps.arcanum.com/hu/*
2. ábra: Érd a Második Katonai Felmérésen (1858-1859) *forrás: maps.arcanum.com/hu/*
3. ábra: Érd a Harmadik Katonai Felmérésen (1882) *forrás: maps.arcanum.com/hu/*
4. ábra: Gróf Károlyi Imre Kertparcellázása Érden (1933) *forrás: csukalib.hu/terkep*
5. ábra: Érdi karakterek *forrás: Érdi TAK 2017 pg.59*
6. ábra: Durva mészkő Tinnyei formációjának elterjedése *forrás: INT_04*
7. ábra: Magyar Földrajzi Múzeum *forrás: <https://csodalatosmagyarország.hu/latnivalok/muzeumok/magyar-foldrajzi-muzeum-erd/>*
8. ábra: Érd Római út *forrás: <https://tervlap.hu/cikk-nezet/erd-ofalu-epiteszeti-emlekei-7-resz>*
9. ábra: Országház homlokzata *forrás: <https://funiq.hu/1742-parlament-orsz%C3%A1gh%C3%A1z-budapest?layout=headless>*
10. ábra: Durva mészkő formációk makroszkópos és polarizációs mikroszkópos képe: a-b) finomszemű, c-d) közepes szemű, e-f) durvaszemű *forrás: INT_05*
11. ábra: Durva mészkő fekete réteg *forrás: INT_06*
12. ábra: Sós-kúti durva mészkő bánya *forrás: INT_07*
13. ábra: Tömör kerítés példa *forrás: Saját fénykép*
14. ábra: Áttört kerítés példa *forrás: Saját fénykép*
15. ábra: Durva mészkő és téglakerítés, *forrás: Saját fénykép*
16. ábra: Fa kerítés, *forrás: Saját fénykép*
17. ábra: Beton és fém kerítés, *forrás: Saját fénykép*
18. ábra: Egyéb terméskő és fém kerítés, *forrás: Saját fénykép*
20. ábra: Egyéb és fém kerítés, *forrás: Saját fénykép*
19. ábra: Téglakerítés, *forrás: Saját fénykép*
20. ábra: Egyéb és fém kerítés, *forrás: Saját fénykép*
21. ábra: Érd Mély utca Második Katonai Felmérésen (1858-1859) *forrás: maps.arcanum.com/hu/*
22. ábra: Érd Alsó utca Második Katonai Felmérésen (1858-1859) *forrás: maps.arcanum.com/hu/*
24. ábra: Bánya Érd Fenyves Parkvárosba (Légifotó 1972. április 7.) *forrás: <https://www.fentrol.hu/hu/legifoto/>*
23. ábra: Az Érdi Weekend Üdülőtelep Térképe (1930) *forrás: <https://csukalib.hu/terkep.php?terkep=T49>*
25. ábra: Földmunkás utca és környéke (Légifotó 1965. június 25.) *forrás: <https://www.fentrol.hu/hu/legifoto/>*
26. ábra: Sós-kút Kossuth Lajos utca az Első Katonai Felmérésen (1783) *forrás: maps.arcanum.com/hu/*
27. ábra: Durva mészkő megjelenése az épületen *forrás: Saját ábra*
29. ábra: Durva mészkő megjelenése a lábazon, Érd Alsó utca *forrás: Saját kép*
28. ábra: Durva mészkőlap megjelenése egy felújított épületen, Érd Mély utca *forrás: Saját kép*
30. ábra: Durva mészkő megjelenése a lábazon *forrás: Saját ábra*

- 31.ábra: Durva mészkő megjelenése az épületen és díszítés, Sóskút Kossuth Lajos utca
forrás: Saját kép
- 32.ábra: Durva mészkő megjelenése a kerítésen *forrás: Saját ábra*
- 33.ábra: Durva mészkő megjelenése a kerítésen és díszítés Sóskút Kossuth Lajos utca *forrás: Saját kép*
- 35.ábra: Durva mészkő fal beton alapon, vízszigeteléssel *forrás: Saját kép*
- 34.ábra: Bontásból származó durva mészkő építőkö *forrás: <http://kohazak.uw.hu/b04.htm>*
- 37.ábra: Durva mészkő lábazatos kerítés *forrás: Saját kép*
- 36.ábra: Durva mészkő tömör kerítés *forrás: Saját kép*
- 38.ábra: Forgalmas utak melyeknél indokolt lehet a tömör kerítés *forrás: Érdi TAK 2017 pg.44*
- 44.ábra: Finomszemű durva mészkő *forrás: Saját kép*
- 43.ábra: Durvaszemű durva mészkő *forrás: Saját kép*
- 41.ábra: Durva mészkőlap burkolat fuga nélkül *forrás: Saját kép*
- 42.ábra: Durva mészkő különböző megmunkáltságú felületek *forrás: Saját kép*
- 40.ábra: Durva mészkő falazat magas megmunkáltságú azonos méretű kövekből habarcs fugával *forrás: Saját kép*
- 39.ábra: Durva mészkő falazat változó nagyságú kövekből bitumenes fugával *forrás: Saját kép*
- 45.ábra: Durva mészkő leromlott állapotú szárazon rakott támfal *forrás: Saját kép*
- 46.ábra: Durva mészkő virágtartó *forrás: <https://www.soskutiko.info/referenciak.html>*
- 47.ábra: Durva mészkő szárazon rakott támfal és íves magasságias *forrás: X. Magyar Kertépítő verseny 2018*
- 48.ábra: Durva mészkő szárazon rakott tűzrakóhely *forrás: <https://kertikemenceepites.hu/termekeink/>*
- 49.ábra: Beton szerkezetes kerítés durva mészkő burkolattal metszet, előlnézet *forrás: Saját ábra*
- 50.ábra: Zsalukő támfal durva mészkőlap burkolattal metszet, *forrás: Saját ábra*
- 51.ábra: Durva mészkő kibukkanása a földből növényekkel benőve a Leven-Duna tanösvény mellett, *forrás: Saját kép*
- 52.ábra: Durva mészkő kibukkanása a földből növényekkel benőve a Leven-Duna tanösvény mellett, *forrás: Saját kép*
- 54.ábra: Durva mészkő kombinálva téglával Érd Mély út *forrás: Saját kép*
- 53.ábra: Durva mészkő egykori bánya Sóskút *forrás: Saját kép*
- 56.ábra: Durva mészkő ház és támfal Érd Mély út *forrás: Saját kép*
- 55.ábra: Durva mészkő kerítés és lyukpince Érd Mély út *forrás: Saját kép*
- 58.ábra: Szapáry kastély támfala durva mészkőből Érd Ófalu *forrás: Saját kép*
- 57.ábra: Durva mészkő és téglá vegyes falazat beton fedéssel Érd Mély út *forrás: Saját kép*
- 60.ábra: Durva mészkő kerítés leromlott állapot Tárnok *forrás: Saját kép*
- 59.ábra: Durva mészkő ház díszes ablakkerettel és párkánnyal Sóskút Kossuth Lajos utca *forrás: Saját kép*
- 60.ábra: Durva mészkő kerítés leromlott állapot Tárnok *forrás: Saját kép*
- 59.ábra: Durva mészkő ház díszes ablakkerettel és párkánnyal Sóskút Kossuth Lajos utca *forrás: Saját kép*
- 61.ábra: Durva mészkő és téglá vegyes falazat leromlott állapot Érd Kastély utca *forrás: Saját kép*

62.ábra: Durva mészkő kerítés és beton elemes kerítés találkozási Sósút *forrás: Saját kép*

63.ábra: Durva mészkő vizsgálati táblázat *forrás: Saját ábra*

11.0. Források

11.1. Irodalmi források

Kubbasek 2004

Érdi krónika II. Bővített kiadás 2004.Dr.
Kubbasek János, Dr. Szerényi Gábor

Érdi TAK 2017

Érdi Település Arculati Kézikönyv 2017

Prohászka 2013 pg.401

Műemlékvédelem LVII. évf. 2013 1. szám
Prohászka Péter Adalékok a K.K.
Landesbaubehörde Magyarországi
Tevékenységéhez a Műemlékvédelem
Területén I. Az Érdi Minaret 1857-es Leírása és
Felmérése 401. oldal

Vajda 2013 pg.41-42

Hagyományos épít_kövek a települési tájban a
Dunántúli-középhegység példáján Vajda
Szabolcs Phd

Tarnay-Kovács 2000 pg.7.

Érd Történeti emlékei 2000. Tarnay Tünde,
Kovács Sándor

Báldi 1958

Báldi Tamás. 1958: Adatok Budafok és
Törökbálint környékének rétegtani
viszonyaihoz — Földt. Közl. 88/4, 435.oldal

Török 2011

Török Ákos 2011 Mészki műemlékek
kőanyagának mállása. MTA doktori értekezés
31-34. oldal

Rozgonyi 2002

Rozgonyi Nikoletta 2002. Durva mészki
viselkedése légköri szennyeződés hatására.
Építőanyagok 54, 2, 3. oldal

Klespitz 1999

Klespitz János 1999. Az egykori állami
kőbányák közeteinek építőkö, díszítőkö
hasznosítási lehetőségei. Az I. Díszki
Konferencián, Veszprém, 1999. március 25-én
elhangzott előadás 7. oldal

11.2. Internetes források

INT_01

Középkori pincék a lerombolt kastély alatt
[https://www.muemlekem.hu/magazin/erdi_kas
tely_pincerendszer_kepriort](https://www.muemlekem.hu/magazin/erdi_kas
tely_pincerendszer_kepriort)

INT_02	kokataszter.hu
INT_03	A szarmati üledékképződés vizsgálata a Budai-hegységben és környékén-Ph.D. értekezés, Palotás Klára, Pécs, 2014, 3.olda
INT_04	A szarmati üledékképződés vizsgálata a Budai-hegységben és környékén-Ph.D. értekezés, Palotás Klára, Pécs, 2014, 7.ábra
INT_05	Török Ákos 2011 Mészki műemlékek kőanyagának mállása. MTA doktori értekezés 31.olda 7.1 ábra
INT_06	Török Ákos 2011 Mészki műemlékek kőanyagának mállása. MTA doktori értekezés 17.olda 5.3 ábra e
INT_07	nak.hu Ásványi anyagokkal a termelékenységért
INT_08	Sóskúti kő árjegyzék https://www.soskutiko.info/soskuti-k-.html

12.0. Mellékletek



53.ábra: Durva mészkő egykori bánya Sóskút *forrás: Saját kép*



54.ábra: Durva mészkő kombinálva téglával Érd Mély út *forrás: Saját kép*



55.ábra: Durva mészkő kerítés és lyukpince Érd Mély út *forrás: Saját kép*



56.ábra: Durva mészkő ház és támfal Érd Mély út *forrás: Saját kép*



57.ábra: Durva mészkő és téglavegyes falazat beton fedéssel Érd Mély út *forrás: Saját kép*



58.ábra: Szapáry kastély támfala durva mészkőből Érd Ófalu *forrás: Saját kép*



59.ábra: Durva mészkő ház díszes ablakkerettel és párkánnyal Sósút Kossuth Lajos utca
forrás: Saját kép



60.ábra: Durva mészkő kerítés leromlott állapot Tárnok *forrás: Saját kép*



61.ábra: Durva mészkő és téglá vegyes falazat leromlott állapot Érd Kastély utca *forrás: Saját kép*



62.ábra: Durva mészkő kerítés és beton elemes kerítés találkozása Sósút *forrás: Saját kép*

Vizsgálat															
Település	Utca	Házszám	Épület		Lábazat		Kerítés típus		Kerítés anyaga						
			Durva mészke	Egyéb	Durva mészke	Egyéb	Zárt	Áttört	Durva mészke	Fa	Fém	Beton	Tégla	Egyéb természetes	Egyéb
Érd	Mély	1	x		x			x		x				x	
Érd	Mély	5		x		x									
Érd	Mély	7	x		x										
Érd	Mély	8	x	x	x	x	x					x		x	
Érd	Mély	10	x	x	x	x	x			x					
Érd	Mély	11	x	x	x	x				x					
Érd	Mély	12	x	x	x	x		x		x	x				x
Érd	Mély	14		x		x									
Érd	Mély	15	x	x		x									
Érd	Mély	16		x	x					x					
Érd	Mély	17	x		x			x	x	x					
Érd	Mély	20	x		x			x	x		x		x		
Érd	Mély	22	x	x	x	x									
Érd	Mély	23		x		x									
Érd	Mély	24	x		x					x		x			
Érd	Mély	25		x		x									
Érd	Alsó	57		x		x	x				x			x	
Érd	Alsó	57/A		x		x	x				x				x
Érd	Alsó	59		x	x	x		x			x		x		
Érd	Alsó	61		x		x		x			x	x			
Érd	Alsó	63		x		x	x				x				x
Érd	Alsó	65		x		x	x				x			x	
Érd	Alsó	67		x		x		x		x	x				
Érd	Alsó	69		x		x		x		x			x		
Érd	Alsó	71		x		x		x		x					
Érd	Alsó	73		x	x			x		x	x				
Érd	Alsó	75		x		x		x		x					
Érd	Alsó	77		x	x			x			x				
Érd	Alsó	79						x			x				
Érd	Alsó	81		x		x		x			x	x			
Érd	Alsó	83		x		x		x			x	x			
Érd	Alsó	85		x		x		x			x			x	
Érd	Alsó	87		x		x	x			x			x		
Érd	Alsó	89		x		x		x		x					
Érd	Alsó	91		x		x	x			x			x		
Érd	Alsó	91/A		x		x		x			x	x			
Érd	Földmunkás	2		x		x	x			x					x
Érd	Földmunkás	2/A		x		x	x								x
Érd	Földmunkás	4		x		x		x		x					x
Érd	Földmunkás	6		x		x		x			x				
Érd	Földmunkás	8		x		x	x				x				x
Érd	Földmunkás	10		x		x		x		x		x			
Érd	Földmunkás	12		x		x		x		x		x			
Érd	Földmunkás	14		x		x		x		x				x	
Érd	Földmunkás	16	x	x		x		x	x		x	x			
Érd	Földmunkás	18		x		x		x			x	x			
Érd	Földmunkás	20		x		x		x	x		x				
Érd	Földmunkás	22		x		x	x			x	x	x			
Érd	Földmunkás	24		x		x		x		x					x
Érd	Földmunkás	26		x		x		x		x	x	x			
Érd	Földmunkás	28		x		x	x			x					
Érd	Földmunkás	30		x		x		x			x	x			
Érd	Földmunkás	32		x		x	x			x		x			
Érd	Földmunkás	34						x			x	x			
Érd	Földmunkás	36		x		x	x								x
Érd	Földmunkás	38		x		x	x							x	
Érd	Földmunkás	40		x		x		x		x		x			
Sóskút	Kossuth Lajos	1	x		x			x			x				
Sóskút	Kossuth Lajos	3	x	x	x			x			x				
Sóskút	Kossuth Lajos	5		x		x	x				x				x
Sóskút	Kossuth Lajos	7		x		x		x			x				
Sóskút	Kossuth Lajos	9		x	x			x		x		x			
Sóskút	Kossuth Lajos	11		x	x			x		x		x			
Sóskút	Kossuth Lajos	13		x		x		x			x				x
Sóskút	Kossuth Lajos	15	x		x			x	x		x				
Sóskút	Kossuth Lajos	17	x		x			x			x				
Sóskút	Kossuth Lajos	19		x		x		x		x		x			
Sóskút	Kossuth Lajos	21		x	x			x	x	x	x				
Sóskút	Kossuth Lajos	23		x		x		x		x		x			
Sóskút	Kossuth Lajos	25		x		x	x			x					
Sóskút	Kossuth Lajos	27	x		x			x			x				
Sóskút	Kossuth Lajos	24		x	x			x	x	x					
Sóskút	Kossuth Lajos	26	x		x			x			x				
Sóskút	Kossuth Lajos	28	x		x			x			x				
Sóskút	Kossuth Lajos	30		x		x		x	x		x				
Sóskút	Kossuth Lajos	32	x		x			x			x				
Sóskút	Kossuth Lajos	34	x		x			x	x		x				
Sóskút	Kossuth Lajos	36	x		x			x			x				

63.ábra: Durva mészke vizsgálati táblázat forrás: Saját ábra

NYILATKOZAT

Fülöp Dániel (hallgató Neptun azonosítója: **CJGRK**) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a szakdolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót a záróvizsgán történő védésre javaslom / nem javaslom¹.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem^{*2}

Kelt: Bp. 2023. 11. 06.



belső konzulens

¹ A megfelelő aláhúzendó.

² A megfelelő aláhúzendó.