

SZAKDOLGOZAT

Keserü Márk

2025



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Budai Campus

Tájépítészeti, Településtervezési és Díszkertészeti Intézet

Tájrendező és kertépítő mérnöki alapképzési szak

**A burkolatok fejlődése és jelenlegi állapota Székesfehérvár
történelmi belvárosának kiemelt területein**

Belső konzulens:	Dr. Vajda Szabolcs egyetemi docens
Belső konzulens intézete/tanszéke:	Tájépítészeti, Településtervezési és Díszkertészeti Intézet
Készítette:	Keserü Márk

Budapest

2025

Tartalomjegyzék

I.1. Témaválasztás indoklása.....	4
I.2. Vizsgálat	4
II. Mintaterület.....	6
II.1. Székesfehérvár természeti adottságai, társadalmi jellemzői.....	6
II.2. A mintaterületek lehatárolása	7
II.3. Székesfehérvár története.....	8
III. A belváros burkolatainak változása az idők során	10
IV. Műszaki előírások.....	16
IV.1. Általános szempontok, fogalmak, definíciók.....	16
IV.2. Gyalogsközlekedésre alkalmas területekre vonatkozó előírások.....	17
IV.2.1. Burkolatok, érdesség, vízelvezetés.....	19
IV.2.2. Alépítmények, teherbírás.....	20
IV.2.3. Akadálymentesítés, biztonság	21
V. A jelenlegi városkép kialakulása, jellemzői	23
V.1. Főbb jellemzők, időrend.....	23
V.2. Belváros rehabilitációja.....	24
V.2.1. Műszaki jellemzők.....	26
V.3. Országzászló tér	27
V.3.1. Műszaki jellemzők.....	29
V.4. A Szent II. János Pál pápa tér, Géza nagyfejedelem tér.....	31
V.4.1. Műszaki jellemzők.....	32
V.5. Bartók Béla tér.....	34
V.5.1. Műszaki jellemzők.....	34
VI. Diskusszió	37
VII. Összegzés.....	47
VIII. Irodalomjegyzék	49
VIII.1. Internetes források.....	49
VIII.2. Irodalom	49
Ábrák és táblázatok jegyzéke	53
Hallgatói nyilatkozat.....	55
Konzulensi nyilatkozat	56

I. Bevezetés

I.1. Témaválasztás indoklása

Az általam kifejtett téma számomra több szempontból is rendkívül meghatározó. Helyi kötődésem révén nagyon fontosnak tartom, hogy a városban élők esztétikus, a városképbe illő, biztonságos burkolatot tudjanak használni. Székesfehérvár az ország történelmében mindig kiemelkedő szerepet játszott mind gazdasági, turisztikai, politikai és szakrális szempontból is. Jelentős szerepe miatt sok embert vonzott a területre, mely elengedhetlenné tette a burkolatok állandó karbantartását és felújítását, cseréjét. A helyi kötődésen túl a szakmai érdeklődés is alapvető motivációm a témával kapcsolatban. Szerettem volna mélyebben belelátni, hogy miként alakultak a burkolatok a történelem során és hogy milyen módon lehet napjainkban egy városképbe illő, modern burkolatot kialakítani. Amellett, hogy Székesfehérvár egy Szent István kora óta létező város, így több történelmi forrásanyaggal is rendelkezik, az elmúlt években pályázatoknak és a város vezetésének köszönhetően rendkívül sokat fejlődött a város a burkolatok szempontjából.

I.2. Vizsgálat

Dolgozatom A burkolatok fejlődése és jelenlegi állapota Székesfehérvár történelmi belvárosának kiemelt területein címet viseli, mely nagyban árulkodik a tanulmány tartalmáról. Témámmal szeretném, ha az olvasó közelebb kerülhetne a város múltjához és jelenéhez a burkolatokon keresztül. Székesfehérvár, a szülővárosom egy aktív és frekventált lokációja Magyarországnak, mind gépjármű, mind gyalogos forgalom szempontjából, ezért rendkívül kardinális kérdés a burkolt részek minősége. A történelmi áttekintésnél írott forrásokra és archív fényképanyagra hivatkozva ismerhetjük a koronázóváros létrejöttét és fejlődését, történelmi burkolatait. Dolgozatomban a történelmi belváros meghatározóbb részei tekintetében az elmúlt évtizedekben megvalósított projekteken keresztül szeretném érzékeltetni a városkép változását. A szakdolgozatomban történelmi források, a Székesfehérvár MJV Önkormányzata és a KörTeKert Táj- és Kertépítész Stúdió által rendelkezésemre bocsátott dokumentumok, valamint a Magyar Közút Nonprofit Kft. által kiadott hivatalos útügyi műszaki előírás és leírások – melyek célja, hogy szakmai alapelvek mentén országos szinten egységesen biztosítsa az útügyi tevékenységek minőségét és biztonságosságát – segítségével szeretném bemutatni a burkolatok fejlődését az idők során. Dolgozatomban kitekintést teszek a több alkalommal bejárt mintaterületen található burkolatok biztonságára, fenntarthatóságára,

esztétikumára, városképbe való illeszkedésére, funkcionalitására és egyéb műszaki szempontjaira, valamint a mintaterületen fellelhető, ezen szempontok szerint aggályos pontokra. Emellett a dolgozatom végén röviden bemutatom a Székesfehérvár történelmi belvárosára vonatkozóan kialakított közterület-alakítási tervet, annak jövőre vonatkozó javaslatait is. Kutatásomban ábrákon és térképeken át szeretném érthetőbbé, szemléletesebbé tenni a feldolgozott tartalmat.

A belváros esetében, mivel olyan területről van szó, ahol alkalmanként az óriási embertömeg mellett gépjármű, tehergépjármű forgalom is megjelenhet, egyértelművé válik, hogy több konfliktussal is kell foglalkoznunk. Ezen konfliktusok közül szeretném bemutatni az olvasónak a véleményem szerint legfontosabbakat. Az első ilyen a közlekedés megoldása. Amellett, hogy a gyalogosok számára alá és fölérendeltségi viszonyban álló gyalogutakat hozunk létre, meg kell oldani, hogy nagyobb közösségi vagy kulturális rendezvények alkalmával a tehergépjárművek területre történő bejutása is zavartalan legyen. A közlekedés konfliktusához beemelhető a közlekedésbiztonság is, amely egyben hozzátartozik az anyaghasználat és fenntarthatóság konfliktusához is. Az általam vizsgált területen minden esetben olyan anyagokat szükséges választani, melyek ellenállnak a nagy erőjű külső behatásoknak, vegyszereknek, az időjárás viszontagságainak, sok évig megőrzik eredeti állapotukat és felületkezeléssel vagy eredeti felületükkel biztonságos közlekedést tesznek lehetővé azok használóinak. Ezek mellett rendkívül fontos az esztétika, városképbe való illeszthetőség és történelmi szempontok kérdése is. A mintaterületemnél rendkívül fontos, hogy egy történelmi, kulturális elemekkel gazdagított részét jelenti a városnak. Burkolatépítésnél prioritásként kell kezelni, hogy anyaghasználat tekintetében, ahol releváns és lehetséges, eredeti, helyi vagy a régi burkolatokhoz hasonló, azokat idéző anyagok kerüljenek alkalmazásra. Egy ilyen mértékben frekvenciált helyen, ahol gyakran fesztiválok, programok kerülnek megrendezésre, konfliktus jelenhet meg, ha kivitelezésnél ütemezési problémák alakulnak ki, melyek később pénzügyi konfliktust is okozhatnak.

II. Mintaterület

II.1. Székesfehérvár természeti adottságai, társadalmi jellemzői

Székesfehérvár földrajzi elhelyezkedését tekintve Magyarországon, a Dunántúlon az Alföld mezőföldi részének északnyugati csücskén fekszik, közel a Velencei tóhoz, fél úton Budapest és a Balaton között. Területe 170,89 km², tengerszint feletti magassága eléri a 118 métert. Székesfehérvár három hegység, a Vértes (melynek kőzete főként agyag, lösz és homokoskavics), a Bakony (mely üledékes kőzetekből, főként mészkőből, dolomitból és márgából épül fel) és a Velencei-hegység (melynek fő alkotóanyaga a gránit) között fekszik, egyetlen jelentős felszíni folyóvize a Gaja-patak.



1. ábra: Székesfehérvár elhelyezkedése Magyarország térképén.

Forrás: commons.wikimedia.org

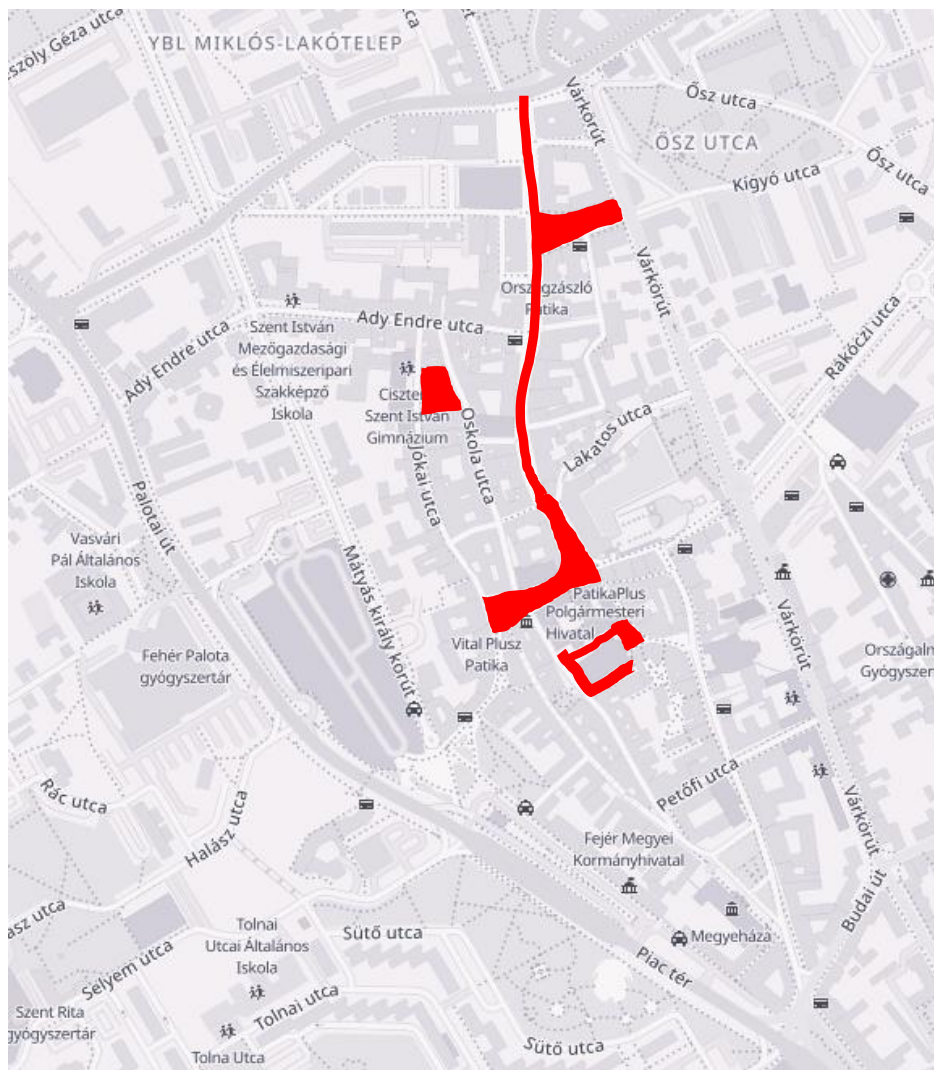
A nagyváros egyik leggyakrabban használt jelzője, ragadványneve a „királyok városa” név, mely jól mutatja a középkorban betöltött szerepét, jelentőségét, és amelyet azzal érdemelt ki, hogy öt évszázadon keresztül királyaink koronázó és temetkezési helye volt. A város a levéltár, a kincstár és a koronázási jelvények otthonául is szolgált.

A város lakosság szám tekintetében az 1991-ben érte el a csúcspontot amikor közel 110 ezren laktak a várost (Belügyminisztérium Nyilvántartások Vezetéséért Felelős Helyettes Államtitkárság, 1991). Ez a szám sajnálatos módon az elkövetkezendő években csökkenésnek indult és a 2025. januári felmérések szerint napjainkban mindössze közel 92 ezer fő él a városban, amellyel Magyarország kilencedik legnépesebb városa (Belügyminisztérium Nyilvántartások Vezetéséért Felelős Helyettes Államtitkárság, 2025).

Fejér vármegye székhelyeként a környék, a megye lakosságának életében is fontos szerepet játszik. A Központi Statisztikai Hivatal (2016) adatai szerint több, mint 30 ezer dolgozó érkezik nap, mint nap a városba, amellyel a helyben foglalkoztatottak csaknem 45%-át teszik ki, a legmagasabb arányt az országban. Ezen felül nem szabad megfeledkeznünk a városba nem munkaügyben érkezőkről sem, hiszen tanulmányi, hivatali, rekreációs és egyéb célokból is sok ember érkezik a városba.

II.2. A mintaterületek lehatárolása

Jelen szakdolgozat mintaterületét Székesfehérvár történelmi belvárosának kiemelt utcái, terei jelentik. Ezek a Fő utca, a Városház tér, a Bartók Béla tér, valamint a Szent II. János Pál pápa tér és a mellette fekvő Géza nagyfejedelem tér. A mintaterületet a 2. ábra mutatja.



2. ábra: A szakdolgozat mintaterületei.

Alaptérkép: osm.org

II.3. Székesfehérvár története

Székesfehérvárt az ország egyik legrégebben megalapított városaként tartjuk számon (Csapó és Lenner, 2015). A város alapítása Géza fejedelem nevéhez köthető és a 10. század utolsó harmadára datálható (Kralovánszky, 1967). A település súlypontját a vár, melynek építése a 10. század végén történt, a körülötte épült királyi épületek és a vár előtt elterülő vásártér adták (Csapó és Lenner, 2015). Szent István király az ország fővárosává emelte a várost, 1004-1028 között épült meg az általa alapított királyi bazilika (Lauschmann, 1998a). A bazilika évszázadokon át meghatározó államigazgatási és szakrális központtá tette a várost (Kralovánszky, 1984). Központi szerepét mutatja, hogy 1038-1527 között itt koronázták az ország uralkodóit, valamint, hogy 1031-1540 között legtöbb királyunk és családjuk temetkezési helye is a székesfehérvári bazilika volt (Kralovánszky, 1984).



3. ábra: Székesfehérvár látképe a 16. század elején.

Forrás: www.maps.hungaricana.hu

A város 1543-ban került török kézre, ezt követően 145 éven át állt török fennhatóság alatt (Csapó és Lenner, 2015). A város elfoglalásával a koronázó bazilikát dzsámivá alakították, egyes részeit pedig lőpor- és fegyverraktárrá, amely egy villámcsapás következtében felrobbant, ezzel lerombolva a bazilika jelentős részét. A város visszafoglalására irányuló harcok, valamint a török fennhatóság alatt a bazilika újabb részei pusztultak el, így a 17. század végére csak kápolnasor maradt épen az egykori bazilikából (Fényi, 1977).

A 20. század közepéig a város jelentős adminisztratív központ, egyházi- és iskolaváros maradt, miközben a vasúti közlekedés révén forgalmi csomóponttá válva a gazdasága is fellendült (Csapó és Lenner, 2015).

A II. világháborúban a város külső negyedei jelentős károkat szenvedtek, a lakosság a felére csökkent. A háborút követően a város gazdaságában az ipar vált meghatározóvá. A fellendülés következtében a város lakossága jelentősen megnőtt, így megindultak a nagymértékű lakótelep-építések számos helyen a városban (Csapó és Lenner, 2015).

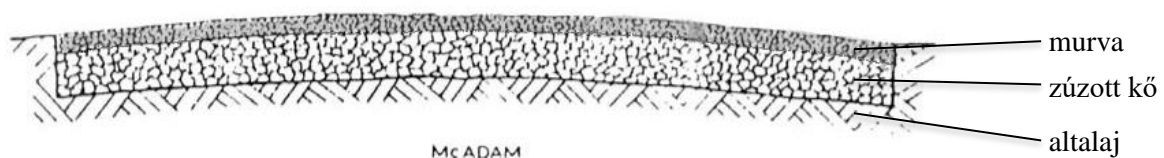
Jelenleg a város a régió jelentős ipari centruma, az ország egyik legiparosodottabb városa. A város 7 ipari parkjában jellemzően multinacionális vállalatok működnek, azonban jelentős számú kis- és középvállalkozás is található a városban. A további fejlődés érdekében a város számos, több területre kiterjedő intézkedést tett és tesz, így például különös hangsúlyt fektet a városvezetés az oktatás, különösen a felsőoktatás fejlesztésére, ezzel szakképzett munkaerőt biztosítva az iparnak, valamint egyre nagyobb teret és hangsúlyt kap a rekreáció, a kulturális programok is a városban (Ványi és munkatársai, 2020).

III. A belváros burkolatainak változása az idők során

A belvárosban található burkolatok történeti változásának áttekintéséhez fontos tisztában lennünk azon információval, hogy a belváros jelenlegi úthálózata 80%-ban megegyezik a város középkori úthálózatával (Kralovánszky, 1984). Már a 17. században nagy hangsúly került az utak karbantartására, felújítására, mivel azok fontos katonai és postai szerepet is betöltöttek, így például javítani kellett az utakat az országgyűlések előtt (Kállay, 1988). Egy 1756-ban született rendelkezés szerint a város polgárainak díjat kellett fizetnie az utak karbantartására, azonban a javítások gyakran nem voltak megfelelőek, elengedők (Lauschmann, 1998b).

A 18. században az utcák karbantartásának egyik módja a kövezés volt, amely 1732-ben a Fő utcát is érintette (Kállay, 1988). A 19. század elején a belváros utcáinak nagy része már burkolva volt, ekkortól alkalmazott a város egy állandó útkövezőt. Az utak építése és javítása ekkor főként a városi kő- és kavicsbányákból származó murvával zajlott (Csathó és Csurgai, 1999), melynek előnye volt, hogy ősszel, esős időben is végezhető volt (Kállay, 1988). Jellemző volt, hogy az utak felújítása előtt rövidebb szakaszokon próba-javításokat végeztek a technológia tartósságának és minőségének ellenőrzése végett (Csathó és Csurgai, 1999).

Az 1820-as évektől kezdve a nagyobb útjavításokhoz felsőbb jóváhagyás volt szükséges, a terveket és a költségvetést földmérő készítette el. Az 19. század 40-es éveitől kezdve a hangsúly az utak tartósságára került, ebből kifolyólag Kallinger István városi mérnök elkezdte a McAdam-féle útépitési technika, más néven makadámút használatát (Csathó és Csurgai, 1999), amely útépitési technika az Egyesült Királyság területéről indulva megfizethetőségének köszönhetően gyorsan elterjedt világszerte (Williams, 2022). A városban először a Palotai út egy részén jelent meg ilyen típusú burkolat (Demeter és Gelencsér, 1990).



4.ábra: A makadámút keresztmetszeti rajza. Forrás: Schwartz (1990), idézi: Ebels és munkatársai (2004)

1848-ban az utakövezést tartották a legfontosabb városszépítészeti feladatnak. Ekkor 489 négyszögöl utcát köveztek ki, melyet az azévi gazdasági ülés jegyzett. Az 1850-es években a szegénység miatt az ilyen jellegű munkákra sokkal kevesebb gondot tudott fordítani a város.

Párniczky (1978) szerint ekkor a belváros területén mocsár és vadvíz volt megtalálható, amelyet helyenként zúzalékkal szórtak le, amit az utcára kieresztett víz elmosott. Az 1850-es évektől vált jelentősebb problémává, hogy az utak tisztítását megnehezítette a város belterületén a vízelvezető csatornarendszer hiánya. Ekkor a belvárosi piac menti háztulajdonosok engedélyt kaptak önköltség terhére a csatorna kiépítésére, majd ezt követően az évtized második felében indult meg városszerte a nagyobb léptékű csatorna- és járdaépítés (Csathó és Csurgai, 1999). A járdák lerakásának terve már 1848-ban elkészült, de csak 1856-ban született róla döntés, hogy a belváros három jelentős utcájában (köztük a Fő utcán) a járdát építenek, valamint kialakítják a csatornát, továbbá ekkor kavicsoltak fel a belvárosban két teret is (Párniczky, 1978). 1861-ben a városvezetésben külön szakosztály alakult, melynek feladata a járdaépítés, alagcsatornázás, a külvárosi utak felmurvázása és az árkok tisztítása volt. A közlekedési utak karbantartása közmunka keretein belül történt (Csathó és Csurgai, 1999).

Garilli és Guiliani (2018) szerint a 19-20. században Közép-Európában népszerű burkolóanyag volt a kiskockakő. Ezzel egybevágh, hogy Székesfehérváron 1871-től kezdődött el a városból származó sárgás színű kiskockakővel burkolt utak építése, amely azonban nagyon időigényes folyamat volt, így számos belvárosi utca csak az 1910-es évekre kapta meg a kövezetét (Demeter és Gelencsér, 1990). Egy 1893-as feljegyzés szerint a városban 15.000 darab kockakő került kitermelésre, ez a mennyiség azonban kevésnek bizonyult, valamint a kockakövek mérete és megsüllyedése is eltérő volt, így sok utat javítani kellett (Csathó és Csurgai, 1999). A városban (Rácbánya és a mai Bánya-tó), valamint a környéken (Nadap, Pákozd) a Schafarzik-féle bányakatalógus szerint a 18. századtól gránitot bányásztak (Schafarzik, 1904), így feltételezhető, hogy a fenti források által említett kőzet az innen kitermelt gránit. A kiskockakő burkolatokkal egyidőben a járdák szürkés terméskő burkolatot kaptak, amelyben a lapok közötti rések lehetővé tették az esővíz elszivárgását (Demeter és Gelencsér, 1990). A belvárosi járdalerakási és utcaburkolási rendeletet 1888-ban fogadták el, az 1890-es években pedig megindult a városban a járdák aszfaltozása (Csathó és Csurgai, 1999). A századfordulón a nagy forgalmú utakat gőzhengerrel tömörítették, amelyek ennek ellenére esős időben sárosak, nyáron pedig öntözés mellett is porosak voltak (Csurgai, 2014).



5. ábra: A Fő utca Horthy Miklós bevonulásakor (1919).

Forrás: fehervaranno.hu

Demeter és Gelencsér (1990) archív fotói alapján az 1910-es és 20-as években Szent II. János Pál pápa tér, a Fő utca úttestje, valamint a Városház tér szintén (feltehetően bazalt) nagykockakővel volt burkolva, a járda mentén kalodában sorfák álltak.



6-7-8. ábra: A Szent II. János Pál pápa tér (fent), Fő utca (balra lent), a Városház tér (jobbra lent) nagykockakő burkolata az 1920-as években.

Forrás: fehervaranno.hu és Demeter és Gelencsér (1990)

Az 1931-ben polgármesterré választott Csitáry G. Emil Magyarországon elsőként fogott intézményes és tervszerű keretek között a városkép javítását célzó felújítási munkálatokhoz. Ezen munkálatok célja már részben az 1938-as, Szent István király halálának 900. évfordulójára rendezett ünnepségeket előkészítő városrendezés volt. Rendezték a Városház teret, ahol ekkor az archív felvételek tanúsága szerint aszfalt burkolatot láthatunk, átalakították a Városháza tömbjét, valamikor ekkor történt a Romkert feltárása is. A belvárosban több helyen bontással új terek kerültek kialakításra (pl. Országzászló tér). A sérült homlokzatú házakat helyreállították, a püspöki székesegyházat, a Szent Anna-kápolnát, valamint a ferences templomot restaurálták. Az átalakított belvárosban ebben az időszakban számos új szobor kapott helyet, így például ekkor került a Városház térre a városnak azóta jelképévé vált Országalma szobra (Demeter és Gelencsér, 1990).



9. ábra: A Városház tér az 1938-as ünnepi év felújításait követően.

Forrás: Demeter és Gelencsér (1990)

A bontási munkálatokat követően az Országzászló térre 1936-ban került az első névadó emlékmű, amely ú.n. erkélyes országzászló volt, ugyanis talapzatába mind a 64 vármegye földjéből került egy szimbolikus mennyiség. Ezt az emlékművet azonban 1948-ban eltávolították a térről. Ezt követően 1960-ban került a térre a Virágóra első változata is, amelyet Horvát Jenő, a város akkori főkertésze álmódott meg (feol.hu, 2018).

A korabeli fotók tanúsága szerint a Városház tér és a Fő utca burkolata az 1930-as évektől aszfalt burkolat volt. Ezen burkolat típus a Városház téren az ott található emléktábla információi alapján egészen 1997-ig, míg a Fő utcán pedig egészen a 2010-ben elkezdődött felújításig megmaradt.



10-11. ábra: Az aszfalt burkolatú Városház tér (balra) (1981) és a Fő utca (jobbra) (1940).

Forrás: fehervaranno.hu

Az 1960-as években készült fotók alapján a mai Mercure Hotel Magyar Király előtti területen, valamint az Országzászló tér két oldalán szintén aszfalttal burkolt utakat és parkolót láthatunk. Az Országzászló tér két aszfaltburkolatú úttestje között növénykiültetéseket és szórt burkolatot figyelhetünk meg. Ekkoriban még ezeken a területeken, azaz a mai történelmi belváros főbb részein autóforgalom volt jellemző, amely jelentősen más városképet mutat, mint napjaink gyalogosövezete (fehervaranno.hu).



12. ábra: Aszfalt burkolatú parkoló a mai Mercure Hotel Magyar Király elött (1966).

Forrás: fehervaranno.hu



13-14. ábra: Aszfalt burkolatú úttest, növény kiültetések szórt burkolatú utakkal az Országzászló téren (1965 és 1968). Forrás: fehervaranno.hu

Az 1960-as években a II. Szent János Pál pápa téren terméskő burkolatot, a Bartók Béla téren szórt burkolatot láthatunk (fehervaranno.hu).



15-16. ábra: Szórt burkolat a Bartók Béla téren (balra) (1968) és terméskő lapburkolat a Szent II. János Pál pápa téren (jobbra) (1960).

Forrás: fehervaranno.hu

Összefoglalva a város különböző útburkolásra használt anyagait, először szilárd burkolat nélküli, majd murával burkolt utakkal találkozunk. Ezt követően a városban megjelentek a makadámutak, majd a terméskő burkolatú utak és járdák, melyek burkolata több helyen a városban és a környéken bányászott gránit volt. Később megjelentek a cementlap burkolatok az utakon, járdákon. Később a belvárosban jellemzővé vált az utak aszfaltozása, majd ismételten megjelentek a bazalt kis- és nagykockakövek, valamint a belváros egyes részei terméskő (gránit, andezit) lapburkolatot kaptak.

IV. Műszaki előírások

IV.1. Általános szempontok, fogalmak, definíciók

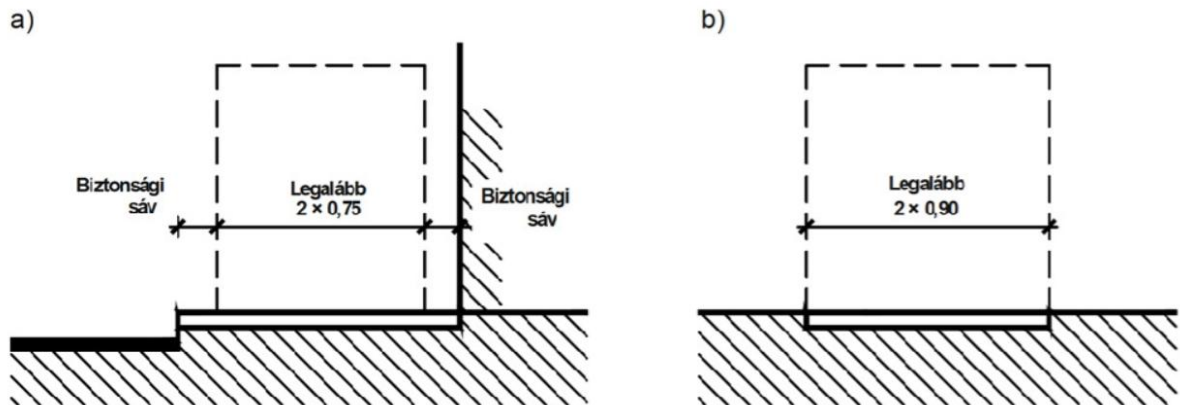
Székesfehérvár történelmi belvárosának jelentős része kizárólag gyalogos közlekedést tesz lehetővé. A területen lévő gyalogosközlekedés működéséhez és megértéséhez ismernünk kell az itt található gyalogosépítményeket. A gyalogoslétesítmények csoportosítása, valamint az ezek tervezére, használatára vonatkozó előírásokat jelenleg Magyarországon az e-ÚT 03.07.25:2022 A gyalogosközlekedés közforgalmú létesítményeinek tervezése című Útügyi Műszaki Előírás tartalmazza (Magyar Közút Nonprofit Zrt., 2022b). A gyalogoslétesítmények csoportosítását az alábbi ábra mutatja:

Gyalogosközlekedési hálózat		
„Gyalogolható” közúthálózat		
Vegyes-használatú közutak		
Lakó-pihenő övezet		
Kerékpárforgalmi létesítmények		
Közös gyalogos- és kerékpáros felületek	Gyalogos- és kerékpáros övezet (zóna)	
	Gyalog- és kerékpárút	Elválasztott gyalog- és kerékpárút
	Nem elválasztott gyalog- és kerékpárút	
Gyalogosforgalom által is igénybe vehető létesítmények		
Gyalogosközlekedési létesítmények		
Járda		
Gyalogút		
Gyalogoszóna		
Gyalogossáv		
Alul- és felüljárók		
Kijelölt gyalogos-átkelőhely		
Gyalogosátvezetés		
Vasúti gyalogos-átkelőhely		
Peronok, megállóhelyek		
Egyéb, gyalogosforgalom számára használható létesítmények (ezen előírás hatályán kívül)		
Parkok, sétányok		
Passzázsok, árkádok		
Egyéb magánutak		

17. ábra: Gyalogoslétesítmények csoportosítása az Útügyi Műszaki Előírás alapján. Forrás: Magyar Közút Nonprofit Zrt. (2022b)

A fent látható ábrából kiemelendő létesítmény a járda, „az útnak a gyalogosok közlekedésére szolgáló, az úttesttől szintkülönbséggel, kiemelt szegéllyel, vagy mindenki, így a korlátozott közlekedőképességű személyek számára is megfelelően érzékelhető módon elhatárolt része”. Járdát a nem beépített területen haladó, kizárólag gépjármű közlekedés céljára szolgáló utakat és a közös használatú utakat kivéve minden út mentén ki kell alakítani.

Méretezésükénél számolni kell a gyalogosforgalom nagyságával, de hasznos szélessége legalább 1,50 m kell, hogy legyen (Magyar Közút Nonprofit Zrt., 2022b).



18. ábra: Járdák minimális szélességi méretei méterben. Forrás: Magyar Közút Nonprofit Zrt. (2022b)

A gyalogút „jelzőtáblával gyalogútként megjelölt út, illetőleg olyan út, amely kizárólag a gyalogosok közlekedésére szolgál és az úttesttől tartós fizikai akadály (árok, korlát, kerítés stb.) vagy 2 m-nél nagyobb távolság választja el”. Gyalogutak kialakításánál a járdához hasonlóan kell eljárni, de szélességüket úgy kell kialakítani, hogy az üzemeltető kisebb méretű takarítógéppel, szervíz kocsiival is közlekedhető lehessen (Magyar Közút Nonprofit Zrt., 2022b).

A gyalogosövezetek kizárólag a gyalogosok számára kialakított vagy a járműközlekedéssel szemben a gyalogosok számára elsőbbséget adó területek (Magyar Közút Nonprofit Zrt., 2022b).

IV.2. Gyalogosközlekedésre alkalmas területekre vonatkozó előírások

Gyalogosközlekedés tervezésénél napjainkban rengeteg összetevővel kell számolunk, ilyenek például a közlekedésbiztonság, az inkluzív megoldások alkalmazása és a fenntarthatóság. A város fejlődésével és növekedésével egyre nehezebb feladattá vált a gyalogosközlekedésre szolgáló hálózatok fejlesztése. Ezen fejlesztéseknél a cél egy olyan hálózat létrehozása, mely több feltételnek is eleget tesz, például: természetes járóvonalak használata, gyalogos elérhetőség minden közintézményhez, megállóhelyhez és közhasználatú létesítményhez, hierarchikus hálózati felépítés, minél érthetőbb, rövidebb, kis magasságvesztésű útvonalak létrehozása stb. A gyalogosközlekedési létesítmények tervezésénél figyelembe kell venni, hogy a gyalogosoknak különböző képességei vannak, melyek meghatároznak több tényezőt, például a viselkedésmódjukat, csoportjellemzőket, mozgásművelési és cselekvési jellemzőket is. Ezen jellemzők meghatározzák, hogy 0,75 m

sávszélesség és 2,50 m magasság biztosítandó az általános gyalogosforgalom létrehozásához. Az említett méretek csak általános esetekre értendők, sok tényező közre játszhat a méret meghatározásban, ilyenek például a különböző úthasználó embercsoportok: mozgáskorlátozottak, gyermekkocsival közlekedő személyek.

Nagy forgalmú létesítmények tervezésénél figyelembe kell venni a jelenlegi gyalogosforgalom nagyságát, a település területhasználatát, nagyságát, forgalomvonzó létesítmények elhelyezkedését, domborzati viszonyokat, hálózati szerepeket, közösségi közlekedést stb. (Magyar Közút Nonprofit Zrt., 2022b).

Gyalogosközlekedési létesítmények tervezésénél nagyon fontos figyelembe venni, hogy az előírások szerint hosszirányú emelkedésnél legnagyobb 8%-kal számolhatunk és ezt is maximum 9 m-es szakaszon tehetjük meg. Az ennél hosszabb szakaszokon legalább 1,5 m-es pihenőszakaszokat kell létrehozni. Amennyiben a terület adottságai meghatározzák, hogy kerekesszékekkel közlekedők számára az nem közlekedhető, eltérhetünk a fent említett emelkedő méretétől vagy pihenőszakasz kialakításától. Amennyiben ezeket az értékeket az adott gyalogosközlekedési létesítmény meghaladja, 30%-os emelkedőig a gyalogút vagy járda lépcsőzése, ennél nagyobb emelkedés esetén lépcső kialakítása javasolt (Magyar Közút Nonprofit Zrt., 2022b).

A gyalogosközlekedési létesítmények burkolatait – amennyiben azok nem csatlakoznak egyéb burkolatokhoz, építményekhez – szegélyekkel kell ellátni. Nemesített vagy stabilizált padkával épített, önállóan vezetett gyalogútnál nem szükséges szegélyt alkalmazni (Magyar Közút Nonprofit Zrt., 2022b).

Az anyaghasználat szempontjából fontos figyelembe venni a helyi előírásokat is. A településkép védelméről szóló önkormányzati rendelet előírja, hogy a történelmi belváros területén csak természetes anyagú kőburkolatok használhatók. Ezek a természetes kövek (gránit, bazalt, andezit, válogatott profir, mészkő, homokkő, dolomit), klinkertégla, magas minőségű műkő, fakocka, fa deszka burkolat, hőkezeléssel vagy vegyi úton modifikált faanyag (Székesfehérvár MJV Önkormányzata, 2020). Emellett a különböző burkolóanyagok környezeti terhelésének minimalizálása is kiemelt figyelmet kell, hogy kapjon, így javasolt elsősorban magyarországi bányákból származó kövek használata. Mivel azonban hazánkban kevés vulkáni kőzet található, ezek hazai beszerzési lehetőségei korlátozottak. Ilyen esetekben javasolt a burkolóanyagok környező országokból, vagy szükség esetén más európai bányákból történő beszerzése. Továbbá a használt anyagok kiválasztásánál fontos szempont azok színe, amely befolyásolja azok felmelegedését, így erős hatással van az adott terület mikroklímájára.

Annak érdekében, hogy a burkolt területek a forró nyári napokon is jól kihasználhatók, az itt tartózkodás kiélvezhető legyen, javasolt a világosabb színű (pl. elefántcsont, világos szürke) anyagok használata, szemben a sötétebb burkolóanyagokkal (pl. bazalt). Azonban fontos figyelembe venni a terület adottságait, hangsúlyos, hogy az adott burkolat illeszkedjen a környezetébe, a városképbe.

IV.2.1. Burkolatok, érdesség, vízelvezetés

Díszburkolatok tervezésénél ügyelnünk kell, hogy a környező, esetlegesen eltérő anyagú burkolatok érdessége azonos vagy közel azonos legyen (Magyar Közút Nonprofit Zrt., 2022b).

Mivel túlnyomó többségében a mintaterületen természeteskö burkolatokról beszélünk, aszfaltnál érzékenyebb mivoltuk miatt fokozott ellenőrzésre van szükség alkalmazásuk esetén. Ezen burkolatok tartósságát nagyban befolyásolja az egyes elemek összekapcsolódását biztosító ágyazati réteg és hézagkitöltő anyag kapcsolati szilárdsága, illetve ezen anyagok szilárdsága. Amennyiben vízzáró burkolatoknál nem pattintott, illetve roppantással előállított kövekről beszélünk, így azok nem járható oldalfelülete sem rücskös, ezen felületeket igény esetén tapadást segítő primer emulziós kezeléssel is elláthatjuk, annak érdekében, hogy megfelelő tapadást és szilárdságot biztosítson a burkolóanyag és annak hézagképző habarcsa között (Magyar Közút Nonprofit Zrt., 2022a).

Kültéri természetes köburkolatoknál csak olyan követ lehet felhasználni, melynek nyomószilárdsága legalább 60 MPa. A természetes köveket több szempontból is vizsgálják, több követelménynek meg kell felelniük alkalmazásukat megelőzően. A vizsgálati szempontok között szerepel például a fagyás és olvadás váltakozásával szembeni ellenálló képesség, vízfelvétel, külső megjelenés, törő- és hajlítószilárdsági értékek, csúszási ellenállás, kopásállóság, porozitás (Magyar Közút Nonprofit Zrt., 2022a).

A gyalogsközlekedés tervezésénél nagy hangsúlyt kell fektetni a vízelvezetésre és annak megoldásaira. A gyalogsközlekedési létesítmények és egyéb létesítmények vízelvezetésénél ügyelni kell arra, hogy azok összhangban legyenek. Ezen létesítményeknél ügyelnünk kell arra, hogy azok oldalesése nem lehet nagyobb mint 2,5%. A megfelelő vízelvezetéshez hullámmentes síkfelületre van szükség (Magyar Közút Nonprofit Zrt., 2022b). Felszíni vízelvezetéskor a köfelszint úgy kell tervezni, hogy 0,5% legyen legalább az eredő esés és 0,3% legyen legalább a tükör oldalesése (Magyar Közút Nonprofit Zrt., 2022a).

Bontott természetes idomkövek újra felhasználás szempontjából előnyösek, mivel a természeteskö burkolatok akár 100 év elteltével is újra felhasználhatók. Pattintással, roppantással

akár ötször megforgatva is újra lehet használni a nagyobb, szabályos köveket (Magyar Közút Nonprofit Zrt., 2022a).

A burkolásra használt terméskő elemek mérete funkciójuktól, elhelyezésüktől függően többféle lehet.

Nagyobb méretű idomkövekből készült burkolatok az alábbi méreteken készültek:

- Nagykockakő burkolat: 18x18x18 cm élhosszúsággal
- Háromnegyedes kockakő burkolat: 18x18x14 cm élhosszúsággal
- Fejkő illetve félkockakő burkolat: felső lapja 18x18 cm, a többi öt lapja csak nagyjából van idomítva, az alsó lap 16x16 cm méretű
- Sorkövek: jellemzően 18x17-27x13 vagy 16x14-26x11 cm-es mérettel.

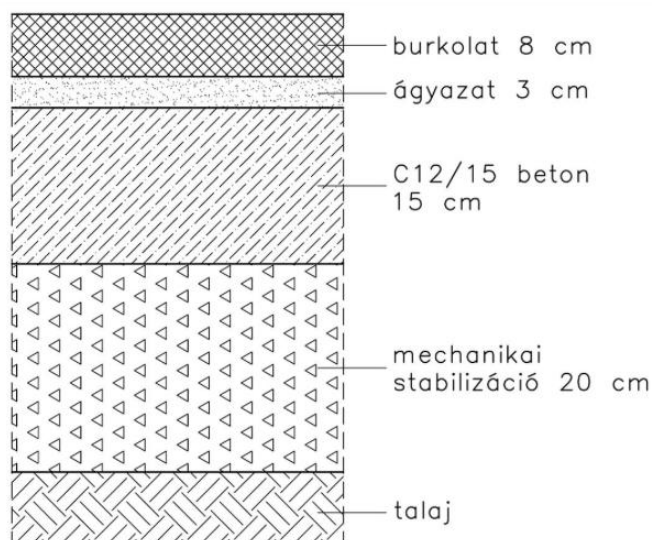
Kiskő burkolatokat az alábbi méreteken készítették:

- Kiskockakő: 8-10x8-10 cm, 10x6-10 cm
- Kiskő: 6-8x5-9x5-9 cm vagy 8-10x5-11 cm
- Szabálytalan kiskő: méretei 3-8 centimétertől 4-5 centiméteren át 8-10 centiméterig terjedtek
- Lemezes kiskő: 4-6 cm vastag, 8-10 cm, illetve 6-10 cm méreteken (Magyar Közút Nonprofit Zrt., 2022a).

A kiskő burkolatoknál az ívszeletes, legyezős vagy sinusgörbéhez hasonló fektetési minta használata előnyös (Magyar Közút Nonprofit Zrt., 2022a).

IV.2.2. Alépítmények, teherbírás

A természetes kiselemes kőburkolatok pályaszerkezeti tervezésére vonatkozó európai szabvány jelenleg nincs (Magyar Közút Nonprofit Zrt., 2022a). A térburkolatok rétegrendjének tervezésénél a legfontosabb, hogy tisztában legyünk a burkolat műszaki tulajdonságaival és annak várható igénybevételével. Igénybevétel szerint háromféle képen tudjuk elkülöníteni őket: kis, közepes és nagy igénybevételű térburkolatok. Székesfehérvár esetében nagy igénybevételű burkolatokról beszélünk, mivel azokat a gyalogos és gépjármű forgalom is terheli. Az ilyen térburkolatok általános rétegrendje a következőképpen alakul: 60-120 mm térburkoló elem, 30 mm ágyazat, 300-500 mm alapréteg (pl. beton mechanikai stabilizáció), altalaj (Szerényi és Szerényi, 2017).



19. ábra: A nagy igénybevételű burkolatok rétegrendje.

Forrás: Szerényi és Szerényi (2017).

Ágyazatok választásánál figyelembe kell venni az ágyazat vastagságát, vízáteresztő képességét, tömörségét, valamint az alapréteg és az ágyazóréteg szemmegoszlásából eredő stabilitás ellenőrzését (Magyar Közút Nonprofit Zrt., 2022a).

IV.2.3. Akadálymentesítés, biztonság

Napjainkban nagy hangsúlyt kell fektetni a gyalogosok védelmére. Hogy biztosítva legyen ezen védelem elsődlegesen el kell választani egymástól a gyalogosok és a járművek közlekedésére szolgáló útfelületeket fizikai elválasztással. Ezek az alábbiak lehetnek:

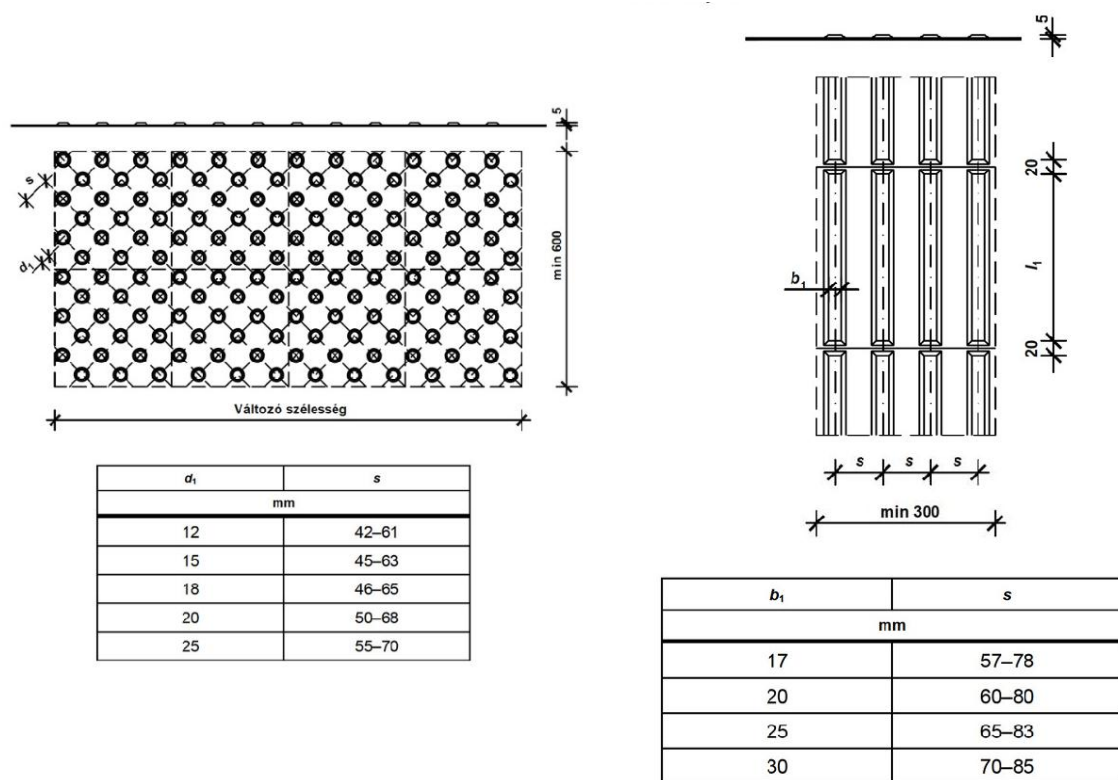
- Visszatartó rendszerek: gyalogoskorlát, mellvéd vagy posztamens
- Pontszerű forgalomkorlátozó eszközök: pollerek, felhajtásgátlók stb.
- Szintbéli elválasztást biztosító épített szegélyek: kiemelt-, alacsony-, ferde szegély
- Egyéb épített eszközök: virágládák stb.
- Elválasztást elősegítő növénytelepítés: sövény stb.

Napjainkban taktilis útburkolati jelzéseket alkalmazunk a látássérült emberek biztonságos közlekedésének érdekében. Ezeket a burkolati jelzéseket kötelező alkalmazni a következő helyeken:

- Kiemelt gyalogos-átkelőhelyeken, valamint az összes gyalogosközlekedési létesítmény úttest-keresztezésénél
- Közösségi közlekedési megállóhelyeknél
- Közterületi lépcsőknél.

Továbbá ajánlott elhelyezni taktilis burkolatot köztereken, valamint olyan létesítmények bejáratánál, melynek nagy a forgalomvonzása. Ügyelni szükséges arra a taktilis sáv kialakításánál, hogy a környező burkolatok és a taktilis sáv között nagy legyen a kontraszt. Ajánlatos a látássérült személyek számára kialakított részen élénksárga vagy fehér színt alkalmazni. Amennyiben alacsony a kontraszthatás a sáv és a környező burkolatok között, úgy az utóbbinál 20 cm szélességben csúszásmentes vagy sötét színű burkolat alkalmazása javasolt. Három féle taktilis útburkolati jelet alkalmazhatunk:

- Figyelmeztető jelzés: a járművek útvonalával keresztezett gyalogosok közlekedésére kialakított szakaszon
- Vezetősáv: kijelöli a gyalogközlekedési útvonal tengelyét
- Zónahatárjelzés: kötöttpályás közösségi közlekedési eszközök megállóiban (Magyar Közút Nonprofit Zrt., 2022b).



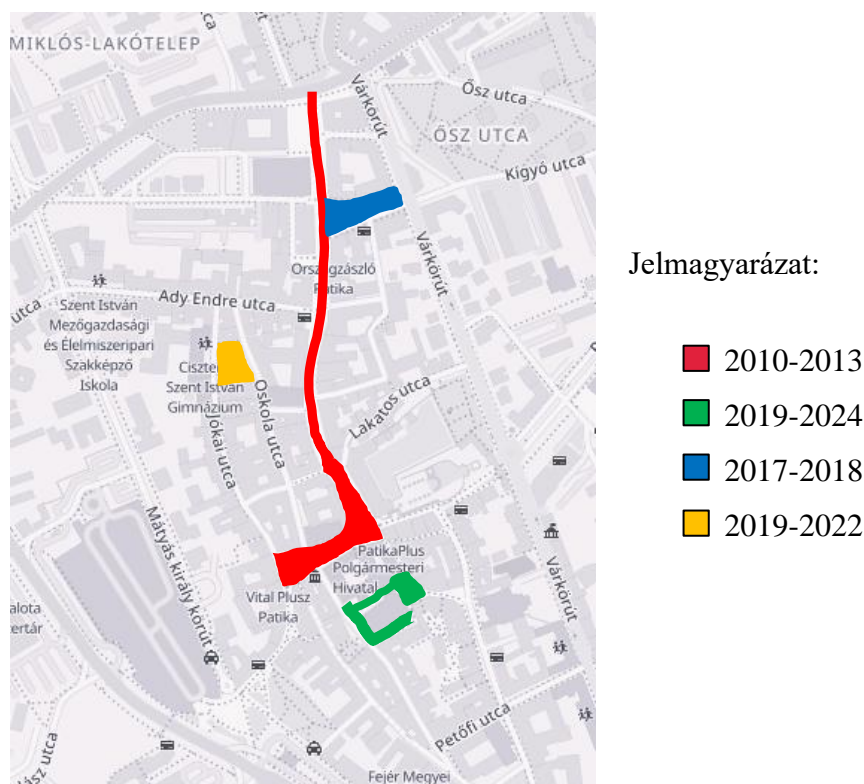
20-21. ábra: Figyelmeztető (balra) és vezetésáv (jobbra) taktilis útburkolati jelzés. Forrás: Magyar Közút Nonprofit Zrt. (2022b)

V. A jelenlegi városkép kialakulása, jellemzői

V.1. Főbb jellemzők, időrend

Székesfehérvár történelmi belvárosa, így a jelen szakdolgozat vizsgálatának tárgyát képező területek is klasszikus vegyes funkciójú területek. Elérhető a területen számos közigazgatási, oktatási, gazdasági, valamint kulturális intézmény, amelyek miatt naponta több ezer ember keresi fel a területet. Emellett központi jellegéből és a szolgáltatóipari vállalkozások magas arányából kifolyólag közkedvelt találkozási pontot jelent a belváros mind a város lakossága, mind az idelátogatók számára. A területen az állandó lakosok száma viszonylag alacsony, jellemzően a lakóépületek földszintjén valamilyen kereskedelmi vagy vendéglátóipari egység üzemel, a lakóingatlanok az emeleti részekben találhatók (Székesfehérvár MJV Önkormányzata, 2014).

A belváros jelenlegi arculata egy hosszabb folyamat eredménye, amely során a belváros utcái, egyes meghatározó épületei, valamint a belváros környéke több lépcsőben felújításra került. Ezen felújítások idejét, kiterjedését, valamint elhelyezkedését a mintaterületen a 13. ábra mutatja.



22. ábra: A belváros felújítási programjainak ideje, kiterjedése.

Alaptérkép: osm.org

A belváros felújítását célzó legelső projektek a Hiemer-Font-Caraffa épület (későbbiekben Hiemer-ház) felújításához kötődtek, így ezek jelen szakdolgozat szempontjából nem relevánsak.

V.2. Belváros rehabilitációja

2008. novemberében nyerte el Székesfehérvár a Belváros rehabilitációjának folytatása című pályázat Európai Uniós támogatását. A pályázat részét képezte a város ugyanezen év tavaszán elfogadott Integrált Városfejlesztési Stratégiájának. A projektjavaslat két legfőbb eleme a Hiemer-ház felújításának harmadik üteme, valamint a Fő utca voltak, amelyek kivitelezésére 2010-2013 között került sor. A projekt első elemét a Hiemer-ház felújításának végső üteme jelentette (Székesfehérvár MJV Önkormányzata, 2014).

A projekt a Fő utca és környékének rehabilitációjával folytatódott, az M&M Architektész Mérnöki Iroda tervei alapján. A rehabilitáció részét képezte a Városház tér meglévő kiskockakő burkolatainak fugázása, valamint a Fő utca burkolatainak cseréje a Lakatos utca és Juhász Gyula utca torkolatától egészen a Mátyás király körútig, az ott álló Hotel Magyar Királyig (jelenleg Mercure Hotel Magyar Király). A burkolatok cseréjét a Fő utcán teljes közműcsere előzte meg. A burkolatok három különböző árnyalatú, de monokróm, szürke gránitból lettek kialakítva, melyek Kínából származnak. A gránitlapok 30 cm-es sormagasságúak, hosszmeretük 20-30-40 cm. A különböző árnyalatok elválasztásáról a burkolatba süllyesztett, természetes formákat idéző lámpatestek (ú.n. indák) gondoskodnak. Az indák az Országalmától kezdve – mely a Belváros központjában található – egészen a Mercure Hotel Magyar Királyig futnak. Az indák elágazásai több helyen a burkolat anyagából kialakított, azzal színben egyező évelőágyásokat ölelnek körbe, de találkozunk olyan ágyásokkal is melyeket az inda motívum elkerül (Székesfehérvár MJV Önkormányzata, 2014). A gránit burkolatú utca egy részén, a Vörösmarty Színház két oldalsó homlokzatával párhuzamosan, a színházzal szemben lévő épülettel bezárólag visszatér a Városháztéren alkalmazott bazalt kiskockakő útburkolat.



23-24. ábra: A Városház tér és a Fő utca a felújítás után.

Forrás: saját felvétel és szekesfehervar.hu

A projekt részét képezi a Vörösmarty Színház északi homlokzata és a Mercure Hotel Magyar Király délkeleti sarka között található interaktív szökőkút is, mely fény- és hangjátékkal kápráztatja el a járókelőket. Ehhez hasonló, azonban kisebb méretű interaktív szökőkút került kialakításra egy, a Fő utcáról nyíló kisebb utcán is, ahol az ott álló Varkocs György szobor előtti szökőkutat újították fel ily módon (Székesfehérvár MJV Önkormányzata, 2014).



25-26. ábra: Varkocs György szobra és az előtte található szökőkút 1938-ban (balra) és a belváros rehabilitációját követően (jobbra).

Forrás: Demeter és Gelencsér (1990) és szekesfehervar.hu

A Fő utca felújítása során elültetésre került 44 darab fa egy-egy, a burkolat anyagából kialakított növénykazettába. Szintén a felújítás részeként 47 darab új padot helyeztek el a belváros különböző pontjain, melyek közül néhány az inda motívummal összhangban ívelt alakú, valamint a Fő utca mentén található műemlékek díszkivilágítást kaptak (Székesfehérvár MJV Önkormányzata, 2014).

V.2.1. Műszaki jellemzők

A Székesfehérvár MJV Önkormányzata által a rendelkezéseimre bocsátott dokumentumok alapján a Fő utca rehabilitálásánál már az első terveknel is szerepelt a monokróm, de 3 árnyalatban kivitelezett, szürke gránit lapburkolat, pont úgy, mint LED indamotívum. A lapburkolat városképbe való illeszthetőségét tekintetbe véve a legsötétebb szín is világosabb, mint a Városháztéren lévő kiskockakő burkolat, a legvilágosabb szín pedig törtfehérhez közelít. Az árnyalatok elkülönítésére tökéletes megoldásnak bizonyult az inda, hogy az ne egy merev geometriai rendszerben történjen. Az elválasztó és dizájnelem funkciót is betöltő indamotívum teljes magassága megegyezik a burkolat magasságával. Az elválasztó elem leegyszerűsítve egy rozsdamentes acél tokba szerelt LED szalag, melynek tetejét egy sav- és UV álló szilikonnal tömített, 3 rétegű, edzett üveg fedi. Az acél toknál rendkívül fontos volt, hogy abba nedvesség vagy pára be ne juthasson. A Fő utcán a víz elvezetését az utca teljes hosszában résfolyókákkal oldották meg. A terület bár gyalogos övezet, azonban burkolatát úgy tervezték, hogy szükség esetén a 45 tonna önsúlyú tűzoltó darus gépkocsi behajtása is lehetséges legyen. A Városház téri kis- és nagykockakő burkolat esetében a korábbi burkolat felszedése, újbóli lerakása és fugázása jelentette a felújítási munkálatok nagy részét. A téren a vízelvezetés megoldása a burkolatok megfelelő lejtésének kialakításával történt.

A Fő utca gránit lapburkolat rétegrendje:

- 8 cm lángolt gránit
- 3mm „szorított” fuga
- 3 cm fektető zúzalék
- 15 cm zúzottkő ágyazat
- 25 cm zúzottkő alap
- geotextília
- 15 cm homok
- termett talaj.

A Városház tér bazalt kiskockakő burkolatának rétegrendje:

- csúszásmentes kiskockakő burkolat
- szilárd (kötőanyag) fuga
- 3 cm 2/5 bazalt vagy andezit ágyazó zúzalék
- 15 cm zúzottkő alap, kiékeléssel
- 15 cm talajjavító, fagyvédő réteg.

A Fő utcán és a Városház téren többféle szegély is megtalálható. A Városház téren az épületek homlokzatától kezdődően körülbelül 4 méteres szakaszon 30x60 cm-es andezit lapokat alkalmaztak. A homlokzatok közvetlen szegélyezésére kiskockakövet alkalmaztak. Az andezit járda a tér bazalt kiskockakő burkolatától való elválasztására pedig burkolattal egy szintben lévő nagykockakövet használtak. A Városház tértől a Fő utca felé vezető szakaszon a Juhász Gyula utcáig, a gránit burkolatú Fő utca kezdetéig végig ez az útburkolat és szegély került alkalmazásra. Innen szegélyként az út burkolataként is használt gránit lett a választott építőanyag. Az út burkolatától a homlokzat felé nézve 1 sor, az útburkolatra merőlegesen rakott 20x40 cm-es és 4-5 sor 10x10 cm-es gránit lapokat alkalmaztak. A Vörösmarty Színház előtti kiskockakő burkolat esetében ugyanolyan szegélyekkel találkozhatunk, mint amelyeket a Városház téri burkolat esetében is láthatunk.

V.3. Országzászló tér

A székesfehérvári Országzászló tér, a Vörösmarty Színház délkeleti sarkánál, a Fő utcát és a Várkörutat összekötő kis méretű közterület, ahol a székesfehérváriak egyik kedvenc látványossága, a Virágóra is található. A tér felújításáról a székesfehérvári közgyűlés 2017. júniusában döntött, melynek tevéit a KörTeKert Tájépítész- és Kertépítész Stúdió és a SZEM-Invest Kft. szakemberei álmodták meg (szekesfehervar.hu, 2017).

A tájépítész iroda munkatársa, Vojtek Tímea a Fejér Megyei Hírlapnak tett nyilatkozatából kiderül, hogy komplikált feladatnak bizonyult a téren korábban, különböző időkben külön-külön megtalálható funkciók, így a Virágóra, a téren található Országzászló emlékmű és egy közösségi tér kiegyensúlyozott egységét megalkotni. A területen található közösségi tér fő funkciójának tekintették, hogy a sokszor zsúfolt Fő utca gyalogosainak árnyékot és rekreációs lehetőséget biztosítson padokkal, ülőkövekkel és ivókúttal (feol.hu, 2018).



27-28. ábra: Az Országzászló tér és a Virágóra a felújítást követően.

Forrás: szekesfehervar.hu és fmc.hu

A 2018 júniusára befejeződött felújítás alatt az Országzászló tér a Fő utcához hasonlóan megkapta a három tónusú szürke gránitburkolatot, melynek vízelvezetését részfolyókák és egy stilizált folyó képében alkották meg, amely utalás az egykoron a tér déli oldalában állt középkori városfal melletti várárokra is. A felújításkor a térre került országzászló emlékmű az 1948-ban lebontott korábbi emlékmű fennmaradt tervei és ábrázolásai alapján készült el, a korábbihoz hasonlóan erkélyes országzászlóként, azaz ismét mind a 64 vármegye földjéből került az emlékmű talapzatába. A Virágóra óraszerkezetét az idők során számos alkalommal korszerűsítették, ezen felújítás alatt pedig az átmérőjét is több, mint egy méterrel megnövelték (feol.hu, 2018). Jelenleg a Virágóra ismét felújítás alatt áll, amely főként az alatta található pincszerkezetet érinti, valamint a Virágóra felületének megnövelését eredményezi.



29-30. ábra: Az Országzászló tér avatása 1938-ban (balra), valamint 2018-ban (jobbra).

Forrás: Demeter és Gelencsér (1990) és szekesfehervar.hu

A tér zöldfelületének és látványának fontos elemét képezi egy 65 éves platánfa is. A tér felújításakor kiderült, hogy a fa gyökerei oldalirányban növekedtek, amely miatt a fa veszélyessé válhatott volna nagyobb szellőkések esetében. A felmérések elvégzése után

kivágás helyett azonban a város a teljesen egészséges fa megmentését tűzte ki célul. A fa statikai megerősítést kapott egy fenyőgerendákkal megtámasztott vízszintes kalodaszerkezet képében, valamint a gyökerek növekedésének elősegítésére hormonokat alkalmaznak, valamint a fát rendszeresen locsolják (szekefahervar.hu, 2018). Ezen intézkedéseknek köszönhetően a fa gyökérzete megerősödött, így a kalodaszerkezet elbontásra került.

V.3.1. Műszaki jellemzők

A KörTeKert Táj- és Kertépítész Stúdió által a rendelkezésemre bocsátott dokumentumok alapján az Országzászló téren összesen hat fajta burkolatot alkalmaztak:

A tér alapjául a Fő utcán alkalmazott világosszürke gránitot használták. A régi tér körvonala és a díszfolyóka feneke sötétebb szürke, zárványmentes erdélyi andezit lapokból készültek. A régi városfalak helyét a Fő utcán is található füredi mészkő kiskockakő intarzia jelöli. Az emlékműnél található burkolt felületeknél süttői mészkő lapokat, illetve tömböket alkalmaztak. Ahhoz, hogy az ültetendő fa megfelelő környezetben legyen, Terraway burkolatot kellett alkalmazni a megfelelő vízáteresztés és a járható burkolat együttes elérése céljából. Mivel a tér egy része a bentlakóknak autós forgalom számára is használható, néhány négyzetméteren, ahol a gyalogos és az autós forgalom találkozik, figyelemfelkeltő szándékból tardosi vörös mészkövet alkalmaztak.



31. ábra: Az egykori városfalak helyét jelölő mészkő kiskockakő intarzia.

Forrás: saját felvétel

A területen a rétegrendek az eltérő funkciókhoz és anyagokhoz mérten a következőképpen alakultak:

Gyalogos prioritású, vegyes forgalomra méretezett gránit lapburkolat:

- 8 cm világosszürke színű lángolt gránit lap, 25x40 cm

- 0,5 cm agyagos homok vízzáró fuga
- 3 cm 2/4 andezitzúzalék ágyazóréteg
- 15 cm CKT
- 20 cm FZKA teherhordó alépítmény
- 25 cm ZA fagyvédő alépítmény.

Gyalogos prioritású, vegyes forgalomra méretezett andezit lapburkolat:

- 8 cm sötétszürke színű, zárványmentes erdélyi andezit lap, lángolt, 25x40 cm
- 0,5 cm agyagos homok vízzáró fuga
- 3 cm 2/4 andezitzúzalék ágyazóréteg
- 15 cm CKT
- 20 cm FZKA teherhordó alépítmény
- 25 cm ZA fagyvédő alépítmény.

Gyalogos prioritású, vegyes forgalomra méretezett füredi mészkő (Balatonszőlősi bánya) kockakőburkolat:

- 8 cm füredi mészkőkocka, 8x8-11 cm, felső fele és oldalai roppantottak
- 0,5 cm agyagos homok vízzáró fuga
- 3 cm 2/5 mészkő zúzalék ágyazat
- 15 cm CKT
- 20 cm FZKA teherhordó réteg
- 25 cm 20/50 ZA fagyvédő alépítmény.

Gyalogos prioritású, vegyes forgalomra méretezett Terraway burkolat:

- 4 cm Terraway kétkomponensű műgyanta kötésű vízáteresztő burkolat faverem burkolataként, világosszürke színű, benne rozsdamentes acélháló erősítés
- 10 cm 4/22 zúzalék alépítmény
- 5 cm 0/50 FZKA fagyálló, teherhordó alépítmény
- geotextília, a földlabdára felső részének betakarására
- 27 cm 0/50 FZKA fagyálló, teherhordó alépítmény
- 25 cm ZA fagyvédő alépítmény.

Gyalogos prioritású, vegyes forgalomra méretezett tardosi mészkő lapburkolat:

- 8 cm egyedi méretű mészkőlapok, 6 oldalon vágott

- 0,5 cm agyagos homok vízzáró fuga
- 3 cm 2/5 mészkő zúzalék ágyazat
- 15 cm CKT
- 20 cm FZKA teherhordó réteg
- 25 cm 20/50 ZA fagyvédő alépitmény.

A területen nem találhatóak járdaszegélyek, így az akadálymentes közlekedés teljes mértékben megvalósul. A vakok és gyengénlátók számára taktilis jelek is bekerültek a burkolatba, ezzel is segítve közlekedésüket. Mivel a területen jelen van gépjármű forgalom is, így azt forgalomterelő kövek választják el a csak gyalogos forgalomra szánt területektől. A téren alig látható résfolyókákkal oldották meg a csapadékvíz elvezetése.

V.4. A Szent II. János Pál pápa tér, Géza nagyfejedelem tér

A Szent II. János Pál pápa tér területén, a Szent István-székesegyház előtt 2014-ben kezdődtek meg az ásatási munkálatok a tér felújítását megelőzően, amely 2019-re fejeződött be. A történelmi kutatások szerint a Szent István király által építtetett bazilikában történt koronázások után a hagyomány szerint a király az első intézkedését a korábban itt álló, Géza fejedelem által építtetett, majd később az ő temetkezési helyéül is szolgáló templomban hozta meg, ezzel jelképesen itt kezdve meg uralkodását (szekesfehervar.hu, 2019b). A téren ezen négykaréjos templom falait, valamint a bazilika mellett kialakított sétalórészen a benne feltárt középkori sírok helyét jelzi a felszínen az eltérő színű és anyagú burkolat (szekesfehervar.hu, 2019a).



32-33. ábra: A Szent II. János Pál pápa tér burkolata.

Forrás: saját felvétel.

A bazilika másik oldalán fekvő Géza nagyfejedelem tér felújítási munkálatai a régészeti ásatások lezárulása után, 2024-ben fejeződtek be (szekesfehervar.hu, 2024). A tér a mellette fekvő területtel azonos burkolatot kapott.



34-35. ábra: A Géza nagyfejedelem tér burkolata, valamint a burkolatba illesztett mészkő intarzia.

Forrás: saját felvétel

V.4.1. Műszaki jellemzők

A területen található Bazilika meghatározó, ezért a Géza nagyfejedelem térre később bekerülő burkolatot úgy kellett megtervezni, hogy az illeszkedjen a Bazilika másik két oldalán lerakott burkolathoz. A KörTeKert Táj- és Kertépítész Stúdió által a rendelkezésemre bocsátott dokumentumok alapján mindkét tér burkolata lángolt felületű andezitből került kivitelezésre. Régészeti elemek (falszakaszok) burkolatintarziaként jelennek meg az andezit burkolatban, melyek fehér mészkőből készültek. Az intarziákkal három különböző kort kellett megkülönböztetni, melyeket az anyag felületének megmunkálásával lehetett elkülöníteni. Ezen okból jött létre a sprengelt, stokkolt és fűrészelt felület a mészkő burkolat esetében. A mészkő intarzia kialakításánál a cél a Koronázó téren, a Romkert mellett megtalálható, az egykori koronázó bazilika falait jelző mészkő intarziákhoz hasonló burkolat kialakítása volt.

Vegyes forgalmú terméskő burkolat (andezit) rétegrendje:

- 6 cm sötétszürke színű lángolt andezitlap. 20x20 cm méretű (illetve kisebb részben 10x10 cm), 6 oldalról vágott, futó kötésben, feles eltolással, haladási irányra merőleges sorokban lerakva
- bazaltzúzalék fuga
- 3 cm 2/8 fektető réteg
- 15 cm CKT-4 cementstabilizáció alapréteg
- 30 cm 0/50 FZKA zúzottkő ágyazat

- tömörített földmű.

Vegyes forgalmú terméskő burkolat (fagyálló mészkő) rétegrendje:

- 6 cm édesvízi fagyálló light travertin mészkőlap (cca. 30-60x50-30 cm 5 oldalról vágott, hatodik oldalról részben vágott/ciklop jellegű, kőfalazatot imitáló rakás, a belső részen hasonló és kisebb méretű ciklopkövek)
 - sprengelt („A” - pillérek), stokkolt („B” - lakótorony), fűrészelt („C” - pince) felülettel
- Sopro fuga
- 8 mm Sopro ragasztóhabarcs
- 15 cm CKT-4 cementstabilizáló alapréteg
- 30 cm 0/50 FZKA zúzottkő ágyazat
- tömörített földmű.



36-37. ábra: A mintaként szolgáló mészkő intarzia a Koronázó téren (balra) és a különböző felületkezelésű mészkő lapok (jobbra).

Forrás: KörTeKert Táj- és Kertépítész Iroda

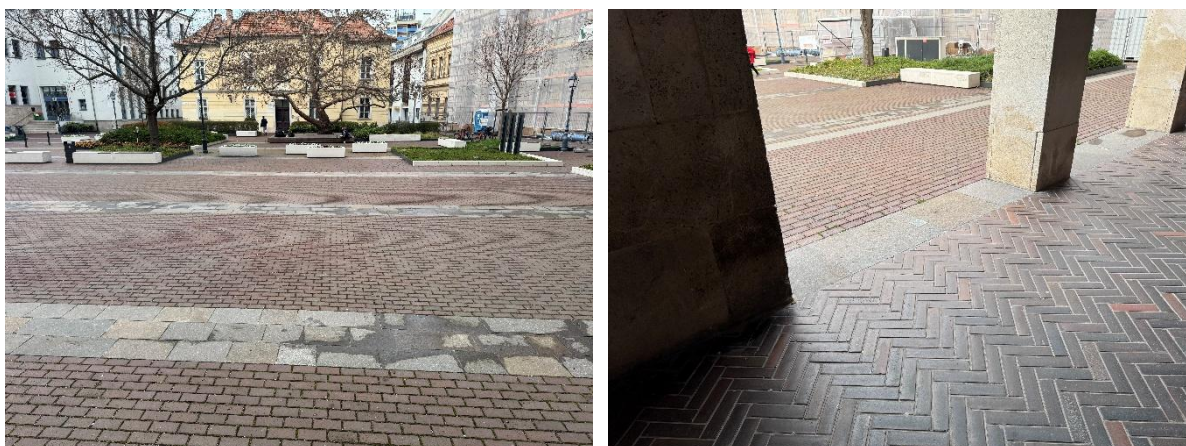
A téren a zöldfelületek szegélyezésére C25/30 betongerendába süllyesztett corten acéllemezéből kivágott 2000x200 mm méretű elemekből állt össze.

A tér kivitelezésénél cél volt, hogy a csapadék nagy része a zöldfelületeken nyelődjön el, ezzel is csökkentve a csatornarendszerre mért terhelést. A zöldfelületek által nem hasznosított csapadékot a területen elhelyezett résfolyókák vezetik el.

V.5. Bartók Béla tér

A 2019-ben indult, 2022 őszén befejeződött, három ütemre osztott beruházás keretében Bartók Béla tér teljes mértékben átalakult, mely lehetővé tette egy új arculattal rendelkező, akár 400 fő befogadására képes közösségi tér kialakítását. Az első ütem során a közművek teljeskörű cseréje, bontási és tereprendezési munkálatok történtek. A második és harmadik ütem során felszíni szabadtérépítészeti munkák elvégzésére került sor (szekesfehervar.hu, 2022a). A második ütem részeként elbontásra került a korábban a téren álló Deák Dénes-kút medencéje is (szekesfehervar.hu, 2020).

A felújítás során törekedtek a műemléki jelentőségű terület zöld jellegének megtartására, zöldterület-rekonstrukció történt öntözőrendszer kiépítésével, újraépítésre került a közvilágítás, utcabútorok, térelemek kerültek kihelyezésre, valamint kialakításra került egy színpad és egy nézőtéri térrész is, amelyekhez a telepíthető székek beszerzése is megtörtént. Emellett a projekt során a tér burkolatának cseréje is megtörtént (szekesfehervar.hu, 2022b).



38-39. ábra: A felújított Bartók Béla tér klinkertégla és porfir burkolata (balra) és a könyvtár előtti, korábban kialakított klinkertégla burkolat (jobbra).

Forrás: saját felvétel

V.5.1. Műszaki jellemzők

A KörTeKert Táj- és Kertépítész Stúdió által a rendelkezésemre bocsátott dokumentumok alapján a tér burkolat raszter-kiosztása követi a tér két oldalán álló könyvtár és a gimnázium homlokzatát. A burkolatsávok és a tér vonalrendszere képtár homlokzatára párhuzamos és merőleges rendszerben, a raszter csíkok a gimnázium ablak kiosztásától és annak ritmusában indulnak. Ez teszi lehetővé a tér belseje és a gimnázium előtti tér összekapcsolhatóságát.

A tér kialakításánál fontos volt a magas minőségű anyagok alkalmazása. A térburkolatként alkalmazott klinkertégla található a könyvtár épületének belső homlokzatán és az árkádok alatti vízszintes felületeken. Barnásszürke porfir jelenik meg a tér burkolatrasztereként és a könyvtár teraszának tömblépcsőjeként. Az anyag választásánál fontos szempont volt, hogy színében és felületében hasonlítson a belvárosban az Országalma környezetében alkalmazott dunabogdányi andezithez. A színek azonosságához ki kellett válogatni a porfirre jellemző, oda nem illő vöröses színű lapokat. A burkolatok mindegyike egységes 7,1 cm vastagsággal rendelkezik a vegyes, gyalogos és időszakos gépkocsiforgalom miatt.

Személygépkocsi- és időszakos tehergépjármű-forgalmú téglaburkolat rétegrendje:

- 7,1 cm térburkoló klinkertégla, Penter Braunbunt színben, 10x20 cm méretű, lapjára fektetve
- 5 mm kvarchomok fuga
- 4 cm 2/5 bazaltzúzalék fektető ágyazat
- 20 cm CKT teherhordó réteg
- 20 cm 20/55 FZKA fagyvédő alépítmény
- tömörített földmű.

Személygépkocsi- és időszakos tehergépjármű-forgalmú kőburkolat (burkolatraszter):

- 4/7 cm vágott, két lapján hasított barnásszürke (válogatott) porfir lap, 33x30-50 cm
- 5 mm kvarchomok fuga
- 4 cm 2/5 bazaltzúzalék fektető ágyazat
- 20 cm CKT teherhordó réteg
- 20 cm 30/55 FZKA fagyvédő alépítmény
- tömörített földmű.

A tér belső részén futósoros rakásban, az utak mentén a forgalom irányára merőlegesen rakott könyökkötésben (vagyis a téglák oldalai a menetiránnyal cca. +45°ot zárnak be) került a klinkertégla. A betonlapba fektetett – süllyesztett szegélyként funkcionáló – élére állított klinkertégla sáv felülete érzékelhetően elüt a téglalapjának felületétől, ezért ez nem csak az autós forgalmat tereli, hanem akadálymentesített vezetősávként is szolgál. Szintén betonlapba fektetett, a tér közepén végigfutó magasvonal 1 sor fektetett téglával került kialakításra, innen lejt mindkét irányba a tér enyhén, az utcák irányába. Az utcákon közepén húzódik a vízelvezető

vápa, mely futósoros klinkertéglából, illetve porfir 10x10 cm-es kockaköböl épül meg, műgyantás kötéssel, íves árok keresztmetszettel. A vápa pontszerűen magában foglalja a szintén íves keresztmetszetű fedlappal készülő pontösszefolyókat, igazodva azok helyéhez. A téren harmonikusan illesztett felszíni vízvezető folyókával oldották meg a vízvezetést.

A zöldfelületek a burkolatszintből 18 cm magasra kiemelt 4mm-es tűzhorganyzott, porfestett acél fémszegélyekkel és helyenként betonlaphoz rögzített törtfehér dekorkő szegéllyel történt.



40. ábra: A Bartók Béla téren használt szegélyek. Forrás: saját felvétel

VI. Diszkusszió

Mintaterületem legszámottevőbb közlekedési módja a gyalogos közlekedés. Ehhez a közlekedési formához tartozó burkolat felépítése lényegesen eltér a közúti forgalomban használt burkolatoktól, mind kopásállóság, esztétika, vízvezetés, teherbírás és egyéb jelentős műszaki szempontokban is. Azonban a gyalogos övezetek egyes részein bizonyos esetekben gépjármű forgalom is engedélyezett vagy szükséges lehet, ezen szempontot is figyelembe kell venni a tervezés során, amely a mintaterületen több esetben megvalósult. A terület legmeghatározóbb burkolóanyagai különböző természetes kövek, így bazalt, gránit, andezit, porfir, valamint mészkő. Ezek mellett klinkertégla burkolattal találkozhatunk a mintaterületen.

Gránit természeteskö burkolatokat leggyakrabban városi terek, járdák burkolására lehet használni kiváló teljesítőképessége, magas nyomószilárdsága, fagyállósága miatt (Magyar Közút Nonprofit Zrt., 2022a). Azonban a gránit burkolat használata a fenntarthatóság szempontjából többnyire nem előnyös. Mendoza és mtsai. (2012) tanulmánya szerint a gránit burkolatok környezeti terhelése jelentősen magasabb a beton burkolatokénál. A tanulmányuk szerint ezen környezeti terhelés 70%-át a lapok elkészítése, kivágása jelenti a kitermelt gránitból. Emellett jelentős környezeti terhelés jelent a gránit lapok szállítmányozása is, amely azonban csökkenthető, ha helyi, kisebb távolságú szállítást igénylő alapanyag kerül felhasználásra. Mivel Magyarország területén nem bányásznak köztetek burkolására alkalmas gránitot, így az országban felhasznált gránit burkolatok jellemzően hosszú szállítás után kerülnek felhasználásra, így ezen szempont is mérlegelendő a burkolatok kiválasztásánál. A jelen dolgozatban bemutatott területeken (Fő utca, Országzászló tér) használt mészkő Kínából került beszerzésre, amely jelentősebb környezeti terhelést jelent.

A 2010-2013 között zajló felújítás egyik fő eleme a Fő utca háromtónusú gránit lapburkolása volt. Az új lapburkolatot aszfalt burkolat előzte meg, melynek létjogosultsága városképbe való illeszkedés terén, a már több helyen felújított épületek homlokzata, a modernizált városkép miatt megkérdőjelezhetővé vált. Ugyanilyen burkolat került később, 2017-2018-ban az Országzászló tér nagyobb részére is, ezzel hozzájárulva az egységes városkép kialakításához. Az azonos burkolat az utcát a térrel optikailag, funkcionálisan összeköti, amely növeli a járókelők térérzetét, a támogatja tér kihasználtságát. A Fő utca esetében szinte tökéletesnek tekinthetők az elkészült részek. A burkolt felületek a mai napig stabilak, esztétikusak, biztonságosak és beleillenek a jelenlegi városképbe, csak úgy, mint az

Országzászló téren. A Fő utca egészén, a burkolatba épített résfolyókák a visszajelzések alapján megfelelően működnek. Az ágyásokban található növényzet szépen megtöri a három árnyalatú monokróm felületet. Hibaként egyedül a LED indát lehet megnevezni, melynek felső üveg fedlapja több helyen betörött és az így belekerülő víz, pára miatt a LED-ek nem működnek megfelelően. Az üveg fedlappal zárt indák helyettesítésére már kidolgozásra kerültek új ötletek. A jelenleg sérült inda részeket a fenntartó biztonsági okokból aszfalttal töltötte fel.

Az Országzászló téren emellett Terraway burkolat került alkalmazásra a fák környezetében, amely az esztétikai elvárásoknak megfelelően lehetővé teszi a fák egészséges növekedését.

A színek szerepe éppúgy, ahogyan az épületek homlokzatánál, a burkolatoknál is meghatározó, városkép harmóniájának megalkotásának jelentős komponense. Amennyiben városépítészeti elveket nem sért, előnyben kell részesíteni a világosabb színű burkolatokat, térérzet növelő és mikroklímára pozitívan ható szerepe miatt. Egy fehér és egy fekete burkolat felületén mért hőmérséklet 6-7 °C-kal kevesebbet mutat a fehér szín javára (Magyar Közút Nonprofit Zrt., 2022a), ami hozzájárul a levegő hőmérsékletének alacsonyabban tartásához az adott területen, ezzel élhetőbbé téve a gyalogosok számára az ott eltöltött időt. A Székesfehérváron használt gránitburkolat a szürke szín három tónusával játszik, melynek legvilágosabbja a törtfehérhez közelít. Ezen színárnyalatok a melegedés szempontjából előnyösek, azonban a fenntartó tervezőnek tett visszajelzései alapján a burkolat nehezen tisztítható, amely esztétikai problémát okozhat, a gyakoribb tisztítás pedig megnövelheti a fenntartási költségeket.



41. ábra: A két különböző tónusú gránitburkolat találkozása, közöttük az indamotívum.

Forrás: saját felvétel.

A Fő utcán és az Országzászló téren a korábbi aszfalt burkolat javított részeinek többszöri felfagyása ellehetetlenítette az akadálymentes közlekedést, emellett a járda és az úttest eltérő magasságát is egy szintre kellett hozni. Ezen szempontok mentén a jelenlegi burkolat az elvárásoknak megfelel, lehetővé teszi az akadálymentes közlekedést, ellenáll az időjárási körülményeknek. Az Országzászló téren található gránit burkolat különlegességét növelik a stilizált folyókon átívelő porszórt vas „hidak”, melyek az akadálymentes közlekedést segítik elő, amely előnyös nemcsak a kerekesszékekkel közlekedőknek, hanem például az idősek, babakocsival érkező kisgyermekes családok számára is.

Az Országzászló téren a rézsűsen kialakított cserje- és évelőágyaknál szegély hiányában az eső több helyen lemosta a földet, így az beszennyezte a gránit burkolatot és az utcabútorokat. Szegélyek telepítésével a terület esztétikuma jelentősen javulna, mivel a csapadék kevesebb földet tudna kimosni a burkolatra és az utcabútorokra. Továbbá a vízvezetést szolgáló stilizált folyók több helyen áthaladnak a már említett cserje- és évelőágyak alatt. A két terület találkozásánál a nagyobb méretű szennyeződések, levelek megállítására, kiszűrésére rácsokat helyeztek el, azonban ezek a nem elegendő gyakoriságú tisztítás miatt eltömődtek, így a szennyeződések felhalmozódnak a rácsok előtt.



42-43. ábra: Az Országzászló tér burkolata és folyókája.

Forrás: saját felvétel.

A szintén az Országzászló téren található Virágóra következő évi beültetését minden év őszén a város lakosai szavazhatják meg néhány opció közül. Véleményem szerint ez a kezdeményezés, a véleménynyilvánítás lehetősége a városlakók közösségére is pozitív hatással van, ennek hatására jobban sajátjuknak érzik a teret, szívesebben töltenek ott időt, gyakrabban választják azt rekreációs időtöltések helyszínékként.

A 2010-2013 között zajló felújítás másik nagy egysége a Városház tér már korábbi bazalt kis- (10x10 cm) és nagykockakő (18x18 cm) burkolatának felszedése, újbóli lerakása, majd műgyantával stabilizált hézagkitöltővel történő fugázása volt. A bazalt a gránithoz hasonlóan egy gyakori burkolóanyag városainkban. Mohora és Anghel (2019) szerint a történelmileg jelentős városi területek jelentősen veszítenek a látványukból, ha a kiskockakő burkolatot aszfaltzottra cserélik a modernizáció jegyében, amely a városkép jelentős romlásához, valamint ezzel együtt a hely és a helyiek történelmi identitásának destrukciójához vezet. Ezen szempontból vizsgálva pozitívan értékelendő, hogy Székesfehérvár belvárosának központjában, a Városház téren a felújítások, városrehabilitációs projektek során a hangsúly a történelmi burkolat helyreállításán, időtállóvá tételén volt, nem pedig a modernizációján. Székesfehérvár belvárosában kétféle rakásmódot használtak a bazalt kis- és nagykockakő fektetésekor, ívszelet és soros kötés mintákat. Az ívszelet minta használatával jellemzően közterek burkolásánál találkozhatunk, mivel a minta vezeti a szemet és ezzel dinamikussá teszi a járókelők közlekedését. A mintázat hátrányát jelentheti azonban, hogy különösen igényes és professzionális kivitelezést igényel, ezáltal jellemzően a lerakásának költsége is magasabb, valamint az esetleges hibák esztétikailag kiugrók, feltűnők. A Városház tér esetében azonban kiemelendő, hogy a kivitelezési munka magas minőségű volt, a burkolatban nem találkoztunk hibás, esztétikailag megkérdőjelezhető mintázattal.



44-45. ábra: A bazalt kis- és nagykockakő burkolat két rakásmódja: legyező (balra) és soros (jobbra).

Forrás: saját felvétel.

Tulajdonságai miatt a bazalt több forgalmi kategóriában is használható, nagy keménysége miatt felülete keveset kopik, bontott elemei vágással, illetve megfordítással újra használhatóak. A burkolat tartóságában meghatározó szerepet tölt be a hézagkitöltő anyag. (Magyar Közút Nonprofit Zrt., 2022a). A kő burkolatoknál használható hézagkitöltő anyagok egyike a kétkomponensű epoxigyanta fugázóanyag, amely az időjárásnak és erős mechanikai hatásoknak jól ellenálló fugákat eredményez (Szerényi és Szerényi, 2017). Kiselemes

burkolatok esetében, amennyiben a burkolat megsüllyedt, azt újra kell rakni. Ha az alépítmény sérülése miatt történt a süllyedés, akkor azt is javítani kell. 25 mm-es süllyedés, mely akár vízmegállást, későbbiekben jégfoltot okozhat balesetveszélyesnek tekintjük. A törött elemeket csak balesetveszély esetén vagy több elem törése esetén szükséges cserélni. Nagy mennyiségű csapadék esetén, meg kell bizonyosodni a vízvezető rendszer megfelelő működéséről (Magyar Közút Nonprofit Zrt., 2022a). A téren a felújítást megelőzően megtalálható kiskockakő burkolat esetében több helyütt előfordultak ilyen jellegű problémák. A tér jelenlegi burkolata és a használt hézagkitöltő anyag esetében ezen problémák már nem állnak fent, ezáltal esztétikailag és az akadálymentes, biztonságos közlekedés szempontjából is jó minőségű, a városképbe jól illeszkedő burkolatról beszélhetünk a Városház tér esetében.

A Bartók Béla térnél figyelemre méltó módon tervezték meg és integrálták az újonnan bekerülő burkoló anyagokat. A könyvtár boltívei alatt található régi klinkertégla burkolattal azonos és válogatott porfir lapburkolatot alkalmaztak a tér burkolására. Az anyagok színvilága harmonikusan illeszkedik a környező épületek homlokzatához és a már meglévő burkolathoz. A klinkertégla és porfir műszaki paraméterei miatt tökéletesen alkalmazhatók térburkolásra. A burkolat az építése óta óriási igénybevételnek lett kitéve a tér a két oldalán található gimnázium és a könyvtár jelenléte miatt, de ennek ellenére is tökéletes állapotban van. A tér vízvezetése a tervezettnél megfelelő módon, problémamentesen betölti funkcióját. Az akadálymentes közlekedés szempontjából a tér, valamint a burkolatok kialakítása megfelelő.



46-47. ábra: A Bartók Béla tér klinkertégla burkolata, valamint a klinkertégla és porfir burkolatok találkozása. Forrás: saját felvétel

A Szent II. János Pál pápa téren és a Géza nagyfejedelem téren található andezit burkolat tökéletesen illeszkedik a történelmi jelentőségű környezetbe, valamint hasonlít a területen az archív felvételek tanúsága szerint korábban megtalálható terméskő burkolathoz. Emellett a burkolat illeszkedik a tereket körülvevő környezetben alkalmazott burkolatokhoz mind

színében, mind pedig műszaki paramétereiben. Az andezit anyagát tekintve egy meglehetősen kemény vulkanikus kőzet, ezáltal javasolt főként gyalogosforgalom által használt terek burkolására. A vízelvezetés, mint a belvárosban az elmúlt évtizedekben történt építések és rehabilitálások alkalmával megújított területeken, itt is megfelelően működik. A mintaterület többi utcájához, teréhez hasonlóan ezen terek burkolatai is lehetővé teszik az akadálymentes közlekedést a kerekesszékes, babakocsival közlekedő személyek számára is.

A szakdolgozat mintaterületén történelmi utalásként, fontos régészeti lelőhelyek, valamint az egykori vár és bazilika falainak vonalában több helyen a burkolatba illesztett mészkő intarziák jelennek meg. A burkolat választása jelképként is értelmezhető, ugyanis a bazilika padlózata a 14. századig fehér mészkő lapokkal volt burkolva (Kralovánszky, 1984). A mészkő burkolat illeszkedik a történelmi belváros városképébe, valamint látványos, esztétikus megoldást nyújt az említett történelmi helyek jelölésére, ugyanis színében jelentősen eltér a környező burkolatoktól. Azonban ezen intarziák történelmi jelentésének, jelentőségének értelmezése nehézkes lehet azok számára, akik nem ismerik mélyrehatóbban a város történetét. Ebből kifolyólag ezen intarziákra sokan csak díszítő elemként tekintenek. Véleményem szerint ezen díszburkolatok értelmezését elősegítendő, ajánlott lenne információs táblák, tájékoztató szövegek kihelyezése az érintett területekre. A mészkő burkolatok számos pozitívuma mellett azonban megemlíteném, hogy kevésbé ellenállóak az időjárási és mechanikai hatásoknak, amely által esztétikai értékükből veszítenek, akár csúszóssá, balesetveszélyessé válhatnak.

Városi szabadtereink manapság nagy multifunkcionalitást és komplexitást igényelnek: „a szabadidő-eltöltés tere legyen, a rendezvények kiszolgálását minél rugalmasabban tegye lehetővé, a városszerkezetbe, városszövetbe illőképpen besimuljon, infrastrukturális (közű) kiszolgálást biztosítson, teljesítsen gazdasági érdekeket, vegye figyelembe a szabályozások kereteit, alkalmazkodjon a helyi adottságokhoz, minél több zöldfelületet biztosítson, enyhítse a klímaváltozás negatív hatásait.” (Magyar Közút Nonprofit Zrt., 2022a, pp. 108.). Ezek mellett használati szempontokat is figyelembe kell venni: „rendezvények, fesztiválok, vásárok, piaci események, szabadidős köztérhasználat, a közéletiségnek helyszínt adó nagygyűlések, tüntetések, aláírásgyűjtés stb., véleménynyilvánítás tere, választások előtt sátrak felállítási helyszínének biztosítása, plakátok elhelyezésére szolgáló tér kialakítása, turizmus számára mozgástér, sport célú felhasználás: gördeszkás, BMX stb., művészeti helyszín: kisebb előadások, képzőművészeti alkotások bemutatási helye stb.” (Magyar Közút Nonprofit Zrt., 2022a, pp. 108-109.). Ennyi igénynek lehetetlenségnek tűnik megfelelni, de törekednünk kell

arra, hogy minél kevesebb konfliktussal járjon a végeredmény. Véleményem szerint az elmúlt évtizedekben a Székesfehérvár történelmi belvárosának kiemelt területeit érintő felújítási, rehabilitációs munkálatok során sikerült ezen elvárást abszolválni. A természetes kő, mint építőanyag szabadtérépítészeti szerepe egyik legjelentősebb természetes mivolta, kopásállósága, újrahasználatossága miatt, fenntarthatósági szerepe jelentős (Magyar Közút Nonprofit Zrt., 2022a).

VI. Fejlesztési elképzelések, jövőbeli tervek

AKörTeKert Táj- és Kertépítész Stúdió szakemberei által 2024-ben megalkotott közterület-alakítási terv (KAT) célja, hogy elősegítse a településszerkezetileg együtt kezelendő közterületek településökológiai, településképi és műszaki, valamint a zöldfelületi rendszer szempontjából egységes és összehangolt módon történő kialakítását és fejlesztését. A KAT ilyen értelemben egy hosszútávú stratégia vagy kertterv, melynek egyik fő célja a belváros egységes megjelenésének elősegítése. A KAT jelen dolgozat szempontjából azért fontos, mert a szakdolgozatban mintaterületként lehatárolt történelmi belváros kiemelt területei mind részét képezik a KAT által lefedett területnek.

A KAT egyik eleme a belváros vonatkozásában a gyalogosövezet bővítése. Jelenleg a történelmi belváros nagyobb részén engedélyhez kötött a gépjárművel történő behajtás. A KAT ezt tovább szigorítaná, időszakos gyalogosövezetek kialakításával a behajtást több utcába csak a bentlakóknak engedélyezné, a nap bizonyos szakaszaiban, amellyel napközben nagyobb területet használhatnának a gyalogosok.

Emellett fontos eleme a KAT-nak a kerékpáros (és egyéb mikromobilitási) forgalommal kapcsolatban jelentkező konfliktusok kezelése. Jelenleg a történelmi belvárosban nem engedélyezett a kerékpáros és egyéb mikromobilitási eszközökkel (pl. elektromos roller) történő közlekedés. A belváros néhány irányból jól megközelíthető kerékpárral, kialakításra kerültek a történelmi városmaghoz közel fedett kerékpártárolók, azonban szükséges lenne a kerékpárút-hálózat bővítése a hatékony és biztonságos kerékpáros közlekedés érdekében. Továbbá a történelmi belvárosba érkezők számára szükséges lenne több ponton további fedett, a kerékpárok tárolására alkalmas pontok kialakítása, ezzel fellendítve ezen több szempontból (pl. fenntarthatóság) előnyös közlekedési forma népszerűségét, használhatóságát a belváros vonatkozásában. A gépjárműforgalom korlátozásához hasonlóan egyes területeken a bentlakók érdekeit figyelembe véve a KAT időszakos gyalogos- és kerékpáros zónák kialakítását javasolja.

A gyalogosövezet bővítése, valamint a gépjárműforgalom korlátozása felvet parkolással kapcsolatos problémákat. Ezek kezelésére a KAT javaslatot tesz több meglévő parkoló bővítésére, azok helyen többszintes parkolóházak kialakítására, ezek közül néhányban a bentlakók érdekeit figyelembe véve számukra kedvezőbb árú, elkülönített parkolóhelyek kialakítására. A parkolóházak építése által megszűnő zöldítések helyett több esetben javaslatként jelenik meg a KAT-ban extenzív zöldtetők, valamint zöldhomlokzatok kialakítása, melyek környezeti, fenntarthatósági szerepük mellett esztétikai értékkel is bírnának.

Emellett az említett, gyalogosövezetek bővítését célzó fejlesztések megnehezítenék a belvárosban található üzletek, vendéglátóhelyek áruszállítását is. Ezen probléma kezelésére a KAT javaslatot tesz a történelmi belváros határain rakodóhelyek, áruszállító pontok kialakítására, a belvárosban pedig különböző elektromos áruszállító eszközök használatát látja ideális megoldásnak.

A KAT kitér a történelmi belvárosban található burkolatok konfliktusaira is. Ezen konfliktusok főbb területei a burkolatok minősége, fenntartási szempontjai, környezeti terhelése, esztétikai jellemzői, városképbe való illeszkedése, egységes megjelenése. Véleményem szerint ezen szempontok kiemelten fontosak egy turisztikailag, kulturálisan jelentős, modern és fenntartható történelmi belváros kialakításához. A KAT-ban leírtak fő célja a még fel nem újított területeken a jelenlegi burkolatokhoz hasonló burkolatok kialakítása a különböző területek adottságaihoz, jellemzőihez mérten. Ezen területeken a burkolatok kiválasztására tett javastok magukba foglalják a már meglévő burkolatok fenntartásából származó tapasztalatokat. A fenntarthatósági szempontokat figyelembe véve a különböző burkolóanyagok beszerzésére a KAT a lehető legkisebb környezeti terheléssel járó alternatívákat javasolja, így például hazai, környező országokból vagy más európai bányákból származó anyagok használatát. Ettől csak abban az esetben javasolt eltérni, ahol a már meglévő burkolatokhoz illő burkolat kialakítása a cél (pl. a Fő utcán található kínai gránit lapok esetében). A KAT továbbá kitér a burkolatok színére, az ezáltal a terület mikroklímájára gyakorolt hatására is. Ezen szempont mentén előnyben részesíti a világosabb színű burkolatokat, amennyiben a szín nem befolyásolja negatívan az esztétikumot, városképbe való illeszkedést. Emellett javaslatot tesz a KAT a városban több helyen fellelhető régészeti lelőhelyeket jelző mészkő intarziák egységesítése, információs táblák kihelyezése. Az esetleges bontások vagy a burkolat megsérülése által szükségessé váló pótlások, cserék minél gyorsabb és esztétikusabb kivitelezése érdekében a KAT javasolja egy ú.n. kőbank kialakítását. Ennek segítségével anyagában, színében és műszaki paramétereiben egyező burkolóelemekkel megvalósíthatóvá válnának a pótlások, cserék.

A KAT javaslatot tesz a Fő utcán végig futó, sok helyütt nem működő, esztétikailag kifogásolható LED indák kiváltására is, amely véleményem szerint sokat javítana a Fő utca esztétikai értékén, látványán. Az indák helyére a KAT világos színű természetes kockakövet vagy magas minőségű műkövet javasol, esetlegesen a főbb látnivalókra vonatkozóan irányjelző feliratokkal. Az indák ilyen jellegű felújítása lehetőséget ad a kialakított elektromos hálózat

átalakítására is, amelynek eredményeképp a belvárosban tartott események idején elkerülhetővé válnának a jelenleg a felszínen elvezetett elektromos vezetékek, amellyel az akadálymentesség és az esztétika is javulna.

VII. Összegzés

Napjainkban a burkolt felületek térnyerése figyelemreméltó. A lakosság növekedésével párhuzamosan megnövekedett a közúti forgalom szereplőinek száma is, mely miatt az úttest tartós, időtálló burkolatot igényel. A technológia fejlődésével a burkolatok minősége is nagymértékben javult, ami fenntarthatóbbá, biztonságosabbá és költséghatékonyabbá tette azokat. Nem csak a közút burkolatai fejlődtek minden téren ilyen nagy mértékben az elmúlt évtizedekben, de azzal párhuzamosan a gyalogosok részére fenntartott gyalogutak is. Manapság egyre nagyobb igény van olyan területekre, ahol az emberek rekreációs tevékenységet folytathatnak. Ezen helyszíneken rendkívül fontos a megfelelő burkolóanyag megválasztása. Egy jól választott anyag segít, egy fenntarthatóbb, élhetőbb, szebb városkép megalkotásában.

Szakdolgozatom témája A burkolatok fejlődése és jelenlegi állapota Székesfehérvár történelmi belvárosának kiemelt területein címet viseli, melyben arra kerestem a választ, hogy napjaink egy nagy mértékben fejlődő városában, miként fejlődött, esetleg romlott a burkolatok minősége, milyen műszaki megoldásokkal próbálják a mai technológiákkal előállított burkolatokat eredeti kvalitásában megtartani. A dolgozat legnagyobb mértékben a gyalogosokra és az őket körülvevő területekre fókuszál, mivel mintaterületen csak időszakos, eseti gépjárműforgalom van jelen. Témám kidolgozásánál ügyeltem arra, hogy az adott területek mind a gyalogos forgalom számára valamilyen értéket szolgáltatassanak, legyen az rekreációs cél, rendezvény helyszíne, központi tér, vagy egyéb más okból a város lakóinak és az ide látogatóknak meghatározó lokáció.

Történeti kitekintésemnél írásos emlékeken keresztül megismerhetjük a város üzemeltetését, iparát és fejlődését. A dolgozat legterjedelmesebb részében az elmúlt két évtized legjelentősebb, a történelmi belvárosban kivitelezett projektjeinek bemutatásával szeretném szemléletesebbé tenni a nagyvárosban folyó munkálatokat, a burkolatok modern városképbe való illeszkedését, műszaki részletek figyelembevételével. Ezen tartalmak megismeréséhez nagy segítségemre voltak a jelenleg érvényben lévő útügyi műszaki előírások dokumentumai, mely egységes szakmai alapelvek mentén garantálja az útügyi tevékenységek eredményességét és biztonságát országos szinten, valamint a Székesfehérvár MJV Önkormányzata és a KörTeKert Táj- és Kertépítész Stúdió által rendelkezésemre bocsátott dokumentumok. A dokumentumok segítségével az olvasóval megismertetem a mintaterületen beépítésre került

burkolatok tulajdonságait, üzemeltetést, karbantartását és városszépítészeti jelentőségét. Végezetül kifejttem és javaslatot teszek a mintaterületen található műszaki, esztétikai és más alapelvek szempontja szerint aggályos területekre, valamint kitekintést teszek a város további fejlődését célzó közterület-alakítási terv főbb pontjaira.

A szülővárosom, Székesfehérvár több szempontból is kimagaslóan fejlődő város. A burkolatok térnyerése és fejlődése a legtöbb esetben nem eredményez zöldfelületvesztést, sokszor csupán csak annyit tesz, hogy városaink szebbek, élhetőbbek és városképbe való illeszkedés tekintetéből megfelelőek lesznek. Véleményem szerint jó úton haladunk afelé, hogy egy élhető, tiszta és esztétikus várost mondhassunk az otthonunknak.

Az elmúlt évtizedekben Székesfehérvár térburkolatok tekintetében nagy fejlődésen ment keresztül. Szakdolgozatom kutatásakor rálátásom nyílt, a helyi tervezők és kivitelezők munkásságára, melyek megismerése és megértése után kijelenthető, hogy a történelmi belvárosban rehabilitált részek magas minőségben kerültek kivitelezésre. Burkolatok tekintetében is egyre szigorúbb szabályokat vezetnek be, melyek meghatároznak egy magas minőséget. Azonban Vojtek Tímea és Herczegné Ghyczy Zsuzsanna a KörTeKert munkatársai a 2024-ben megalkotott Közterület-alakítási tervvel (KAT) rámutattak arra, hogy még mindig vannak hiányosságok, jelen esetünkben Székesfehérvár történelmi belvárosában. A KAT célja, hogy az olyan területeket, melyek településszerkezetileg együtt kezelendők összehangolt módon alakítsák ki és fejlesszék műszaki, településképi, településökológiai és egyéb a települést érintő szempontok szerint is.

VIII. Irodalomjegyzék

VIII.1. Internetes források

fehervaranno.hu. Letöltés dátuma: 2025.03.30.

Forrás: <https://www.fehervaranno.hu/fenykepek/kereses?category=51>

VIII.2. Irodalom

Belügyminisztérium Nyilvántartások Vezetéséért Felelős Helyettes Államtitkárság (1991):

Magyarország állandó lakosságának száma az év első napján megyei és települési bontásban. BM NYHÁT honlapja. Forrás:

https://www.nyilvantarto.hu/archiv_honlap/letoltes/lakosság_1991.xls

Belügyminisztérium Nyilvántartások Vezetéséért Felelős Helyettes Államtitkárság (2025):

Magyarország állandó lakosságának száma az év első napján megyei és települési bontásban. BM NYHÁT honlapja. Letöltés dátuma: 2025.03.30. Forrás:

<https://www.nyilvantarto.hu/hu/statisztikak?stat=kozerdeku>

Csapó, T és Lenner, T. (2015): Székesfehérvár településfejlődése és funkcionális morfológiája.

Településföldrajzi Tanulmányok, 4. különszám. pp. 112-131.

Csathó, B. és Csurgai, H. J. (1999): *A városüzemeltetés Székesfehérvárott. A Székesfehérvári*

Kommunális Rt. és jogelődjei története. Székesfehérvár: SZÉKOM Székesfehérvári Kommunális Részvénytársaság.

Csurgai, H. J. (2014): *Székesfehérvár urbanizációja. A városfejlődés a kiegyezés korában.*

Budapest: Ráció Kiadó.

Demeter, Zs. and Gelencsér, F. (1990): *Székesfehérvár anno...* Székesfehérvár: István Király

Múzeum.

Ebels, L.J., Lorio, R. és van der Merwe, C.P. (2004): The importance of compaction from an

historical perspective. Bemutatva a 23. Southern African Transport Conference-on, 2004. július 12-15., Pretoria, Dél-Afrika.

- Fényi, O. (1977): A székesfehérvári királyi bazilika és a proposti residentia a XVII. században
In Kralovánszky, A. (szerk.) *Székesfehérvár évszázadai. III. Török kor.* Székesfehérvár:
István Király Múzeum. pp. 127-144.
- feol.hu (2018): *Újabb fejezethez ért az Országzászló tér.* Fejér Vármegyei Hírlap honlapja.
Letöltés dátuma: 2025.02.20. Forrás: <https://www.feol.hu/helyi-kozelet/2018/05/orszagzaszlo-ter-viragora-felujitas>
- Garilli, E. and Giuliani, F. (2018): Stone pavement materials and construction methods in Europe and North America between the 19th and 20th century. *International Journal of Architectural Heritage*, 13(5), pp. 742–768.
- Kállay, I. (1988): *Fehérvár regimentuma 1688-1849.* A város mindennapjai. Székesfehérvár:
Fejér Megyei Levéltár.
- Központi Statisztikai Hivatal (2016): *Az ingázás kiemelt célpontjai.* KSH honlapja. Letöltés dátuma: 2025.01.07. Forrás: <https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/pdf/ingazas.pdf>
- Kralovánszky, A. (1967): *Székesfehérvár évszázadai. I. Az államalapítás kora.* Székesfehérvár:
István Király Múzeum.
- Kralovánszky, A. (1984): Újabb adatok Veszprém és Székesfehérvár településtörténetéhez. In Töröcsik, Z. and Uzsoki, A. (szerk.) *A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei 17.* Veszprém: Veszprém Megyei Múzeumi Igazgatóság. pp. 189-207.
- Lauschmann, Gy. (1998a): *Székesfehérvár története I. Közlemények Székesfehérvár történetéből.* Székesfehérvár: Székesfehérvár Város Levéltára.
- Lauschmann, Gy. (1998b): *Székesfehérvár története II. - Közlemények Székesfehérvár történetéből.* Székesfehérvár: Székesfehérvár Város Levéltára.
- Magyar Közút Nonprofit Zrt. (2022a): *Kiselemes burkolatok. Ütügyi Műszaki Előírás.* MK honlapja. Letöltés dátuma: 2025.02.12. Forrás: <https://ume.kozut.hu/dokumentum/1127>
- Magyar Közút Nonprofit Zrt. (2022b): *A gyalogosközlekedés közforgalmú létesítményeinek tervezése. Ütügyi Műszaki Előírás.* MK honlapja. Letöltés dátuma: 2025.02.12. Forrás: <https://ume.kozut.hu/dokumentum/1262>

- Mendoza, J. M. F., Oliver-Solà, J., Gabarrell, X., Josa, A., és Rieradevall, J. (2012): Life cycle assessment of granite application in sidewalks. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 17, pp. 580-592.
- Mohora, I. és Anghel, A. A. (2019): Urban landscape-cubic stone streets in historical areas, advantages and disadvantages, case study Timisoara versus Rome. *Conference Series: Materials Science and Engineering* 471(8).
- Párniczky, J. (1978): Urbanizációs folyamat Székesfehérvárott 1848-1870 között. In: Farkas, G. (szerk.) *A Dunántúl településtörténete III. 1848-1867 - Településtörténeti konferencia anyaga*. Veszprém. pp.157-165.
- Schafarzik, F. (1904): *A magyar korona országai területén létező kőbányák részletes ismertetése*. Budapest.
- Székesfehérvár MJV Önkormányzata. (2014): *Székesfehérvár MJV Önkormányzata Közgyűlésének 241/2014. (V.9.) számú határozatának 1. számú melléklete*
- Székesfehérvár MJV Önkormányzata. (2020): *Székesfehérvár MJV Önkormányzata Közgyűlésének 7/2018. (IV. 23.) önkormányzati rendelete a településkép védelméről*.
- szekesfehervar.hu (2017): *Kezdődik az Országzászló tér felújítása – igazi közösségi tér lesz*. Székesfehérvár MJV honlapja. Letöltés dátuma: 2025.03.01. Forrás: <https://www.szekesfehervar.hu/kezdodik-az-orszagzaszlo-ter-felujitasa>
- szekesfehervar.hu (2018): *Kivágás helyett megmentik a 60 éves platánt az Országzászló téren*. Székesfehérvár MJV honlapja. Letöltés dátuma: 2025.02.28. Forrás: <https://www.szekesfehervar.hu/kivagas-helyett-megmentik-a-60-eves-platant-az-orszagzaszlo-teren>
- szekesfehervar.hu (2019a): *Új közösségi térrel gazdagodik Székesfehérvár belvárosa*. Székesfehérvár MJV honlapja. Letöltés dátuma: 2025.03.06. Forrás: <https://www.szekesfehervar.hu/hamarosan-elkeszul-a-ii-janos-pal-papa-ter>
- szekesfehervar.hu (2019b): *Épített örökségünk üzenete – felavatták a megújult Szent II. János Pál pápa teret*. Székesfehérvár MJV honlapja. Letöltés dátuma: 2025.02.10. Forrás: <https://www.szekesfehervar.hu/epített-oroksegunk-uzenete-felavattak-a-megujult-szent-ii-janos-pal-papa-teret>

szekesfehervar.hu (2020): *Új közösségi tér a belvárosban – zajlik a Bartók Béla tér megújítása.* Székesfehérvár MJV honlapja. Letöltés dátuma: 2025.01.24. Forrás: <https://www.szekesfehervar.hu/uj-kozossegi-ter-a-belvarosban-zajlik-a-bartok-bela-ter-megujitasa>

szekesfehervar.hu (2022a): *Lezárult a Bartók Béla tér közösségi térré fejlesztése projektje.* Székesfehérvár MJV honlapja. Letöltés dátuma: 2025.03.25. Forrás: <https://www.szekesfehervar.hu/lezarult-a-bartok-bela-ter-kozossegi-terre-fejlesztese-projektje>

szekesfehervar.hu (2022b): *Bartók Béla tér, Fehérvár új agórája és környezete közösségi térré fejlesztése.* Székesfehérvár MJV honlapja. Letöltés dátuma: 2025.02.11. Forrás: <https://www.szekesfehervar.hu/bartok-bela-ter-fehervar-uj-agoraja-es-kornyezete-kozossegi-terre-fejlesztese>

szekesfehervar.hu (2024): *Tavasszal folytatódik a Géza nagyfejedelem tér megújítása.* Székesfehérvár MJV honlapja. Letöltés dátuma: 2025.03.28. Forrás: <https://www.szekesfehervar.hu/tavasszal-folytatodik-a-geza-nagyfejedelem-ter-megujitasa>

Szerényi, A. és Szerényi, I. (2017): *Térburkolás.* Pécs: Szega Books Kft.

Ványi, É., Dúró, J. és Várnagy, R. (2020): Helyi gazdaságfejlesztés összehasonlító perspektívában: Székesfehérvár – Veszprém – Tatabánya. *Pro Publico Bono–Public Administration*, 8(2), pp. 194-219.

Williams, R. B. (2022): The Global Spread of Street Pavement Materials and Technology, 1820–1920 In Heathcott, E. (szerk.) *The Routledge Handbook of Infrastructure Design.* New York: Routledge. pp. 210-221.

Ábrák és táblázatok jegyzéke

1. ábra: Székesfehérvár elhelyezkedése Magyarország térképén.....	6
2. ábra: A szakdolgozat mintaterületei.....	7
3. ábra: Székesfehérvár látképe a 16. század elején.....	8
4. ábra: A makadámút keresztmetszeti rajza.....	10
5. ábra: A Fő utca Horthy Miklós bevonulásakor (1919).....	12
6-7-8. ábra: A Szent II. János Pál pápa tér, Fő utca, a Városház tér nagykokakó burkolata az 1920-as években.....	12
9. ábra: A Városház tér az 1938-as ünnepi év felújításait követően.....	13
10-11. ábra: Az aszfalt burkolatú Városház tér (1981) és a Fő utca (1940).....	14
12. ábra: Aszfalt burkolatú parkoló a mai Mercure Hotel Magyar Király előtt (1966).....	14
13-14. ábra: Aszfalt burkolatú úttest, növény kiültetések szórt burkolatú utakkal az Országzászló téren (1965 és 1968).....	15
15-16. ábra: Szórt burkolat a Bartók Béla téren (1968) és terméskő lapburkolat a Szent II. János Pál pápa téren (1960).....	15
17. ábra: Gyalogoslétesítmények csoportosítása az Útügyi Műszaki Előírás alapján.....	16
18. ábra: Járdák minimális szélességi méretei méterben.....	17
19. ábra: A nagy igénybevételű burkolatok rétegrendje.....	21
20-21. ábra: Figyelmeztető és vezetősáv taktilis útburkolati jelzés.....	22
22. ábra: A belváros felújítási programjainak ideje, kiterjedése.....	23
23-24. ábra: A Városház tér és a Fő utca a felújítás után.....	25
25-26. ábra: Varkocs György szobra és az előtte található szökőkút 1938-ban és a belváros rehabilitációját követően.....	25
27-28. ábra: Az Országzászló tér és a Virágóra a felújítást követően.....	28
29-30. ábra: Az Országzászló tér avatása 1938-ban, valamint 2018-ban.....	28
31. ábra: Az egykori városfalak helyét jelölő mészkő kiskockakő intarzia.....	29
32-33. ábra: A Szent II. János Pál pápa tér burkolata.....	31
34-35. ábra: A Géza nagyfejedelem tér burkolata, valamint a burkolatba illesztett mészkő intarzia.....	32
36-37. ábra: A mintaként szolgáló mészkő intarzia a Koronázó téren és a különböző felületkezelésű mészkő lapok.....	33
38-39. ábra: A felújított Bartók Béla tér klinkertégla és porfír burkolata (balra) és a könyvtár előtti, korábban kialakított klinkertégla burkolat (jobbra).....	34

40. ábra: A Bartók Béla téren használt szegélyek.....	36
41. ábra: A két különböző tónusú gránitburkolat találkozása, közöttük az indamotívum.....	38
42-43. ábra: Az Országzászló tér burkolata és folyókája.....	39
44-45. ábra: A bazalt kis- és nagykockakő burkolat két rakásmódja: legyező és soros.....	40
46-47. ábra: A Bartók Béla tér klinkertégla burkolata, valamint a klinkertégla és porfir burkolatok találkozása.....	41

NYILATKOZAT

a szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve:	Keserü Márk
A Hallgató Neptun kódja:	F7CJ1P
A dolgozat címe:	A burkolatok fejlődése és jelenlegi állapota Székesfehérvár történelmi belvárosának kiemelt területein
A megjelenés éve:	2025
A konzulens intézetének neve:	Tájépítészeti, Településtervezési és Diszkertészeti 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.

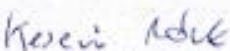
Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkori szellemitulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumába. 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 MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumában.

Kelt: 2025. év 04. hó 22. nap


Hallgató aláírása

NYILATKOZAT

Keserü Márk (hallgató Neptun azonosítója: F7CJ1P) 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 védeésre **javaslom** / nem javaslom.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen **nem**

Kelt: 2025. év 04. hó 22. nap



Vajda Szabolcs
belső konzulens