IDEÁLIS VILLAMOSMEGÁLLÓK?

POLONYI VIKTOR, FEJES GERGŐ
KONZULENS : VARGA IMRE

IDEÁLIS VILLAMOSMEGÁLLÓK?

Ideális-e ma egy villamosmegálló? Avagy egy ideális villamosmegálló ma

FEJES GERGŐ

POLONYI VIKTOR

KONZULENS: VARGA IMRE

BUDAPESTI MŰSZAKI- ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM

TDK DOLGOZAT

2014.10.27.

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS 6

1.1. Az eddigi kutatási eredmények összefoglalása 6

1.1.1. A városi lépték megismerése 6

1.1.2. Az ország megállóinak építészeti arculata 6

1.1.3. Akadálymentes kialakítás az esélyegyenlőségért 7

1.1.4. Összegzés 8

1.2 Budapest jelenlegi villamoshálózata 8

1.2.1. Miért Budapest? 8

1.2.2. Jelenlegi és jövőbeli fejlesztések 9

1.2.3 Összegzés 11

1.3. Célkitűzések 12

2. VIZSGÁLATI MÓDSZEREK, TIPIZÁLÁS, TERVEZÉSI ELŐKÉSZÜLETEK 13

2.1. Munkamódszerek 13

2.2. „Promenadológia”-szerű tipizálás 13

2.3. Mátrix 15

2.4. Tervezésmódszertan 18

2.4.1. megállóhelyi tábla 19

2.4.2. beálló, előtető 19

2.4.3. infobox 20

2.4.4. reklámfelület 20

2.4.5. rszemétgyűjtő 21

2.4.6. taktilis burkolati vezetősáv, akadálymentesség 22

2.4.7. életvédelmi korlát 23

2.4.8. padok, támaszkodók 23

2.4.9. világítás 25

2.4.10. megállónév 26

2.4.12. anyaghasználat 26

2.4.11. növényzet 27

2.5. Metszetek 27

2.6. Konklúzió 30

3. KÜLFÖLDI PÉLDÁK ELEMZÉSE 31
3.1 Az elemzés szükségessége 31
3.2. A bordeaux-i insertion 32
3.3. Stadtbahn Glattal, Zürich, Svájc – létezik az ideális villamosmegálló? 34
3.4. Összefoglalás 41

4. TERVEK 42

5. ÖSSZEGZÉS 49

6. FORRÁSOK 50

7. FÜGGELÉK 52

1. BEVEZETÉS

1.1. Az eddigi kutatási eredmények összefoglalása

1.1.1. A városi lépték megismerése

Előző évi Tudományos Diákköri dolgozatunk analizáló jellegéből kifolyólag részletesen megismerhettük az ország villamoshálózatait és a megállók arculatát, azok kialakításának helyes és kevésbé helyes megoldásait, a használati szokásokat, valamint szinte az összes követelményt, mely egy megálló tervezésekor felmerülhet. Azt mondhatjuk, hogy Magyarországon kevés megfelelően kialakított villamosmegálló van, és még kevesebb azoknak a száma, mely a szükséges követelmények teljesítésén túl építészeti értékkel is rendelkezik, netán városléptékű hatása van. Ugyanakkor azt is leszögezhetjük, hogy egy villamosvonal összefogó erővel bírhat az inhomogén környezetben, ahol elhalad. A modern járatok ráadásul nemcsak városon belüli üzemre képesek, hanem light rail sínkialakítással tramtrain-ként működve az elővárosi vonatok szerepét is betölthetik. Ez a megoldás az utasok kényelmén túl gazdasági fejlődést is hozhat egy-egy térség városi vérkeringésbe való bekötésével. Kiemelendő példa Svájc, ahol az agglomerációs beruházások támogatásának előfeltétele az adott hely tömegközlekedési infrastruktúrájának megléte, illetve megfelelő kapacitása. Sajnos a magyarországi status quo sehol nem aknázza ki ezt az óriási lehetőséget.

1.1.2. Az ország megállóinak építészeti arculata

Az urbánus hatáson túl egy megállónak építészeti vonatkozása is van. Karaktert kell kifejezzen, megfelelően kell illeszkednie a városszövetbe, helyes léptékkel kell rendelkezzen, és általában alkalmazkodnia kell a hely adottságaihoz. Ha eltekintünk a sztenderd (és unalmas) megállóktól, akkor találhatunk izgalmas példákat.

A miskolci Zöld Nyíl projekt célja az 1-es vonal teljes rekonstrukciója és bővítése volt. A 2012-ben átadott hálózat 12 km hosszan nyúlik végig Miskolc keleti-nyugati tengelyén, ezáltal rendkívül változatos városrészeken ível át. A tervezők koncepciója ezt vette alapul, hiszen a perontetők hátfalai az adott helyre jellemző, vagy oda illő anyagokat tartalmaznak, ezáltal egyedivé téve az egyes megállókat. A karakteres formálású esőbeállók moduláris rendszerűek, ennek köszönhetően az adott megálló forgalmához igazíthatták a méretet. Szomorúan tapasztaltuk, hogy a beruházás méretéhez és presztízsteremtő értékéhez képest nem ügyeltek a gondos kivitelezésre. A koncepciónak méltán lehetne nemzetközi hírneve,

mely a projekt révén kitörési pontot jelenthetne a város számára, azonban ez nem következett be a nem első osztályú munkavégzésnek köszönhetően. Sajnos a szecessziós, zártsorú utcaképpel rendelkező belvárosba való illesztés (külföldi szakszóval *insertion*) sem sikerült tökéletesen, hiszen a sínpárok teljes cseréje után már nem maradt forrás a felsővezeték nélküli energiaellátás kialakítására.

Budapesten az 1-es és 3-as villamosvonal rekonstrukciója hozott arculatváltást az eddig megszokotthoz képest. A Budapesti Közlekedési Központ kiemelt projektként kezelte a felújítást, ezért gondos előkészítő mérnöki munkát végeztek. Ez alapján a koncepció szerves része lett az utasforgalomra való méretezés, mely három különböző léptékű megállót vázolt fel. A legkisebb egy egyszerű utasváró, az eddigi Intermedia-típus továbbgondolása, csak a kis forgalmú stopoknál kerül alkalmazásra. A középső méretűt építik meg a legtöbb helyen, ez mindenhol középperonos kialakítású. A legnagyobb megálló valóban gigantikus méretű, és csak a nagy intermodális csomópontokban került betervezésre. Említésre érdemes, hogy véleményünk szerint ezeken a helyeken sem feltétlenül szükséges az óriási és igen nehézkes, 50 m hosszú perontető. Ugyanakkor azt is kell látni, hogy a tervezők mégis helyesen jártak el, hiszen a térélményben helyes léptéket alkalmazták, ezáltal a megállók nem vesznek el a nagy nyílt terekben. Ez fontos szempont lehet a megállók tervezésénél, hiszen gyakran nem a funkcionalitás szigorú követése a legcélravezetőbb megoldás (erre lehetne sorolni kiváló építészeti példákat is, pl. Jørn Utzon operaháza, Gustav Eiffel tornya, stb.). Ezzel a három típussal széles igenyeket lehet lefedni, mindenhol jól alkalmazhatók. Emellett a tervezők a vonal egységességét is biztosították az egyes típusok harmonizáló indusztriális dizájnjával. Ezen karakter remekül illeszkedik azokba a városi terekbe és utcaképekbe, ahol az 1-es illetve a 3-as járat elhalad.

1.1.3. Akadálymentes kialakítás az esélyegyenlőségért

Kritikus pontnak tartjuk a megállók (és más építészeti létesítmények) akadálymentes kialakítását, az univerzális tervezés elveinek megvalósítását. Tavalyi vizsgálataink alapján kevés helyen tapasztaltunk korrektül alkalmazott taktilis jeleket, gond van a peronok megközelíthetőségével, és magával a peronon belüli közlekedéssel is. Ennek több oka is lehet. Az egyik, hogy nincs hatályos szabvány, illetve egységes álláspont a burkolati jelek és egyéb objektumok helyes kialakítására, csupán ajánlások vannak. Másik probléma a megállók bútorzatának széttagoltsága. Rossz esetben külön lábon áll a megállóhelyi tábla, a szemétgyűjtő, az elektronikus információs rendszer (Futár), a City Light Poster (reklámfelület), a jegykiadó automata, a visszapillantó tükör, a villanyoszlop, a közlekedési lámpa, az elektromos kapcsolódoboz és a villamos felsővezetéke, valamint maga az esőbeálló. Érezhető, hogy átgondolt tervezéssel segíteni lehetne ezen a hibán. Harmadik a tervezők

felkészületlenségének hiánya, mely orvosolható lenne *rehabilitációs környezettervező szakmérnök*ök bevonásával (az országban mindössze maroknyi ilyen szakember van). A jelenlegi inkonzisztencia miatt a saját terveinken sem lehet mintaértékűnek tekinteni az univerzális dizájn elemeit, azonban törekedtünk ezek logikus és következetes alkalmazására.

1.1.4. Összegzés

Eddigi kutatási tapasztalatainkat összegezve elmondhatjuk, hogy a villamosmegállók és környezetük kialakításánál felmerülő hibák többnyire orvosolhatók. Ehhez részben szükséges a jövőbeli fejlesztések átgondolása és alapos előkészítése, amivel rengeteg vakvágány kerülhető el. A tervezés során nemcsak felkészült építészekre és mérnökökre van szükség, hanem a városvezetés, a beruházók, a hatóságok, a tervező szakemberek és jövőbeli üzemeltetők önös érdek nélküli kollaborációjára is. Másrészről a kivitelezési fázisban is első osztályú munkát kell elvárni, hiszen a villamosvonalaknak arculatteremtő értéke van. Nem szabad, hogy a színvonalasan megtervezett hálózat a nem túl precíz kivitelezésről híresüljön el (elég, ha az 1-es vonal beázott perontetőire gondolunk). Dolgozatunkkal - ha nem is minden igényt kimerítő ajánlást teszünk – a tervezési fázis építészeti vonatkozásában szeretnénk előremozdítani a jobb megállók létrejöttét.

1.2 Budapest jelenlegi villamoshálózata

1.2.1. Miért Budapest?

Tavalyi dolgozatunkban részletesen vizsgáltuk az ország azon városait, ahol villamosvonal üzemel. Mivel jelen dolgozatunkban a hangsúly az elemzésről a tervezés irányába tolódik el, ezért szükségesnek ítéltük szűkíteni a helyszínt, így esett a választás Budapestre. A döntésnek objektív és szubjektív okai vannak. Főváros lévén természetes, hogy Budapest rendelkezik a legkiterjedtebb villamoshálózattal, valamint az ehhez kapcsolódó fonódó járatok száma is nagyon magas. Ezáltal szinte minden típusú megálló megtalálható itt, sokféle környezetben. Az ehhez való alkalmazkodás külön kihívást jelent, azonban ami itt megállja a helyét, az az ország más városaiba is adaptálható. A másik objektív ok, hogy az elmúlt pár évben kedvező változások indultak el a közösségi közlekedés terén. Még ha a fejlesztések közül nem is minden sikerült tökéletesen, akkor is bátran állíthatjuk, hogy a főváros jó úton halad egy felhasználóbarát, modern közlekedési rendszer kialakítása felé. Ezen belül a villamoshálózatot érintő fejlesztések magas prioritással bírnak, hiszen a kötöttpálya egyértelmű előnyöket kínál a többi közlekedési móddal szemben. A választást személyes indok is befolyásolta, hiszen ez az a város, ahol mindketten sok időt töltöttünk el, használva a közösségi közlekedést, ezáltal személyesen is megismerve annak jellemzőit,

arculatát, jó oldalát és hibáit. Közvetlen élményekkel gazdagodva természetesen könnyebb a helyi adottságoknak leginkább megfelelő terveket készíteni.

Budapest azon kevés városok egyike, ahol több mint egy évszázada szinte megszakítás nélkül üzemel villamosvonal. Az első járat 1887-ben indult el, azóta a rendszer rengeteg változáson ment keresztül. Most, a 21. század elején ismét szükség van a változásra, hiszen a jelenlegi hálózat már elavult, valamint hiányosságokkal küzd. A Budapesti Közlekedési Központ éppen ezért kiemelt figyelmet fordít a villamosközlekedés fejlesztésére, ami révén korszerű, akadálymentes megoldások kerülnek megépítésre, kapacitásbeli javulások várhatók, és akár új agglomerációs kapcsolatok jöhetnek létre, melyek gazdasági fejlődést vonhatnak maguk után. Egy korszerű és magas színvonalon kiépített járat akár nemzetközi figyelmet is kaphat, felemelve Budapestet olyan városok sorába, mint Bordeaux, Le Mans, Strasbourg, Nantes, Zürich és még sorolhatnánk.

1.2.2. Jelenlegi és jövőbeli fejlesztések

Budapest kiterjedt villamoshálózatát jelenleg 33 viszonylat és 627 állomás alkotja, a sínpárok több mint 150 km hosszan kanyarognak. Ha ezeket térképre vetítjük, egy körgyűrűs-sugárutas rendszer rajzolódik ki, egészen jól lefedve a város belsőbb területeit. Azonban két probléma is észrevehető. Az egyik, hogy a látszólag folytonos vonalak valójában több viszonylat együtteséből alakulnak ki; erre a fonodó villamosprojekt kínál megoldást. A másik az, hogy a járatok szigorúan Budapest határain belül maradnak, nincs kiváltva az elővárosi vasút a villamosok által. Ennek javítására kínálkozó lehetőség a *light rail transit (*röviden *LRT, magyarul körbeírva kombinált üzemi városi-regionális vasút)* rendszerű vonalak kialakítása.

A főváros fonódó-elágazó villamoshálózatát az 1970-es években számolták fel, ezzel megszüntetve a közlekedési rendszer értékes elemeit (pl. a Bem rakparti vonalat), és az átszállás nélküli kapcsolatokat. A Budai fonódó villamosközlekedés megteremtése nevű projektről így ír a BKK honlapja:

"Fejlesztésünk célja, hogy a jelenleg széttagolt budai villamosvonalak ismét egységes hálózatot alkossanak, új átszállásmentes kapcsolatok jöjjenek létre Észak-, Közép- és Dél-Buda között. A projekt keretében 17-es villamos egyesül három budai járattal, így hosszú, észak-déli irányban egész Budát átszelő vonalak jönnek létre. Óbudáról átszállásmentes, az autós közlekedéssel szemben is versenyképes kötöttpályás kapcsolat létesül a Batthyány tér, a Széll Kálmán tér, a BAH-csomópont, a Móricz Zsigmond körtér, Albertfalva valamint Kelenföld felé. A fejlesztés keretében átépül a Széll Kálmán tér vágányhálózata is, kapcsolódva a tér rekonstrukciójához."

A projekt lokális volta ellenére egész Buda, és annak közlekedése profitál a változásokból. Több városrész kap közvetlen kapcsolatot (pl. Dél-Buda és Óbuda, ill. Hűvösvölgy és Krisztinaváros), tehermentesedik a rakpart, és több új kapcsolat is kialakul, például a 61-es villamos meghosszabbításával a Margit körút felé. További fejlesztési lehetőségek is rejlenek a fonódó hálózatban. Az észak felé való meghosszabbítással az esztergomi vasútvonal kapna egy intermodális átszállási lehetőséget. A déli meghosszabbítás feltárná a dinamikusan fejlődő, ám közlekedési kapcsolatokban nem bővelkedő lágymányosi egyetemi és irodanegyedet. A Pacsirtamező utcai vonal visszaállításával Óbuda korszerű közlekedési kapcsolattal gyarapodna, mely alternatíva lehetne a Bécsi úton közlekedő buszjáratokkal szemben.

Európa több nagyvárosában, például Berlinben, Linzben, Gentben, Angers-ben, vagy Strasbourg-ban sikerrel vezették be az LRT rendszerű villamosközlekedést. Ennek lényege, hogy az infrastruktúra és a járműpark egyszerre képes városi villamosként és elővárosi vonatként működni. Rendkívül praktikus megoldás, mivel így átszállás nélküli kapcsolatok jönnek létre agglomeráció és city közt. A kisebb súly, a jobb gyorsíthatóság és a hatékonyabb fékberendezés révén több megállóhelyet biztosít, ezáltal javul a területfeltárás. A városvezetés számára kecsegtető lehet, hogy a villamos-szerelvények alacsonyabb energiafelhasználás révén gazdaságosabb üzemelést és kevesebb károsanyag-kibocsátást tesznek lehetővé, valamint kisebb önsúlyuk révén kevésbé terhelik a sínpályát. A magyarországi sínrendszerek kompatibilisek egymással, a villamosok és a vonatok is a Stephenson-nyomtávot (d=1435 mm) használják. Ugyanakkor jelentős méretű probléma, hogy a szerelvények padlómagassága eltér. A Siemens Combino Plus alacsonypadlós villamoskocsi belépési magassága a sínkoronától mérve 320 mm, míg a Stadler FLIRT elővárosi vonat padlómagassága 600 mm. Az előbbi platformmagassága s.k. +280 mm, míg utóbbié 550 mm. A számos, jól kiépült elővárosi vasútvonal gyakorlatilag nem konvertálható át a tram-train üzemre. A megoldási lehetőségek keresése túlmutatna a dolgozat célján és terjedelmén.

Budapesten a villamosnak városkép-meghatározó szerepe van, ahogy Erő Zoltán építész fogalmazott: *„a villamos-dizájn itt kultúrahordozó elemmé vált”*. Elég ha az évszázados hagyományú Camel-sárga színre gondolunk. Míg az építész 2003-as cikkében a BKV úgy jelent meg, mint egy olyan vállalat, mely nem képes a városi arculat egységesítésére, addig a Budapesti Közlekedési Központ már egységes dizájnt alkalmaz, és a beruházásokat a városi közterekre gyakorolt hatásával együtt kezeli. A Combino-vonal megállói még közepes színvonalon lettek megtervezve, ezzel szemben az 1-es és 3-as vonal állomásai már komoly karakteralakító hatással bírnak. A két vonal együttesen több 10 kilométernyi lineáris teret alkot, gyűrűként közrefogva a városszövetet, ennek eredményeképp friss dizájnt vihet a

leromlott közterületekre, és egységes arculattal foghatja össze az inhomogén kerületeket. Ez egy pozitív visszacsatolási folyamatot indíthat el városvezetés, hatóságok és tervezők között.

A BKK új fejlesztései a megállók kellékeit is elérték. Az egyik legjelentősebb projekt a komplex elektronikus utastájékoztatási rendszer kiépítése. A FUTÁR valós idejű járatinformációt nyújt GPS-es helymeghatározás alapján, ez a kihelyezett kijelzőkön, a járműveken és interneten is elérhető, valamint a vakok és gyengénlátók számára hangos utastájékoztatás is biztosított. Itt bírókell megjegyezzük, hogy a városszerte telepített kijelzők funkciójukat ugyan ellátják, azonban rendkívül vaskosak és ennek ellenére nem 21. századi felbontással rendelkeznek, illetve az eddig is zsúfolt peronokat még egy oszloppal gazdagították. Természetesen sok helyen nem kínálkozott más megoldás, de az újabb kialakítású megállókban vagy magasabb értékkel bíró köztereken érdemes lett volna átgondolni a panelek elhelyezését és milyenségét. Ezért a tervezési feladat részének tekintjük a digitális utastájékoztatási rendszer minél szebb befoglalását a megálló dizájnjába. Szintén új fejlesztés az 1-es 3-as vonal megállóiban alkalmazott infobox, mely integrálja a jegykiadó automatát, a menetrendeket, térképet, és a CLP-t (city light poster – háttérvilágított reklámtábla). Helyesnek véljük ezt a tervezői hozzáállást, hiszen így egységesebb képet mutat a megálló, és egyszerűbb az akadálymentes kialakítás is.

1.2.3 Összegzés

Foglaljuk össze, hogy miért érdemes Budapest közösségi közlekedésén belül kiemelt szerepet szánni a villamoshálózat fejlesztésének. Ez a közlekedési alternatíva számos előnyt kínál a motorizált eszközökkel szemben. Az egyik legfontosabb a magasfokú biztonság. A KSH 2009-es adatai szerint a balesetet okozó személygépkocsik száma 11203, míg a villamosnál ez a számadat 6(!). Ennek a néhány esetnek is a többsége gyalogosok elütéséből áll, és könnyű sérüléssel végződik. Mivel tengelytávja azonos a vasúttal, valamint a modern járművek magas sebesség elérésére is képesek (pl. Siemens Combino Plus – 70 km/h, Siemens S70 – 105 km/h), ezért a megfelelő infrastruktúra kiépítése esetén képesek kiváltani az elővárosi vonatokat. Szintén előnye a villamosnak, hogy az elkülönített pálya révén nincsen rá hatással a közlekedés telítettsége, nagyszámú utast tud szállítani, továbbá rendkívül környezetbarát és költséghatékony. Utóbbi tulajdonságai miatt illethetjük a manapság sokszor elcsépelt zöld jelzővel, azonban szó szerint zöld úton haladhatnak a villamosok, hiszen a vágányok szeparáltságának köszönhetően füvesített pályát lehet létrehozni. Ezek alapján bátran állíthatjuk, hogy a villamos a modern városi közösségi közlekedés egyik leghatékonyabb eszköze.

1.3. Célkitűzések

A fent említett előnyök kihasználásához szorosan kötődik a megállók magas színvonalú kialakítása. Mivel csak ezeken keresztül érhetők el a járművek, ezért döntő szereppel bírnak abban, hogy egy projekt felhasználói oldalról sikeres lesz-e vagy sem. A követelményeknek megfelelő és hozzáadott építészeti-városépítészeti értékkel rendelkező megállók kialakításához elengedhetetlen az interdiszciplináris előkészítő munka és kutatás. A részletes, városléptékű és mikroszintű analizálás hozzájárul, hogy elkerülhessük a buktatókat, melyek egy ilyen fejlesztésnél előkerülhetnek. Másrészt ezt az ismeretanyagot kell gyakorlatba átültetni. Jelen dolgozatunk erre tesz kísérletet. A tavalyi elemző munkát folytatva, új szempontokkal kiegészítve járjuk körbe egy villamosmegálló városban betöltött szerepét. Majd ezen tapasztalatok alapján megpróbálunk vázolni néhány megállótervet. Ezzel két célunk is van. Az egyik, hogy mi magunk is megismerjük a tervezés lépéseit, akadályait, elsajátítsuk a szabványokat, és kipróbáljuk, hogyan működik az elméleti ismeretanyag a gyakorlatban. A másik, hogy ajánlást tegyünk néhány gyakran felmerülő problémára, illetve olyan terveket készítsünk, melyek a jövőbeni fejlesztések során alkalmazható – elméleti és gyakorlati vizsgálatok által megalapozott - ötleteket és elemeket tartalmaznak. Ezek a tervek nem kívánnak útmutatásul szolgálni, csupán egy járható alternatívát jelentenének a jelenlegi megoldásokra. Az általunk felvázolt elemek nem alkalmazhatók közvetlenül, módosítás nélkül. A felvillantott szempontok csupán precíz tervezői munka után válhatnak a gyakorlatban is alkalmazhatóvá. A cél az, hogy ezek az *adaptálásával, továbbfejlesztésével, átalakításával* az adott helyhez tökéletesen illeszkedő megállók kerüljenek megépítésre. Fő célunk, hogy a villamosfejlesztési projektek komplex, rendkívül szerteágazó feladatai közül egy egészen töredék szeletet vállalva segítsük a főváros köztereinek, ezen belül is a megállóknak az élhető, felhasználóbarát kialakítását.

2. VIZSGÁLATI MÓDSZEREK, TIPIZÁLÁS, TERVEZÉSI ELŐKÉSZÜLETEK

2.1. Munkamódszerek

A tavalyi évben részletesen foglalkoztunk a megállók megismerésével, feltérképezésével, tipizálásával és különböző követelmények segítségével történő elemzésével. Helyszíni feljegyzéseink és személyes benyomásaink által egy átfogó képet kaptunk mindezek arculatáról, használhatóságáról, előnyeiről és természetesen hátrányairól is. Az országban fellelhető típusmegállókról adatlapokat készítettük, melyen az általunk felállított szempontrendszer alapján összehasonlíthatóvá váltak az egyes funkció- és formabeli jegyek és hiányosságok. Miskolcon egy 15 pontból álló kérdőív segítségével tártuk föl az új Zöld Nyíl projekthez tartozó építészeti újításokat, amit 50 helyi lakossal töltettünk ki. Fontosnak tartottuk, hogy a kiválasztott szempontok minden kapcsolódó területet érintsenek, így az értékelendő pontok a következők voltak: taktilis burkolati vezetősáv megfelelő elhelyezése és vonalvezetése, kerekesszékkel való megközelíthetőség, biztonságérzet, a villamos és a peron közti fellépési szintkülönbség, kivilágítottság, a perontetők eső elleni védelme, a várók szél elleni védelme, a peronok befogadóképessége, a korlát megfelelő távolsága az úttól, vandálállóság, írott utastájékoztatás minősége, olvashatósága, hangos utastájékoztatás és a megállónév olvashatósága. Az előbbi funcióra vonatkozó szempontok adták az elemzés gerincét, amelyetépítészeti szempontokkal egészítettünk ki, mint például az anyaghasználat, a formavilág, a megálló elhelyezése, továbbá a szemétgyűjtő minősége, anyaga, és végül adtunk egy-két tervezési javaslatot az egyértelmű hibákra.

2.2. „Promenadológia”-szerű tipizálás

Míg az előző évben a megállókat egy általunk felállított szempontrendszer alapján állítottunk össze, és ennek segítségével egy elemzőmunkát végeztünk, addig ebben a dolgozatban egy objektív csoportosítás alapján vizsgáljuk őket. Jelen kategorizálás alapját képező szempont az utazóközönség szemszögéből talán a legfontosabb, mégpedig a megállóperon elhelyezkedése, tehát a megközelíthetőség. A megközelíthetőség szerint két fő típusra bomlik a megállók elhelyezése. Ezek a középperonos és az oldalperonos megállók, amely kategóriák a további munkánk alapját képezik. Most pedig vizsgáljuk meg, milyen kapcsolódó altípusok következnek ebből, amik további szempontokat generálnak.

Vegyük először az oldalperonos megállótípust (A). Ennek két fajtája lehet attól függően, hogy a megállóhoz képest az úttest hogyan helyezkedik el.

Az első típus (A1) – amely talán a leggyakoribb Budapesten – a 4-6-os vonalán fellelhető forma: két oldalon, két irányban az autósforgalom kap helyet, míg az útkorona ölelésében a kétvágányú villamosközlekedés, két oldali peronnal (pl. Blaha Lujza téri 4-6-os megálló). Itt fontos megjegyezni, hogy további altípus lehet a peronok egymáshoz képest vizsgált elhelyezkedése. Létezik egymással szemben álló megálló (A11), valamint egymáshoz képest a vágány irányában eltolt megálló (A12). Az elsőre jó példa továbbra is a Blaha Lujza tér, míg az utóbbira a Fehérvári úti Albertfalva kitérő.

A másik oldalperonos elhelyezkedési változatra példa a Leányka utca – Savoyai Jenő téri megálló (A2). Lényege, hogy az úttest az utca egyik szelvényében, míg a megálló a másik szelvényében helyezkedik el, vagyis az kocsiút két iránya és a villamosközlekedés két iránya is egymás mellett fut. Ebben az esetben az egyik megállóperon a járda mellett helyezkedik el közvetlenül. Természetesen itt is létezik egymással szemközti (A21) és egymáshoz képest a vágány tengelye mentén eltolt peron is (A22). Az utóbbira példa Leányka utca, míg a szemköztire az Érdi úti megálló.

A másik nagy típus a középperonos megoldás (B). A legelterjedtebb alkalmazásra példa az Oktogon . Az utca jobb és bal oldalán két irányban fut az autós forgalom és közvetlenül mellettük a kötöttpályás közlekedés (B1). Ennek a belső magjában található a közös peron, ami így használati okokból kifolyólag kétl, de a forgalmasabb helyeken akár háromszor olyan széles, mint oldalperonos társai. Mivel itt nem beszélhetünk eltolt, illetve egymással szemközti fajtákról, így a másik alváltozat csak abban különbözik az előzőtől, hogy ez a peronmag a vágányokkal együtt el van tolva az egyik irányba, tehát a járda – vágány – középperon – vágány – út – út – járda képlet áll elő (B2). Ez ritkábban fordul elő, de szerencsére erre is találunk példát Budapesten, méghozzá a Milleniumi Kulturális Központ megálló személyében.

Ez a néhány típus képezi a csoportosítás alapját, amelyhez még két - számunkra fontos – észrevétel társul. Az első és talán az utasközönség számára fontosabb szempont a gyalogos közlekedési kapcsolat biztosításának különbözősége.

Vizsgáljuk először a közlekedési útvonalak rendszerét az oldalperonos típusnál. Az első, vagyis az A11-es esetben a megállóhoz való eljutást általában a megálló végében található gyalogos átkelő biztosítja, a forgalmasabb helyeken nem ritka, hogy a megálló elején és végén is található átkelő. Ha a megálló két átkelővel rendelkezik, akkor ideálisabb helyzetet teremt, mivel a villamosra felszálló embertömeg így két irányból oszlik meg. Az A12-es variáció lényegében nem különbözik az előzőtől, ugyanaz a kapcsolati modell érvényesül rá is. Előfordul azonban, főleg a nagyforgalmú utak, és/vagy a belvárosi megállók említésekor, hogy nem felszíni gyalogos kapcsolat biztosítja a járdák és a peron közötti utat, hanem

aluljáró. Ez biztonságosabb alternatíva, ha a közlekedést nézzük, viszont az eljutási idő a függőleges szintkülönbség megtétele miatt sokszor hosszabb. További - rajtunk kívül álló - tényező a hajléktalanok, kéregetők és egyéb rendbontó személyek jelenléte, ami a késő esti órákban akár visszatartó tényező is lehet felszíni közlekedéssel szemben, főként a fiatalabb korosztály és a gyengébbik nem számára.

Ha a középperonos típust vetjük vizsgálat alá, elmondható egyrészről, hogy a külvárosban gyakorlatilag nem találni ilyen kialakítású megállót, viszont a belvárosban is - ahol szép számmal akadnak középperonos megállók - csak a forgalmasabb helyeken alkalmazzák gyakrabban az aluljárós eljutási módszert. A felszíni közlekedés a kisebb forgalmú utaknál és a belvárosban jellemzőbb, de nem fordul elő sokkal nagyobb arányban, mint a felszín alatti társa.

Végül, de nem utolsó sorban górcső alá vettük a megállók városszövetben betöltött helyét. Bátran állíthatjuk, hogy egy belvárosi megálló nem ugyanazoknak a követelményeknek kell megfeleljen, mint az a megálló, amely a forgalmas, piszkos, sokak által elkerülendőnek vélt külvárosi szövetben helyezkedik el. Más építészeti megjelenés, eltérő kihasználtság, különböző használhatósági igények (ritkábban járnak a villamosok, tehát beálló lehet, hogy feltétlenül szükséges, ellenben egy belvárosi, sűrűn közlekedő viszonylatnál nem). Ez a második szempont a gyalogos kapcsolaton túl, amit a megállók elhelyezkedésével párhuzamosan vizsgáltunk.

2.3. mátrix

Az előbb leírtak tehát egy megfelelő, objektív tipizálási szempontrendszer alapjául szolgálnak a továbbiakban Ezt kihasználva felvázoltunk egy mátrixot, amelybe az előbbi alapot építettük be. Ez egy olyan grafikus táblázat, amelybenegyszerre láthatók az egyes fajták, alfajták nevei és azok piktogramszerű ábrázolásai is. Véleményünk szerint így átlátható képet kapunk a megállók rendszeréről. Ennek a rendszernek tisztán látása és rögzítése azért fontos előfeladat, mert a tervezési módszereket és a használati igényeket egyszerűen meghatározza és elkülöníti, így könnyedén lehet típusmegállókat elvi és gyakorlati szinten tervezni és az alkotási folyamat közben felmerülő, vagy rosszabb esetben a végleges tervbe bekerülő hibákat egyszerűbben ki lehet szűrni.

A mátrix alapjául egy vizsgálatsorozat szolgált,melynek eredményeképpen: utcametszeket rajzoltunk 20 különböző helyről Budapest szerte. (A megrajzolt metszetek a dolgozat végén a „Függelék” fejezetben találhatók meg.) Próbáltunk ügyelni arra, hogy a felhozott megállókról készült utcametszetek heterogének legyenek, tehát mondjuk ne legyen három ugyanolyan fajta. Kerestünk példákat a belvárosból sűrűn beépített környezetben, a

belvárosból természeti környezetben, vagy például egy tipikus külvárosi paneles, vagy nagyforgalmú út melletti helyen is. Rajzolás közben kezdett leginkább világossá válni, hogy teljesen más a megállót is meghatározó térélmény egy szűk utcában magas házak között, mint egy kertvárosi, kis beépítési sűrűségű, alacsony építménymagasságú környezetben. Különböző térélményben van részünk, így különböző építészeti hatást kell elérnünk az egyes helyeken. Elfogadhatatlan lenne például az a megoldás, hogy a Hungária körúton – ahol jellemzően az út széles keresztmetszete miatt általában erős szél fúj, főleg zordabb időjárás esetén – különböző időjárási viszonyoknak kevésbé ellenálló épületet tervezzünk, míg mondjuk a Nagykörútról nyíló Mester utcában már elhagyható a masszív szél elleni védelem, mivel a magas házak és a szűk keresztmetszet miatt itt ennek kisebb az esélye.

Egy másik kiválasztási szempont a megálló közlekedési csomópontként betöltött szerepe volt. Használat szempontjából megkülönböztetjük azokat a megállókat, melyek ha nem is intermodális, de mindenképp egy fontos közlekedési gócpontként, átszállóhelyként szolgálnak. Értelemszerűen, ha az ember az egyik közlekedési eszközről átszáll a másikra, akkor nem minden esetben számíthat arra, hogy a következő jármű azonnal jön, így lényeges, hogy ezek a megállók magasabb építészeti és használhatósági követelményeknek kell, hogy megfeleljenek. Erre jó példa a Móricz Zsigmond körtér esete, ahol a téren lévő 8 megállóból szerencsére mindegyik rendelkezik beállóval, vagyis eső és minimálisan szél elleni védelemmel. Ezzel szemben nem lényegesek az előbbi szempontok a Terebesi utcai megállónál, ahol villamosonként föl- és leszáll 2-2 ember. Gyakorlatilag nincs gyalogos forgalom, viszont sűrűn járnak a villamosok. Közlekedési szempontból egy furcsa megállóhely a Budafok kocsiszín. Talán kevesen tudják, de ez egy viszonylag fontos átszállási csomópont. Közvetlen átszállási lehetőség van a 114, 213 és 214 jelzésű autóbuszokról, itt található a megálló szomszédságában az Albertfalva vasútállomás, a 7-es busz végállomása, valamint a Szent Benedek Iskolaközpont angol tanítási nyelvű iskola is. Mivel részben intermodális csomópontnak számít a vasút, a busz és a villamos miatt – még ha nincsenek is tökéletesen egy helyen – így értelemszerűen nagy az átmenő forgalom. A másik, kevésbé egyértelműbb tényező az iskola ittléte. Ez egy olyan oktatási intézmény, ami nem a körzetből hívja le a gyerekeket, hanem a tanrend és az oktatási forma, illetve nyelv miatt gyakorlatilag akárhonnan érkezhetnek tanulók. Emiatt ez a villamosmegálló fontos szerepet tölt be az iskola életében, tekintve, hogy egy közlekedési elosztópontként funkcionál. Gyakran nagy tömegek állnak a megállókban, míg egyes időszakokban szinte teljesen elnéptelenedik. Lényeges tehát, hogy megfelelő építészeti minőséget képviseljen, ami mutatkozzon meg abban, hogy a használati igények szerint legyen kialakítva. Ugyanis hiába tervezünk egy megállót egy adott helyre, ha nem vizsgáljuk meg, nem járjuk körbe a lokális használati szokásokat és igényeket, még akkor is, ha ez a másik hely utcaképileg és városszövetileg is szinte azonos jellegű. Talán a makro- és mikroszinten való vizsgálatok hiányának köszönhető,

hogy az oktogoni megálló kapacitása rendszeresen szűknek bizonyul. Hiába azonos az utcakép, mint a Nagykörúton bárhol máshol, és hiába ugyanaz a villamos jár, ugyanúgy 3 percenként, ha a tervező nem számolt azzal a nyilvánvaló ténnyel, hogy a kisföldalatti és a turisták miatt a forgalom annyira képes megnövekedni, hogy a megálló befogadóképessége nem bírja el az ott föl-, illetve leszálni kívánó utasmennyiséget. A hiba forrását kereshetjük ott, hogy a 2x2 sávos útkorona így is keskeny, vagy hogy a metróhoz csak a körút bal oldalán lehet lemenni, de sajnos ez mind kevés ahhoz, hogy kiegyenlítse a használhatóságban keletkezett csorbákat.

Az előbb leírtak adták a mátrix „változóit", vagyis a bemeneti értékeket. Ennek alapján az oldalperonos és a középperonos változókat tettük meg elsődleges, a belvárosi és külvárosi változókat másodlagos, míg a többi tulajdonság szerepelt alárendelt – vizsgálandó – változóként. Ezeket a „műveleteket" a mátrix-szorzás segítségével elvégeztük, így kaptuk meg az összes lehetséges – mindig 3 tulajdonsággal rendelkező – megállót. Például: oldalperonos, külvárosi, eltolt peronú megálló. A megoldási vázlat az alábbiakban látható:

a: oldalperon
b: középperon
i: belváros
j: külváros

x_1: van beálló
x_2: nincs beálló
x_3: eltolt peron
x_4: szemben álló peron
x_5: természeti környezetben található
x_6: beépített környezetben található
x_7: közlekedési csomópont
x_8: általános hely

$$\begin{bmatrix} a_i & a_j \\ a_j & a_i \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} x_1 & x_3 & x_5 & x_7 \\ x_2 & x_4 & x_6 & x_8 \end{bmatrix} +$$
$$\begin{bmatrix} b_i & b_j \\ b_j & b_i \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} x_1 & x_3 & x_5 & x_7 \\ x_2 & x_4 & x_6 & x_8 \end{bmatrix} =$$
$$\begin{bmatrix} a_i \times x_1 + a_j \times x_2 & a_i \times x_3 + a_j \times x_4 & a_i \times x_5 + a_j \times x_6 & a_i \times x_7 + a_j \times x_8 \\ a_j \times x_1 + a_i \times x_2 & a_j \times x_3 + a_i \times x_4 & a_j \times x_5 + a_i \times x_6 & a_j \times x_7 + a_i \times x_8 \end{bmatrix} +$$
$$\begin{bmatrix} b_i \times x_1 + b_j \times x_2 & b_i \times x_3 + b_j \times x_4 & b_i \times x_5 + b_j \times x_6 & b_i \times x_7 + b_j \times x_8 \\ b_j \times x_1 + b_i \times x_2 & b_j \times x_3 + b_i \times x_4 & b_j \times x_5 + b_i \times x_6 & b_j \times x_7 + b_i \times x_8 \end{bmatrix}$$

Az eredményeket a mátrixból kinyert adatok alapján egy táblázatba rendeztük a jobb láthatóság kedvéért, amit a Függelékben közlünk. A koncepciónk szerint a 20 metszethez készített piktogramokat elhelyeztük a táblázat adott cellájában, így azok besorolása a táblázatból is kinézhető. Első pillantásra feltűnik, hogy viszonylag kevés középperonos piktogram szerepel. Ez annak köszönhető, hogy vizsgálataink szerint ezekre a példákra nem találtunk Budapesten megállót. Természetesen lehetőség lett volna arra, hogy több középperonos példát hozzunk, de az alapfelvetés a különbözőségek megrajzolása volt, nem pedig, hogy egy adott típusú megállóból minél többet rajzoljunk meg és ábrázoljunk. Általános tapasztalatként elmondható, hogy – a lehetőségeinkhez mért felmérőmunka alapján – gyakorlatilag nem nagyon találkozhatunk a külvárosi részeken középperonos típussal. A legmeghatározóbb példa viszont ebből a 2-es és 24-es villamos „Milleniumi Kulturális Központ" stopja. Belvárosi példaként a 4-6-os megállói, valamint a 47-49-es villamosok pesti megállói. Végül még egy következtetés levonható: azon külvárosi megállók, melyek jelenleg – vagy még nemrég – oldalperonnal rendelkeznek, a 3as, 69-es és 1-es viszonylatoknál történő fejelsztések következtében zömével középperonossá alakulnak át, ami sok esetben egyszerűbb megközelítést ad, de mindeképpen kedvezőbb helyigényt az egész utca keresztmetszetére nézve.

2.4. tervezésmódszertan

Eddigiekben azt elemeztük és azt jártuk körbe, hogy a megálló szűkebb és tágabb környezetében milyen elvárásoknak kell, hogy megfeleljen, milyen kontextusba kell, hogy illeszkedjen, és hogy az adott közlekedési igényekre, szokásokra rugalmasan reagáljon. Mindez csak az érem egyik oldala, a nagyobb léptékű oldal. De mi történik olyankor, ha az előbbiek mind teljesülnek, de tegyük fel, hogy a megállóban nincs taktilis burkolati vezetősáv, vagy éppen van, de egy villanyoszlop megszakítja a vonalat; vagy esetleg kifelejtették a tervezők az elektronikus utastájékoztatási rendszer helyigényét betervezni, de sorolhatnánk sokáig, lennének hibák, és hiányosságok bőven.

A tervezési és a kivitelezési hibák ismertetése helyett egy tervezési mankót próbálunk vázolni az alábbiakban, ami köré a későbbiekben tudatosan építjük majd a megállóterveinket. Ezek esetenként csak elvi szinten fogalmazódnak meg, míg más szempontoknál a részleteket is megpróbáljuk bemutatni.

2.4.1. megállóhelyi tábla

A mostani BKV megállók többségében elég nagy probléma, hogy a megállóhelyi oszlop általában két lábon áll, és nagy helyet foglal, arról nem is beszélve, hogy kevésbé szemrevalóak. Ezzel kapcsolatban rögtön egy pozitív tényt kell közölnünk: a Ferenciek tere buszmegállóban egy új megállótábla került elhelyezésre. Nemcsak esztétikus és új, 21. századi arculatot hordoz, hanem kevés helyet is foglal, tehát egy lábon áll, valamint kerekesszékesek számára is olvasható magasságban helyezkedik el a kifüggesztett menetrend, továbbá nagy méretben látható rajta az átmenő viszonylatok jelzése. Valahogy ilyen irányban képzeljük el mi is a fejlődést. Eddig ugyanis az írott menetrend gyakran nem megfelelő magasságban helyezkedett el, a hevederekkel rárögzített műanyag szemetes nem nyújott szép látványt aközben, míg olvastuk a menetrendet, valamint, ahogy már említettük, rontotta az akadálymentes közlekedés lehetőségét, és általában a peronon való mozgást.. Véleményünk szerint fedett villamosmegálló esetében akár egy lábra sem lenne szükség, ha az előtetőtől konzolosan kinyúlva kapna helyet a megállóhelyi tábla, tehát maga a KRESZ-tábla. Így bekerülne a fedett tér alá az írott menetrend, amiről majd a későbbieken az „infobox" kapcsán lesz szó.

2.4.2. beálló, előtető

Jelen szempont arra vonatkozik, ahol értelemszerűen van megállóépület, mert ahová a kihasználtság hiányából és egyéb – már tárgyalt – okokból nem szükséges tervezni, ott fölösleges erőltetni ennek a megépítését. Egy jó esőbeálló, mint ahogyan a nevében is benne van, véd az esőtől, adott esetben a széltől, és mindemellett megfelelő biztonságot is ad, például a hátunk mögött fél méterre közlekedő erős személygépkocsi forgalomtól. Egy bizonyos mértékig zártnak kell lennie, amit az üvegfelületek alkalmazásával tudunk enyhíteni, viszont szűk sem lehet, mert akkor az ember egy lyukban érezné magát, és nem használná az épületet. Túl keskeny sem lehet, mert abban az esetben az előtető funkcióját veszti, a csapóeső könnyen beesik, és egy nagyobb zivatarnál az egész esőbeállót beteríti vízzel, alkalmatlanná válik. A megfelelő szélesség a szél elleni követelménynél is fontos tényező: egy rosszul megválasztott építményen keresztülfúj a szél, ezzel az időjárással szembeni védelem mértékét lecsökkentve nullára. A szélességhez rokon a megfelelő magasság is. Elmondható ugyan, hogy a megállók többsége egyenmagas, de manapság, mikor új megállóépületek kerülnek megépítésre, ez az eddig megszokott rend felbomolhat az építészeti divat javára. Sokszor lehet azt érezni, hogy az építészek a saját szakmájuknak terveznek, így figyelmen kívül hagyják a nagyközönség érdekeit, viszont egy olyan esetben, amikor egy kizárólag funkcióra épülő dolgot kell tervezni, igenis előtérbe kell, hogy kerüljön a közérdek.

2.4.3. infobox

Más néven információs szolgáltató felület. A BKK alkalmazza az 1-es vonalon újonnan épülő megállókban. Lényege, hogy integrált módon egy helyen tartalmaz menetrendi információt, elektronikus utastájékoztatási felületet, jegyautomatát és vonaltérképet, esetleg a nagyobb forgalmú helyeken egész Budapest kötöttpályás közlekedési hálózatát. Egyes esetekben az elektromos kapcsolódoboz is helyet kap ebben a boxban, ami további előnyt jelent az integrálás terén. Infoboxokról egyelőre csak a most épülő és/vagy tervezendő megállóknál beszélhetünk, a korábbi épületeknél sajnos nem gondoltak erre az univerzális megoldásra. Hatalmas előnyt jelent ez a korábbi társainál, mivel az utas egyszerre látja, hogy mikor jön a következő villamos - a valós idejű utastájékoztatási rendszer (FUTÁR) jóvoltából (ami sajnos nem mindig működi percrekészen), közvetlenül a megállóban tud jegyet vásárolni anélkül, hogy elmenne a legközelebbi olyan trafikba, ahol lehetősége van jegyet venni, továbbá nyomon tudja követni, merre fog közlekedni a járata, és milyen átszállási lehetőségei lesznek a későbbiekben. Mindezen felül a későbbi időpontokban való indulási lehetőségeket is szemrevételezheti, és ami a legfontosabb, mindezt fedett, esőtől és jobb esetben széltől védett területen tudja megtenni.

Saját tervezési elveink alapján szeretnénk ezt ajól működő integrált megoldást megtartani, de egy-két aprósággal még kiegészítenénk és még jobban használhatóvá tennénk. Pár bekezdéssel előbb szó volt a megállótábla elhelyezésének szabályairól. Ezt itt most azzal egészítenénk ki, hogyha a megállótábla (tehát maga a KRESZ tábla) konzolosan nyúlna ki az előtető szélső pereméről, akkor lényegében egy építmény tudná megvalósítani a megálló és a beálló összes funkcióját, valamint egy kompakt megoldást adna olyan esetekben, ahol egyes elemek elhelyezését méretbeli, földrajzi, vagy teljesen más problémák vagy megnehezítik, vagy teljesen ellehetetlenítik. Gondoltunk arra is, hogy a megállótábla az infobox felületén helyezkedjen el, csakúgy, mint Miskolcon és Szegeden egy-két helyen. Véleményünk szerint ez kevésbé praktikus megoldás, mert egyrészt KRESZ-tábla lévén a vágány mellett köteles elhelyezkedni, másrészt az autósoknak is látniuk kell, mert parkolási szempontból a tábla előtt 5 és utána 15 méterrel nem szabad tartózkodni, harmadrészt pedig a villamosvezetőnek is egy segítséget ad, hol kezdődik jogilag a megálló, hol kell a jármű orrának lennie, hogy az elvben a villamos ajtajaihoz illesztett kerekesszékes, illetve taktilis burkolati vezetősáv a villamoshoz viszonyítva helyén legyen.

2.4.4. reklámfelület

Sajnos nem mehetünk el ezen pont mellett, akármennyire sem szeretjük látni a reklámokat, még egy megállóban sem, viszont ki építené meg ezeket, ha nem lenne hozzá

támogató... Éppen ezért, mivel egy szükséges rossz, törekedni kell arra, hogy a legjobbat hozzuk ki belőlük. Főleg a Combino-megállóknál láthatjuk azt a variációt, hogy egy külön helyet kapnak a peronon, külön talapzattal, és csak arra jó, hogy az utasok kerülgetik őket. Ám sokszor a reklámfelület a váró üvegfelületébe került beépítésre, általában a hosszfalra, de nem idegen példa a váró harántfalába beépített változat sem. Ez utóbbi sajnos éppen eltakarja a szabad kilátást a közeledő villamos elől, hogy ha a váró belsejében állunk. Ez egyébként a buszmegállóknál problémásabb, mivel a villamos - néhány járat kivételével - minden megállóhelyen megálln, míg busz esetében, valószínűleg mindekinek volt már olyan élménye, hogy lassítás nélkül haladt el a jármű a megálló előtt. Az új budapesti megállóknál a reklámfelület tudatosan kerül beépítésre, vagy az infoboxos tömör rész síkjára, vagy a mellette lévő üvegfelületre. Ez mindenképp egy praktikusabb megoldás, mely integrált tervezői megközelítést feltételez.

Ezt mi is szeretnénk továbbvinni, esetleg annyi kiegészítéssel, hogy célszerű a tömör felületre illeszteni a hirdetőfelületet, mivel így – ha üveg is szerepel a váró falában – nem csökken a kilátás és az átláthatóság mértéke, segítve ezzel a személyes komfortérzetünket.

2.4.5. szemétgyűjtő

Akár mennyire is jelentéktelennek tűnik az említése, fontos szerepet tölt be egy megálló életében. Bizonyára nem kell részletesebben bemutatni azokat a narancssárga, illetve zöld színű műanyag kukákat, melyek a megállóhelyi oszlopokra lettek ráerősítve. A fővárosi vandáloknak számtalanszor okozott örömöt, ha ezeket valamilyen módon fölrobbanthatták. Ami persze az utasoknak okozott kellemetlen látványt, ha az oszlop mellett-alatt egy zöldes, vagy narancssárgás barna megkövült masszafolt jelent meg. Egyes megállókban már elterjedtek a fém szemetesek,viszont sajnos még megfigyelhetők olyan peronok, ahol – hiába új megállóról beszélünk – ugyanúgy azt a rossz minőségű műanyag kukát látjuk viszont. Ezzel a hagyománnyal végleg szakítani kellene, mert jelentősen lerontja egy egyébként megfelelő minőségben kivitelezett megálló összképét, és nem érdemes pénzhiányra fogni, mert ugyanannyira fontos részét képezik mind építészetileg, mind használatilag ezek az utcabútorok, mint maga a megállóépítmény.

Éppen ezért jelentős átalakítást tervezünk ezzel kapcsolatban. Úgy gondoljuk, hogy azokban a megállókban, ahol lehetőség nyílik arra, hogy egy infoboxszal egyesített kompakt megállóépület jöjjön létre, ott érdemes a kukát is bevinni a tető alá. Méghozzá úgy, hogy beépítési, használati, és takarítási igényeket is figyelembe lehessen venni. A szemetest egy, a boksz belsejéből kifordítható kis tartályként képzeljük el, ami anyaghasználatában finoman illeszkedik a beállóéhoz. A hatályos törvények értelmében a megállóhelyen és annak környezetében tilos a dohányzás, azonban lehetőséget kell biztosítani a csikkek elhelyezésére,

ezért kötelezőnek tartjuk, hogy a szemetesekkel együtt egy csikktartó is beépítésre kerüljön – úgy, ahogy eddig. Ez egy különálló tálcán kapna helyet a szemetes fölött a boksz belsejében, így ez csak egyik oldalról takarítható, de a csekély méretei miatt ez bizonyára nem okozna gondot.Ezzel a megoldással egyszerre el lehetne érni, hogy a kukában lévő szemetet ne áztassa az eső, és hogy a megállóban várakozó utas is fedett helyen tudja beledobni a szemetet a tartályba.

2.4.6. taktilis burkolati vezetősáv, akadálymentesség

A modernebb megállóknál, a Combino-megállóknál és kölönböző peronfelújításoknál már elterjedt széles körben a vakvezetősáv használata. A széles körben való használatot akár szó szerint is érthetjük, mert szinte minden megállótípusnál más és más formában találkozhatunk velük, egy jelentéshez különböző jelölések tartoznak, rossz kivitelezési megoldások, stb., vagyis teljes a káosz. Ez két dolog miatt lehetséges: az egyik, hogy a tervező építészek, vagy közlekedés tervezők [4] nincsenek tisztában a helyes jelölések használatával. A másik, ami a nagyobb gond, hogy nem is lehetnek tisztában, mivel a vakok azon egyesülete, akik ezért felelősek, maguk sem képviselnek egységes álláspontot a jelölésrendszerrel kapcsolatban. Volt szerencsénk a BKK irodájában járni, ahol Dományi Bálint és kollégája megmutatták nekünk azt a tervezési segédletet, amiben összegyűjtötték az eddigi tapasztalatokat, szokásokat, tervezési,és kivitelezési hibákat, és ezzel együtt egy tervezési és kivitelezési útmutatót készítettek a jövő számára. Ebben a segédletben világosan látszik, hogy megnehezítik a vakok és gyengénlátók életét ezek a hibák, és mindezek mellett egy rossz textúrát is adhatnak a peronképnek, például azzal, ha a megálló közepén lévő oszlopnak nekivezetik a taktilis sávot. Tavalyi felmérésünk során Miskolcon volt egészen érdekes a helyzet, mert a számunkra addig megszokott jelöléseket gyakorlatilag vagy teljesen fordítva, vagy rosszul használták. Az egyik peronnál a vágánnyal párhuzamosan futó vonal túl közel volt a peron pereméhez, más esetekben pedig távolabb. Az egyik megállóban egy tapasztalatlan látássérültet elüthet a villamos, míg a másikban biztonságban van.

Mivel ennek a tervezése és kialakítása komplex feladat, és más szakterület is érdekelt ebben, mélyebbre nem kívánunk menni. Annyit jegyzünk csak meg, hogy törekedni kell az egységes, letisztult alkalmazásmódra, és kerülni kell azokat a hibákat, melyek a tervezéskor jönnek elő: burkolatkiosztás, anyaghasználat, vonalvezetés, vágott lapok beépítésének előre történő tervezése, stb., hogy az esetleges kivitelezési hibák százalékát a lehető legminimálisabbra szorítsuk vissza.

2.4.7. életvédelmi korlát

Az életvédelmi korlát elhelyezése főleg oldalperonos megállóknál alapvető követelmény. Egy rosszul megválasztott korlát, vagy annak a hiánya életveszélyessé tud tenni egy megállót. Oldalperon esetében a peronon álló korlát úttol való távolságának minimum 0,5 méternek kell lenni, valamint a korlát magassága 1-1,2 méter legyen. Ezzel növeljük a biztonságérzetet, és minden gond nélkül a korlátnak tudunk támaszkodni. Az életvédelmi korlát másik előfordulási területe oldal- és középperon esetében is a peron elején és a végén lévő holt sáv, az a sáv ahol még és ahol már nem tudunk fölszállni a villamosra, tehát a villamos - megállóba állásakor létrejövő - előtti és utáni terület. Itt azért lényeges a korlát, mert a leszálló utasok egy része a szembejövő villamos orra előtt átrohannak a másik peronra, vagy a másik oldalra, így veszélybe sodorva saját maguk és a villamoson tartózkodók testi épségét. A korlát harmadik alkalmazása - figyelmen kívül hagyva, hogy oldal-, vagy középperonról beszélünk - a peron végén, vagy a peron elején lévő, a vágány tengelyére merőleges zárósáv. Ugyanis, ha a megállónak csak az egyik végén lehet leközlekedni az aluljáróba, vagy átközlekedni a gyalogátkelőhelyre, a peron másik vége üresen áll, szabadon hagyva az utat azon emberek számára, akik a zebra megkerülésével a peron végén átsietnek a forgalmas úton keresztül a járda irányába.

2.4.8. padok, támaszkodók

A tervezése, a megálló privátabb használatára vonatkozó pontja. Általánosan kijelenthetjük, hogy nem szeretjük a megállókba tervezett padokat, ülőkéket. Hogy mi miatt? Túl közel vannak egymáshoz az ülőkék, és ezek csak a váró egy bizonyos helyén találhatóak, így ha beül egy számunkra nem annyira kívánatos személy a 3 ülőke közül bármelyikre, akkor általában mi már nem ülünk oda; főleg ha a kliensünk a 3 ülőke közül a középsőn foglal helyet, valószínű mindenképp azt akarja elérni, hogy oda már más ne üljön. E probléma elkerülésére egy viszonylag jó próbálkozás volt a miskolci megállók többsége, ott ugyanis az ülőkék helyett fa padokkal találkozhatunk, méghozzá a beálló teljes hosszában több darabban szétszórva. Itt egyetlen negatívumot véltünk felfedezni: mindegyik pad – mivel a várónak megfelelő modulméretben készítették őket – pont olyan szélesek, hogy egy személynek tágasak, két személynek pedig szűkek voltak. Ilyenkor törekedni kellett volna arra, hogy vagy egy, vagy két ember tudjon helyet foglalni, mert így helypazarlásnak minősül. Mindannyiunk számára ismert az ún. EPA-Media várói, ahol előbb említett problémákkal és ülőkékkel találkozhatunk. Ezek a várók modulban készültek, és általában egy megállóbe három modul fért el, plusz 1-1 harántfalként hasznosult. A legtöbbjük hátfala CLP (City Light Poster) – üveg – CLP variációban fordult elő, így a középső modul, az üvegfal előtt a vágány felé lehetett elhelyezni azt a 3 ülőkét, amitől mindenkinek borsódzik a háta: kicsik, szorosan állnak

egymás mellett, hidegek, és a hátuk mögött nagy valószínűséggel már kitörték az üvegfalat, így az átfújó szelen kívül még a hátradőlés veszélye is fenyeget mindenkit. Az újabb fajta várókban már modul szélességű fapad figyelhető meg, ami már határozottan jobb megoldás, minimálisan kényelmesebb, de mindenképp melegebb télen. Az új, 1-es, 3-as vonalra kiépített megállóknál láthatjuk már a többféle használati igény felé törekvés elvét. Helyet kaptak az aljzatbetonba rögzített MMCité gyártmányú ülőkockák, de megjelentek a támaszkodófelületek, amik egy kiváló átmenetet nyújtanak ülés és álldogálás közt. Ezt – vagy ehhez hasonló – ötlelet már évekkel ezelőtt Szegeden például bevezették. Annyi különbséggel, hogy ott íves felületű volt, ami illeszkedett a felnőttek magasságához, valamint horizontális irányú fém csíkok alkották a támaszkodó felületet, így nemcsak a fenekünkkel tudtunk nekidőlni az utcabútornak, hanem egész hátunkkal, ami kényelmesebbnek tűnt, mint amilyen várhatóan ez a fővárosi megoldás lesz. A Hengermalom úti megálló tervén az üléseknél ez a megjegyzés szerepel: *„Kétoldali szoliter üléssor + 0,45 cm-es ülőfelületekkel. Rögzítés a szomszédos pillérekbe bebetonozott alsó fogadó elemekhez rögzített üvegtartó acél kereszttartóra a pillérektől 10 cm tengelytávval felerősített segéd acél tartóra, MM CITÉ tervei szerint. A kétoldali ülések fixen beépítésre kerülnek, mert az üveglapok az esetlegesen szükségessé váló üvegcserék esetében az üléssorok között a helyükre beemelhetők!”* Ebből azt a következtetést tudjuk levonni, hogy az ülések nem lesznek mobilisak, tehát egy esetleges tervezési hiba folytán a mindennapi igénybevételsorán kiderülnek használhatósági nehézségek, vagy felmerülnek átalakítási igények ezeket a bútorokat nem lesz könnyű a helyükről elmozdítani. Valamint itt is feltűnik az a tervezési megállapodás, hogy üvegfelületeket 3 hónapra terveznek, vagyis teljesen természetes dolog az, hogy három havonta cserélni kell a váró üvegfalát.

Tervezési elvünk a következő: a megálló ülőfelületét padokból képzeljük el, és nem ülőkék, vagy mozgatható, nem mozgatható kockákból. Ennek oka pedig a használat és a kényelem. Hiába divatos és modern például a mobil kockák alkalmazása, ha az utasok (és itt kimondottan a hazai közönségre gondolunk, nem a németre, vagy svájcira…) még nem nőttek fel eléggé ezek használatára. Hasonló ez, mint a 4-es metró termináljainak 99%-os látszóbetonnal való fedése. Hiába nagy divat a látszóbeton világszerte a fejlettebb országokban, ha hazánk még nem tud olyan magas minőségben kivitelezni, mint ahogy más országokban. Sok helyen csúnya a zsalu lenyomata, valamint az anyagminőség sem a legjobb, emiatt néhány esetben inkább árt, mint használ ez a borítás. A másik indok ez ellen a kényelem és a komfort. Mi személy szerint inkább leülünk egy nem a legújabb formatervezésű, szépen kivitelezett fapadra, mint egy modern formájú, ám rideg és szokatlan valamire. A magyar ember – úgy, ahogy a többi nép embere - nem követi annyira a modern építészet újításait, így azok inkább negatív reakciót kapnak. Visszatérve a saját magunk által elképzelt megállóbútorokra, azokat a fedett beálló esetében az infoboxos blokk mellé, az

üvegfal elé helyeznénk el, bízva abban, hogy az új értékeket jobban becsülik, így talán később törik be az üveget, mint 3 hónap. Fontos, hogy abban az esetben, ha a pad lécekből van összeállítva, abban az esetben az elemek olyan távolságra legyenek egymástól, hogy a közöttük lévő hely takarítható legyen az ottfelejtett hulladékok, és egyéb szemetek ellen. Erre egy jó ellenpélda a Bercsényi Kollégium előtt elhelyezett – az Allee-hoz tartozó tájépítészeti elemek, a fekvő és ülpadok az aluljáró és a garázs szellőzési kivezetéseinél. A lécek között ugyanis több hónapos mocsok pihen a cigarettacsikkektől kezdve a belapított sörösdobozon át az ételmaradékig. Ilyen tervezési hibát nem lehet elkövetni. A másik szempont a padok tervezésekor, hogy vagy hosszúak legyenek, vagy a váró különböző részein legyenek elhelyezve, a már említett okok miatt.

2.4.9. világítás

Fedett váró esetén kötelező tartozéka a megállóknak a fényforrás. Ez lehet pontszerű, vagy sávos elhelyezésű. Tévhit az a megoldás, ha van utcai világítás a megálló 5 méteres körzetében, akkor az egyenértékű a beálló világításával, sőt annak kiváltásával. Gondoljunk egy olyan esetre, ahol a váró nem üvegtetővel, hanem egy átlátszatlan, tömör anyaggal fedett, valamint a például 3+2 modulból legalább 3 reklámfelülettel van ellátva. Ebben a szituációban értelemszerűen nem sok fény fog bejutni a beálló belsejébe, éppen ezért szükséges a váró belsejében is elhelyezni legalább egyet. A CLP-k rendeltetésszerű működés esetén szintén fényforrásként funkcionálnak, amely növeli a világosság mértékét.

Véleményünk szerint előnyös az új fajta világítástechnika egy-két példáját alkalmazni, mint a korszerűtlen egy-egy pontban világító izzókat. A LED-fénysor amellett, hogy rendkívül energiatakarékos, és nagy fényerővel világít, nagyságrenddel nagyobb az élettartama. Míg egy hagyományos izzónak 1500 óra átlagosan a világítási ideje, addig a LED-nek 30-50000 óra. Igaz, hogy a kisülőlámpa (hétköznapi nevén neon) akár 13-15000 órát is kibír, de energiatakarékosság szempontjából sokkal rosszabul teljesít. Tekintve, hogy a LEDek technológiájuknak köszönhetően kevés hőt termelnek, így több fényt tudnak előállítani. Ennek egyenes következménye hogy akár 80-120 lumen/watt fényhasznosítási értékük is lehet. Szemben a hagyományos izzókéval, amelyek 6-15 lumen/wattra képesek, mivel a többit hő formájában elsugározzák. Fontos még, hogy az utcák közvilágítása általában halogenidekkel történik, amik nagyon jó fényerősséggel dicsekedhetnek, de fényhasznosításuk is alig több, mint duplája a hagyományos izzókénak. Végeredményben tehát célszerű a váró felső sávjában találni egy olyan sávot, ami esztétikailag is szépen mutat, és a szerkezet, vagy a kitöltőanyag helyett egy LED-fénycső fut végig.

2.4.10. megállónév

Komplex kérdés a megállónév elhelyezése, így nehéz rá olyan megoldást, vagy ötletet találni, ami egyszerre hordozza magán a design jeleit, jól mutat a beállóban és/vagy a megállóhelyi táblán, valamint funkcióját, tehát a megfelelő láthatóságot és olvashatóságot hiánytalanul betölti. Sokszor találkozhatunk azzal példával, hogy – igaz, szerepel a megállóhelyi oszlopon – a név nem látszik, csak a táblapár méteres környezetében. A másik előfordulása, ha a beálló falára kerül valamilyen formában fölragasztva, vagy vésve az adott név: itt az szokott tervezési hiba lenni, hogy a név a peron nagy részéről a váró harántfala miatti takarás következtében nem látszik.

Erre az alábbikat javasoljuk. Ha savmart üvegen használjuk, transzparens módon, akkor a nevet nem csak a peronról láthatjuk, hanem az útról is, hasonlóan, mint a 4-6-os villamosmegállók többségében átragasztás előtt. A megállóhelyi oszlopon való elhelyezést nem preferáljuk a betűméretek kötöttsége miatt – természetesen ott is szerepelhet, de nem ez lesz a hangsúlyos. Véleményünk szerint, hogy a design jegyeit is hordozza, egész váróhosszúságban, nagy betűmérettel lenne helyes használni. Mivel a váróban való elhelyezéssel már foglalkoztunk, és abban az esetben, mikor az nem célravezető megoldás, akkor a váró előtetejének a – viszonylag – széles peremén lehetne megjeleníteni azt. Így a beálló egész hosszúságában, távolról is jól fog látszani a megálló neve. Itt meg kell említeni, hogy ebben a szituációban természetesen a villamosról ez nem észrevehető, viszont szerencsére ma már minden villamos rendelkezik belső digitális utastájékoztatással, így nem kell minden megálló előtt kihajolni a járműből, hogy megnézzük, melyikbe álltunk be éppen.

2.4.11. anyaghasználat

Miután végigvettük egy lehetséges megálló lehetséges szerkezeteinek, és épített bútorainak tulajdonságait és elhelyezési szabályait, ideje szót ejteni ezek anyaghasználatáról. Hiába került minden a helyére, és az építészeti formavilág is kitűnő, ha nem odaillő anyagokkal dolgoztak a kivitelezők. Ebből számos hátrány származhat a későbbiekben. Használati tönkremenetel, időjárás által végbemenő károsodás, és az utasok elidegenedése az adott megállótól.

Nézzük először a leghangsúlyosabb tényezőt, magát a váró építményét. Eddigiekben már többször szó esett arról, hogy előnyös üvegfelületeket használni, mert az növeli a kilátás és a biztonságérzet mértékét is. A beálló többi falát érdemes olyan anyagból készíteni, amelybe könnyen integrálható például az infobox, tehát itt az egyszerű használat, a gyors karbantartás és - esetleges meghibásodás esetén - a szerelés e számunkra elsődleges szempontok. Itt konkrét anyagot nem neveznénk meg, mert az a helyi viszonyoktól,

adottságoktól függ, éppúgy, mint Miskolcon. Viszont, amit mindenképp előnyösnek tartunk, az a pad fából való kivitelezése. Ez melegséget ad átvitt értelemben is, és bárhol szépen mutat – feltételezve azt az esetet, hogy igényes megálló készül.

Az életvédelmi korlát anyagát valamilyen fémből, igényesebb esetben alumíniumból képzeljük el, így megfelelő tartósságot és biztonságot adva a dinamikus terheknek és az utasoknak.

A szemetes anyaga mindenképp fémből kell, hogy legyen, a már korábban tárgyalt okok miatt. Célszerű, hogy a a külső síkja áttört felületű legyen, így a benne lévő szemét kiszellőzését is könnyen meg lehet oldani – abban az esetben, ha a szemétgyűjtő az infobox mellett, a váró hosszfalán helyezkedik el. Ha a szemetes a megállóhelyi oszlophoz rögzül, úgy minden felülete lehetőleg áttört legyen.

2.4.12. növényzet

A villamosmegálló egyetlen, rajtunk kívül álló darabja, a növényzet. Nem túl szemet gyönyörködtető látvány, mikor azt látjuk, hogy a peronon elhelyezésre került például beton virágládák üresen panganak, csak csikkekkel és flakonokkal tarkított fekete föld áll bennük. Mint azt a BKK építészeitől megtudtuk, „a BKV megállóiban – legyen az bármilyen megálló – hivatalosan a Főkert ZRT. végez takarítást, ugyanúgy, mint bárhol máshol a fővárosban". Ez a hivatalos álláspont. A gyakorlatban ez úgy hangzik, hogy „a BKV megállóiban – legyen az bármilyen megálló – *gyakorlatilag* a Főkert ZRT. *nem végez ugyanúgy* takarítást, mint bárhol máshol a fővárosban." És ennek negatív következménye pedig az, hogy a megállókban lévő fák kiszáradva és gondozatlanul korhadoznak, a bokrok ápolatlanok és a szemét nincs összeszedve. A tervek többsége általában foglalkozik a zöldfelület és a betelepítésre szánt növények kérdésével, de ez a való életben pont fordítva működik. Éppen ezért sajnos hiába tervezünk zöldet, ha annak gondozásáról később megfeledkeznek. Ám ennek ellenére mégis fontosnak gondoljuk, hogy a peronon – ha azt a méretbeli kötöttségek engedik – jelenjen meg a növényzet, akár fa, akár bokor formájában.

2.5. Metszetek

A következőkben – ABC-sorrendben – szeretnénk pár szóval ismertetni a megrajzolt metszeteinket, illetve azok sajátosságait.

Bartók Béla út – Gárdonyi tér: A megálló egy tipitkus szemben álló, oldalperonos változatot mutat be sűrűn beépített városi környezetben. A megállókhoz való eljutást a peron végeinél felszíni gyalogátkelőhely biztosítja.

Budafoki kocsiszín – Fehérvári út: A stop egy eltolt rendszerű, oldalperonos változat, amely az utca keresztemetszetével párhuzamos irányban is eltolt, ugyanis a kocsiforgalom csak a megálló egyik oldalán fut, ezzel biztosítva azt, hogy az egyik irányban közvetlenül a járdáról léphetünk föl a peronra.

Fehérvári út – Hauszmann Alajos utca: A budai a vonalak legtipikusabb elrendezési formája. Hasonlóan többi testvéréhez, itt is felszíni közlekedéssel juthatunk a peronokra.

Heinrich István utca – Völgy utca: Ez egy különleges természeti környezetben lévő megálló, amely annka köszönheti egyedüliségét, hogy a felvett metszet tengelyéhez viszonyítva nagy a szintemelkedés, ami egy egyedi térélményt nyújt.

Istenhegyi út – Böszörményi út: Egy közlekedési csomópontban található megálló, ami számunkra az irreálisan keskeny peronok és az életvédelmi korlátok hiánya miatt volt érdekes.

Karolina út: Egy tipikus, egymással szemben elhelyezkedő oldalperonos megoldással találkozhatunk, amely a nyitott városi környezetben a közlekedési tengely centerében helyezkedik el.

Kőbányai út – Könyves Kálmán krt.: Külvárosi környezet, hatalmas átmenő gépkocsiforgalom, személytelen városi térélmény. Különlegesség még, hogy a peron az út egyik oldalán, míg a gépjárműforgalom, ettől többnyire elkülönülten a másik oldalon kapott helyet.

Leányka utcai lakótelep: Panelházakkal szegélyezett környezet, amely utcájának tengelyében a villamos fut, korrektül kialakított várókkal és közlekedési rendszerrel.

Leányka utca – Savoyai Jenő tér: Budafok városrész belvárosában lévő oldalperonos változat, mely különlegességét az egymástól elszeparált autó-, illetve villamosforgalom, valamint a Városház tér felé mutató „peron” megoldása adja. Ebben az esetben ugyanis nem épült külön peron, hanm az utasok a szemközti vágányra léphetnek le, így növelve a balesetveszély kockázatát. Erre egyébként számtalan német vrosban, de még Brnoban is láthatunk példákat.

Margitsziget – Margit-híd: Talán a legspeciálisabb megálló egész Budapesten. Mivel lényegében se a Belvároshoz, se a külvároshoz nem tartozik, mégis az előbbihez soroljuk. Nem beszélhetünk határoló épületkerről és növényzetről. Kényszermegoldás miatt a peron rendkívül keskeny és eltolt rendszerű, viszont akadálymentesség szempontjából egy kiítűnő példa.

Milleniumi Kulturális Központ – Soroksári út: Azon ritka példák közé tartozik, amely középperonos és külvárosias jellegű Másik példának még a 2-es villamos Boráros téri megállóját említhetjük, viszont ott véleményünk szerint nem lehet egyszerűen eldöntei, hogy bel-, vagy külvárosi környezetről van-e szó. Sajátossága, hogy a forgalomtól elzártan, egy zöldsáv mellett került kialakításra.

Nagyvárad tér: Egy tipikusan külvárosi, széles peronnal rendelkező megálló. jót tenne a minőségének a megítélésén, ha aluljáróval lehetne megközelíteni, mivel az jelentősen javítana a biztonságérzeten.

Oktogon: A belvárosi középperonos variáció mondhatni mintapéldája. Negatívum az utasmennyiséget el nem bíró peronszélesség, amely sajnos nem erre a kapacitásra lett tervezve.

Rózsavölgy alsó – Ady Endre út: Kertvárosuói természeti környezet, keskeny, eltolt oldalperonnal. Érdekesség a Kőér patak megjelenése.

Susulyka utca – Muskétás utca: Hasonlóan az előbbihez, a különbség az intenzívebb természeti környezet megjelenése.

Süveg utca – Érdi út: A megálló sajátossága, hogy az egyik irányban – az amúgy is keskeny peron egyszerre osztozik villamoson és buszon. Úgy véljük – a nem túl nagy forgalom ellenére – hogy mihamarabbi beavatkozás szükséges, mert közlekedésrendészeti és biztonsági szempontból ez a közös peron nem alkalmas a funkciójának betöltésére és szabályos használatára.

Széchenyi tér – Duna-korzó: A megálló sajátosságát természetesen a speciális terepviszonyok és a gyalogos közlekedési rendszerek rendhagyó mivolta adja.

Szilágy Erzsébet fasor – Nagyajtai utca: Olyan természeti környezetben helyezkedik el, melynek peremén még megtalálható a nagyvárosi lépték – nem úgy mint a Susulyka utcánál például. Érdekesség, hogy megállóépület csak az egyik oldalra jutott, valószínűleg helytakarékossági okokból kifolyólag.

Villányi út – Pető intézet: Hasonlóan az előzőhöz, beálló csak az egyik oldalon található. Különbség viszont a belvárosias környezet és a széles utcakeresztmetszet.

Zuhatag sor – Hűvösvölgy: Eltolt renszerű megállók, hagyományos, épített váróval alkalmazva. Érdekességnek ezentúl még az autós közlekedési rendszer elhelyezkedését említhetjük.

2.6. konklúzió

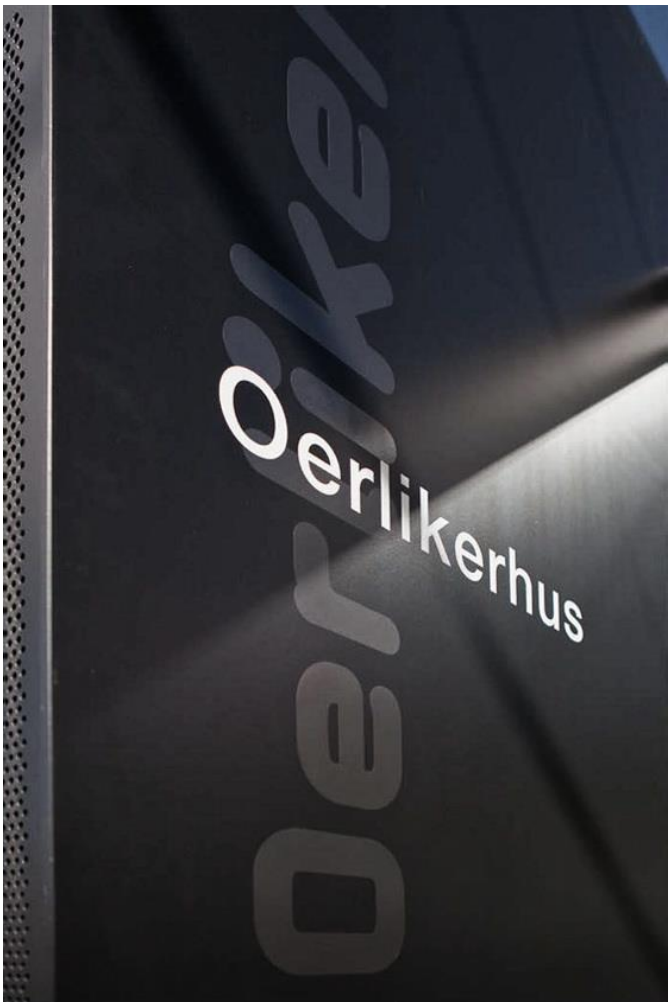
Visszatérve az utcametszetek hasznosságára, elmondhatjuk, hogy igenis fontos szempont az utcakép által meghatározott építészeti eszközök alkalmazhatóságának megfelelő minőségben történő betartása. Emellett a tudatos tervezőnek még a helyi viszonyokra, sajátosságokra is ügyelnie kell. A metszetek megrajzolása után a mátrix alapelvéhez szorosan simulva, kisebb típusokra bontottuk azokat (amiket a korábbi oldalakon kifejtettünk), így tudott létrejönni az a rendszer, amelyben közel azonos igényeket kielégítendő megállókkal találkozunk. Fontos ugyanakkor megjegyezni, hogy nem célunk egy uniformizált megálló-prototípust megalkotni, amely bárhová „ledobható" és bárhol, bármilyen körülmények között megállja a helyét, mert ilyen nem létezik. Nem célunk továbbá olyan megállókat tervezni, amik csak egy speciális környezetbe illeszthetők be, egyedi sajátosságokkal, mivel ahhoz komplex tudás lenne szükséges. Kellene rendelkeznünk városrendészeti, közlekedésmérnöki ismeretekkel, és számtalan dologgal, amikkel megállótervezéskor egy gyakorló építész is ugyanúgy küzd. Így tehát – tudatosan, de - megmaradt az arany középút, ami azt jelenti, hogy olyan megállótípusokra kívánunk működő alternatívát adni, amik bátran alkalmazhatóak hasonló városi léptékben, hasonló utasforgalom mellett, hasonló időjárási és környezeti sajátosságok figyelembevételével a főváros különböző pontjain, és ezzel tiszteletben tartva mindezek mellett az esetenként nem túl erős lokális szempontokat. Másik oldalról pedig lényegesnek találjuk az előbb említett magas építszeti színvonalat képviselő, modern megjelenésű, funkcióintegrált működésű, ugyanakkor letisztult, emberi léptékű és mindenki számára szerethető megállóépítmények tervezését, mert a funkció megfelelő, akadálymentes használata a legjobb visszacsatolás egy építész számára.

3. KÜLFÖLDI PÉLDÁK ELEMZÉSE

3.1 Az elemzés szükségessége

Ahhoz, hogy kortárs módon tudjunk hozzálátni a tervezési feladatnak, elengedhetetlen a nemzetközi példák ismerete és vizsgálata. A lehetőségek ugyan nem engedték meg a helyszíni, személyes tapasztalatok gyűjtését, azonban képanyag alapján is levonhatók hasznos tanulságok. Számos európai nagyváros ismerte már fel a kötöttpályás közlekedés pozitív hatásait, így remek példák állnak rendelkezésre. Csak felsorolás szintjén: Bécs, Hága, München, Montpellier, Le Mans, Barcelona, Nantes, Caen.

Budapesten 1887-ben váltotta fel a villamosvasút a lóvasutat, tehát nagy hagyománya van a városi kötöttpályás utasszállításnak. Ezért két példát elemzünk, egy olyat, ahol szintén régebb óta van villamos, és egy másikat, ahol újonnan vezették be azt.



A Glattalbahn megállónevei

3.2. A bordeaux-i insertion

Bordeaux azon európai városok közé tartozik, ahol szintén régi hagyománya van a villamosoknak, hiszen már a 19. században is használták ezt a közlekedési eszközt. Azonban a 20. század közepén Jacques Chaban-Delmas főpolgármester elavultnak nyilvánította a villamost, ezért inkább autóknak és buszoknak nyitotta meg a vágányokat, így 1958-ban gördült le a sínekről az utolsó szerelvény. Ugyan az 1970-es években voltak kezdeményezések a visszaállításra, de egészen 1995-ig kellett várni, míg újbóli lendületet kapott a téma. Hosszas előkészületek után 2003-ban készült el a három új bordeaux-i villamosvonal. Megérte kivárni ezt a néhány évet, mivel nemzetközileg is elismert lett a projekt, így a város közlekedése is felzárkózott a többi iparág (lézerkutatás, aeronautika, hadászat, gyógyszergyártás, elektronika) színvonalához; valamint jó kiszolgálást biztosít a borászat és az UNESCO Világörökségi belváros miatt ideáramló turistáknak.

1. Alstom Citadis szerelvény a Miroir d'Eau vízében

A rendszer legismertebb eleme a felsővezeték nélküli működés, melyet az APS (alimentation par sol) földalatti energiaellátó rendszer biztosít. Ez szálerősítésű kompozit polimerkötegekből áll, mely a kábelcsatornában együtt fut a vezérlőkábelekkel és a szerelvények pozícióját detektáló hurkokkal. A vezérlést a villamoson elhelyezett rádióantennák biztosítják. Sajnos a rendszer a tesztüzemben nem működött tökéletesen megbízhatóan, illetve a felmerülő költségek is rendkívül magasak voltak (a kivitelezés 3-3,5-szer, az üzemeltetés 50-szer drágább volt a hagyományos rendszernél). Azonban a

kábelmentes rendszer egyértelmű előnyöket adott az első évtől kezdve. A villamossal közlekedők száma 2005-ben 26%-kal nőtt, és a 3 járat több utast szállított napi szinten, mint a város összes buszjárata együttvéve. Ezek nem lényegtelen adatok, hiszen azt bizonyítják, hogy a közösségi közlekedés fejlesztésével a gazdaság is új lendületet kaphat, gondoljunk csak a turizmusra.

Az APS hatása azonban a Világörökség részének számító belvárosban mutatkozik leginkább. A villamossínek szinte észrevehetetlenül kígyóznak a 18. századi műemléki épületek között, a legjobb közlekedési alternatívát biztosítva. A megállók a közterek új gyújtópontjai lettek, és olyan látványosságokat tárnak fel, mint Michel Corajoud Miroir d'eau-ja a Place de la Bourse-on. Ugyanakkor sok történeti köztéren a villamos nemhogy rontotta volna a megjelenést, hanem minőségbeli váltást hozott. Így például felszabadította a gépjárműforgalom alól a Saint André katedrális terét. Az ezt a fajta leheletfinom illesztést nevezik a franciák *insertion*nak, amit azóta több városban (pl. Reims, Angers, Tours) is művészi szintre igyekeztek emelni.

Bordeaux-i villamosperon

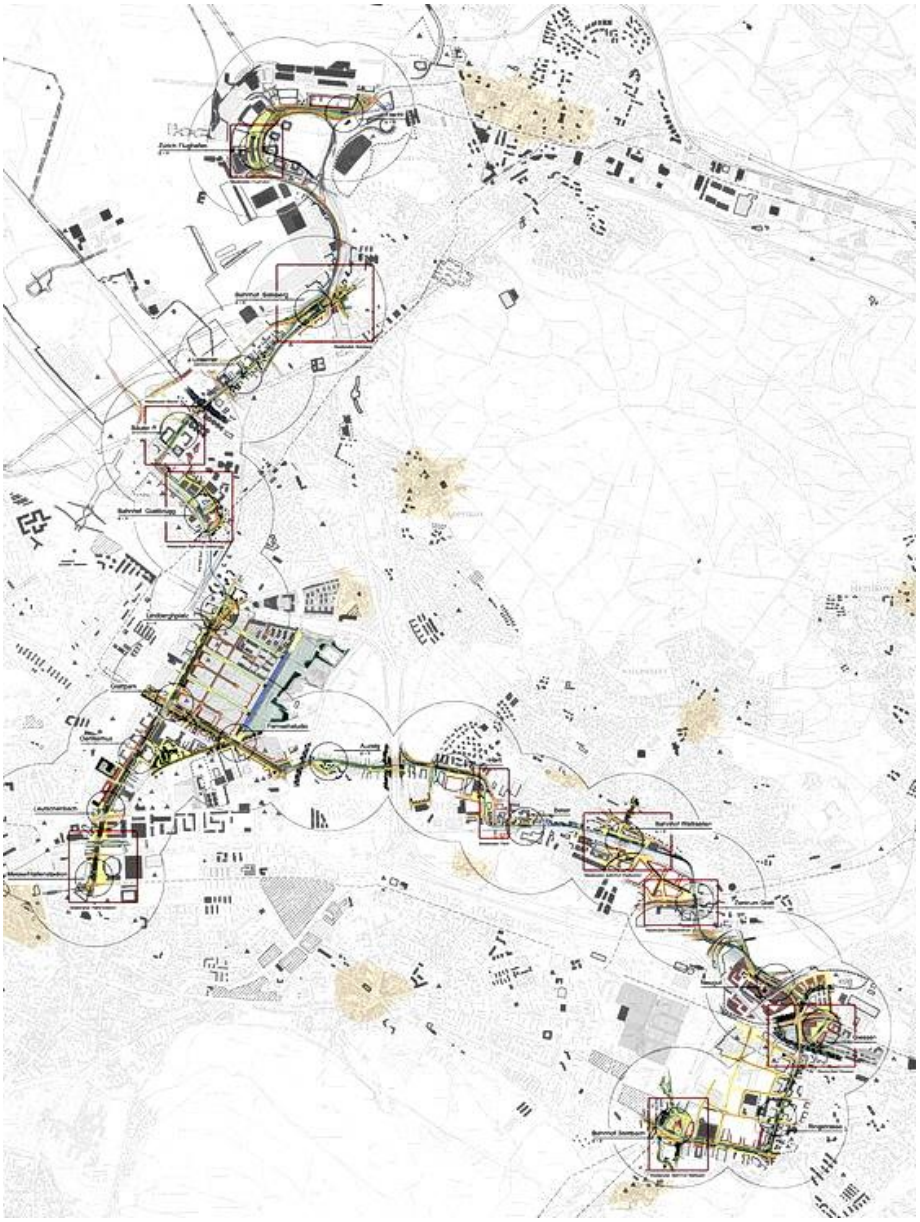
Az újonnan elhelyezett sínek a városszövetbe is beágyazódtak, tájékozódási vonalként szolgálnak a gyalogosforgalom számára megnyitott utcákon és tereken. A buszvonalakkal ellentétben permanens jelekkel segítik az ott élők és a turisták mentális térképzését, a városról alkotott belső (tér)kép tisztulását. A sínek egyúttal a külvárosi részeken a fejlődés

irányát is meghatározták. A város terjeszkedésének határkövet biztosítottak az új vonalak, ezáltal definiálva ez emberek lakó- és munkakörnyezetének helyét.

A Világörökség megóvása érdekében úttörő változásokat vitt véghez Bordeaux, mintaként szolgálva minden modern közösségi közlekedést érintő fejlesztésnek. Ezen kívül óriási hatással volt a város infrastruktúrájára, annak növekedésére is. Bordeaux-nak sikerült megváltoztatnia a villamosközlekedésről alkotott képet, ezért példaértékűnek tartjuk eme projekt tanulságainak alkalmazását.

3.3. Stadtbahn Glattal, Zürich, Svájc – létezik az ideális villamosmegálló?

A második bemutatásra kerülő projekt Zürich északi városrészére (*Glattal*ra) vezette be a modern kötöttpályás közlekedést. A Stadtbahn Glattal nevű vonal 2006 és 2010 között készült el, ezzel kiváltva az S-Bahn ritka állomású vonatjáratát. Összesen 12,7 km duplavágányos light rail (tengelytáv=1,00 m) sínt fektettek le, és 20 állomást építettek meg. A moduláris rendszerű megállókat Kai Fender német építész tervezte, az elemeket a BURRI Public Elements AG gyártotta. A teljes rendszer rendkívüli igényességgel készült el, figyelmet szentelve a legapróbb részletekre is.



Glattalbahn - városléptékű szemlélet

A megállók gondosan tervezett világítása

Glattal az ország egyik leggyorsabban fejlődő üzleti negyede, éppen ezért a Glattalbahn nem csak egy közlekedési lehetőség megteremtése. A hálózat egy nagyon komplex produktuma a városfejlesztésnek, tájépítészetnek, közlekedéstervezésnek, térszervezésnek, és mindazon infrastruktúra megteremtésének, melyek az érintett városrészek közlekedési kapcsolatait befolyásolták. Ez a példaértékű interdiszciplináris megközelítés segítette az előrelátó együttműködést a beruházók, helyi hatóságok, tervezők és üzemeltetők között. A felszíni infrastruktúra töredék eredménye a mérnöki tervezésnek és előkészítésnek, azonban az uniform arculat, a *hoch.bau.kasten*® mégis jelentős hatással bír. Minden elem – a multifunkcionális póznáktól kezdve a stopok környezetében elhelyezett köztéri bútorokig - ugyanazon formai jegyeket hordozza, illetve a koncepció részét képezi. Köztéri projekteknél ritkán találkozni a villamosvonalhoz és annak környezetéhez tartozó objektumok ennyire holisztikus megközelítésével. Érdekes lehet megnézni, hogy a viszonylat mentén végig azonos kialakítású megállók hogyan hatnak különböző környezetben. Az S10 jelzésű járat elővárosi ipari környezetből indul, majd Zürich külvárosába ér be, eközben áthalad Glattal önálló településein és városnegyedein. Ily módon érint zártsorú beépítésű utcákat és egészen nagy, nyitott tereket is. A vonal ezeket a széteső hatású részeket fogja össze egy nagy lineáris városi térré. A hatás egyértelmű, szinte folyóként hömpölyög végig a vonal, mindenhol azonos arcot mutatva, biztos pontként jelenik meg a városszövetben. Ez elősegíti a

tájékozódást a nem helybéliek számára, azonban kevésbé pozitív a megjegyezhetőség szempontjából. Így nincs az egyes megállóknak helyteremtő értéke, kevésbé funkcionálnak például találkozási pontként. Az építmények karakterteremtő ereje azonban városléptékű. Érezhető a vonal egységessége, például a nagyforgalmú *Flughafen Zürich* külvárosi intermodális csomópontban felszállóknak bárhol is legyen az úticéljuk, végig ugyanolyan megállóknál léphetnek ki a villamosból. Tovább erősíti a vonal egyedi, de végig egységes jellegét a füvesített vágány, mely mintegy zöld ütőér, szállítja a városba az embereket.

Otthonos ablakdobozok

A megállók a teljes vonalon oldalperonosak, így egységes képet festenek, részben annak köszönhetően, hogy nem kellett variálni a kétféle perontípus között. Az előzetes felmérések alapján 3-5000 utas/óra forgalomra méretezték a peronokat, így azok méretükben is egyeznek. Az utasbeállók mindenütt 11, kb. 1,2 m széles modulból épülnek fel, nem volt szükség eltérő kapacitású előtetőket tervezni.

A megállók megközelítése a látott példák alapján szinte minden esetben szintben történik, a peron két végén megfelelő lejtésű rámpával. Egy kivétel van, a *Kloten Balsberg* nevű megálló, ahol a villamosnak egy új felüljárót építettek, mivel nem fért volna el az amúgy is zsúfolt közlekedési csomópontban. Itt a feljutás lépcsővel és személyfelvonóval lehetséges, azonban az érdekesség az, hogy két liftet is elhelyeztek. Az egyik közvetlen az emelt peron alól indul, a másik a forgalmas út túloldalán található, mely aztán gyalogoshíddal vezet át a peronhoz. A felvonók elegáns acélszerkezetes üvegdobozok, melyek szintén igazodnak az arculatba, így a fémfelületek sötétszürke színű porszórást kaptak.

Igényes részletek

Feltűnő a taktilis burkolati jelzések hiánya, ennek okára nem találtunk választ, de lehetséges, hogy az eltérést a svájci szabványok magyarázzák. A peron teljes hosszában végigfutó biztonsági sáv csak látható jelzéssel van kiemelve, méghozzá egy nagy kontrasztú fekete-fehér sávval. Ezt a gyengénlátók is jól észlelhetik, mégsem tűnik zavarónak az összhatás tekintetében. Megkérdőjelezhető megoldás az, hogy a stop megközelítéséhez vezető gyalogátkelő és a peronra felvezető rámpa elosztójában következetesen középre helyeztek el oszlopokat. Ez annak tudatában is furcsa, hogy ezek a platók elég nagyok, illetve kontrasztos burkolati jelekkel hívják fel a figyelmet a veszélyre. Érdekes megközelítési lehetőséget biztosít a védőkorlátok áttörése (vagy elhagyása) egyes pontokon. Ezzel egy gyakran felmerülő problémára találtak választ a tervezők, ugyanis sok esetben a teljes hosszban végigfutó korlát többletutat jelent. Az átvágás nemcsak a rohanó embereknek kedvez, hanem idősebbeknek, vagy nehezen mozgóknak is előnyére válhat. Ez a megoldás olyan stopoknál jelenik meg, ahol biztonságosan megközelíthető a peron a közepén is (pl. nem úttesten kell átkelni). A 45 m hosszú és kb. 2 m széles peronok bőséges helyet kínálnak, nyoma sincs a szűkös érzésnek. Ugyanez érvényes az ülőhelyek számára, hiszen az előtető fala skandináv módon beépített padot tartalmaz, mely 5 modult fog át, azaz kb. 7 m hosszú, ez akár 10-12 tényleges ülőhelyet is biztosít, szemben a hazánkban elterjedt 1-2-vel. A leülőfelület zseniális módon van illesztve a hátfalba, hiszen nemcsak ablakdoboz alsó „párkányát" burkolták vörösfenyővel hanem körbefut a modulméretre szabott fa, ezáltal otthonos érzést teremtve. Az előtető

Ablak a városra

konzolmérete igazolja az anyagválasztást, hiszen a fa teljesen védett helyen található. Az egységes felület további előnye, hogy géppel tisztítható (ellentétben egy ráccsal), illetve nem áll útjába a peronon való közlekedésnek, ezáltal az akadálymentességet segíti elő.

A megálló már messziről feltűnő elegáns sötét burkolattal rendelkezik, mely speciális porszórt acél, graffiti-álló kivitelben. Ez a szín az üzemeltető VBG cég fehér színű villamosait remekül egészíti ki. Ez látszólag egy jelentéktelen divatkérdés, azonban az utasközönség elégedettségét tudat alatt is befolyásolja a közlekedési vállalat arculatának egységessége. Ennek kiindulópontja a jegy vagy bérlet, amit az utas a kezébe vesz, ebből kell levezetni minden elem kinézetét. Ily módon – alulról építkezve – harmonikus összképet lehet kialakítani. Itt ezt sikerült végigvinni a tervezés során. A perontető konstrukcióját tekintve acélszerkezetű, méretes I-tartókból és zártszelvényekből áll, melyeket dobozszerűen elburkoltak. Ez a burkolat több pozitív hatással bír. A vastagsága révén karakteres elemmé emeli a hátfalat, valamint opaque részén egyfajta biztonságérzetet nyújt, amit az üvegfalak nem tudnak biztosítani.

Ahol üvegfal került alkalmazásra (az ülőfelület mögött), ott az üvegtáblák rögzítése rejtett módon van megoldva, valamint elhagyható volt a függőleges bordák beépítése. Ez rendkívüli eleganciát ad az üvegezett résznek, a hatása olyan, mintha egy légies, kb. 1,70 m magas, 7 m széles ablakot látnánk tok és tokosztó nélkül. Az építész úgy definiálta a nagy üvegezett részt, mint „ablak a városra", illetve „a Glattalbahn emblémája". Ezen ablakok úgy kerültek elhelyezésre, hogy a város egy-egy – különböző, de kapcsolódó - szeletére nyújtsanak rálátást. A burkolat jótékony hatással van a vízelvezetésre is, hiszen a perontetőkről lefolyó víz belül csatornában levihető. Ezáltal nem fog megállni az esővíz a tető legalsó pontján, ott lerakva a szennyeződést; továbbá a hátfalon sem fog folyni a víz, mely odamoshatja a korrodált elemek rozsdás színezetét. A tetőfelépítmény konzolos I-tartói a képek alapján több mint 2 m-re nyúlnak ki, szinte a peron pereméig. Emiatt a tartószerkezet meglehetősen vaskos. Erre játszik rá az acélkeret, mely körbefogja az üvegezést, finoman igazodva a hátfal dobozszerűségéhez. Ez is előnyös megoldás, hiszen lényegében elrejti a vízelvezetést biztosító 6°-os lejtést, ennek köszönhetően messziről nézve csak ortogonális formák jelennek meg, nem kell a ferde tetővel bajlódni a tervezés során. Az esőbeállók oldalfalai szintén hasonló acélkeretben kaptak helyet. A megálló kötelező tartozékai szintén a moduláris rendszert követik. A hátfalba beépítve kapott helyett információs tábla, CLP (azaz hirdetőfelület), és néhány megállóban jegykiadó automata. Rejtett rögzítőelemekkel van felfüggesztve a konzolos tetőre a megállóhelyi tábla és a nagyobb csomópontokban megtalálható elektronikus utastájékoztató rendszer. Utóbbi meglehetősen finom szerkezet a budapesti Futárhoz képest, (sokkal vékonyabb és jóval több pixelt tartalmaz), azonban inkább csak közelről olvasható megfelelően. Példaértékű a világítás megoldása, nappal szinte

Távlati kép - a megálló környezetének gondos kialakírása

Biztonságot nyújtó világítás

észrevehetetlenek az IP65 időjárásállóságú és 45000 óra élettartamú fényforrások, melyek a tetőkonzolok közé vannak rejtve.

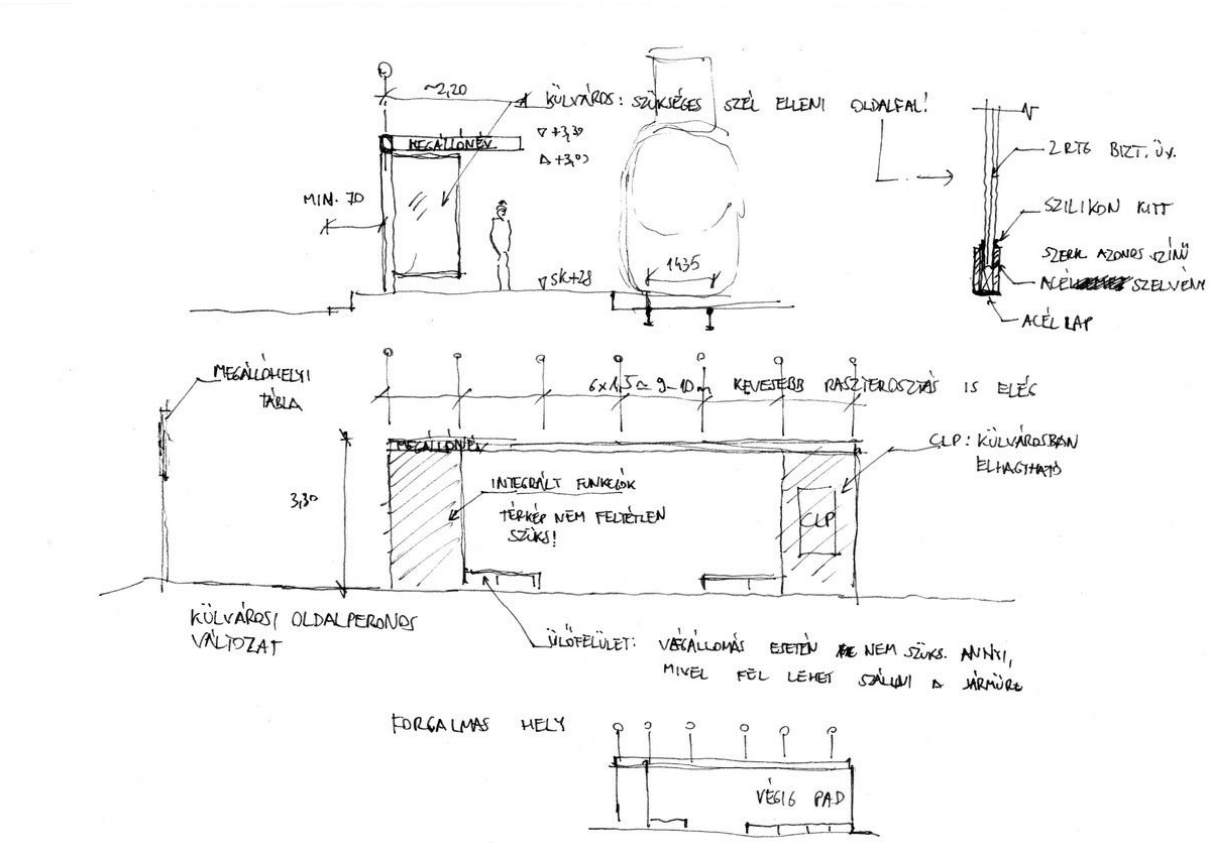
Összegezve elmondhatjuk, hogy a Stadtbahn Glattal egy példaértékű projekt, melynek megvalósításához kivételes összefogás alakult ki felkészült szakemberek és a politika képviselői között. A fejlesztés sikeresen alkalmazott modern építészeti jegyeket, és méltán vált Zürich és Glattal új, ikonikus elemévé.

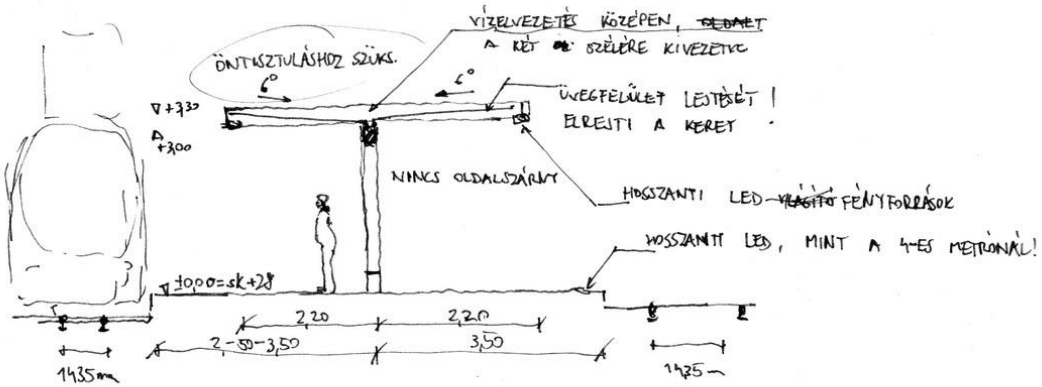
3.4. Összefoglalás

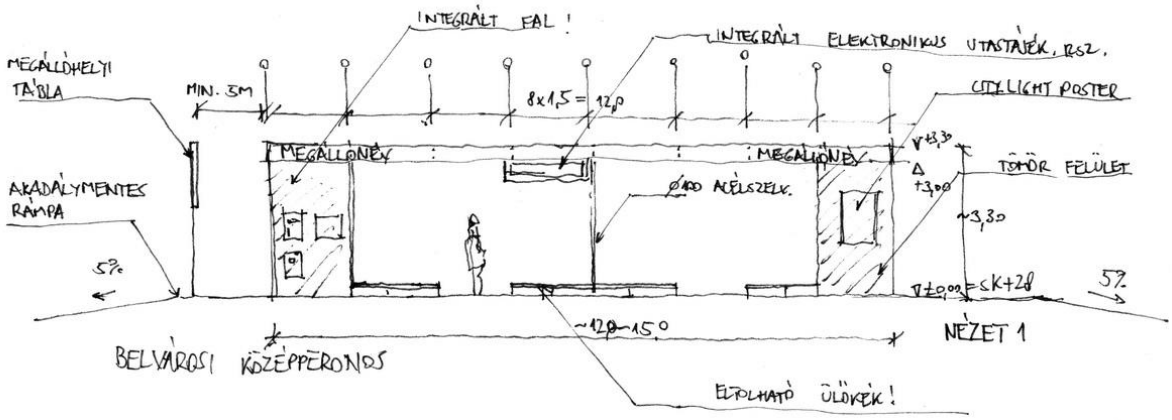
Láthattuk, hogy holisztikus szemléletű fejlesztéssel egy villamosvonal mennyire erős változásokat hozhat nemcsak a közlekedés javításában, hanem a városi dizájn és köztéralakítás megreformálásával is, valamint a gazdaság-élénkítő hatása sem elhanyagolható. Ennyire mély és komplex megközelítést természetesen nem tudunk megvalósítani. Azonban – ha felszínesen is – de átültetnénk a külhoni példákon szerzett tapasztalatokat. Ezzel a kitekintéssel felkészültebben vághatunk neki a tervezésnek.

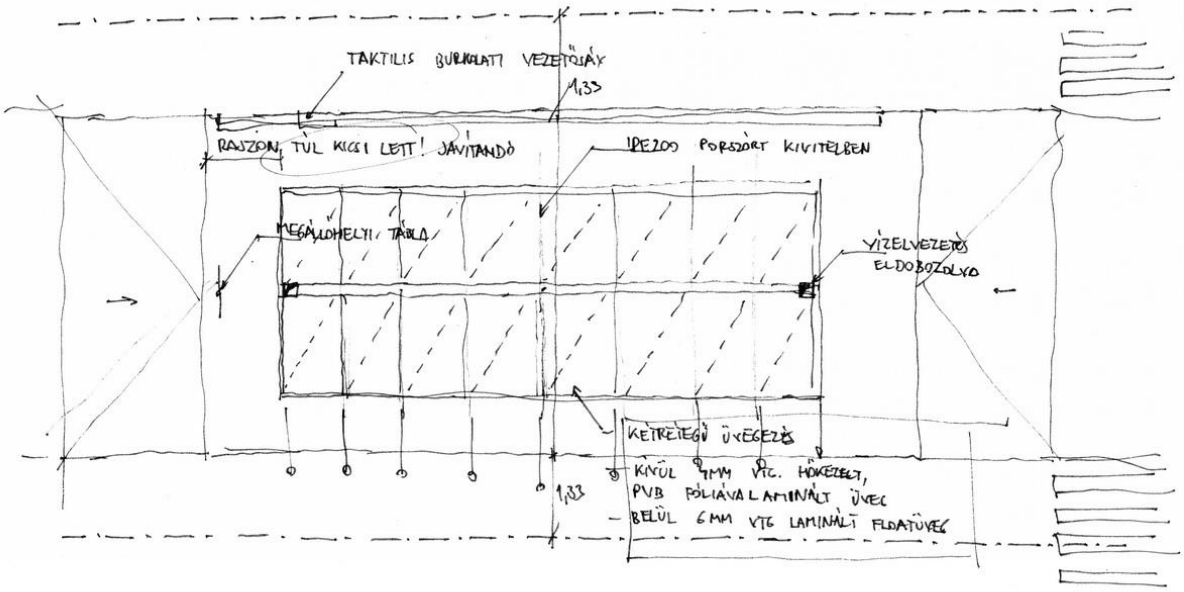
4. TERVEK

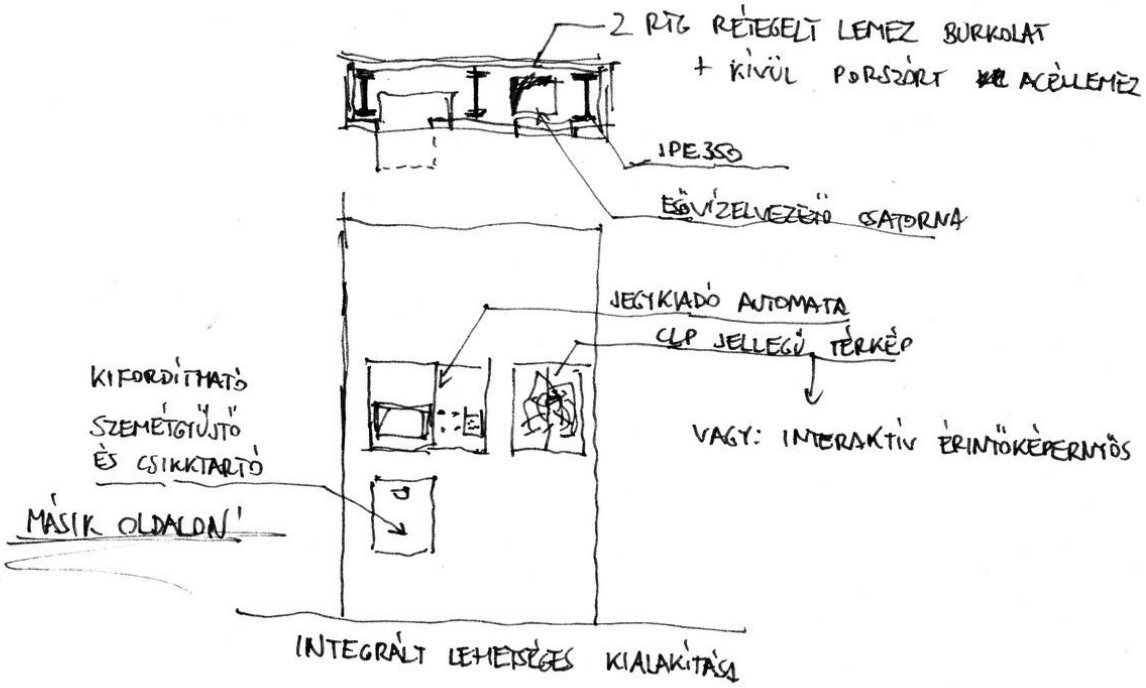
A következőkben az általunk készített terveket mutatnánk be. Tervezés során sokféle forma és megoldás előkerült, ezek közül az alábbiakat tartottuk arra érdemesre, hogy itt bemutatásra kerüljenek. Több elhelyezést – középperon, oldalperon – vizsgáltunk meg, és egy-egy formát megpróbáltunk adaptálni, így minden alaptípusból szerepelni fog egy-egy.




VÍZELVEZETÉS KÖZÉPEN, ~~TEDAET~~
A KÉT ~~OL~~ SZÉLÉRE KIVEZETVE
ÖNTISZTULÁSHOZ SZÜKS.
6°
6°
ÜVEGFELÜLET LEJTÉSÉT !
ELREJTI A KERET
▽+3,30
△+3,00
NINCS OLDALSZÁRNY
HOSSZANTI LED ~~VÁGÓ~~ FÉNYFORRÁSOK
HOSSZANTI LED, MINT A 4-ES METRÓNÁL!
▽±0,00=sk+28
2,20
2,20
2,50-3,50
3,50
1435mm
1435

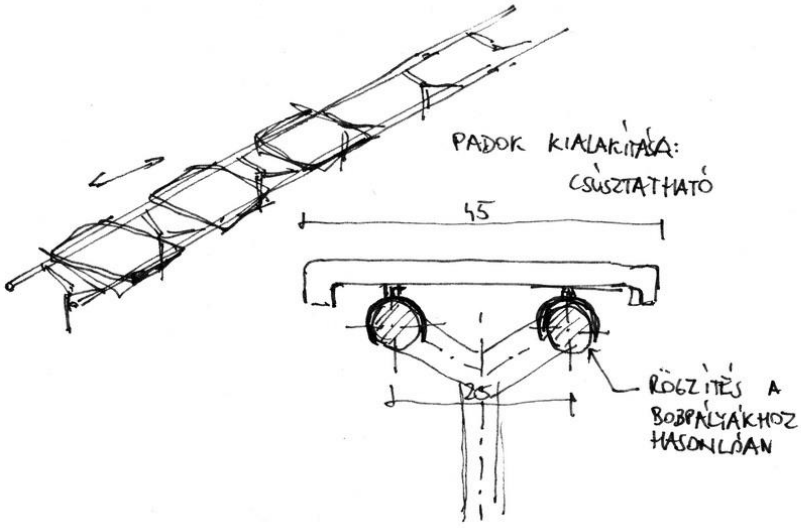

INTEGRÁLT FAL !
INTEGRÁLT ELEKTRONIKUS UTASTÁJÉK, RGSZ.
MEGÁLLÓHELYI TÁBLA
MIN. 3M
8x1,5 = 12,0
CITYLIGHT POSTER
MEGÁLLÓNÉV
MEGÁLLÓNÉV
▽+3,30
△+3,00
TÖMÖR FELÜLET
AKADÁLYMENTES RÁMPA
Ø400 ACÉLSZELV.
~3,30
5%
▽±0,00=sk+28
5%
~12,0-15,0
NÉZET 1
BELVÁROSI KÖZÉPPERONOS
ELTOLHATÓ ÜLŐKÉK !

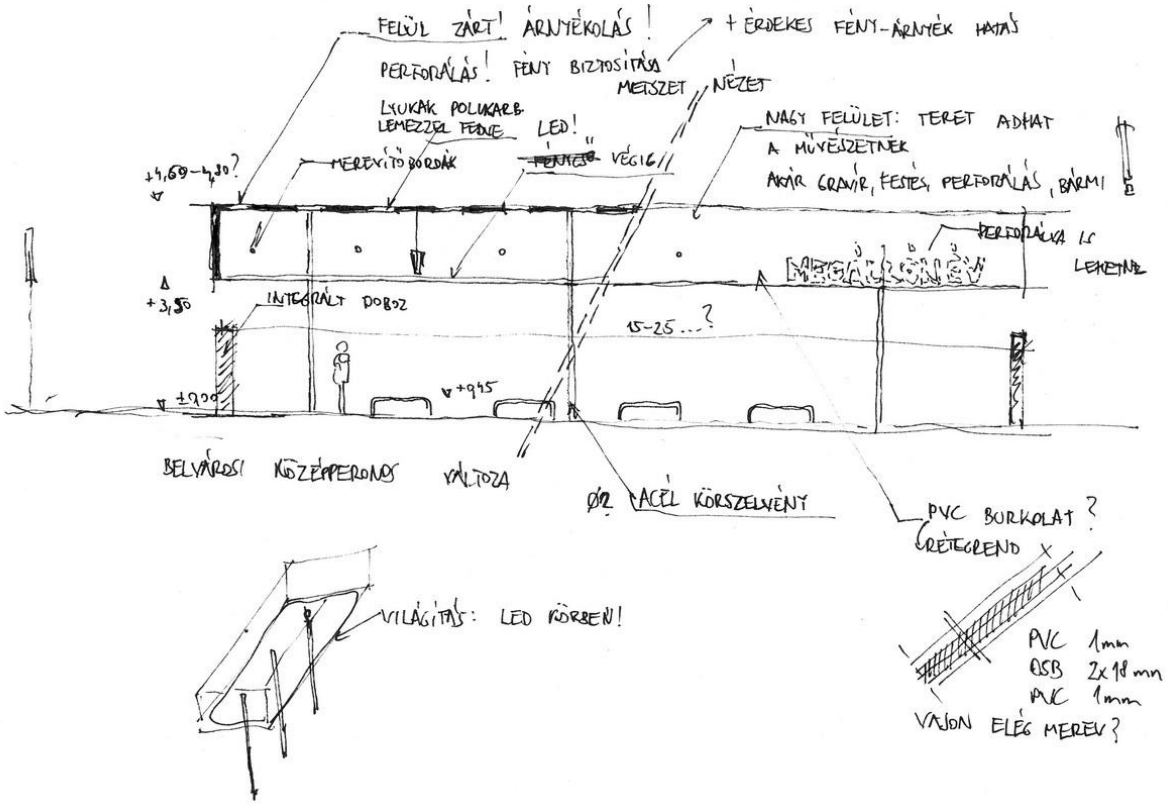

TAKTILIS BURKOLATI VEZETŐSÁV
1,33
RAJZON, TÚL KICSI LETT! JAVÍTANDÓ
IPE200 PORSZÓRT KIVITELBEN
MEGÁLLÓHELYI TÁBLA
VÍZELVEZETŐ ELDOBOZOLVA
KÉTRÉTEGŰ ÜVEGEZÉS
KÍVÜL 9MM VTG. HŐKEZELT, PVB FÓLIÁVAL LAMINÁLT ÜVEG
BELÜL 6MM VTG LAMINÁLT FLOATÜVEG
1,33

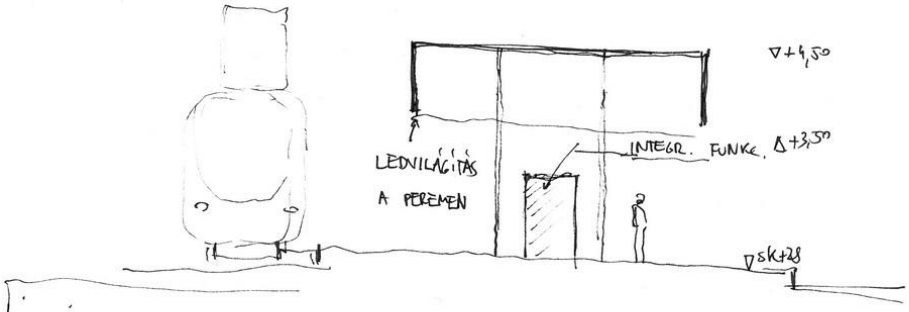


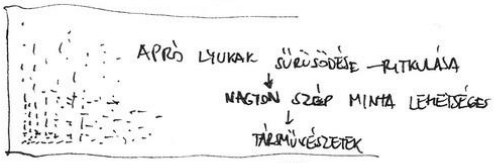
INTEGRÁLT LEHETŐSÉGES KIALAKÍTÁSA

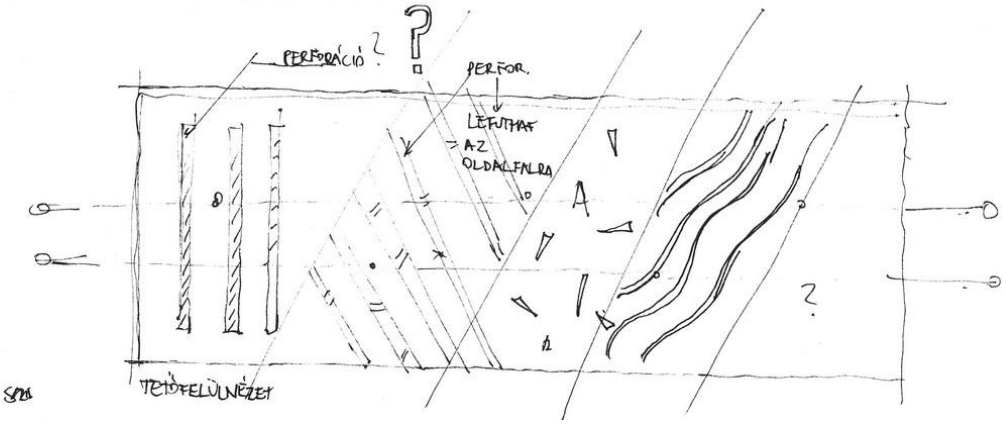
PADOK KIALAKÍTÁSA

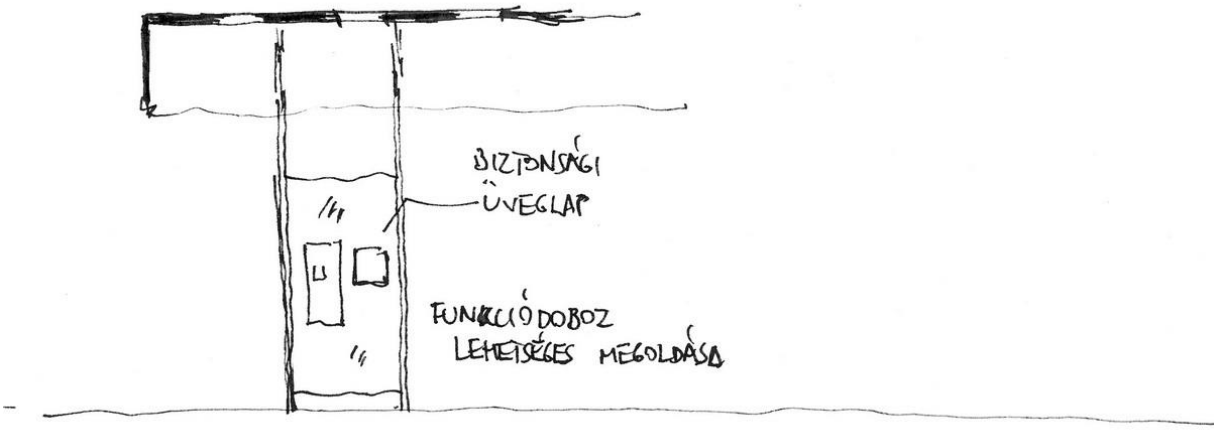


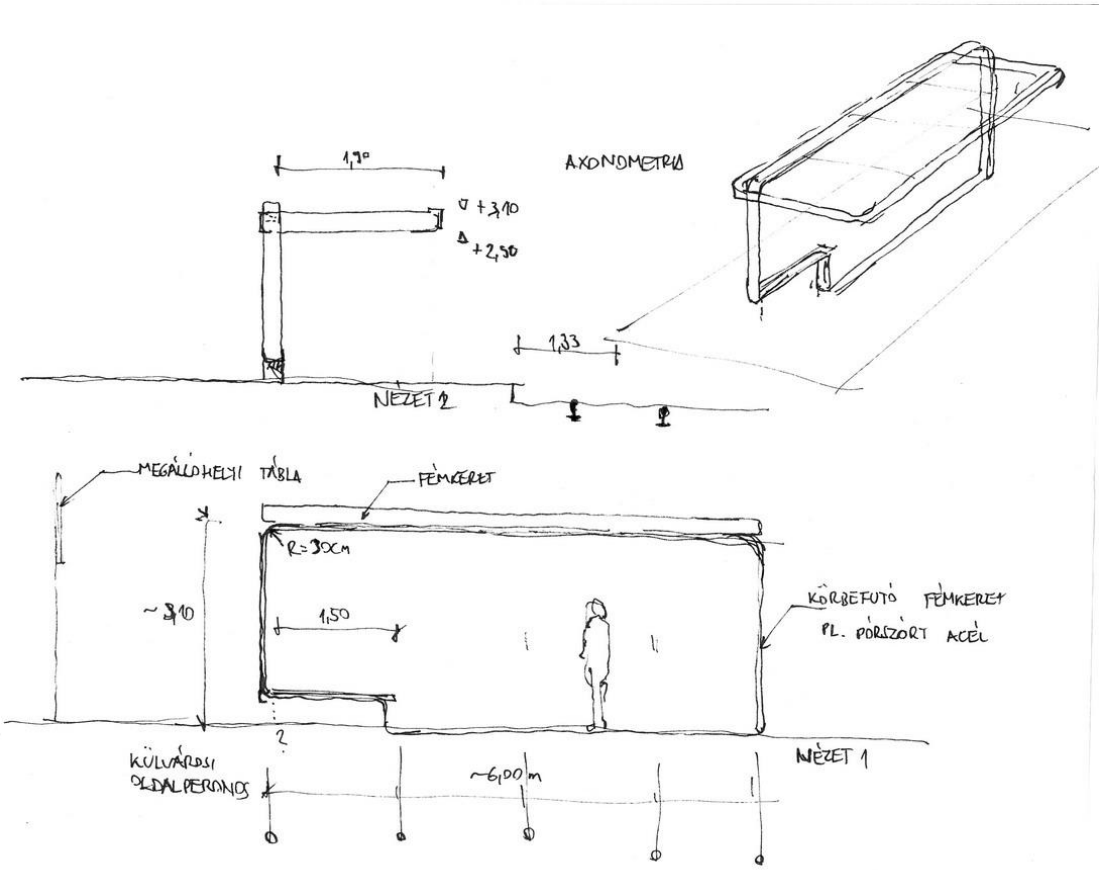

FELÜL ZÁRT! ÁRNYÉKOLÁS!
+ ÉRDEKES FÉNY-ÁRNYÉK HATÁS
PERFORÁLÁS! FÉNY BIZTOSÍTÁSA
METSZET
NÉZET
LYUKAK POLIKARB LEMEZZEL FEDVE
LED!
NAGY FELÜLET: TERET ADHAT A MŰVÉSZETNEK
AKÁR GRAVÍR, FESTÉS, PERFORÁLÁS, BÁRMI
MEREVÍTŐ BORDÁK
VÉGIG
+4,60–4,80?
PERFORÁLVA IS LEHETNE
+3,50
INTEGRÁLT DOBOZ
15–25...?
±0,00
+0,95
BELVÁROSI KÖZÉPPERONOS VÁLTOZAT
Ø12 ACÉL KÖRSZELVÉNY
PVC BORKOLAT?
RÉTEGREND
VILÁGÍTÁS: LED KÖRBEN!
PVC 1mm
OSB 2x18 mm
PVC 1mm
VAJON ELÉG MEREV?

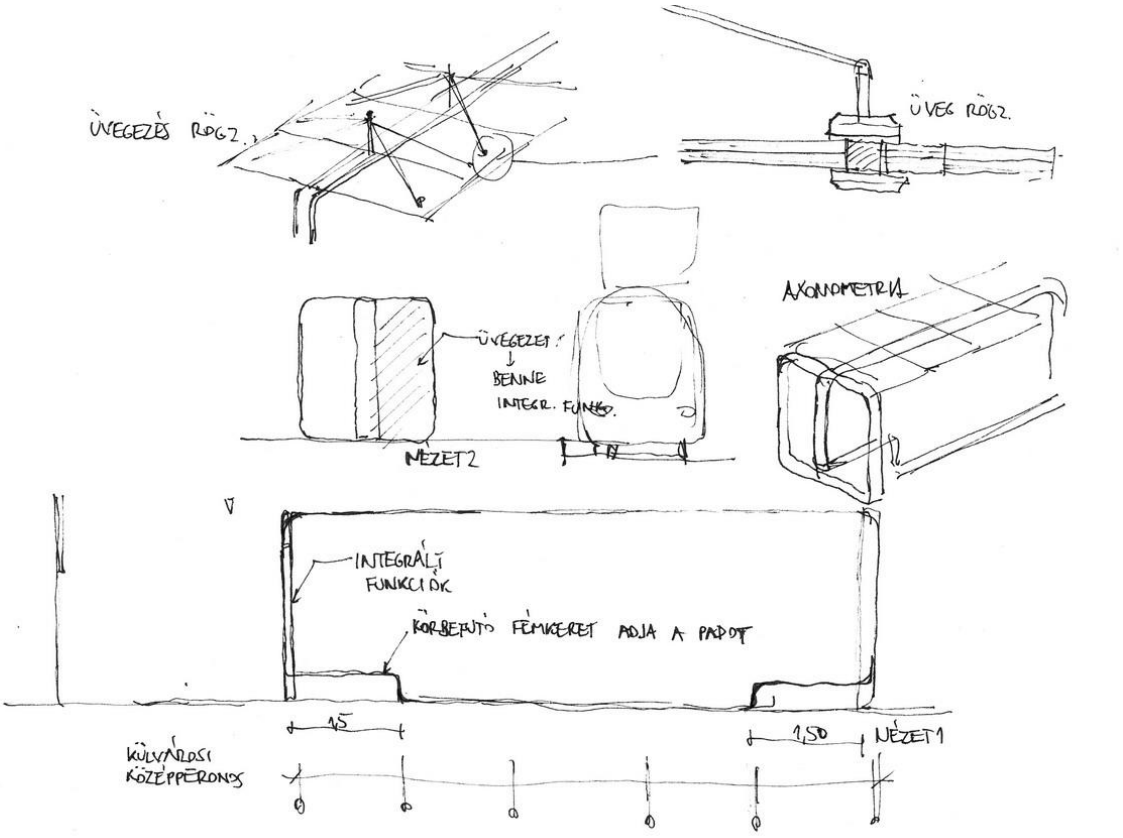

+4,50
LEDVILÁGÍTÁS A PERÉMEN
INTEGR. FUNKC. +3,50
SK+28

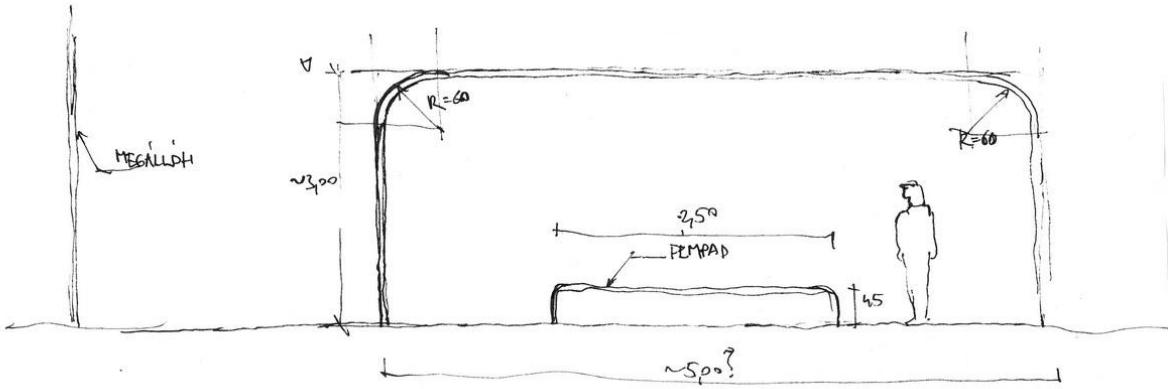

APRÓ LYUKAK SŰRŰSÖDÉSE – RITKULÁSA
NAGYON SZÉP MINTA LEHETSÉGES
TÁRMŰVÉSZETEK

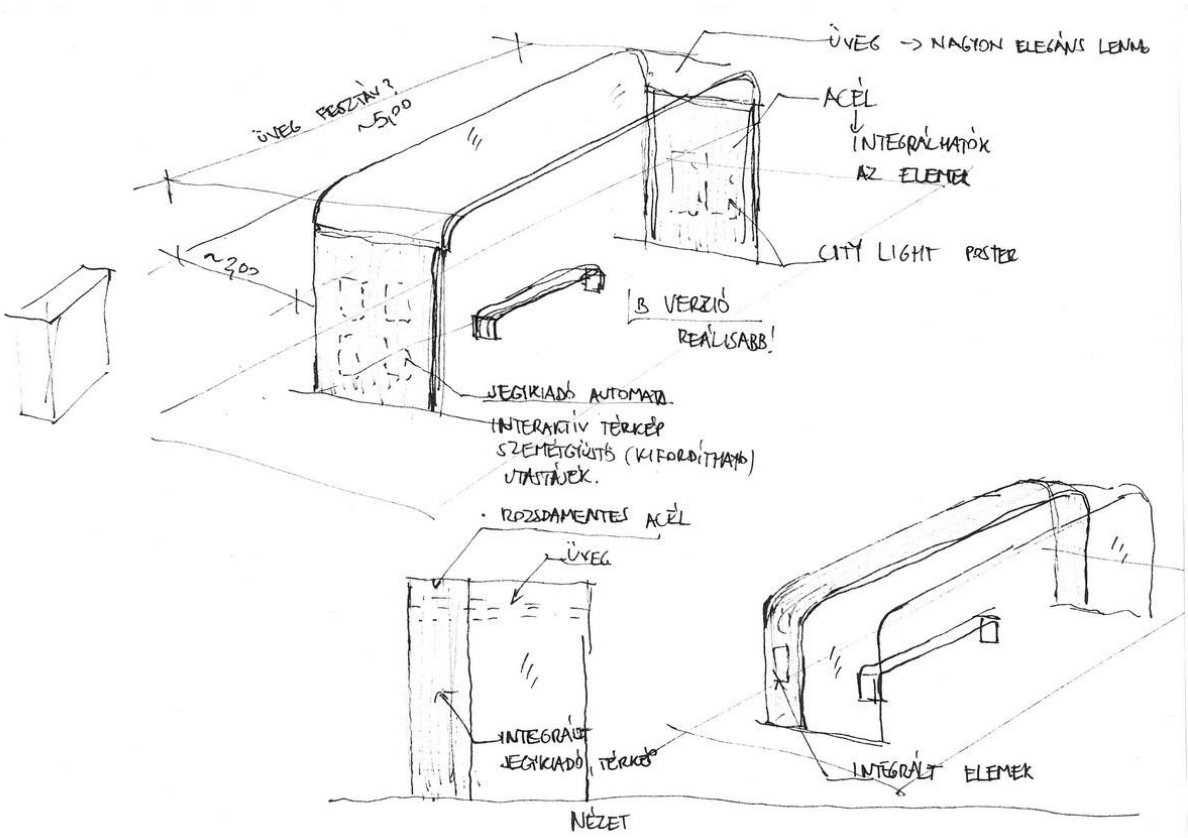

PERFORÁCIÓ?
PERFOR. LEFUTHAT AZ OLDALFALRA
TETŐFELÜLNÉZET

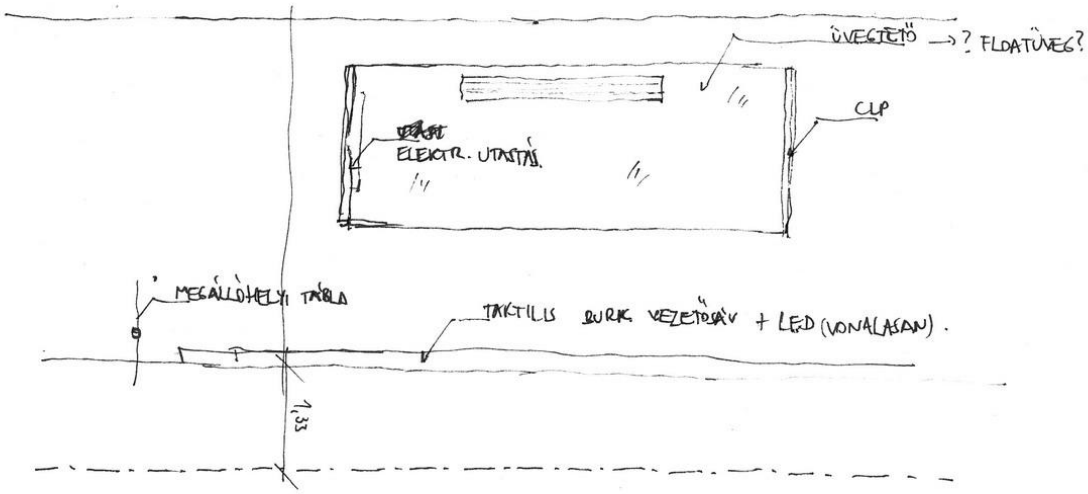

BIZTONSÁGI
ÜVEGLAP
FUNKCIÓDOBOZ
LEHETSÉGES MEGOLDÁSA


1,70
AXONOMETRIA
+3,10
+2,50
1,33
NÉZET 2
MEGÁLLÓHELYI TÁBLA
FÉMKERET
R=30cm
~3,10
1,50
KÖRBEFUTÓ FÉMKERET
PL. PORSZÓRT ACÉL
KÜLVÁROSI
OLDALPERONOS
~6,00 m
NÉZET 1


ÜVEGEZÉS RÖGZ.
ÜVEG RÖGZ.
AXONOMETRIA
ÜVEGEZET
BENNE
INTEGR. FUNKC.
NÉZET 2
INTEGRÁLÓ
FUNKCIÓK
KÖRBEFUTÓ FÉMKERET ADJA A PADOT
1,5
1,50
NÉZET 1
KÜLVÁROSI
KÖZÉPPERONOS


MEGÁLLÓH
R=60
R=60
~3,00
2,50
FEMPAD
45
~500?


ÜVEG -> NAGYON ELEGÁNS LENNE
ÜVEG FESZTÁV? ~500
ACÉL
INTEGRÁLHATÓK AZ ELEMEK
~200
CITY LIGHT POSTER
B VERZIÓ REÁLISABB!
JEGYKIADÓ AUTOMATA.
INTERAKTÍV TÉRKÉP SZEMÉLYGÜTTS (KIFORDÍTHATÓ) UTASÍTÁSOK.
· ROZSDAMENTES ACÉL
ÜVEG
INTEGRÁLT JEGYKIADÓ, TÉRKÉP
INTEGRÁLT ELEMEK
NÉZET


ÜVEGTETŐ -> ? FLOATÜVEG?
CLP
ELEKTR. UTASÍTÁS.
MEGÁLLÓHELYI TÁBLA
TAKTILIS BURK VEZETŐSÁV + LED (VONALASAN).
1,33

5. ÖSSZEGZÉS

Dolgozatunk végére érve szeretnénk röviden összefoglalni a leírtakat és bemutatottakat.

Az előző év munkája, az előképek vizsgálata, az általunk felállított és a szabványokkal egyeztetett követelmények felsorolása, az utcakép- és megállóelemzések és az ezek alapjára épülő koncepcióink és terveink után elmondhatjuk, hogy egy jó megállót találni és tervezni legalább olyan komplex feladat, mint egy jól működő kórházat tervezni. Számtalan terület találkozik ilyenkor, így a sikeres munka előfeltétele ezen területek megfelelő összehangolása és egymásba való integrálása. Ennek hiányában mindig találhatunk majd olyan megállót, amelynek pár használati, építészeti és funkcióbeli tulajdonsága csorbulni fog.

És, hogy létezik-e ideális villamosmegálló? Dolgozatunkban erre kerestük a választ. Valószínűleg nem lenne helytálló az a válasz, hogy megtaláltuk. Mert nem találtuk meg. Munkánkban szerettünk volna minél közelebb járni e célhoz. Bízunk benne, hogy széleskörű felméréseinkkel és megoldási, tervezési javaslatainkkal, valamint vázlatterv szintű terveinkkel egyre közelebb kerültünk e talán elérhetetlen végállomáshoz, valamint, hogy így egyben rendszerezve egy TDK szintű tervezési mankóval tudtunk hozzájárulni a jövő megállóinak tervezéséhez.

6. FORRÁSOK

Szakirodalmi referencia

- *Client Design Requirements for Accessible Tram Stops in Melbourne*, 2010. Authorised by the Victorian Government
- Office of Rail Regulation*: Tramway Technical Guidance Note 2 - Pedestrian Safety*
- Gregory Thompson: *Where Trolleys Fly - The French Tram Expreience* (megjelent: www.tripplannermag.com)
- Dr. phil. Friederike Mehlau Wiebking: *Urban Swiss Design – Glattalbahn Zürich* (megjelent: www.architonic.com)
- Willie Miller: *Spotlight on trams - Bordeaux*, 2010. (megjelent:The Guardian Edinburgh online, http://www.theguardian.com/edinburgh)
- Balázs Mór-Terv – *Budapest közlekedésfejlesztési stratégiája 2014-2030* (felelős kiadó Vitézy Dávid)
- Finta Sándor (szerk.): *Budapest 2030 - hosszú távú városfejlesztési koncepció,* 2013. (megbízó: Budapest Főváros Önkormányzata)
- Fogyatékos Személyek Esélyegyenlőségéért Közalapítvány: *Akadálymentesítés - Egyenlő esélyű hozzáférés a közszolgáltatásokhoz*, 2009.
- Igali Zsófia (szerk.): *Akadálymentes épített környezet a teljekörűség jegyében. Tervezési segédlet az akadálymentes épített környezet megvalósításához,* 2002.
- Magyar Vakok és Gyengénlátók Országos Szövetségének állásfoglalása a taktilis burkolati jelzések alkalmazhatóságáról. 2013.
- Magyar Útügyi Társaság: 26. tervezési útmutató (e-UT 03.02.41.) - *Közterületek tervezése*
- Magyar Útügyi Társaság: UT 2-1.201 - *Közutak tervezése előírás* - 4. fejezet: *Belterületi közutak*
- Erő Zoltán: *Közberuházások, közterek - avagy a 29-es kötet rangja* (megjelent: www.epiteszforum.hu, 2003)

Internetes források

- http://www.urbanrail.net
- http://petervelthoen.nl/
- http://dbkh.uw.hu/
- http://www.villamosok.hu

Budapesti Közlekedési Központ honlapja:

- http://www.bkk.hu/fejlesztesein k/elokeszitesi-projektek/
- http://www.bkk.hu/fejlesztesein k/budaifonodo/
- http://www.bkk.hu/fejlesztesein k/futar/

Wikipédia cikkek

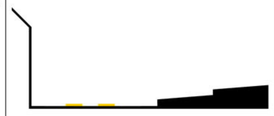
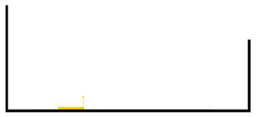
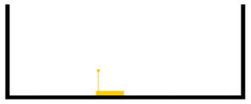
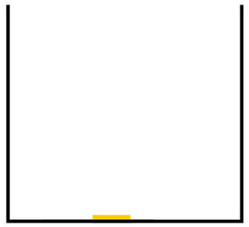
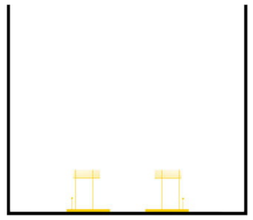
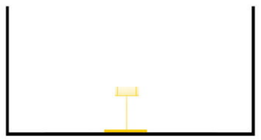
- http://en.wikipedia.org/wiki/Bordeaux_tramway
- http://en.wikipedia.org/wiki/Trams_in_Barcelona
- http://en.wikipedia.org/wiki/Trams_in_Budapest
- http://en.wikipedia.org/wiki/Light_rail
- http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_tram_and_light_rail_transit_systems
- http://en.wikipedia.org/wiki/Tram_and_light_rail_transit_systems
- http://hu.wikipedia.org/wiki/Tram-train
- http://en.wikipedia.org/wiki/Standard_gauge
- http://en.wikipedia.org/wiki/Ground-level_power_supply
- http://citytransport.info/Bod.htm
- http://www.ksh.hu
- http://www.stadlerrail.com/en/vehicles/
- Siemens Trams and Light Rail (http://goo.gl/x7h78l)
- Siemens Combino Plus (http://goo.gl/VQOhQJ)

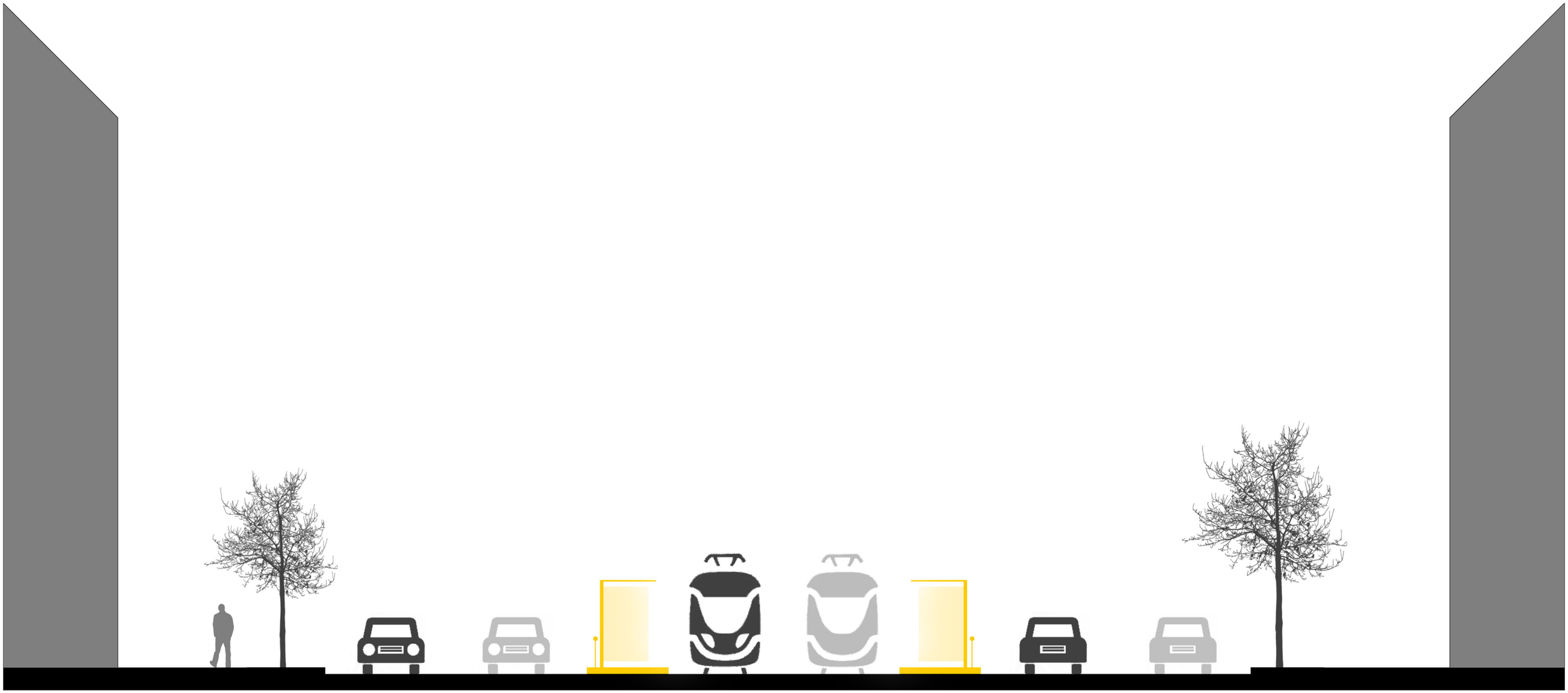
képek forrása

- Breitschmid Thiele (ww.architonic.com) -
- BURRI Public Elements AG (www.burriag.ch) -
- Roderick Trompert (www.mimoa.eu) -
- Willie Miller - (.oldal)

A dolgozat elkészítésében segítséget nyújtottak

- Varga Imre - mestertanár, BME Urbanisztika Tanszék
- Dományi Bálint - városfejlesztési vezető, BKK
- Gyabronka Péter - városfejlesztési projektmenedzser, BKK

		KIÉPÍTETTSÉG		PERON ELHELYEZKEDÉSE		VÁROSI KONTEXTUS		BETÖLTÖTT SZEREP	
		VAN BEÁLLÓ	NINCS BEÁLLÓ	ELTOLT	SZEMKÖZTI	ZÖLDÖVEZETI	BEÉPÍTETT	CSOMÓPONT	ÁLTALÁNOS HELY
OLDALPERON	BELVÁROS								
	KÜLVÁROS								
KÖZÉPPERON	BELVÁROS								
	KÜLVÁROS								



18, 19, 41, 47, 48, 49

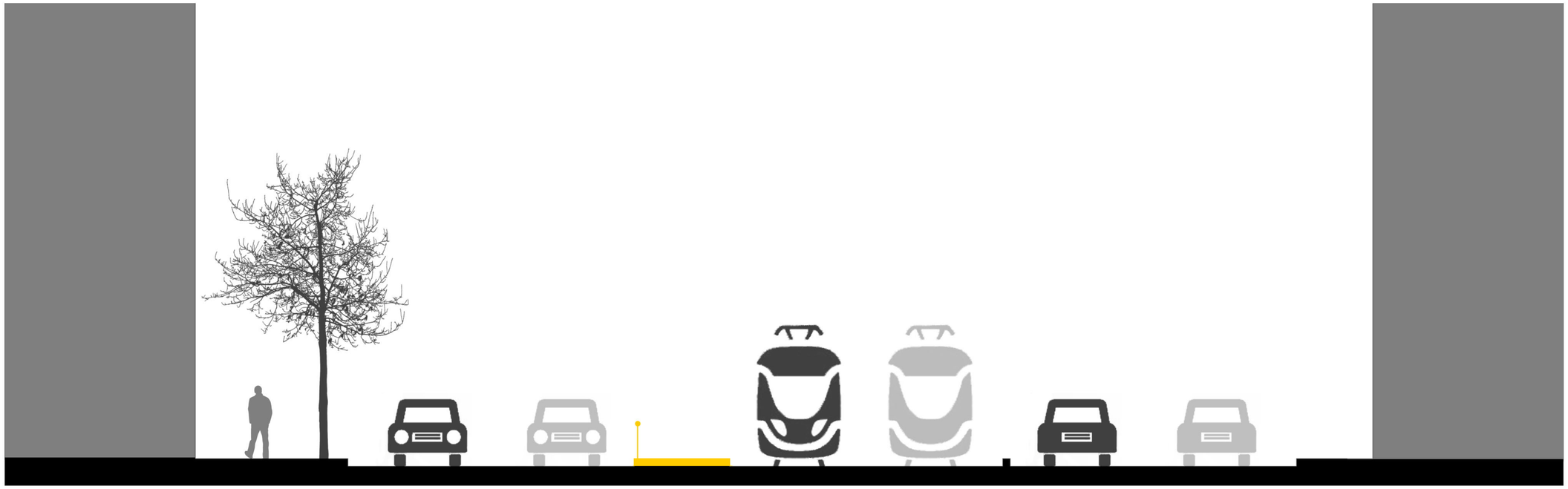
Bartók Béla út (Gárdonyi tér)

AjX4

18, 41, 47, 48

Fehérvári út - Budafok kocsiszín

AiX6



18, 41, 47, 48

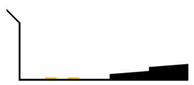
Fehérvári út - Hauszmann Alajos utca

AjX3

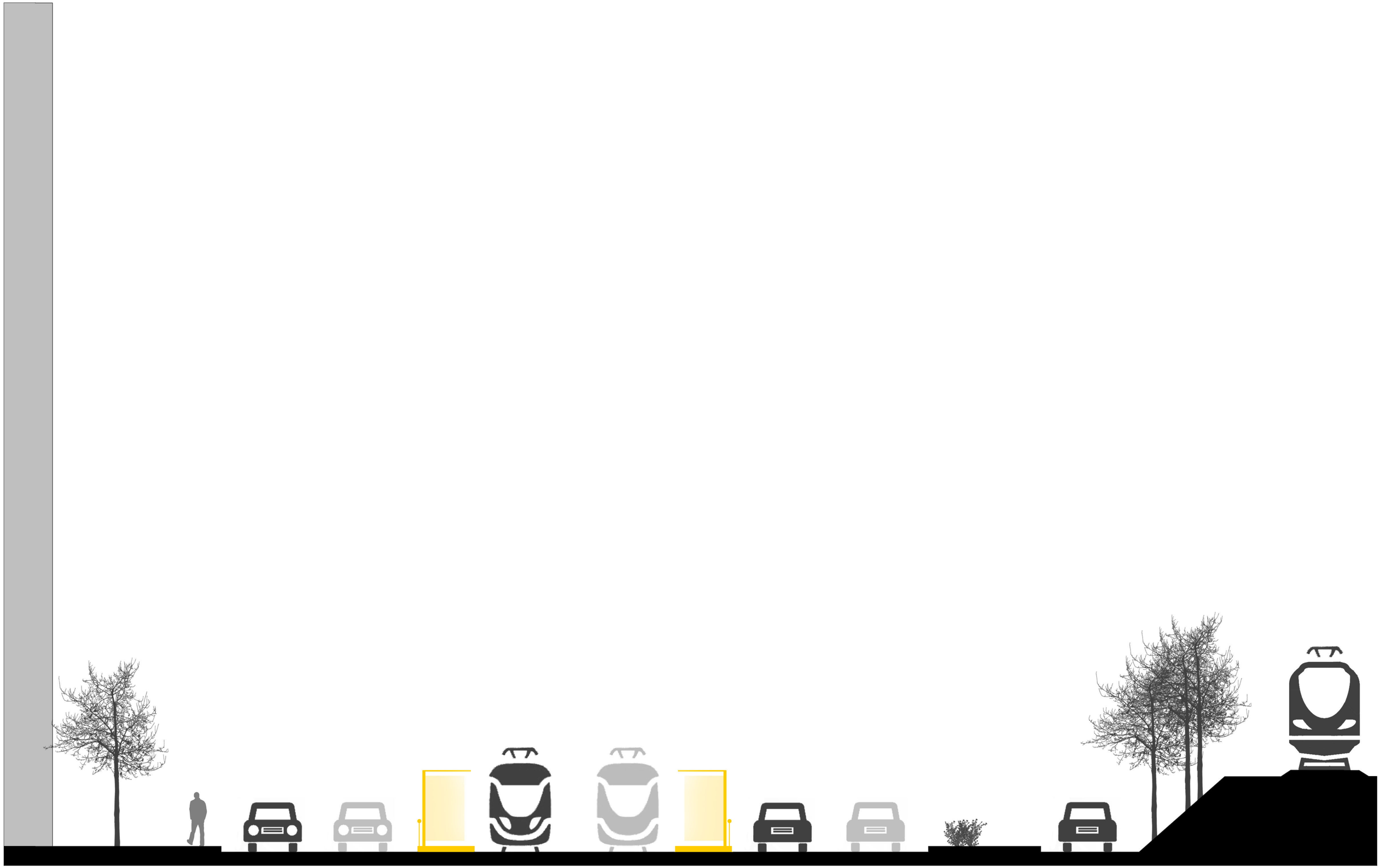
Heinrich István utca-Völgy utca

59 , 59A

Böszörményi út (Istenhegyi út)



AiX7

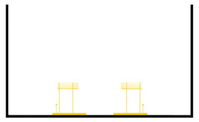


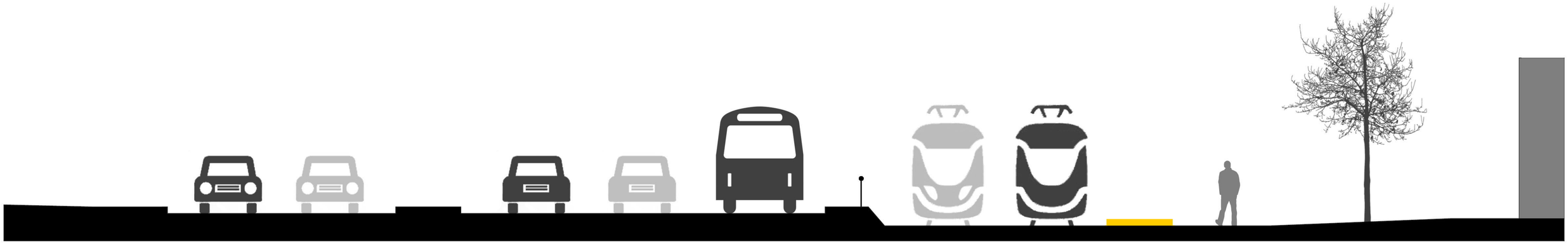
19, 49

Karolina út

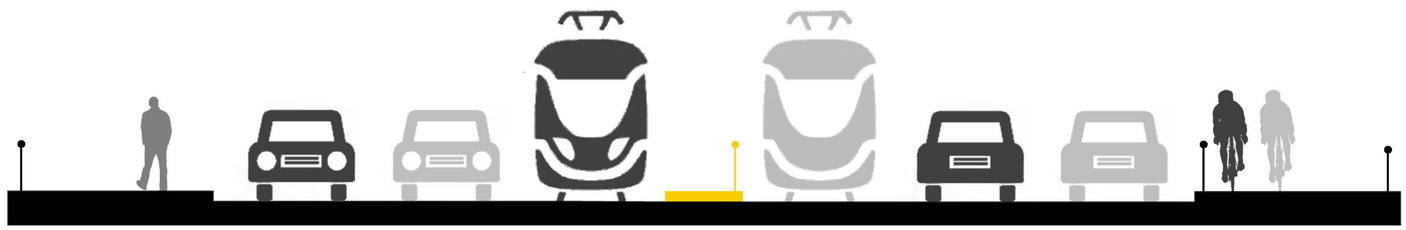
AiX4

Kőbányai út-Könyves Kálmán krt.





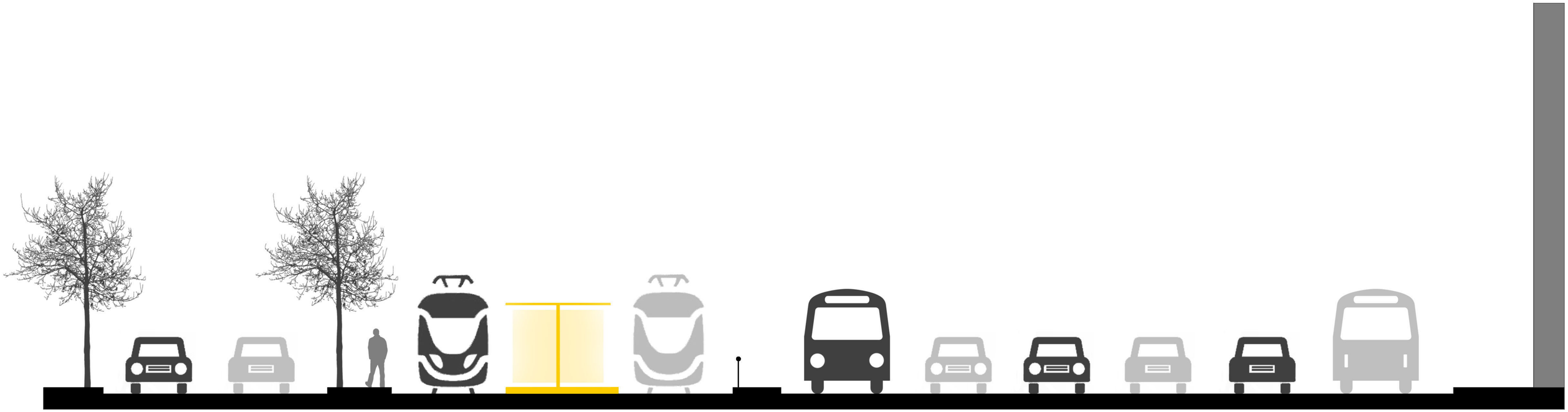
Leányka utca – Savoyai Jenő tér



4 , 6

Margitsziget

AiX3



2, 24

Milleniumi Kulturális Központ

BjX1

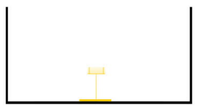
24

Nagyvárad tér

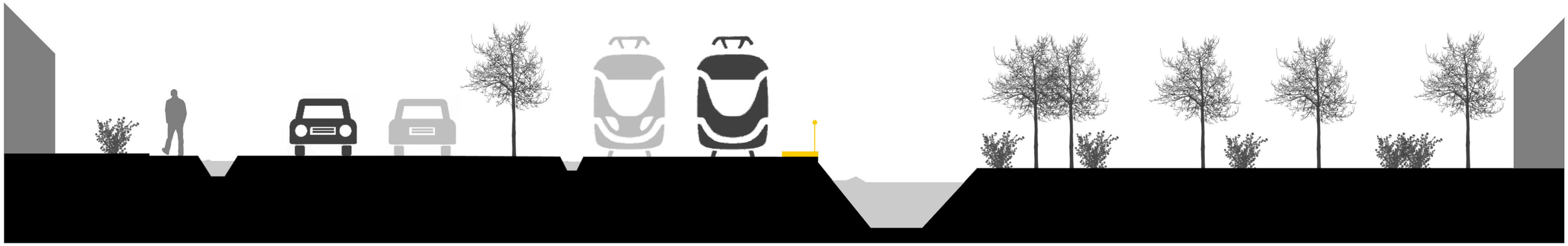
AjX7

4 , 6

Oktogon

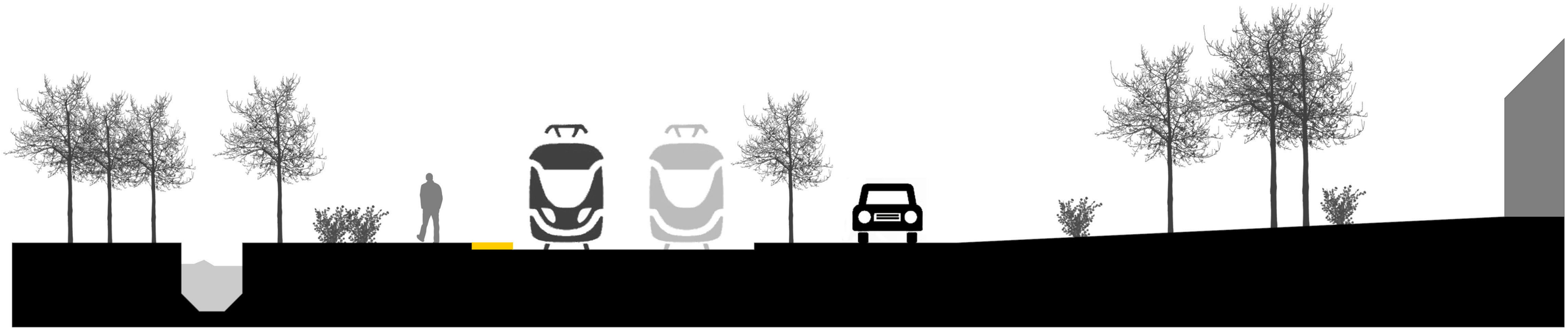


BiX1



Ady Endre út - Rózsavölgy alsó

AjX5



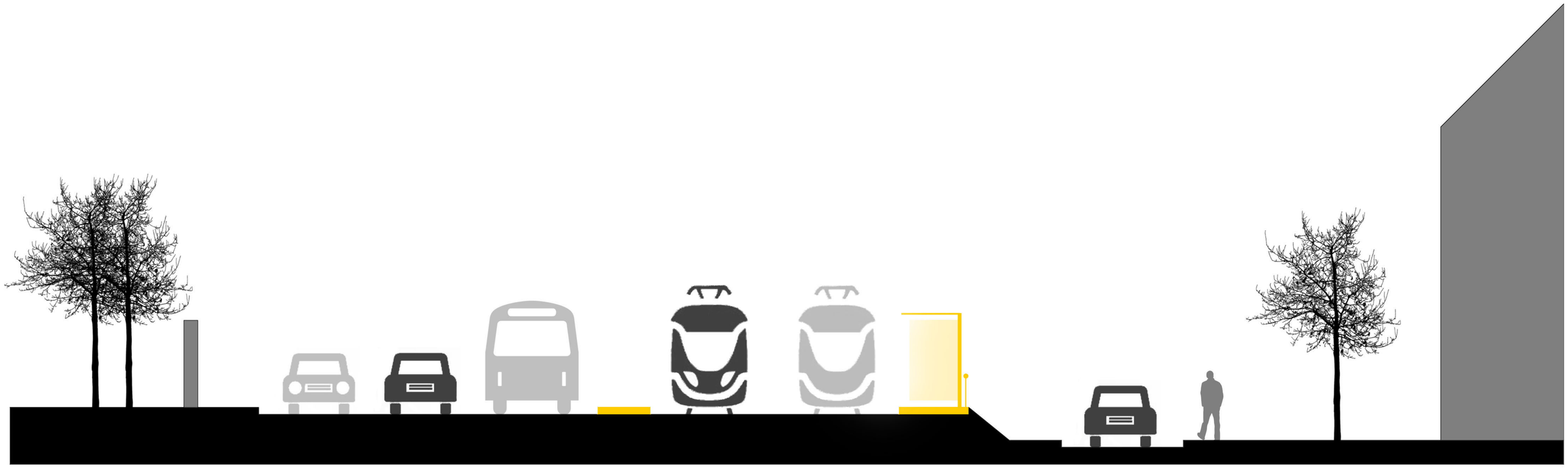
Muskétás u.- Susulyka u.

Nagyajtai utca-Szilágyi Erzsébet fasor

2

Széchenyi tér

AjX8



59, 59A

Süveg utca-Érdi út

AiX8

Villányi út (Pető intézet)

AjX6