

# ConnectAir

Szerzők: Paragi Anett és Simon Patrik

HelpBejrút 2020.10.31.

Konzulensek: Dávid Dóra, Vasáros Zsolt DLA

## **ABSZTRAKT**

2020. augusztus 4-én hatalmas robbanás rázta meg Libanon fővárosát, Bejrútot. A katasztrófában számtalan épület sérült meg, vagy pusztult el teljesen. E balszerencsés eseményt követően magától értetődő építészeti feladat az érintett épületek mielőbbi helyreállítása, újraépítése. Ugyanakkor, a város jövőjének biztosítása érdekében itt nem állhatunk meg. Egy ekkora léptékű tragédia lehetőséget ad a helyreállításokon túlmutató fejlesztések beindítására, valamint a katasztrófát megelőzően is fennálló társadalmi problémák némelyikének megoldására, enyhítésére.

Az építészet történetéből számtalan egyént, csoportot és mozgalmat, illetve hozzájuk kötődő projektet ismerünk, amelyekben a közös az, hogy mind építészeti és urbanisztikai eszközökkel igyekeznek radikális változásokat elérni. Mindezek mögött nem a megszokottól való teljes elszakadás iránti vágy, inkább az emberek gondolkodásának megváltoztatásának szándéka áll. Meg akarják mutatni, hogy az építészet alkalmas lehet egy adott közösség komplex problémáinak megoldására is. Egy előremutató projekt megalapozhatja, és egyben katalizálhatja a város gazdasági és társadalmi fejlődését is.

Dolgozatunkban megpróbáljuk feltárni a város kaotikusnak tűnő közlekedési rendszerét, valamint több megvalósult projekt elemzését követően kísérletet teszünk olyan építészeti és urbanisztikai változtatások javaslatára, amelyek kapcsolatot teremtenek és fellendülést hoznak ott, ahol arra a legnagyobb szükség van, ezáltal elősegítve a város jövőbeli versenyképességét, folyamatosan változó világunk e különösen gazdag, ugyanakkor instabil vidékén.

## **ABSTRACT**

On August 4, 2020, the Lebanese capital, Beirut was shaken by a devastating explosion. The blast left a significant part of the building stock at risk of collapse. The renovation and reconstruction of said buildings is an evident task after the disastrous event. However, in order to secure Beirut's future we cannot put an end to the process leading towards a better tomorrow at that stage. A catastrophe of this scale gives us the opportunity to initiate urban development projects that will escalate the city's reboot after the renovation works are done. Also, a proposal of that kind is capable of solving or alleviating social problems that came to exist long before the explosion.

The history of architecture is overflowed by the activity of individuals, groups and movements that are tied together by the aim to bring radical changes by the means of architecture and urbanism. The catalyzer of the mentioned projects was not the desire to secede from the familiar, but to redefine the way people were thinking. They wanted to prove that architecture is capable of solving the complex problems of a society. It follows that a proposition showing a possible version of the city's future could prompt its economic and social development.

In our study we will attempt to find a system in the seemingly chaotic road network of Beirut, and after analyzing several existing projects, we will suggest architectural and urban changes, that create connections and bring prosperity where it is needed the most, thus aiding the future competitiveness of the city, in this fascinating but unstable territory of the world.

## LIBANON

Kontinens: Ázsia

Terület: 10.452 km<sup>2</sup>

Népesség: 6.815.410 (Worldometer 2020)

Népsűrűség: 652 fő/km<sup>2</sup> (2020)



Libanon a Földközi-tenger keleti partján elterülő közel 7 millió<sup>1</sup> lakossal rendelkező ország. Fővárosa a (vonzáskörzete nélkül) csupán 19.8 km<sup>2</sup> területű<sup>2</sup> Bejrút. Libanon, különösképpen a tengerparti szakasza, számos ókori kultúra virágzásának volt helyszíne. Ezek

<sup>1</sup> <https://www.worldometers.info/world-population/lebanon-population/>

<sup>2</sup> <https://en.wikipedia.org/wiki/Beirut>

közül a legjelentősebb Fönícia, melynek több kikötővárosa is az ország területén helyezkedett el. Ezek meghatározó közel-keleti kereskedelmi és kulturális központok voltak a 3. században. A mai Libanont Franciaország alapította 1920-ban. Néhány évvel később köztársasággá nyilvánították, de teljes függetlenséget csak 1943-ban ért el.<sup>3</sup>

Libanon az arab országok közé tartozik, így a hivatalos nyelv az arab, karaktere révén azonban nagyban kötődik Európához is. Zord, hegyekkel tagolt, az arab országokra emlékeztető vidéke számtalan vallási csoportnak és etnikumnak szolgált menedékkül a történelem során, emiatt vallási és kulturális szempontból is sokszínű az ország.<sup>4</sup> Ez a Mediterráneum egyik legsűrűbben lakott területe, mindemellett a legtöbb írástudóval rendelkező arab országok egyike.<sup>5</sup>

Azonban a kívülről színesnek és élettel telinek tűnő ország súlyos gazdasági és belpolitikai problémákkal küzd. Libanon kormányzati rendszere, melyben az országot a három legnagyobb vallási felekezetből egy-egy választott vezető együttesen irányítja, meginogni látszik.<sup>6</sup>

## A KELET PÁRIZSA

Ország: Libanon

Terület: 67 km<sup>2</sup>

Népesség: 2.424.425 (World Population Review 2020)

Népsűrűség: 36.185 fő/km<sup>2</sup> (2020)

Bejrút Libanon fővárosa, legjelentősebb kikötője, gazdasági valamint kulturális központja. Rendkívül gazdag történelme több mint 5000 évre nyúlik vissza. Az idők során a város volt föníciai, arab, oszmán és francia uralom alatt is, míg nem az 1940-es években az országgal együtt el nem nyerte függetlenségét. Ezután rohamos fejlődésnek indult, szépsége miatt pedig gyakran hivatkoztak rá a kelet Párizsaként. A fejlődés az 1970-es években torpant meg az akkor kirobbanó polgárháború miatt, majd a kétezres években az izraeli bombázások okoztak súlyos károkat.

---

<sup>3</sup> <https://www.bbc.com/news/world-middle-east-14647308>

<sup>4</sup> <https://www.britannica.com/place/Lebanon>

<sup>5</sup> <https://www.dvv-international.de/en/adult-education-and-development/editions/aed-662006/education-for-all-and-literacy/illiteracy-in-the-arab-world>

<sup>6</sup> <https://www.bbc.com/news/world-middle-east-53390108>

Bejrút mindig is sokszínű, pezsgő város volt, ugyanakkor a 2011-ben kezdődő szíriai polgárháború miatt a városba menekülő tömegek felborították a város vallási egyensúlyát, és máig óriási terhet rónak infrastruktúrájára. Komoly gondot jelent a megfelelő lakhatás biztosítása a hirtelen megnövekedett lakosság számára, illetve az úthálózat túlterheltsége is fokozódott ugyanezen okból kifolyólag. A legnagyobb kihívások közé sorolható a lakók ivóvízhez juttatása, valamint az áramellátás biztosítása, holott a hegyekből a városon keresztül a tengerbe folyó vizek és a hosszú, perzselő napsütéses órák mindezek megoldására lehetőséget adnának.

2020. augusztus 4-én óriási robbanás rázta meg a várost, s csaknem 200 ember életét vesztette a tragédiában.<sup>7</sup> Súlyos károkat szenvedett a kikötő, és számtalan épület rongálódott meg, vagy pusztult el teljesen. Mindez egy amúgy is feszültségekkel teli, politikailag instabil időszakban történt, és csak remélhetjük, hogy hamarosan visszaáll a nyugalom, és fejlődésnek indulhat a város.



## TÖRTÉNELMI KÖZLEKEDÉSI RENDSZEREK

Bejrút út- és tömegközlekedési hálózatát időben három szakaszra bonthatjuk: a polgárháborút megelőző időszakra (1975-ig), amikor korszerű, mondhatni fejlett volt a közlekedési rendszer, a polgárháború időszakára (1975-1990), melynek idején tömegközlekedési szolgáltatások egyáltalán nem voltak elérhetőek és a polgárháborútól

<sup>7</sup> <https://www.bbc.com/news/world-middle-east-53668493>

<sup>8</sup> kép forrása: <https://www.cnet.com/news/nasa-maps-the-damage-from-the-beirut-explosion/>

napjainkig tartó időt, amelyet leginkább a káosz jellemez a személyautó használat és a rendszerezetlen tömegközlekedési hálózat miatt.

A 19. század végi Bejrút a gyalogosoké volt. Ekkor a tömegközlekedést lovas kocsik biztosították, mint a világ sok más pontján. A város azonban a Kelet-Mediterráneum egyik legforgalmasabb kikötővárosává nőtte ki magát a 20. század elejére, európai kereskedelmi kapcsolatai miatt. A lovas kocsik nem bírták kielégíteni a lakosok tömegközlekedési igényeit. Ekkor, 1908-ban egy belga cég három villamosvonalat épített a városban. Az első a város északi szakszán haladt végig, a második dél-nyugat felé, a harmadik pedig dél-kelet felé szállította az utasokat.



Az 1950-es évekre azonban a személyautók vették át az uralmat a város útjai felett. Ugyanekkor jelentek meg a ma is használatos “szerviz autók”, melyek ekkor még meghatározott útvonalon haladtak és Bejrút külvárosába is szállítottak utasokat, ahová villamossal már nem lehetett eljutni. 1963-ra annyira megnövekedett a személyautók száma, hogy a villamos sínek eltávolítása mellett döntöttek, ezzel is utat adva az autósoknak. Ezeken a vonalakon és a város más területein is buszok közlekedtek. A 15 éves polgárháború alatt teljes mértékben megszűnt a tömegközlekedés. Emiatt vásárolt a lakosság túlnyomó többsége személyautót, ami napjaink problémájának alapját képezi.

<sup>9</sup> kép forrása: <https://www.the961.com/lebanonstramway-beirut-photos/>

<sup>10</sup> <https://www.linkedin.com/pulse/beirut-from-public-transport-guided-growth-automobile-nabil-nakkash>



A polgárháborút megelőzően Bejrútot vasútvonal kötötte össze több nagyvárossal az ország határain belül és kívül egyaránt. <sup>11</sup>A háború alatt azonban a sínek és a legtöbb állomás teljes mértékben elpusztult és azóta több szakaszon is engedély nélkül építkeztek a vonal mentén, ami egy lehetséges újraindítást nagyban megnehezítene.<sup>12</sup>



<sup>11</sup> <https://www.linkedin.com/pulse/beirut-from-public-transport-guided-growth-automobile-nabil-nakkash>

<sup>12</sup> <https://www.aljazeera.com/gallery/2016/5/1/a-trip-back-in-time-on-lebanons-disappearing-railway/?gb=true>

<sup>13</sup> kép forrása: <https://www.lebanoninapicture.com/pictures/aged-with-time-abandoned-train-station-tripoli-lebanon>

## NAPJAINK KÖZLEKEDÉSI RENDSZERE



Napjainkban Libanon, különösképpen Bejrút egy krónikusnak mondható, állandó jellegű problémával küzd. Egy lakos elmondása szerint a legjobb módszer a városban való közlekedésre, ha délután 4 és 6 óra között egyáltalán nem is próbálunk meg közlekedni, mert jobb egy szobában várakozni, mint az autókban pazarolni az időnket.<sup>15</sup> A helyzet sajnos az ettől különböző időintervallumokban sem sokkal kedvezőbb. Ennek elsődleges oka, hogy a főváros úthálózata organikusan fejlődött. Így sokkal nagyobb távolságot kell megtennünk a város két pontja között, mintha az Európában megszokott sugár- és körutakból álló rendszer, vagy sakktábla szerű városrajz lenne jellemző. Mindemellett az úthálózat állapota az 1970-es évek óta folyamatosan romlik, azóta felújítás nem történt. Az ország nem rendelkezik megbízható tömegközlekedési rendszerrel, és mindennek tetejébe folyamatos a szír háború menekültjeinek beérkezése az országba, ami jelentősen növeli az utak terhelését.

A használhatatlan úthálózat a gazdasági fejlődésben is gátolja az országot. Becslések szerint a folyamatos torlódások évente 2 milliárd dollár veszteséget jelentenek, ami az ország GDP-jének 4%-a. A World Economic Forum 2016-17-es versenyképességi indexének út minőségeket összehasonlító szekciójában Libanon a 124. lett 138 ország közül, ami azt jelenti, hogy a közlekedési rendszer azonnali beavatkozást igényel.<sup>16</sup>

A jelen állapot nem csak a minőségen aluli utak és az úthálózat kaotikussága miatt áll fenn. A nehezen használható tömegközlekedés legalább ugyanekkora mértékben hozzájárul a

<sup>14</sup> kép forrása: <https://www.reuters.com/article/us-lebanon-traffic-idUSKCN1N1VU>

<sup>15</sup> <https://stepfeed.com/lebanese-hacks-how-to-beat-the-traffic-1867>

<sup>16</sup> <https://blog.blominvestbank.com/wp-content/uploads/2017/08/Road-Traffic-in-Lebanon-A-Structural-Problem-that-Needs-Immediate-Intervention-1.pdf>



problémához. Az elérhető tömegközlekedési lehetőségek működésképtelenek, szervezetlenek és nincsenek beépülve a köztudatba. A lakosok nem ismerik a megállókat, a menetrendeket és a vonalakat, mert azokat különböző cégek üzemeltetik, akik nem egyeztetik össze a vonalakat. A tömegközlekedéssel kapcsolatos problémák orvoslására 2017-ben egy csapat egyetemista összegyűjtötte a városban működő összes buszvonalat és egy térképen ábrázolta azokat. Így jött létre a YallaBus. Ez egy kiváló kezdeményezés, de önmagában nem bizonyult elegendőnek.<sup>17</sup>

A lakosok tömegközlekedés gyanánt megosztott taxikkal közlekednek, az úgynevezett “szerviz autókkal”. Azonban a megosztott jelleg miatt, hogy minden utast felvegyenek, hosszú kitérőket kell megtenniük a járműveknek. Ezen felül a folyamatos gyorsajtás és a sofőrök közti rivalizálás okozta váratlan megállók tovább fokozzák a torlódásokat és rontják az utak biztonságát.

A fent említett okokból kifolyólag Libanonban a lakosságnak csak a negyede használja a tömegközlekedés valamely formáját, miközben a maradék három-negyed a saját autójával közlekedik. Az országban három lakosra jut egy autó, ami egy felettébb magas arány, Törökországhoz vagy Kínához hasonlítva is, ahol 7 és 12 személyre jut egy.<sup>18</sup>

A helyzetet súlyosbítják a 2011 óta folyamatosan beáramló szír menekültek, akik tovább növelik a forgalmat az így is túlszűfolt utakon. Országos szinten 15-20%-os növekedést lehetett megfigyelni a forgalom növekedésében a menekült áramlat kezdete óta. A World Bank becslései szerint a megnövekedett terhelés évente 50 millió dollárnyi kárt okoz az utakban.<sup>19</sup>

Az egyik módszer Libanon úthálózatának megreformálására egy modern, megbízható tömegközlekedési rendszer kialakítása. Ennek legfontosabb eredménye a forgalomban lévő autók számának csökkenése lenne, melynek következménye a tisztább levegő és az egészségesebb lakosság. Erre született egy terv is, az úgynevezett ‘Greater Beirut Urban Transport Project’, amely buszsávok kijelölésével könnyítené meg a buszok haladását. Elsőként Bejrút bejáratainál készülnek a sávok kiépítésére, mindenek előtt Tabarja irányába, ahonnan a legtöbbben érkeznek.<sup>20</sup>

---

<sup>17</sup> <https://wired.me/technology/bus-map-beirut-stops-yalla-bus/>

<sup>18</sup> <https://www.the961.com/lebanon-among-top-25-countries-with-highest-car-ownership/>

<sup>19</sup> <https://blog.blominvestbank.com/wp-content/uploads/2017/08/Road-Traffic-in-Lebanon-A-Structural-Problem-that-Needs-Immediate-Intervention-1.pdf>

<sup>20</sup> <https://projects.worldbank.org/en/projects-operations/project-detail/P160224?lang=en>

Opció lehet a háború előtti vasútvonalak felélesztése is, de ez számos akadályba ütközik egy 2014-es tanulmány szerint, amikor a Bejrút-Tripoli útvonal felélesztésének lehetőségét vizsgálták. Az útvonal mentén túl sok engedély nélkül létrejött épület van ahhoz, hogy ez könnyen megvalósítható legyen. A másik hátrány a fejlesztés ára, amely ötszöröse a buszsáv rendszer létrehozásának.<sup>21</sup>

Egy működőképes úthálózat nem csak a főváros autóforgalmát csökkentené, hanem befektetőket is vonzana, akik így Bejrúton túli területeken is mernének fejleszteni. Ennek eredményeképpen számos vidéki település helyzete javulna, amely az egész ország gazdaságát növelné, miközben a környezetet tisztábbá és élhetőbbé tenné a csökkentett széndioxid kibocsátásnak köszönhetően.

### MI LEHET A MEGOLDÁS?

A fent említettekből lehet következtetni arra, hogy a város közlekedési rendszerének jelentős javulását pusztán a felszíni hálózatok fejlesztésével szinte lehetetlen elérni. Az utak túlszűfoltak, bővítésük pedig szinte elképzelhetetlen. Tehermentesítésükre logikusnak tűnhet egy metróhálózat kiépítése, amire 1968-ban szovjet mérnökök tervet is készítettek,<sup>22</sup> ugyanakkor a megépítés költségeit már akkoriban is 250-280 millió dollárra becsülték. Kötőpályás közlekedés a városban azóta sem épült.



<sup>21</sup> <https://www.aljazeera.com/gallery/2016/5/1/a-trip-back-in-time-on-lebanons-disappearing-railway/?gb=true>

<sup>22</sup> <https://www.linkedin.com/pulse/1968-ussr-study-beirut-metro-nabil-nakkash>

<sup>23</sup> kép forrása: <https://blogbaladi.com/a-1968-ussr-study-for-beirut-metro/>

A világon több város esete is hasonló Bejrúthoz, ami a közlekedési rendszerük szükségyszerű fejlesztését illeti. Az infrastruktúra rendbetétele elengedhetetlen, hiszen szükséges a hatékony áruszállításhoz, és az emberek munkába jutásához egyaránt. Sok helyen okoz gondot az alacsonyabb jövedelemmel rendelkező emberek által lakott területek integrálása a városszövetbe. Gyakorta magyarázható az egyes városrészek magas munkanélküliségi rátája az ott élők korlátozott lehetőségeivel, ha a munkába jutásról van szó. Sokan nem engedhetik meg maguknak, hogy személygépkocsit tartsanak fent. Ezeknek az embereknek hatalmas kitörési lehetőséget jelent, ha könnyen, gyorsan és olcsón juthatnak el a város egy munkalehetőségekkel szaturáltabb negyedébe. Az ezt lehetővé tevő tömegközlekedési eszközök pedig fenntarthatósági szempontból is előnyösebbek az autóknál.

A hagyományos tömegközlekedési eszközök telepítése és/vagy fejlesztése gyakran szinte lehetetlennek tűnő feladat a meglévő úthálózatok adta korlátok, a város domborzati viszonyai, vagy épp anyagi lehetőségei miatt. Egyre több önkormányzat igyekszik alternatívákat keresni, és egy ötlet egyre inkább igazolni látszik létjogosultságát, ez pedig nem más, mint a kötélvasút, más néven sikló, vagy városi gondola.

## VÁROSI GONDOLÁK

Kötélvasúttal számos helyen találkozhatunk a világon, de többnyire csak turisztikai célokat szolgálnak, holott egy "régi-újfajta" tömegközlekedési eszközként megfelelő alternatíva lehet ott, ahol a hagyományos megoldások kivitelezése nem lenne megterülő.

Városi gondolák építése indokolt lehet, ha a településen belül nagy szintkülönbségeket kell leküzdeni, az utak túlterheltek és zsúfoltak, és/vagy metró alagutak fúrása túl költséges lenne. A kötélvasutak fenntarthatósági és egészségügyi szempontból is igen előnyösek lehetnek, hiszen nincs közvetlen helyi széndioxid kibocsátásuk, így hozzájárulhatnak a város levegőminőségének javulásához is.

Jól elhelyezve további előnyük, hogy a lakosok mobilitásának javításán felül panorámájuk miatt a turisták számára is vonzóak lehetnek, az építészetileg igényes kivitelezés révén pedig a város új szimbóluma lehet a beruházás.

## PÉLDÁK A VILÁG KÜLÖNBÖZŐ RÉSZEIRŐL

### Medellin

Ország: Kolumbia

Terület: 380.64 km<sup>2</sup>

Népesség: 2.569.007 (World Population Review 2020)

Népsűrűség: 6.925 fő/km<sup>2</sup> (2020)



Medellin városát az 1980-as és 90-es években még sokan a szegénységgel, a mindennapos erőszakkal és a bűnözéssel azonosították. Mára azonban sokat fejlődött minden téren. Csökkent a munkanélküliség és a bűnözés, valamint egyre több turista keresi fel a dél-amerikai várost.

Mindez több, jól átgondolt városfejlesztési projekt megvalósulásának köszönhető, melyek közül külön kiemelendő a tömegközlekedés számára épült városi gondolahálózat. A medellini az első a kontinensen, amelyik ilyen céllal jött létre, ma már viszont több városban is találkozhatunk kötélvasúttal, amelyek nem turisztikai szándékkal épültek, vagy épp azért, hogy kávé szállítsanak rajta, ahogy azt Kolumbiában tették a XX. század elején.<sup>25</sup>

Régóta nagy szükség volt a város szegényebb negyedeinek összekötésére a központtal, egy hatékony tömegközlekedési eszközzel. E városrészek kontrollálatlan és szabálytalan beépítése miatt a felszíni megoldásokat, mint amilyen a villamos vagy autóbusz hálózat, hamar el kellett vetni, a metró kiépítésének költségei pedig meghaladták

<sup>24</sup> kép forrása: <http://gondolaproject.com/category/installations/medellin-metrocable/>

<sup>25</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Manizales\\_-\\_Mariquita\\_Cableway](https://en.wikipedia.org/wiki/Manizales_-_Mariquita_Cableway)

volna a város anyagi lehetőségeit. A helyzetet tovább nehezítette a város domborzata, ugyanis urbanisztikai viszonylatban igen jelentős szintkülönbségeket kellett leküzdeni. Mindezekon túl a városvezetés olyan megoldásban volt érdekelt, ami szimbólumává válhat nem csak a hatalmas beruházásnak magának, de az egész városnak egyaránt.

Az első vonal 2004-re épült meg, egy vasúthálózat költségeihez képest jóval kevesebb, 26 millió dolláros áron, sikere pedig felülmúlta a vártakat. Egy kutatás szerint a városhoz ily módon csatlakoztatott negyedben a gyilkosságok száma 66%-kal, az erőszakos cselekmények száma pedig csaknem 75%-kal csökkent a kontrol területekhez képest.<sup>26</sup> Pozitív társadalmi és gazdasági hatásainak köszönhetően, további öt vonal megépítése mellett döntöttek. A gondolák átlagsebessége 18 km/h, és csaknem 16 millió utast szállítanak évente. Mára a hálózat hossza eléri a 14 kilométert, és szerves részét képezi Medellín tömegközlekedési rendszerének.<sup>27</sup>

## Caracas

Ország: Venezuela

Terület: 777 km<sup>2</sup>

Népesség: 2.938.992 (World Population Review 2020)

Népsűrűség: 3.782 fő/km<sup>2</sup> (2020)



A társadalmi ranglétra lépcsőfokai, amelyek az engedély nélküli épületekből álló városrészeket elválasztják a város többi részétől, gyakran fizikai formában is megjelennek.

<sup>26</sup> <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3353133/>

<sup>27</sup> <http://gondolaproject.com/category/installations/medellin-metrocable/>

<sup>28</sup> kép forrása: <http://u-tt.com/project/metro-cable/>

Caracasban, a hegytető, azaz San Agustín lakosaitól a történelem folyamán többször is megtagadták a legalapvetőbb szolgáltatásokat lakhelyükből kifolyólag.

A Metro Cable projekt az építészet és a társadalmi szervezés eszközeivel célozta a probléma megoldását. Az ötlet egy feleslegesen pusztító városrendezési terv alternatívájaként jött létre. 2003-ban kezdte el a U-TT San Agustínnak, egy 40.000 lélekszámú, kontrollálatlanul beépült városrésznek a mobilitási problémáinak vizsgálatát, amely a hegytetőn helyezkedik el, Avenida Lecuna szomszédságában. San Agustínt egy nagy forgalmú autópálya és egy csatorna is elválasztja a belvárostól. A lakosok nap mint nap órákat töltenek az otthonaikat a várossal összekötő meredek lépcsők megmászásával, hogy eljussanak munkahelyeikre és az iskolába. Az esős évszakban ezek az ösvények gyakran járhatatlanok az áradások miatt, amely lehetlenné teszi a városba való bejutást.

San Agustín elszigetelésének orvoslására az önkormányzat egy új útszélrendszer és buszjáratok kiépítését tervezte. A U-TT azonban rávilágított, hogy ennek megvalósításához a városrész lakóépületeinek közel egy-harmadát le kéne rombolni. Ez több ezer családot lehetlennített volna el.

A U-TT egy minimális beavatkozással járó gondola rendszert mutatott be a városvezetés terve helyett, amely összeköti a hegytetőt a belvárossal több állomáson keresztül, amelyek a bennük lévő funkcióknak köszönhetően, meghatározó részét képezik a projektnek: lakhatást biztosítanak, kulturális, társadalmi és szabadidős központok.

Hosszas küzdelem után engedélyezték a gondola rendszer megépítését 2006-ban. Az öt megálló vonal 2010-re készült el. A tapasztalatok azt mutatják, hogy nagy népszerűségnek örvend ez a megengedhető áron igénybe vehető közlekedési forma, amely képes óránként akár 1200 utast szállítani. Az összeköttetés az állomásokba épített funkcióknak köszönhetően katalizátorként hatott a helyi közösségekre és azóta is gondtalanul működik, például szolgálva a jövő városépítészeinek.<sup>29</sup>

---

<sup>29</sup> <http://u-tt.com/project/metro-cable/>

## Mexikóváros

Ország: Mexikó

Terület: 1485 km<sup>2</sup>

Népesség: 21.782.378 (World Population Review 2020)

Népsűrűség: 14.668 fő/km<sup>2</sup> (2020)



2016 októbere előtt Mexikóvárosban csak a társadalom legfelső rétege engedhette meg magának, hogy a város felett utazzon helikopterrel, vagy a drága autópályák egyikén, így elkerülve a zajos, zsúfolt és veszélyes utcákat. A Mexicable elindulása óta azonban a lakosság ezrei jutnak el munkahelyükre, vagy iskolába a háztetők felett lebegve, a város első gondola járatán.

A Mexicable egy hét-megálló, három mérföld hosszú vonal, amely az alacsonyabb társadalmi rétegek által lakott hegyoldal felett halad át. A lakosok elmondása szerint, Ecatepecbe, Mexikóváros legveszélyesebb negyedébe, a gondola új látogatókat, megrövidült ingázási időket, az utcai művészetek felvirágzását, és egy új fajta városhoz tartozási érzetet hozott. A New York Times interjút készített a kötélvasút több használójával. Nancy Montoya, egy házvezetőnő, aki a Mexicable 6. megállójának közelében lakik, arról számolt be, hogy naponta két órával többet tud így a gyerekeivel tölteni. Azt is elmesélte, hogy már össze se tudja számolni hányszor rabolták ki a buszokon, ez azonban a múlté.

A projektnek köszönhetően a városrészben leburkolták az utcákat és kiépítették a közvilágítást is. A város tömegközlekedési hálózatának fejlesztésében a következő lépés egy

---

<sup>30</sup> kép forrása: <https://diariodecolima.com/noticias/detalle/2016-10-05-inauguran-eruviel-y-pena-nieto-moderno-teleferico-en-ecatepec>

közvetlen buszjárat létrehozása lesz, amely a gondolat összeköti a metróval, mert sokaknak tovább kell utaznia a gondoláról leszállva. A Mexicable sikerének köszönhetően a város két másik negyede felett is hasonló kötélvasút kiépítését tervezik.<sup>31</sup>

## Göteborg

Ország: Svédország

Terület: 447.46 km<sup>2</sup>

Népesség: 610.521 (2020 World Population Review)

Népsűrűség: 1365 fő/km<sup>2</sup> (2020)



Göteborg 2021-ben ünnepli 400. születésnapját. Az alkalomra a város több nagyszabású projekttel is készül, melyek közül az egyik leglátványosabb az új 137 millió dolláros<sup>33</sup> kötélvasút vonal lesz, ami egy újabb tömegközlekedési eszközként nem csak megkönnyít sok lakos életét, de reprezentatív megjelenésével új szimbóluma is lehet a városnak.

A projekt vázlatos terveit az UNStudio<sup>34</sup> készítette. A 3 km hosszú vonal hat toronyból és négy állomásból fog állni, és a történelmi városrészt köti majd össze a folyó túloldalán fekvő területekkel, jelentősen csökkentve az átjutáshoz szükséges időt. Mindezt kitűnő panorámával, és a lehető legkisebb környezetre gyakorolt negatív hatással.

<sup>31</sup> <https://www.nytimes.com/2016/12/28/world/americas/mexico-city-mexicable.html>

<sup>32</sup> <https://www.archdaily.com/888817/unstudio-selected-to-design-new-cable-car-in-gothenburg>

<sup>33</sup> <http://gondolaproject.com/2018/02/14/competition-winner-selected-for-gothenburg-cable-car/>

<sup>34</sup> <https://www.unstudio.com/en/page/11748/gothenburg-cable-car>



A gyakorlati és fenntarthatósági igények maximális kielégítése érdekében optimalizálni kellett az állomások és oszlopok elrendezését, figyelembe véve az állomásokhoz való odajutás lehetőségeit. Vizuális szempontból a göteborgi kikötők darui ihlette oszlopok kapcsolatot teremtenek a város múltja, és jövője között, és jelképezik a város dinamikusan változó jellegét.

Mindezeken túlmutatóan, a projekt az egyes elemeinek láthatósága és építészeti igényessége révén lehetőséget teremt új közösségi terek létrejöttére is.

## CONNECTAIR

### A New SkyLine for Beirut

*“You can't use traditional cost-benefit analysis, so long as the poor are given access and feel included in the city, that's what matters.”<sup>35</sup>*

Tervünkkel nem egyszerűen a város útjainak tehermentesítése a cél, hanem szeretnénk kapcsolatot is teremteni az egyes kerületek lakói között, ezzel lehetőséget kínálva nekik a város új területeinek megismerésére, valamint munkaerőpiaci kilátásaik javítására. E cél eléréséhez olyan eszközt kerestünk, amelynek megvalósítására valós igény és lehetőség van a városban, valamint ami Bejrút egy új jelképeként szimbolikusan is összekötheti majd az embereket.

A város adottságai (tovább nem terhelhető úthálózat, változó domborzati viszonyok és óriási népsűrűség), valamint a világ más részein már megépült, vagy építés alatt álló gondolahálózatok tanulságai alapján döntöttünk amellett, hogy egy új kötélvasút rendszer az, ami a kijelölt célok eléréséhez a leginkább alkalmas. A kötélvasút gondolata nem ismeretlen a város számára, hiszen a Jounieh öbölből a hegytetőn fekvő Harissa falujába is gondolával juthatunk el. Ez a vonal azonban kizárólag turisztikai attrakcióként funkcionál.<sup>36</sup>

---

<sup>35</sup> <https://www.ucl.ac.uk/bartlett/development/files/davila2013urbanmobilitypovertyengpdf>

<sup>36</sup> <https://www.teleferiqueib.com>

## DOMBORZATI VISZONYOK



## NÉPSŰRŰSÉG



## JÖVEDELEM



## LEGGYAKORIBB VALLÁSOK



## FUNKCIÓK



A megfelelő vonal megtalálásához a város jelenlegi közlekedését elemeztük, és igyekeztünk feltárni annak neuralgikus pontjait, legzsúfoltabb szakaszait. Ezt követően megnéztük, hogy korábban milyen rendszerek működtek a városban, vagy épp miket terveztek a már jó ideje fennálló problémák kezelésére, vagy súlyosbodásuk megelőzésére. Ezek nyomán egyre élesebben körvonalazódott bennünk, hogy mely útvonalon lenne érdemes végigvezetni a gondolákat.

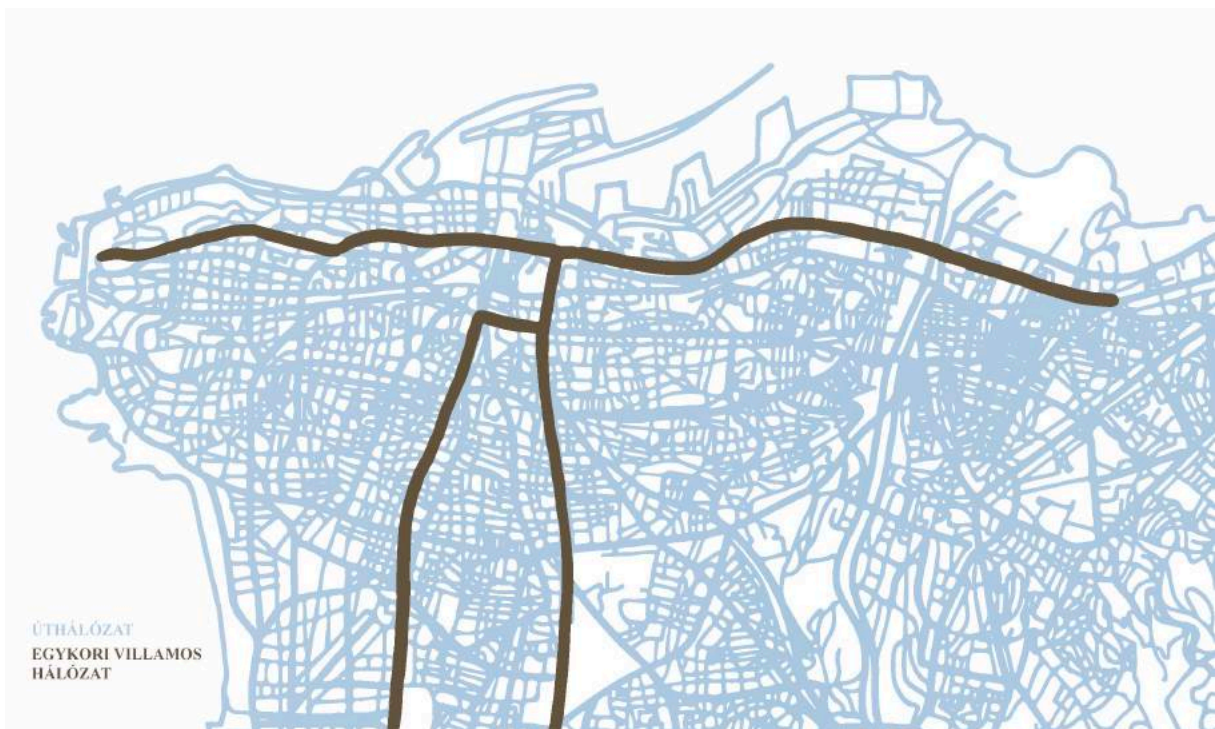
## FORGALOM



## BUSZ HÁLÓZAT



## EGYKORI VILLAMOS VONALAK



## 60-AS ÉVEKBEN TERVEZETT METRÓ HÁLÓZAT



Az szakaszok kijelöléséhez tehát a jelenlegi közlekedési viszonyokat vetettük egybe az egykor meglévő (vagy épp soha meg nem épült, de tervezett) tömegközlekedési eszközök útvonalaival, majd az adott szakaszok panorámáját és a beépíthető területeket figyelembe véve hangoltuk tovább azokat, hogy a városban élők majd a lehető leghatékonyabban használhassák ki a gondolákat, illetve hogy a turisták számára is vonzó legyen egy új szemszögből felfedezni a várost.



## TERVEZETT GONDOLA HÁLÓZAT

Az így kialakuló vonal egy 18 km hosszú gyűrű, 9 megállóval. A működő kötélvasutak tapasztalatait figyelembe véve döntöttünk úgy, hogy az ideális az lenne, ha 8 személyes kocsik közlekednének a város felett, 18-20 km/h-ás végsebességgel. Így óránként több ezer utas szállítására lesz képes a rendszer.

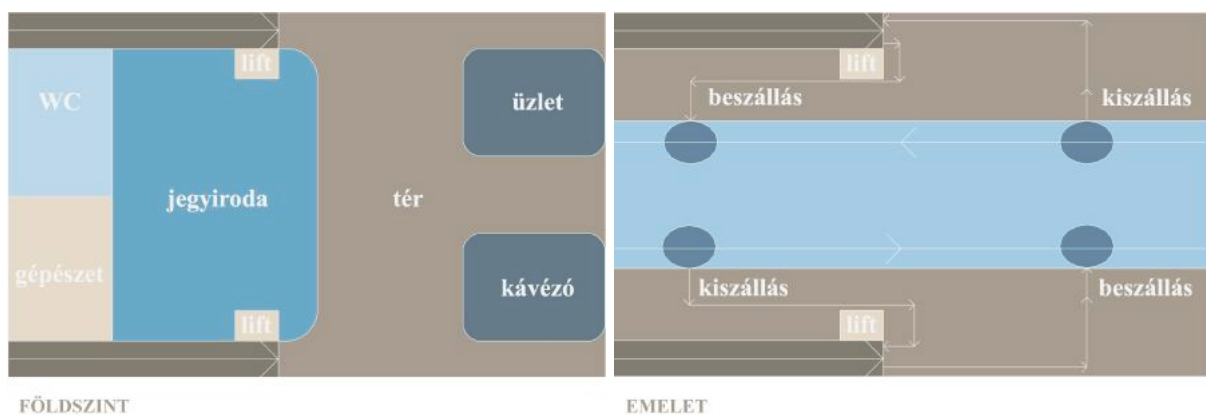
A pillérek egymástól maximum 800 méter távolságra helyezkednének el, míg az állomások átlagosan 1,8 kilométerenként követik egymást. Az utasok szállításra általában alkalmazott három köteles rendszert terveztünk. Ebben az esetben két kábel tartja a kocsikat, és egy harmadik hajtja. E rendszer előnyei az egykötelessel szemben, a nagyobb kapacitás, és hogy a kocsik le tudnak csatlakozni a hajtó kötélről, így álló helyzetű fülkébe szállhatnak be az utasok.

Ahhoz, hogy az új rendszer több legyen, mint tömegközlekedési eszköz, vagy épp turista látványosság, mind az állomások, mind pedig a köteleket tartó oszlopok tervezésénél törekedtünk építészeti igényes, markáns, de nem zavaró, városképbe illő látvány megalkotására.

Az oszlopok formájának és tömegének keresésekor egy légi szerkezet kialakítására törekedtünk, esti kivilágításukkal pedig a kerületeket gyűrűként összekapcsolva, új és izgalmas látványt adnak a hegyről, vagy a tengerpart felől a városra tekintők számára.

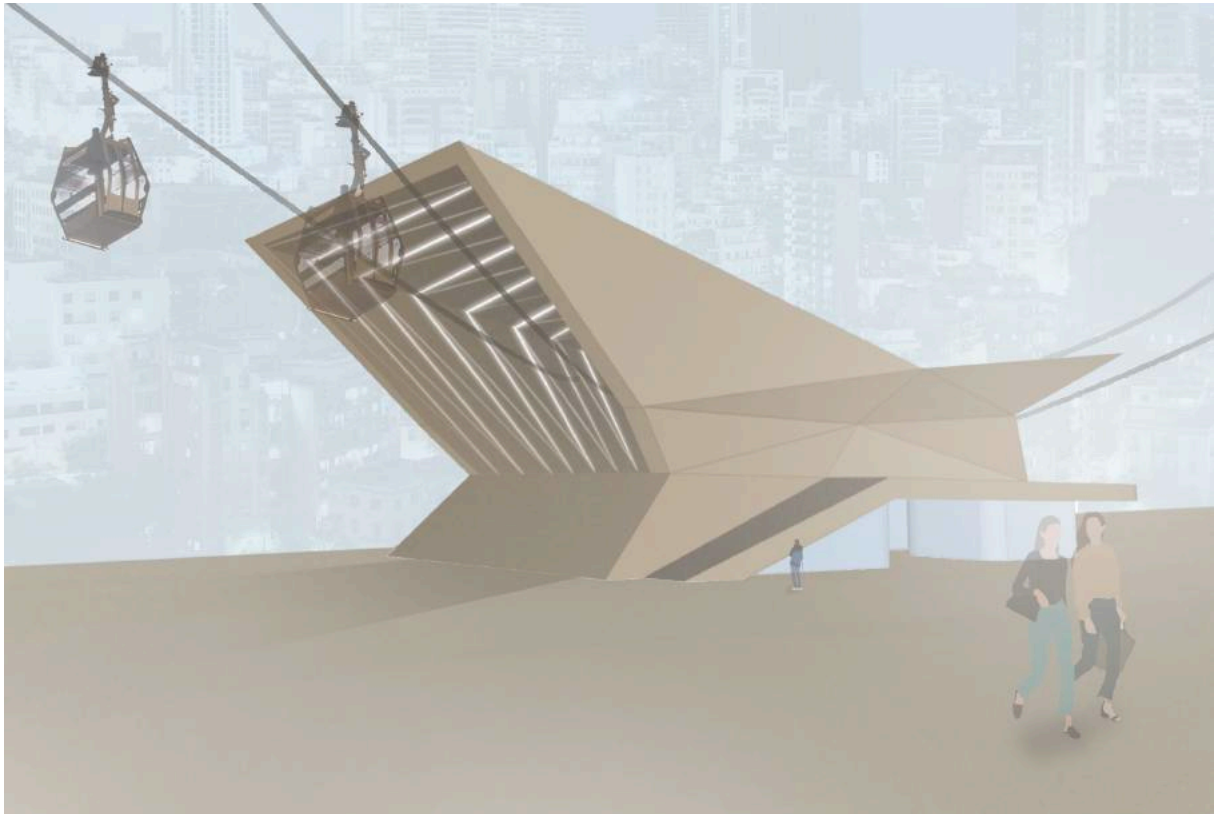
Az állomások esetében, a le- és felszállás helyének biztosítása mellett, közösségi terek létrehozása is célunk volt. Ezen okból kifolyólag az állomásokban kisebb üzlethelyiségek kapnak helyet, amelyekben kávézók, éttermek, vagy akár boltok is nyílhatnak.

## ALAPRAJZI KONCEPCIÓ



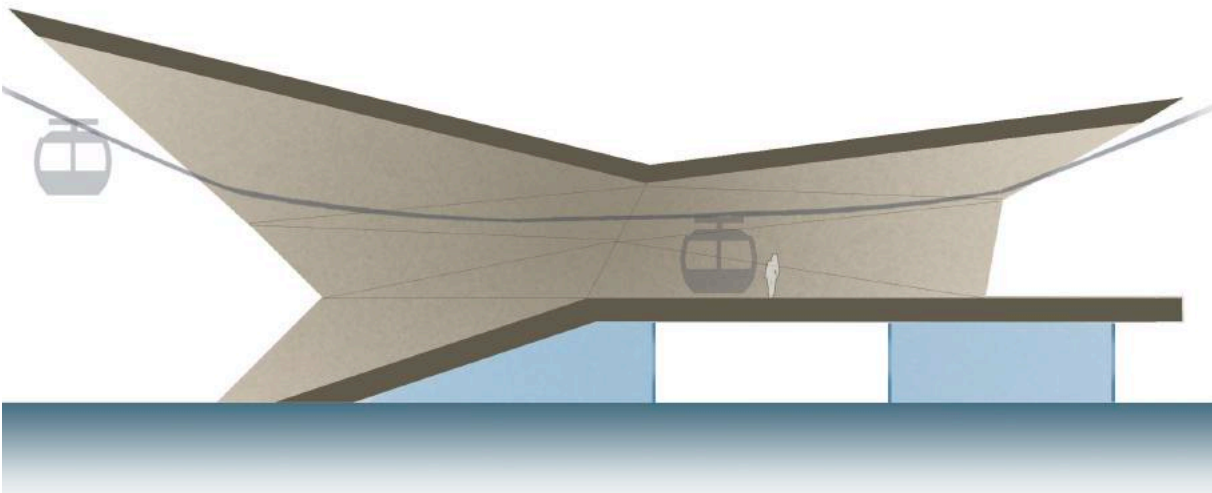
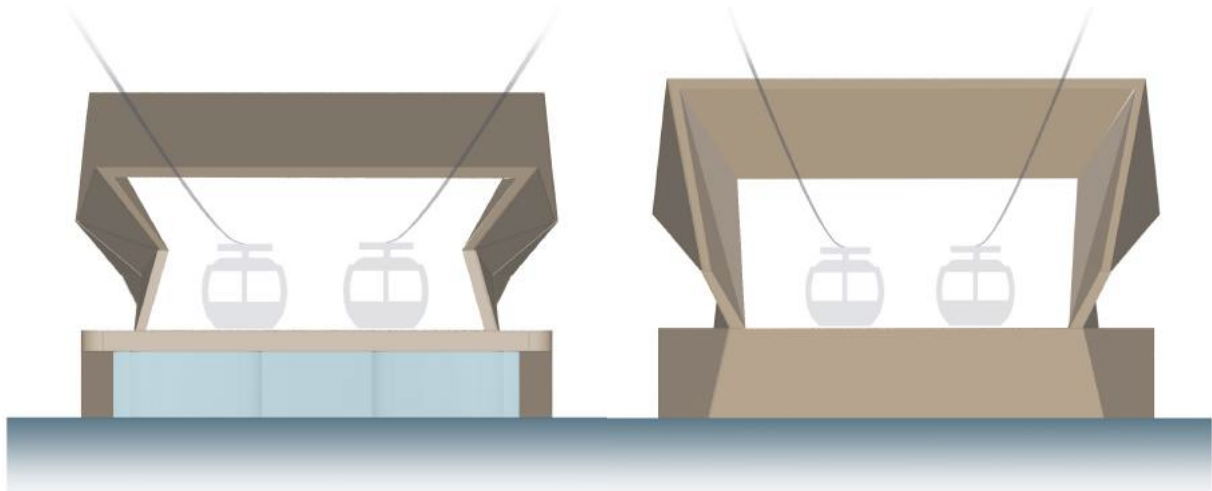
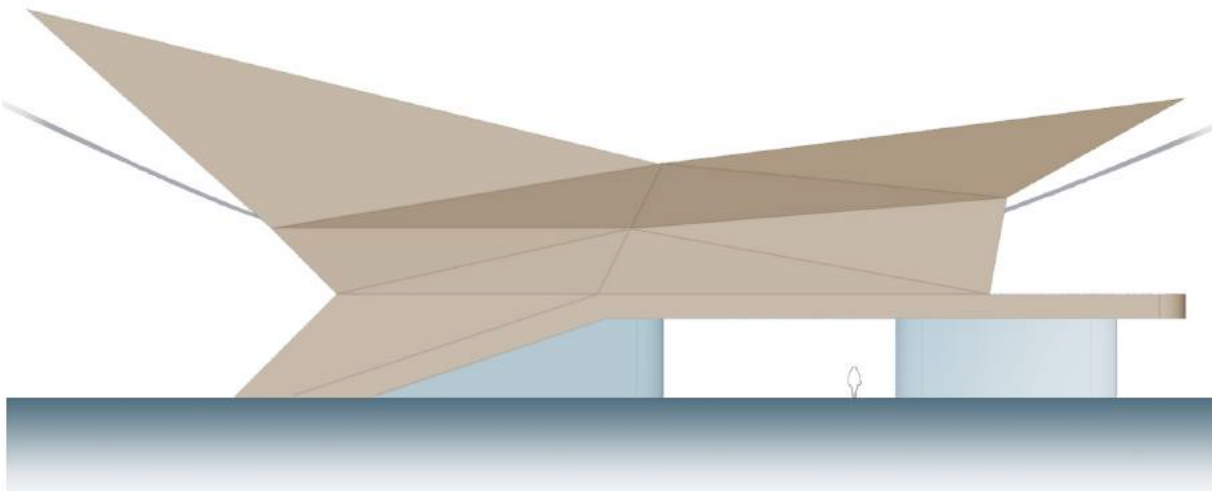
## TERVEZETT ÁLLOMÁS

Ami építészeti megjelenésüket illeti, a város dinamizmusát, és a rendszer hatékonyságát egyaránt szimbolizáló mozgalmas látvány megalkotására törekedtünk. A tömegformálás így lendületes és modern lett. Anyaghasználatban a környező épületekhez, és az ország építészeti hagyományaihoz való illeszkedésre törekedtünk. Az épületet ennek megfelelően mészkővel burkoljuk.

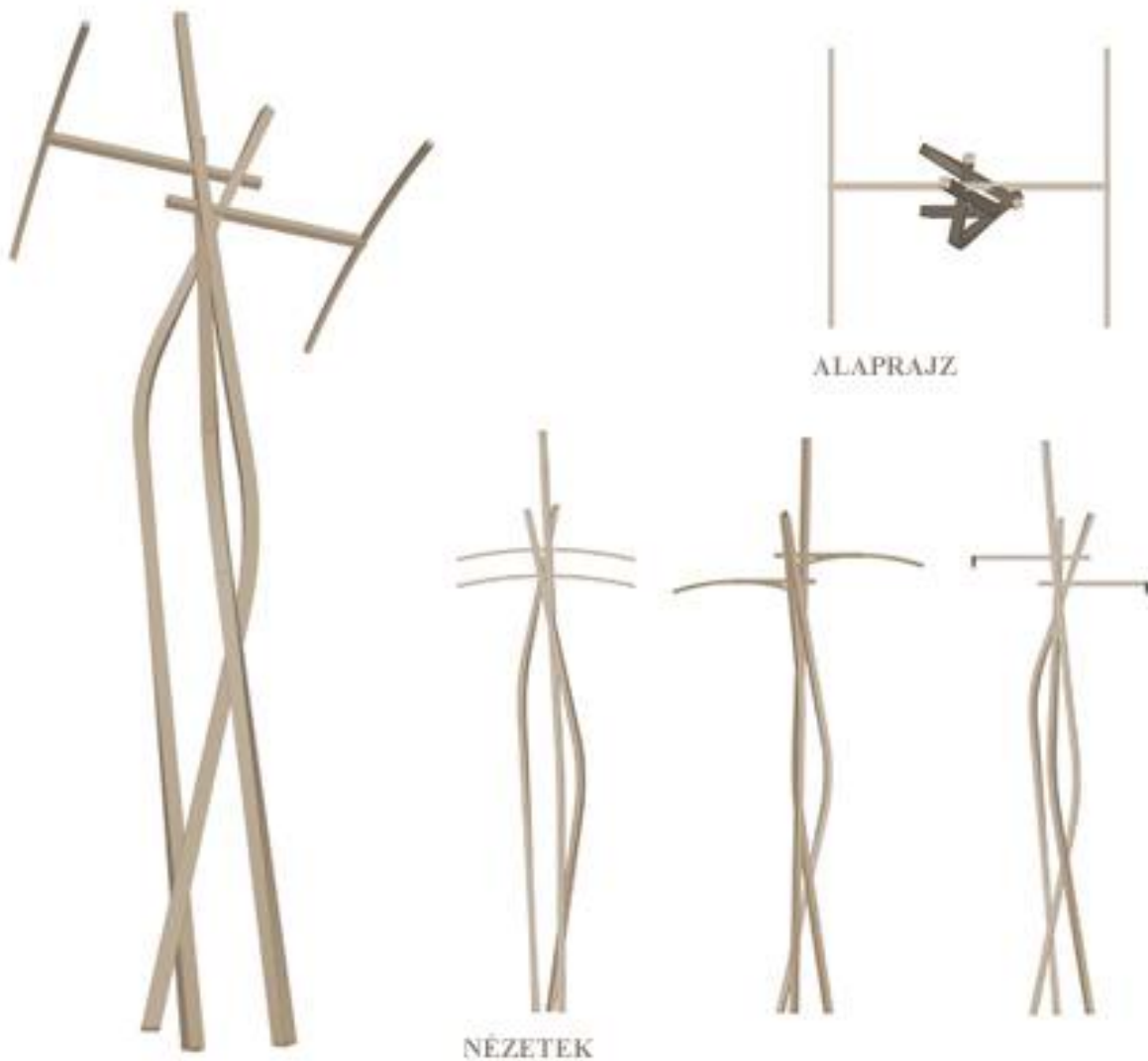




NÉZETEK & METSZET



## TERVEZETT OSZLOP



Bejút az új kötélvasúttal lehetőséget kap arra, hogy kapcsolatot teremtsen a múlt és a jelen, a különböző anyagi helyzetű és vallású emberek, valamint a város különböző funkciójú területei között egyaránt. Tervünk funkcionális és szimbolikus katalizátora kíván lenni mindannak a dinamikus fejlődésnek, amire e gazdag és sokszínű város a jövőben hivatott.



## BIBLIOGRÁFIA

- Lepik, A., *SMALL SCALE BIG CHANGE- New Architectures of Social Engagement*. New York, 2010.
- <https://www.worldometers.info/world-population/lebanon-population/>
- <https://en.wikipedia.org/wiki/Beirut>
- <https://www.bbc.com/news/world-middle-east-14647308>
- <https://www.britannica.com/place/Lebanon>
- <https://www.dvv-international.de/en/adult-education-and-development/editions/aed-662006/education-for-all-and-literacy/illiteracy-in-the-arab-world>
- <https://www.bbc.com/news/world-middle-east-53390108>
- <https://www.bbc.com/news/world-middle-east-53668493>
- <https://www.linkedin.com/pulse/beirut-from-public-transport-guided-growth-automobile-nabil-nakkash>
- <https://www.aljazeera.com/gallery/2016/5/1/a-trip-back-in-time-on-lebanons-disappearing-railway/?gb=true>
- <https://stepfeed.com/lebanese-hacks-how-to-beat-the-traffic-1867>
- <https://blog.blominvestbank.com/wp-content/uploads/2017/08/Road-Traffic-in-Lebanon-A-Structural-Problem-that-Needs-Immediate-Intervention-1.pdf>
- <https://wired.me/technology/bus-map-beirut-stops-yalla-bus/>
- <https://www.the961.com/lebanon-among-top-25-countries-with-highest-car-ownership/>
- <https://projects.worldbank.org/en/projects-operations/project-detail/P160224?lang=en>
- <https://www.aljazeera.com/gallery/2016/5/1/a-trip-back-in-time-on-lebanons-disappearing-railway/?gb=true>
- <https://www.linkedin.com/pulse/1968-ussr-study-beirut-metro-nabil-nakkash>
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3353133/>
- <http://gondolaproject.com/category/installations/medellin-metrocable/>
- <http://u-tt.com/project/metro-cable/>
- <https://www.nytimes.com/2016/12/28/world/americas/mexico-city-mexicable.html>
- <http://gondolaproject.com/2018/02/14/competition-winner-selected-for-göthenburg-cable-car/>
- <https://www.unstudio.com/en/page/11748/gothenburg-cable-car>
- <https://www.ucl.ac.uk/bartlett/development/files/davila2013urbanmobilitypovertyengpdf>
- <https://www.teleferiqueib.com>

LEGGYAKORIBB VALLÁSOK



SÍTAISZLÁM  
KÉRISZTÉNY  
SZUNNITA ISZLÁMI

JÖVEDELEM



MAGAS  
ALACSONY  
NAGYON ALACSONY

NÉPSŰRŰSÉG



200.000 FŐ/KM<sup>2</sup>  
100.000 - 200.000 FŐ/KM<sup>2</sup>  
50.000 - 100.000 FŐ/KM<sup>2</sup>  
20.000 - 50.000 FŐ/KM<sup>2</sup>  
5.000 - 20.000 FŐ/KM<sup>2</sup>  
0 - 5.000 FŐ/KM<sup>2</sup>

FUNKCIÓK



ORVOSI  
KÖZOKTATÁS  
KÖZTISZTASÁG  
KÖZVETLEN  
KÖZVETLEN

Libanon, különösképpen Bejrút egy krónikusnak mondható, állandó jellegű problémával küzd organikus úthálózatából és megbízható tömegközlekedés hiányából fakadóan. Egy lakos elmondása szerint délután 4 és 6 óra között egyáltalán nem is érdemes útrakelni, a folyamatosan túlterhelt utak miatt, melyek állapota az 1970-es évek óta egyre romlik.

A lakosok közlekedésből adódó problémáinak enyhítésére, javaslatunk egy kötélvasút gyűrű, amely a város különböző társadalmi összetételű területeit köti össze, ezzel megkönnyítve a munkába jutást és csökkentve a városon belüli szegregációt. A gondola megvalósítására valós igény és lehetőség van a városban, valamint Bejrút egy új jelképeként szimbolikusan is összekötheti majd az embereket.

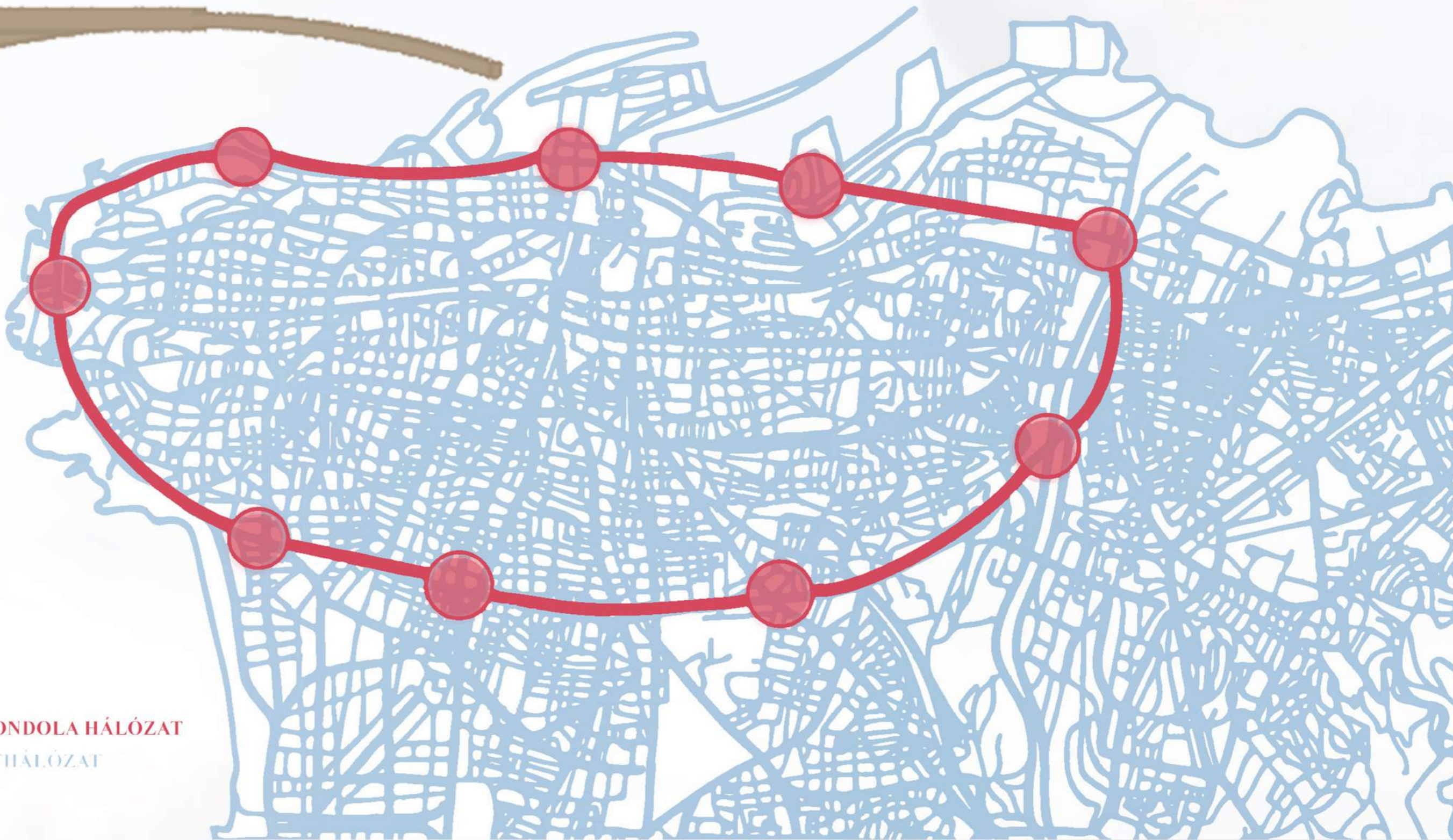
A 18 km hosszú, 9 megálló gyűrű óránként több ezer utas szállítására képes 18-20 km/h-ás végsebességű kocsijaival.

Célunk kapcsolatot teremteni a múlt és a jelen, a különböző anyagi helyzetű és vallású emberek, valamint a város különböző funkciójú területei között egyaránt. Tervünk funkcionális és szimbolikus katalizátora kíván lenni mindannak a dinamikus fejlődésnek, amire e gazdag és sokszínű város a jövőben hivatott.

FORGALOM



ÉRTELMEZŐ  
KÉLŐNÖSÉGI TERÜLET  
ÉRTŐSÉGEK



GONDOLA HÁLÓZAT  
ÚTHÁLÓZAT

BUSZ HÁLÓZAT



ÉRTELMEZŐ  
BUSZ HÁLÓZAT  
GRANDER BEJRUT  
TRANSPORT PLAN  
VEGALLOMANAI

TERVEZETT METRÓ

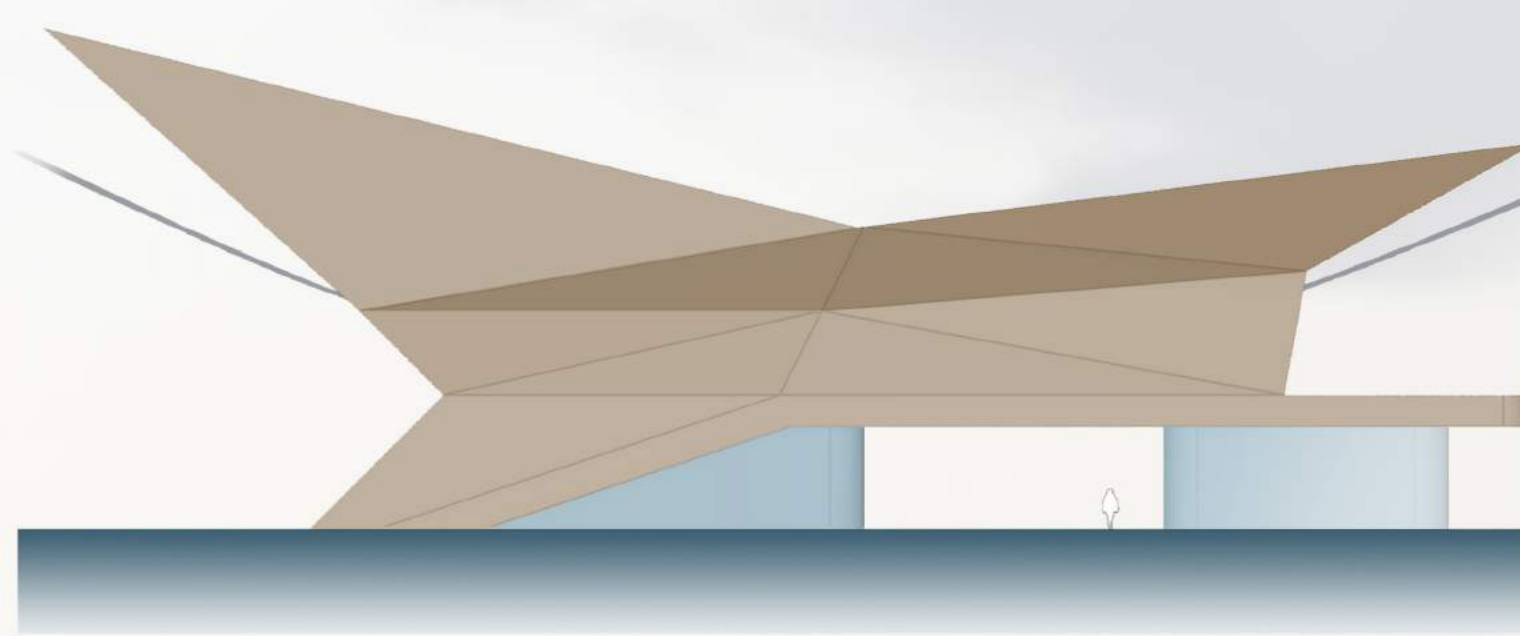
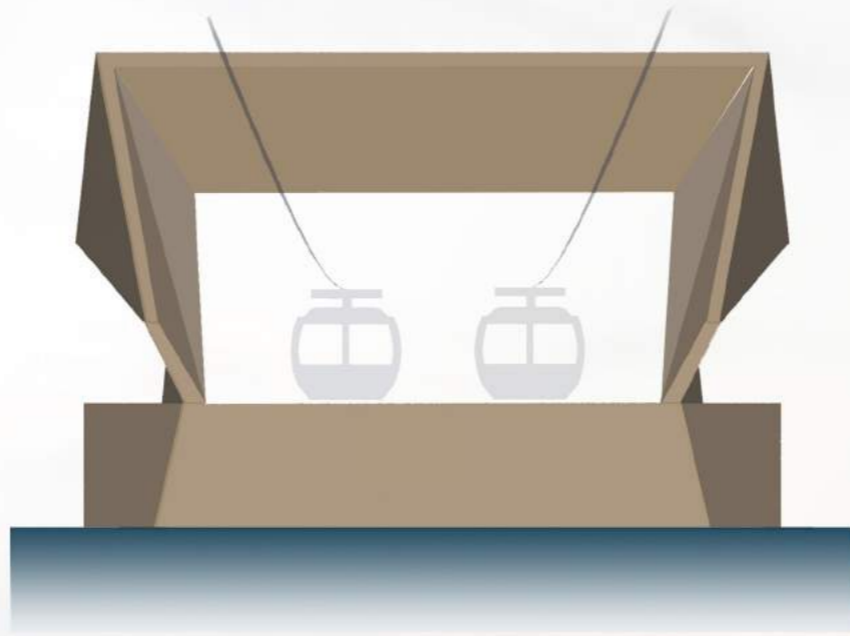


ÉRTELMEZŐ  
TERVEZETT METRÓ  
HÁLÓZAT

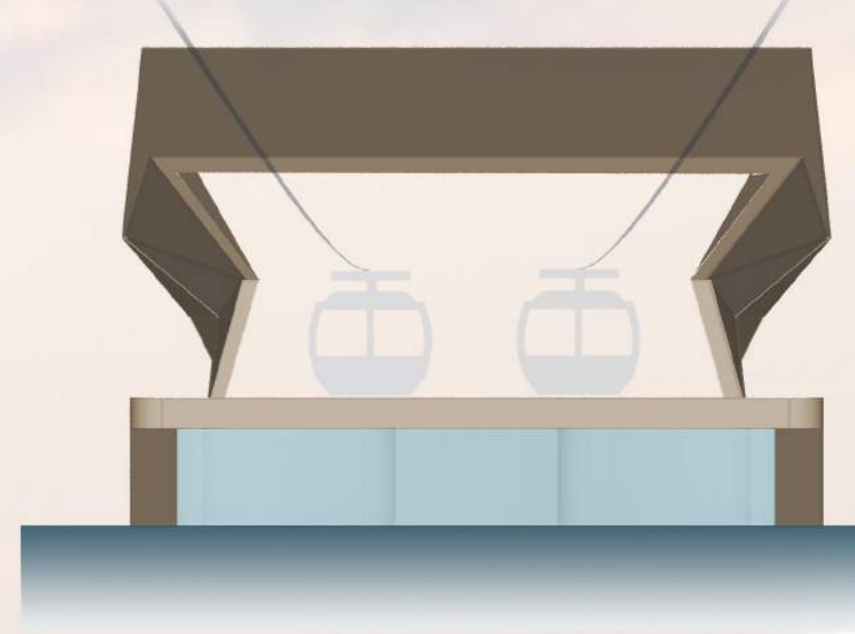
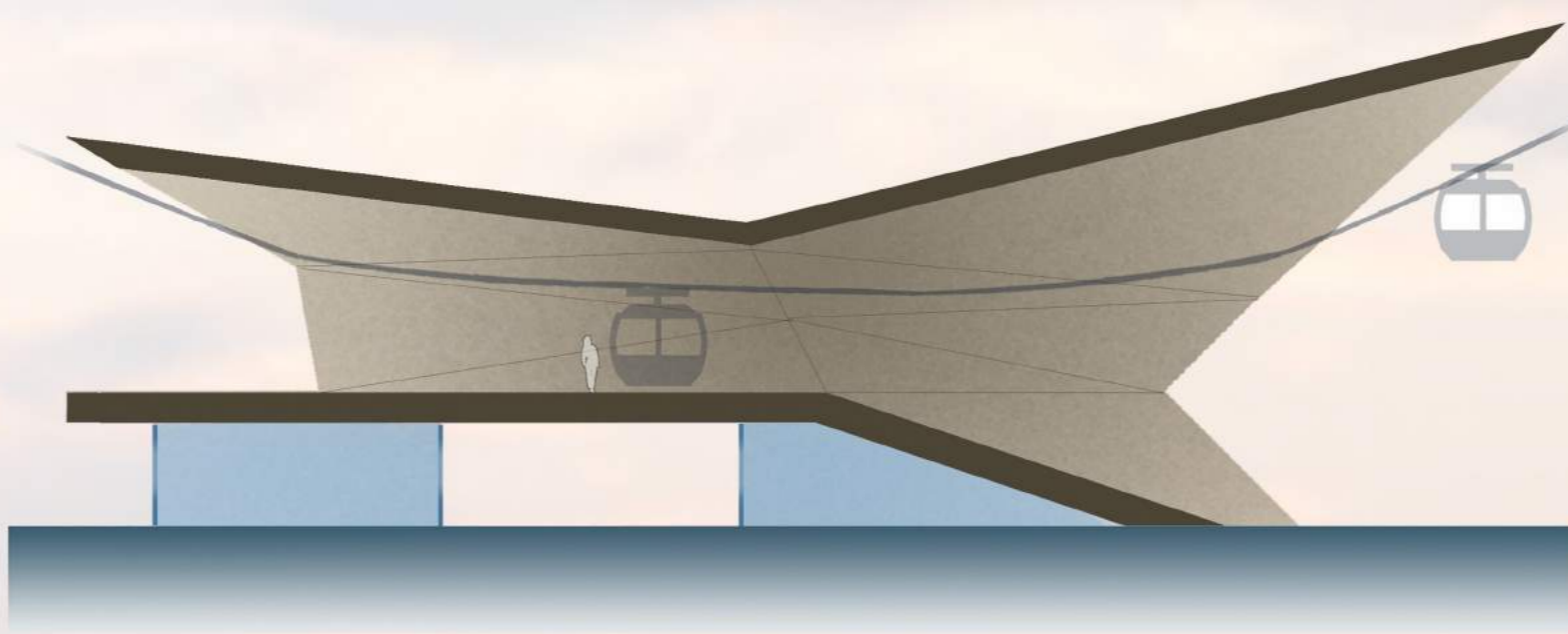
EGYKORI VILLAMOS



ÉRTELMEZŐ  
EGYKORI VILLAMOS  
HÁLÓZAT



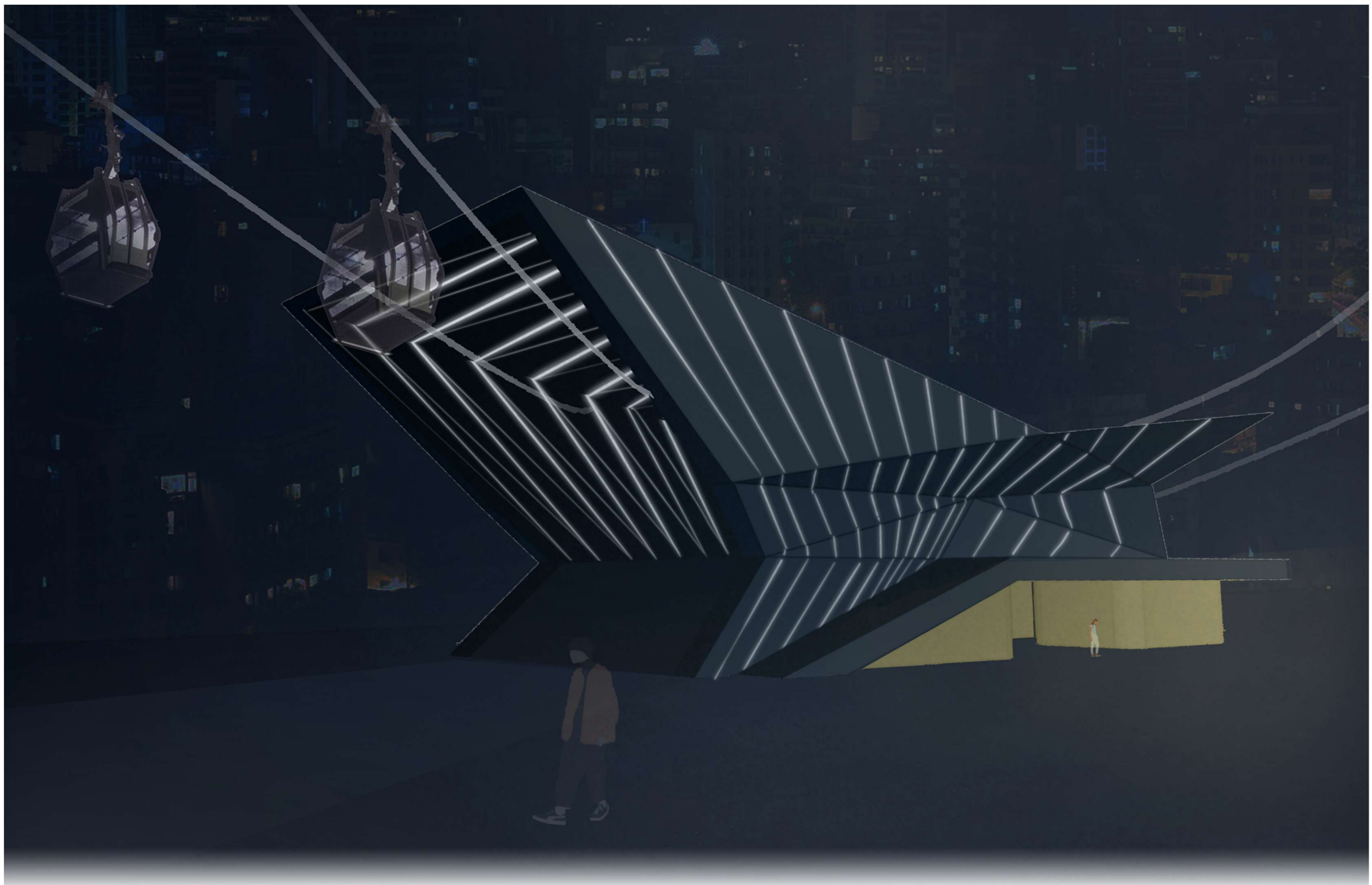
Hogy az új rendszer több legyen, mint tömegközlekedési eszköz, vagy épp turista látványosság, mind az állomások, mind pedig a köteleket tartó oszlopok tervezésénél törekedtünk építészeti igényes, markáns, de nem zavaró, városképbe illő látvány megalkotására. Az oszlopok formálásánál egy légi szerkezet megalkotása volt a célunk, míg az állomásoknál a dinamikus hatás elérésére törekedtünk.



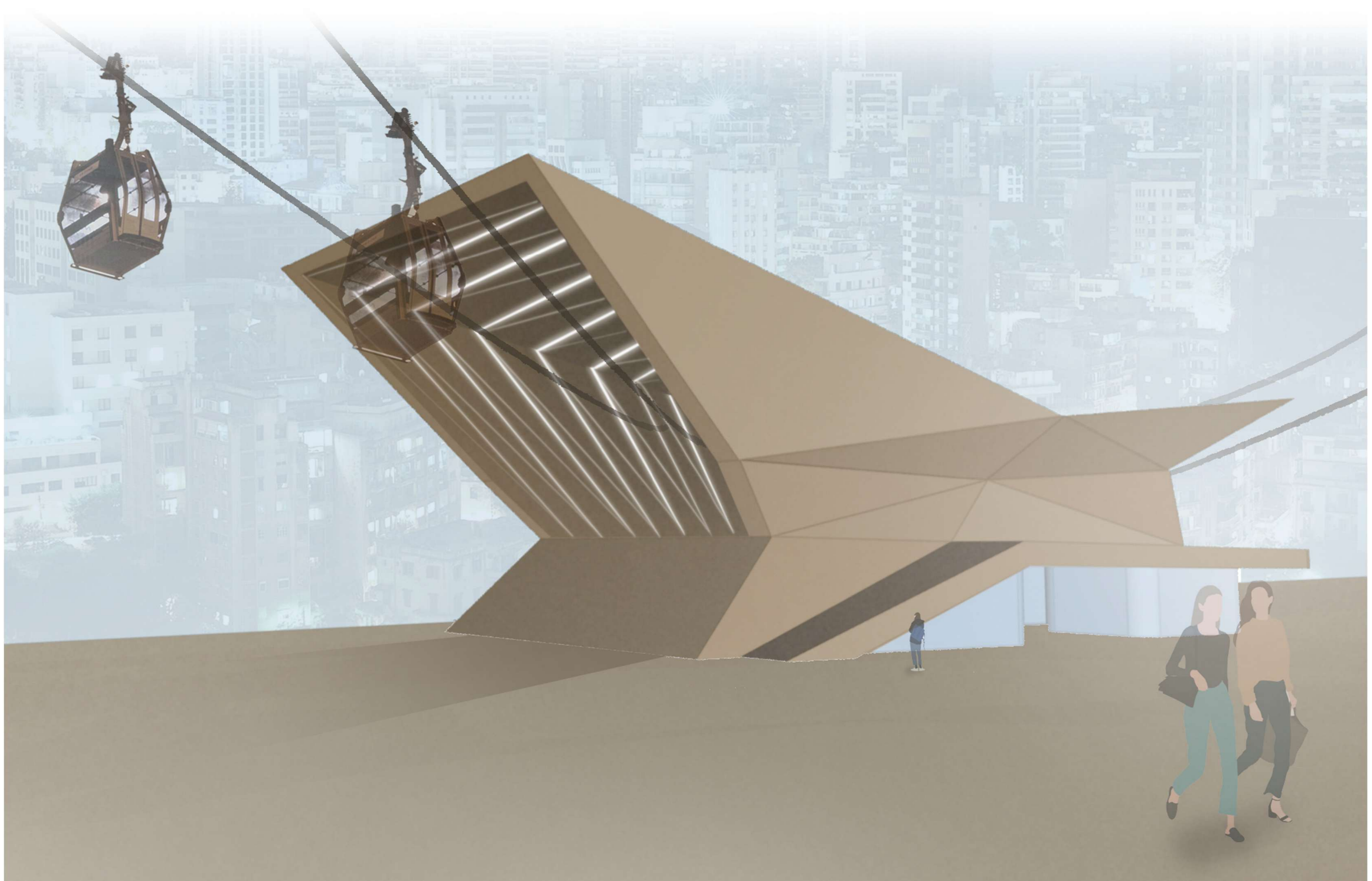
ConnectAir

szerzők: Paragi Anett, Simon Patrik  
konzulensek: Dávid Dóra, Vasáros Zsolt DLA





Ami az állomás épületek építészeti megjelenésüket illeti, a város dinamizmusát, és a rendszer hatékonyságát egyaránt szimbolizáló mozgalmas látvány megalkotására törekedtünk. A tömegformálás így lendületes és modern lett. Anyaghasználatban a környező épületekhez, és az ország építészeti hagyományaihoz való illeszkedésre törekedtünk. Az épületet ennek megfelelően mészkővel burkoljuk. A nappal sziklaszerű, éjszaka látványos kivilágítást kapó épületek így a város jelképeivé, tájékozási pontokká, valamint vonzó közösségi terekké válhatnak.



## ConnectAir

szerzők: Paragi Anett, Simon Patrik  
konzulensek: Dávid Dóra, Vasáros Zsolt DLA