

Műszaki leírás

Tartalom

1.	A projekt célja	3
2.	A projekt háttere.....	4
2.1	Előzmények.....	4
2.2	Finanszírozási háttér.....	4
2.3	Jelen tervezés eredménye, további lépések.....	4
3.	A tervezéskor figyelembe veendő követelmények.....	5
3.1	Vonalvezetés.....	5
3.2	Jármű.....	5
4.	A Tervező feladatai jelen projekt keretén belül	6
4.1	Szabályozási környezet módosításának előkészítése	6
4.1.1	Országos Vasúti Szabályzat módosításának előkészítése	7
4.1.2	Fogaskerekűre vonatkozó jelző- és biztosítóberendezési feltétfüzet elkészítése.....	7
4.1.3	Fogasléces technológia adaptálása.....	7
4.2	Jármű előzetes elvi típusengedély kérelem összeállítása.....	7
4.3	Tanulmányterv elkészítése	8
4.3.1	Talajmechanikai szakvélemény.....	9
4.3.2	Közműfelmérés	9
4.3.3	Hídvizsgálat.....	9
4.3.4	Utazási igények felmérése	9
4.3.5	A meghosszabbítás nyomvonala.....	11
4.3.6	Peronok kialakítása, megközelítése	11
4.3.7	Jelenlegi járműtelep.....	12
4.3.8	Kerékpárszállítási lehetőségek.....	12
4.3.9	Áramellátás	12
4.4	Döntés-előkészítő tanulmány elkészítése.....	13
4.4.1	A meghosszabbítás nyomvonala.....	13
4.4.2	Kerékpárszállítási lehetőségek.....	13
4.4.3	Áramellátás	13
4.4.4	Biztosítóberendezés.....	13
4.4.5	Költségbecslés.....	13
4.4.6	Ütemezés	13
5.	Jogszabályi háttér, alkalmazandó szabványok, előírások	14

1. A projekt célja

A Budapesti Fogaskerekű Vasút felújításának elsődleges célja, hogy a vonal egy olyan megbízható, korszerű, utasbarát, Budapest közlekedési rendszerébe illeszkedő közlekedési eszközzé váljék, amely elég utast vonz ahhoz, hogy működése gazdaságos is legyen. Így a rekonstrukció célja egyfelől az utasigények jobb feltárása és hatékonyabb kiszolgálása, másfelől az üzembiztonság és a gazdaságos üzemeltethetőség megteremtése.

A Fogaskerekű a XII. kerület hegyvidéki része – Svábhegy és Széchenyi-hegy - felé biztosít eljutási lehetőséget a Szilágyi Erzsébet fasor felől. A Fogaskerekűt hivatásforgalomban használó utasok száma napjainkban igen kevés, mivel a vonal sem hálózati kapcsolatában, sem menetidejében nem valódi alternatívája a térségben közlekedő 21 és 21A autóbuszoknak.

Jelenleg a Fogaskerekű mind menetideje (sebessége), műszaki állapota, mind a végállomásokon jelentkező átszállási kényiszerei miatt nem versenyképes része Budapest közösségi közlekedési hálózatának. Ahhoz, hogy azzá váljon, mindenképpen szükséges a pálya rekonstrukciója, valamint mindkét irányú meghosszabbítása: a jövőbeni végállomások a tervek szerint a Széll Kálmán térre, valamint a Normafához kerülnének. Az így meghosszabbított nyomvonal miatt a Fogaskerekűt mind hivatásforgalomban, mind kirándulóforgalomban használók köre várhatóan jelentősen nőne, ezáltal a vonal Budapest közösségi közlekedési hálózatának szerves részévé válhatna. A vonal műszaki állapota miatt pedig elengedhetetlen a teljes rekonstrukció.

A vonalon jelenleg közlekedő hét ikerjármű közel 40 éves és az utóbbi idők – főleg esztétikai – felújításai ellenére kijelenthető, hogy elérték gazdaságos üzemeltethetőségük határát, műszaki meghibásodásaik száma pedig igen magas, tehát cseréjük mindenképpen indokolt. A projekt keretében megvalósuló üzemmódváltás miatt is szükséges a járműcsere, az új járművek szintén növelni fogják a vonal vonzerejét.

Jelen tervezési projekt célja a fejlesztés még nyitott műszaki kérdéseinek lezárása. Tervező feladata a szabályozási környezet módosításához szükséges dokumentumok elkészítése, a jármű előzetes elvi típusengedély kérelmének összeállítása. Tervező feladata tanulmányterv készítése a meghosszabbítás pontos vonalvezetéséről, a peronok kialakításáról, akadálymentes megközelíthetőségéről, majd ez alapján a fejlesztés döntés-előkészítő tanulmányának elkészítése, mely tisztázni fogja az áramellátás és a kerékpárszállítás kérdését is.

„A fogaskerekű vasút fejlesztésének tervezési-előkészítési munkáinak elvégzése” c. projekt tervezett ütemezését az alábbi táblázat mutatja:

Tevékenység, leszállítandó munkarész	Határidő
Tanulmányterv és változatelemzés	140 nap
Megrendelői döntés a változatokról	+15 nap
Döntés-előkészítő tanulmány	180 nap

2. A projekt háttere

2.1 Előzmények

A Városi és Elővárosi Közlekedési Egyesület a XII. kerületi Önkormányzat megbízásából 2007-ben készített tanulmánytervet „A budapesti Fogaskerekű Vasút rekonstrukciója és fejlesztése” címmel. Ez a tanulmány megfelelő kiindulási alapul szolgál az előkészítés folytatásához, azonban tartalmaz még nyitott kérdéseket.

Budapest Közlekedési Rendszerének Fejlesztési Tervében (BKRFT) is szerepel a Fogaskerekű vasút felújításának és meghosszabbításának, valamint ehhez kapcsolódóan új járművek beszerzésének szükségessége.

2.2 Finanszírozási háttér

A 2010. évi CLXIX. törvény 5. melléklet 16. pontja a Magyar Köztársaság 2011. évi költségvetéséről 3 milliárd forintot irányzott elő a Széll Kálmán tér felújításának, a térség tömegközlekedési kapcsolatai fejlesztésének, a budai fonódó villamoshálózat kiépítésének, valamint a Fogaskerekű Vasút felújításának és Széll Kálmán térre való behozatalának támogatására.

A Fővárosi Közgyűlés 2011. október 21-i ülésén jóváhagyta a „Széll Kálmán tér rekonstrukció I. ütem, a budai észak-déli villamoskapcsolat kiépítése, a Káposztásmegyeri intermodális csomópont fejlesztése, tervezési-előkészítési munkái, és a Fogaskerekű Vasút fejlesztésének tervezési-előkészítési munkáiról szóló” pénzeszköz átadás átvételi megállapodást, amely alapján a Budapesti Közlekedési Központ bruttó 25 millió Ft-ot kapott a Fogaskerekű vasút fejlesztésének tervezési – előkészítési munkálatainak elvégzésére.

2.3 Jelen tervezés eredménye, további lépések

Jelen tervezés célja a még nyitott, főleg műszaki kérdések megválaszolása, valamint a szabályozási környezet szükséges módosításainak elvégzése.

Az elkészült terveket Ajánlatkérő a Közlekedés Operatív Programban megvalósuló, „A fővárosi villamoshálózat és trolibuszhálózat egységes fejlesztési koncepciója Megvalósíthatósági tanulmány” című előkészítési projekt keretében fel kívánja használni és azt továbbdolgozni. Az előkészítési projekt keretében elkészül a projekt Közlekedés Operatív Program „Útmutató megvalósíthatósági tanulmány készítéséhez” c. leírásának megfelelő megvalósíthatósági tanulmánya a költség-haszon elemzéssel együtt. Amennyiben a projekt az elemzés alapján kiválasztásra kerül, az előkészítési projekt keretében elkészülhet a Fogaskerekű meghosszabbításának részletes megvalósíthatósági tanulmánya és engedélyezési tervei. A tervezés jelen fázisában tisztázandó pontos nyomvonalvezetés ismeretében a XII. kerületi szabályozási terv módosítása lehet szükséges, ezzel is biztosítva a Fogaskerekű továbbvezetésének lehetőségét.

3. A tervezéskor figyelembe veendő követelmények

A projekt eredményeként a Fogaskerekű Vasút végállomásai a Széll Kálmán térre, illetve a Normafához kerülnek, ezzel is jobban bekapcsolva a vonalat Budapest közösségi közlekedési hálózatába. Jelen tervezési fázisban a korábbi vizsgálatok, egyeztetések eredményeként az alábbi peremfeltételekhez, adottságokhoz kell alkalmazkodni:

3.1 Vonalvezetés

A tervek szerint a Fogaskerekű a Szilágyi Erzsébet fasoron keresztül, a meglévő villamosvágányokon haladva fogja elérni a Széll Kálmán teret, ahol a tér Várfok utcai oldalán, a töltés melletti csonkavágányon végállomásozik. A jelenleg zajló Széll Kálmán tér rekonstrukció I. ütem projekt keretében a Széll Kálmán téri vágányhálózat kialakításakor ez a terület lett kijelölve Fogaskerekű-végállomásnak, 3,5 m széles és 35 m hasznos hosszú középperonnal megoldva az utascserét (szükség esetén a peron hossza növelhető 37,5 m-re). A Széll Kálmán téren található végállomás kialakításának megtervezése nem a Tervező feladata.

A vonalon alacsonyperonos (sk+26 cm) kialakításúnak kell lennie minden megállónak, hogy a közúti vasúti interoperabilitás létrejöjjön.

A Fogaskerekű mai nyomvonala (a jelenlegi Városmajori végállomás környezetének kivételével) nem változik, új kitérőre sincs szükség ezen a szakaszon, mivel a megfelelő üzemszerű járműkövetés így is biztosítható.

A jelenlegi vonal rekonstrukciójakor és a hosszabbítás tervezésekor úgy kell eljárni, hogy lehetőség legyen a mai haladási sebesség (megengedett: hegymenetben 30 km/h, völgymenetben 25 km/h, valós: 18-22 km/h) növelésére (üzemszerűen: hegymenetben 40 km/h, völgymenetben 30 km/h, adhéziós szakaszon 50 km/h), valamint minimálisra csökkenjenek a várakozási idők a vonatkeresztteknél (új biztosítóberendezés és az ellenmenet-kizárás rendjének felülvizsgálata szükséges).

3.2 Jármű

A vonal tervezett meghosszabbítása interoperabilitásra alkalmas új járművek beszerzését teszi szükségessé. A vonalon közlekedő járműveknek tehát képesnek kell lenniük adhéziós pályán való közlekedésre is. Külföldön több példát is találhatunk ilyen interoperabilitásra alkalmas járművel rendelkező vonalra (Montserrat, Matterhorn-Gotthard-Bahn, Bayerische Zugspitzbahn, Appenzellerbahn: Rorschach-Heiden, Transports Public du Chablais: Bex-Villars-Bretaye, Berner Oberland Bahn, stb.). A járműveknek min. 50 %-ban alacsonypadlósnak és a lehető legszélesebbnek kell lenniük a komfortérzet növelése miatt, valamint törekedni kell a minél nagyobb részben akadálymentes járműre. Egyúttal figyelembe kell venni, hogy a Szilágyi Erzsébet fasoron érvényes, 2480 mm-es járművekhez tartozó közúti vasúti úrszelvényben is el kell férniük. Ezért a járműveknek ívből a Tatra T5C5 típusú villamos burkológörbéjének kell megfelelniük, emellett figyelemmel kell lenni az akadálymentes közlekedés feltételeinek megfelelő peron méreteire, valamint a vágánytengely peronszegélytől mért szükséges távolságára is. Valószínűleg ennek csak úgy tud a 2500 mm-nél szélesebb jármű megfelelni, ha annak szélessége a peron szintjén 2500 mm, és ez feljebb

haladva kiszélesedik 2650 mm-re, azonban vizsgálandó, hogy így szabadon tartható-e az úrszelvény (pl. a felsővezeték-tartó oszlop belóg-e az úrszelvénybe).

A vonalra új járművek beszerzése válik szükségessé, amelyek adhéziós és fogaskerekű üzemre is képesek. A járművek hosszának alkalmazkodnia kell a Széll Kálmán téren kialakítandó végállomáshoz (jelenleg 35 m hasznos hosszú peron van tervezve, ez maximum 37,5 m-ig tovább növelhető), valamint képesnek kell lenniük a hagyományos villamosvasúti kitérőkön való közlekedésre is. Adhéziós üzemben képesnek kell lenniük 50 km/h sebességre, míg fogaskerekű üzemmódban hegymenetben 40 km/h, völgymenetben 30 km/h az elvárt üzemi sebességük.

4. A Tervező feladatai jelen projekt keretén belül

Jelen tervezési projekt keretén belül nem fog minden, a kivitelezés megkezdéséhez szükséges dokumentum elkészülni. A projekt eredménye egy olyan dokumentáció lesz, amely a még nyitott műszaki kérdéseket lezárja, meghatározza a nyomvonal meghosszabbításának a szabályozási terv készítéséhez és a tervezői költségbecslés elkészítéséhez szükséges vonalvezetését és megteremt az országban egyedülálló (adhéziós és fogaskerekű) üzem megvalósíthatóságának, működtethetőségének pálya és jármű oldali szabályozási hátterét.

A projekt időtartama alatt folyamatosan egyeztetni kell a BKK Zrt., a BKV Zrt., valamint a XII. kerületi Önkormányzat érintett szakterületeivel, szakembereivel.

Tervező köteles a XII. kerületi Önkormányzat által szervezett lakossági tájékoztatót részt venni, az ahhoz szükséges szakmai anyagokat – melyeknek tartalmát és megjelenését előzetesen egyeztetni szükséges az Ajánlatkérővel - határidőre elkészíteni.

A projekt megfelelő kommunikációjához a Tervező feladata a leendő kialakítás látványterveken történő 3D fotó realiztikus ábrázolása, az Ajánlatkérővel előzetesen egyeztetett helyszínekről.

A feladat szakszerű ellátása érdekében Tervezőnek KÖ-T vagy KÉ-T, valamint EN-T vagy V-T, továbbá Th-T jogosultságú szakembert is be kell vonnia a szabályozási környezet módosításának folyamatába. Az elkészült dokumentumok fedőlapjának a Tervező cégszerű aláírása mellett a bevont és szakterületileg érintett – fentiek szerinti tervezési jogosultsággal rendelkező - szakemberek jóváhagyó aláírását is tartalmaznia kell.

4.1 Szabályozási környezet módosításának előkészítése

Mind a Széll Kálmán tér, mind a Normafa felé történő meghosszabbítás magassági vonalvezetése lehetővé teszi az adhéziós közúti vasúti üzemet. A jelenlegi szabályozási környezet elkerülhetetlen módosításának **teljes körű** előkészítése Tervező feladata, mely keretében meg kell teremteni a két üzemnek együttesen való megfelelés lehetőségét.

A szabályozási környezet szükséges - az NKH és a BKV Zrt. által jóváhagyott - módosításainak a szerződéskötést követő 140. napig el kell készülnie.

4.1.1 Országos Vasúti Szabályzat módosításának előkészítése

Tervező feladata a Nemzeti Közlekedési Hatósággal a szükséges biztosítóberendezés követelményeinek egyeztetése, a készülő dokumentumnak alkalmasnak kell lennie az Országos Vasúti Szabályzat (OVSZ) módosításának elvégzésére. Az OVSZ módosításához készítendő dokumentumnak ki kell terjednie minden, a Fogaskerekűt érintő fejezetre (pl. tengelyterhelés, vágánytengely távolság, vasúti jelző- és biztosítóberendezések, alkalmazható táplálási rendszerek, jármű szempontjából a vontatási feszültség).

4.1.2 Fogaskerekűre vonatkozó jelző- és biztosítóberendezési feltétlfüzet elkészítése

Tervező feladata a Fogaskerekűre vonatkozó jelző- és biztosítóberendezési feltétlfüzet kidolgozása, az előzetes feltétlfüzetnek a szerződéskötést követő 60. napig kell elkészülnie.

Az új biztosítóberendezés követelményeit egyeztetni szükséges a Nemzeti Közlekedési Hatósággal és a BKK Zrt.-vel, a Tervező feladata a jelenlegi előírások módosítására vonatkozó javaslat készítése. Ajánlatkérő javasolja a közúti vasúti üzemhez közelítő szabályozási környezet kialakítását. Az OVSZ II. 5.2.2.4. fejezete szerint a fogaskerekű vasutak vasúti jelző- és biztosítóberendezési szempontból egyedi elbírálás alá esnek:

„Az üzemeltetési, létesítési engedélyesnek a szállítási feltételek biztonságát igazolnia kell a vonal, a jármű, a forgalmi üzemeltetési utasítás és a jelző- és vasútbiztosító, hírközlő eszközök együttes bemutatásával.

A rendszer együttes működését, annak biztonságos voltát a vasútra vonatkozó utasításokban kell szabályozni.

A létesítendő új jelző-, vasútbiztosító- és forgalomirányító berendezéseket a jogszabályokban meghatározott módon bejelenteni, illetve engedélyeztetni kell.

Az új létesítésű jelző-, vasútbiztosító- és forgalomirányító rendszereknek a távlati forgalmi igényeket is ki kell elégíteni.

Közút és vasút kereszteződéseknél a fejlesztési tervek figyelembevételével mind a vasúti, mind a közúti járművek forgalmát számításokkal kell igazolni.

A biztosítóberendezéseknek valamennyi feltételt a biztonságtechnikai követelményeknek megfelelő függéskapcsolattal (szerkezeti függéssel) kell kialakítani.”

A Tervező feladata a BKK Zrt. „Közúti vasúti pályaépítési és fenntartási műszaki adatok és előírások” (Sárga könyv) c. dokumentumának Fogaskerekűre vonatkozó jelző- és biztosítóberendezési feltétlfüzetének kidolgozása.

4.1.3 Fogasléces technológia adaptálása

A Tervező feladata a piacon elérhető legkorszerűbb fogasléces technológia adaptálása a tervekbe, a kiválasztott technológia hazai hatósági engedélyeztetési folyamatának előkészítése, beleértve a kitérőket és az útátjárókat is. Magát az engedélyeztetési eljárást a hazai jogszabályok szerint a gyártónak vagy a gyártót képviselő importőrnek kell lefolytatnia.

4.2 Jármű előzetes elvi típusengedély kérelem összeállítása

Tervező feladata a Nemzeti Közlekedési Hatóságnál benyújtásra kerülő Elvi Előzetes Típusengedély kérelem összeállítása, melynek része a műszaki specifikáció. A műszaki

specifikációnak meg kell felelnie a Magyarországon érvényes szabványoknak és törvényi előírásoknak, a budapesti villamoshálózat és a Fogaskerekű Tervező által módosított szabályozási környezeti sajátosságainak (pálya, felsővezeték, biztosítóberendezések).

Tervező feladata az Ajánlatkérő szakembereivel egyeztetett végleges műszaki specifikációt a Nemzeti Közlekedési Hatóság által elvárt tartalmi és formai követelményeknek megfelelő módon benyújtani a szerződéskötést követő 150 napon belül, illetve a hatósággal – Ajánlatkérő bevonása mellett – a szükséges egyeztetéseket lefolytatni. A feladat szakszerű ellátása érdekében Tervezőnek főiskolai végzettségű, gyakorló járműgépész szakembert kell bevonnia a műszaki specifikáció elkészítésébe. Az elkészült dokumentum fedőlapjának a Tervező cégszerű aláírása mellett a bevont szakember jóváhagyó aláírását is tartalmaznia kell.

Tervező önállóan a Hatósággal nem tárgyalhat, minden tárgyaláson részt kell vennie az Ajánlatkérő képviselőjének is. A képviselő személyét a Tervező és az Ajánlatkérő minden esetben a tárgyalás témája ismeretében egyezteti.

4.3 Tanulmányterv elkészítése

Tervezőnek tanulmányterv szintű rajzokat kell készítenie a Városmajorról történő bekötésről – beleértve a Városmajor telephely teljes vágányhálózatának szükséges átalakítását is -, az akadálymentes peronok kialakíthatóságáról, azok elérhetőségéről (kapcsolódó közterületekkel való összekötés – pl. szükséges lépcsőátépítések), valamint a Normafáig történő meghosszabbításról. A tanulmányterv során készítendő munkarészek és azok elvárt minimális méretarányai az ÚT 2-1.226:2006 és a „BKV Zrt. Közúti vasúti pályaépítési és fenntartási műszaki adatok és előírások” szerint:

- Műszaki leírás
- Áttekintő térkép 1:20 000
- Átnézeti helyszínrajz: 1:10 000
- Általános helyszínrajz: 1:1 000
- Átnézeti hossz-szelvény: 1:1 000 ($M_V= 1:100$)
- Mintakeresztmetszelvények: 1:200
- Jellemző keresztmetszelvények: 1:100
- Geotechnikai szakvélemény
- Közműgenplán: 1:1 000
- Hídvizsgálat
- Forgalmi vizsgálat és tervezés
- Előzetes környezeti hatástanulmány (314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet szerinti tartalommal)
- Területszerzési terv: 1:1 000
- Szükség esetén részletrajzok

A XII. kerületi Önkormányzat a normafai meghosszabbítás egyes részeire már elvégzett egy geodéziai felmérést, melynek adatait a nyertes ajánlattevő rendelkezésére bocsátjuk. Tervező feladata ennek az adatbázisnak a kiegészítése a tervek elkészítéséhez szükséges adatokkal.

Tervezőnek a megrendelő által jóváhagyott tanulmányterveket a szerződéskötést követő 140. napig le kell szállítania.

A következő fejezetekben részletezett vizsgálatokat kell a Tervezőnek elvégeznie a tanulmányterv elkészítése során:

4.3.1 Talajmechanikai szakvélemény

A Fogaskerekű meghosszabbításával érintett területről talajmechanikai szakvéleményt kell készíteni, melynek tartalmaznia kell a talaj teherbírására és a várható talajsüllyedésre vonatkozó értékeket. A szakvéleménynek tartalmaznia kell a helyszín leírását, a geológiai adottságokat, az előforduló talajféleségek leírását, a teherbírás mérés körülményeit és azok értékét, a talajvíz helyzetét, várható változását.

4.3.2 Közműfelmérés

A Városmajori bekötés térségének, valamint az új szakasznak a közműhálózatát külön tervrajzon (közműgenplán) kell bemutatni a tervezési területen a nyilvántartási helyszínrajzok alapján (a nyilvántartási helyszínrajzok beszerzése a Tervező feladata). Műszeres közműfelmérés szükséges.

Közműtervezési szakterületek:

- Csapadékvezetés, csatorna
- Víz,
- Gáz
- Távfűtés
- Közvilágítás
- Elektromos kábelek
 - Biztonsági berendezések
 - Utastájékoztató
 - Egyéb
- Távközlés

4.3.3 Hídvizsgálat

A Városmajor utcai és a Béla király úti keresztezésekben található vasúti hidak statikai vizsgálatának elvégzése, a műtárgyak, valamint környezetük állapotfelmérése a Tervező feladata. A Tervezőnek megoldási javaslatot kell tennie a hidak alatti közúti úrszelvény növelésének lehetőségeire, különös tekintettel a Városmajor utcai műtárgyra. A Tervező feladata a szükséges munkálatokról költségbecslés készítése, a Megvalósíthatósági Tanulmány számára. A Városmajor utcánál található kerékpáros átjáró statikai vizsgálata szintén a Tervező feladata.

4.3.4 Utazási igények felmérése

Jelen tervezési feladat részeként fel kell mérni a fogaskerekűn történő utazási igényeket, valamint a kerékpárszállítási igényeket is. Az utazási igények alapján Tervező feladata a Fogaskerekű várható utasszámának becslése, a járművek szükséges követési idejének, majd ez alapján a beszerzendő járművek darabszámának meghatározása.

A Fogaskerekű és az érintett autóbuszvonalak (21, 21A, 128, 212) esetén szükséges az utasforgalom felvétele. A jelenlegi állapot felméréséből adódó mérési eredmények, a becsült utasforgalmi adatok, illetve ezek összehasonlítása táblázatos és grafikus formában is dokumentálandó.

A kapott információk alapján tervezői becslés szükséges a Fogaskerekű fejlesztése következtében bekövetkező utasforgalmi átrendeződések meghatározására.

Fogaskerekű:

A Fogaskerekű vasút esetén minimálisan két hétköznapi egész napos (6 és 21 óra között), valamint egy esőmentes, kirándulóidőben történő hétfégi egész napos (6 és 21 óra között) megállóhelyi utasszámlálást (fel- és leszállók egyaránt) kell elvégezni minden megállóban, valamint meghatározandó az ebben az időszakban szállított / szállítani kívánt kerékpárok száma.

21 és 21A autóbusz:

Az autóbuszok esetében a vizsgált időszakban minden járművön el kell végezni a minimálisan két hétköznapi egész napos (6 és 21 óra között), valamint egy esőmentes, kirándulóidőben történő hétfégi egész napos (6 és 21 óra között) utasforgalom-számlálást.

A 21, 21A autóbuszok esetén szükséges a le- és felszálló, valamint a továbbutazó utasforgalom rögzítése az alábbi megállóban: Széll Kálmán tér, Déli pályaudvar, Adonis utca, Költő utca, Svábhegy, Fülemlé út, Normafa – Gyermekvasút, Normafa. Az utazási szokások meghatározásához kérdőíves felmérést kell végezni a Széll Kálmán téri autóbuzsmegállóban, melynek a mérés időpontjában felszálló utasok 60%-ára ki kell terjednie. A kikérdezésnek rögzíteni kell a gyalogos úti célját (honnan-hová) és utazásának okát.

128-as autóbusz:

Az autóbuszok esetében a vizsgált időszakban minden járművön el kell végezni a minimálisan két hétköznapi egész napos (6 és 21 óra között), valamint egy esőmentes, kirándulóidőben történő hétfégi egész napos (6 és 21 óra között) utasforgalom-számlálást.

Szükséges a le- és felszálló, valamint a továbbutazó utasforgalom rögzítése az alábbi megállóban: Széll Kálmán tér, Szent János Kórház, Rózse köz, Városkúti út. Az utazási szokások meghatározásához kérdőíves felmérést kell végezni a Széll Kálmán téri autóbuzsmegállóban, melynek a mérés időpontjában felszálló utasok 60%-ára ki kell terjednie. A kikérdezésnek rögzíteni kell a gyalogos úti célját (honnan-hová) és utazásának okát.

212-es autóbusz:

Az autóbuszok esetében a vizsgált időszakban az összes járművön el kell végezni a minimálisan két hétköznapi egész napos (6 és 21 óra között), valamint egy esőmentes, kirándulóidőben történő hétfégi egész napos (6 és 21 óra között) utasforgalom-számlálást.

Szükséges a le- és felszálló, valamint a továbbutazó utasforgalom rögzítése az alábbi megállóban: Adonis utca, Költő utca, Svábhegy - fogaskerekű.

Személygépkocsi-forgalom:

Az Eötvös út Normafa úti keresztezése és az Istenhegyi út Adonis utcai keresztezése közötti szakaszra vonatkozóan rendszámok-kordonos felmérést kell készíteni. A kordonos számolásnak az adott útszakaszon áthaladó forgalom kiindulási pontját és úti célját illetően forgalmi mátrixba foglalható választ kell adnia. A vizsgálat elsődleges célja a külső részről érkező, illetve oda irányuló lokális, valamint az érintett területen csak áthaladó forgalom arányának megállapítása.

4.3.5 A meghosszabbítás nyomvonala

A vonal Széll Kálmán téri végéhez kapcsolódva vizsgálandó a vonal bekötése a Szilágyi Erzsébet fasorban haladó villamospályába, figyelembe véve a mai járműtároló épületeket és a tulajdonviszonyokat is. A bekötést úgy kell megoldani, hogy a fogaskerekű járművek ne akadályozzák a villamosforgalmat, vagyis kétvágányú kiágazást kell tervezni. Lehetőség szerint közös peront kell kialakítani a Fogaskerekű és a villamosok számára.

A jelenlegi Városmajor végállomásnál található épület (forgalomirányítás, vendéglátás) elbontandó. A szükséges biztosító berendezés helyének meghatározása a Tervező feladata.

A vonal a hegyoldali végén a Normafát a Széchenyi-hegyi mai végállomástól indulva az előzetes vizsgálatok alapján a Rege út – Ordas út – Hegyhát út – Eötvös út útvonalon haladva érné el, azonban a pontos nyomvonalvezetést vizsgálni szükséges. További vizsgálatot igényel a Széchenyi-hegyi megálló kialakítása, mert a Golfpálya út – Rege út kereszteződésének szintbeni elérése miatt a jelenlegi végállomás áthelyezése válhat szükségessé, azonban a jelenlegi végállomási épület műemlék volta miatt nem bontható. A Széchenyi-hegynél biztosítani kell a keresztezést. Vizsgálandó a Rege út – Ordas út nyomvonal helyett a Golfpálya út – Hegyhát út vonalvezetés is, mely esetben könnyebben megoldható a Hegyhát útra való rákanyarodás, azonban ez a megoldás hosszabb pálya építését igényli. A Hegyhát úti szakasz esetében vizsgálandó, hogy a Gyermekvasút mellett, bevágásban gazdaságosabb a vonal vezetése vagy közvetlenül az út mellett. A változatok összehasonlításakor figyelemmel kell lenni a lakók érdekeire is (zaj-, illetve rezgésterhelés). Az Eötvös út déli oldalán vezetve a vonalat a Normafa vasúti megállóhely és a buszforduló között kialakítható a kétvágányú végállomás, mellyel kapcsolatban vizsgálni szükséges, hogy közép- vagy szélsőperonos kialakítású legyen. A végállomás pontos helyének kiválasztásakor törekedni kell a természetvédelmi szempontok figyelembevételére. A feladat részeként területszerzési tervet kell készíteni, melyet a változatok összehasonlításakor a felmerülő kisajátítási költségek meghatározásához figyelembe kell venni. Az új végállomás helyének kijelölése a Tervező feladata, de a végállomás funkcióinak, építészeti kialakításának meghatározása nem jelen projekt része.

Az új szakaszokon vizsgálandó a megállókiosztás (pl. Hegyhát úti iskola), valamint az egész vonalon a közúti keresztezések kialakítása. A XII. kerület javaslatára szintén vizsgálandó a Béla király úti külön szintű csomópont mellett egy szintbeni keresztezés kialakításának a lehetősége, szükségessége.

4.3.6 Peronok kialakítása, megközelítése

Az egész vonalon egyedileg vizsgálni szükséges (a Széll Kálmán téri végállomás kivételével) az alacsonyperonok elhelyezési és akadálymentes megközelítési lehetőségeit tanulmánytervi

szinten, reális kivitelezési költségek mellett. Az új megállók esetén mindenképpen szükséges a peronok akadálymentes megközelítési lehetőségét biztosítani. Ezen kívül törekedni kell a nosztalgiajáratok közlekedését nem akadályozó peronok tervezésére. A megállók építészeti tervezése nem jelen projekt része, Tervező feladata a peronon belül a váróhelyiség helyének kijelölése.

4.3.7 Jelenlegi járműtelep

A járművek tárolását a műemléki köztételek mellett továbbra is biztosítani kell a jelenlegi városmajori járműtelepen. Vizsgálandó, hogy a városmajori járműtelep területének csökkentése hogyan valósítható meg, annak kialakításában milyen változások szükségesek, hogy a szükséges mennyiségű jármű tárolására alkalmas legyen. A Tervező feladata a szükséges járműtároló területigényének és elhelyezésének meghatározása, melyet a Kerületi Szabályozási Terv módosításakor a XII. kerületi Önkormányzat figyelembe fog venni.

4.3.8 Kerékpárszállítási lehetőségek

Napjainkban nem megfelelően megoldott a kerékpárszállítás a Fogaskerekűn, mivel jóval többen szeretnék biciklijüket a járművön utaztatni – főleg hétvégenként, kirándulóidőben -, mint ahányan ezt megtehetik egy-egy járaton.

A kerékpárszállításnak alapvetően kétféle lehetősége van: vagy a járművön belül történik a szállítás (mint napjainkban) vagy a jármű motorkocsijához kötött pórekocsin. Az előbbi megoldás hátránya, hogy az újonnan beszerezni kívánt jármű belterét ilyen célra használni nem túl gazdaságos, azonban kerékpárszállító kampók segítségével a szükséges tér csökkenthető. A pórekocsis megoldást sikerrel alkalmazzák a hegyvasutak mellett például a stuttgarti fogaskerekűn is, így az ilyen kialakítás lehetőségét is meg kell vizsgálni, különös tekintettel a Széll Kálmán téren rendelkezésre álló végállomás hosszára, vagyis a jármű pórekocsival együtt mért hossza maximum 37,5 m lehet. A pórekocsis megoldás hátránya a kerékpárok le- és felrakásának időigénye, ami a menetrend betartását veszélyeztetheti.

Tervező feladata a felmerülő változatok szöveges bemutatása, azok megvalósítási lehetőségeinek ismertetése.

4.3.9 Áramellátás

Vizsgálandó, hogy a jelenlegi vonalon (Városmajor – Széchenyi-hegy) megmaradjon-e az 1500 V egyenfeszültségű rendszer vagy a villamosoknál alkalmazott 600 V-os rendszer kerüljön létesítésre itt is. Utóbbi esetben egyszerűbb lesz a villamoshálózatához illeszteni a rendszert, azonban a normafai hosszabbítás ellátásához plusz áramátalakítóra lesz szükség, ami jelentős költségnövelő tényező. Mindkét esetben szükséges a jelenlegi, az Erdei iskola megállónál található áramátalakító felújítása. Az 1500 V-os egyenfeszültségű rendszer megtartása esetén várhatóan új áramátalakító létesítése nem szükséges (ennek alátámasztására részletes vizsgálatot kell elvégezni), valamint az új, nagyobb sebességgel közlekedő járművek jelentős pillanatnyi teljesítményfelvétele is ezt a megoldást indokolja. A 600V-1500V rendszereken egyaránt működni képes járművek beszerzése nem ütközik semmilyen akadályba, az így jelentkező költségtöbbletet figyelembe kell venni a változatok összehasonlításakor.

Minden felmerülő változat esetén teljes energetikai tervet kell készíteni, javaslatot kell tenni az elérhető legnagyobb hatásfokú visszatáplálásra (pl. más áramátalakítókkal való kooperáció, az ELMŰ hálózatba történő visszatáplálás, vagy lokális energiatároló), meg kell határozni az esetleg szükséges új áramátalakító(k) helyét. A visszatáplálási módok esetén megtérülési számítást is kell végezni. Vizsgálandó, hogy az új áramellátó-hálózat lehetővé teszi-e a nosztalgiajáratok közlekedtetését.

4.4 Döntés-előkészítő tanulmány elkészítése

A döntés-előkészítő tanulmány készítése során a VEKE által készített tanulmányt fel lehet használni. A megrendelő által jóváhagyott döntés-előkészítő tanulmánynak magyar nyelven, a szerződéskötést követő 180 napon belül kell elkészülnie.

A tanulmányterv keretében vizsgált változatokat a döntés-előkészítő tanulmányban kell összehasonlítani költség-hatékonysági szempontból.

4.4.1 A meghosszabbítás nyomvonala

A felmerült nyomvonalváltozatokat többszemponútú értékelésnek kell alávetni és ki kell választani a műszaki, társadalmi, környezeti és költség-hatékonysági (a kisajátítási költségeket is figyelembe véve) szempontból optimális megoldást.

4.4.2 Kerékpárszállítási lehetőségek

Tervező feladata a felmerült alternatívák közül a költség- és üzemeltetési szempontból optimális megoldás kiválasztása, a választás szöveges indoklása.

4.4.3 Áramellátás

A rendszer feszültségi kérdésének eldöntéséhez a műszaki szempontok figyelembe vétele mellett részletes költség-hatékonysági elemzésre van szükség mind beruházási, mind üzemeltetési szempontból. A költségek összehasonlításakor figyelembe kell venni az áramátalakítók, esetleges energiatárolók létesítésének és a járművek beszerzésének (egyáramnemű/kétáramnemű) költségét is.

4.4.4 Biztosítóberendezés

A Tervező feladata a szükséges biztosítóberendezés költségének meghatározása, amihez szükséges a biztosítóberendezésről egy vázlatrajz szintű terv készítése.

4.4.5 Költségbecslés

Tervező feladata szakáganként és szakaszonként (jelenlegi pálya felújítása/meghosszabbítás) megbontott tervezői költségbecslés készítése, mely tartalmazza a projekt összes költségét, a jelen tervezési feladat során részletesen nem vizsgált elemekét is a Széll Kálmán téri végállomás kivételével.

4.4.6 Ütemezés

A Tervező feladata továbbtervezési és megvalósítási ütemterv készítése.

5. Jogszabályi háttér, alkalmazandó szabványok, előírások

Amennyiben jelen műszaki leírásban Ajánlatkérő konkrét műszaki előírást, műszaki ajánlást nevez meg, illetve konkrét gyártmányú, eredetű, típusú dologra, eljárásra, tevékenységre, személyre, illetőleg szabadalomra vagy védjegyre való hivatkozás szerepel, a Kbt. 123.§ (7) bekezdése értelmében a „vagy azzal egyenértékű” kifejezést kell érteni.

A tervezés során törekedni kell olyan műszaki megoldások alkalmazására, amelyek biztosítják a továbbtervezés, illetve kivitelezés során a minél szélesebb körű versenyt.

A tervezés során be kell tartani minden érvényben lévő törvényt, rendeletet, Magyar Országos Szabványt (MSZ EN, MSZ ETS, MSZ ISO, MSZ IEC, MSZ ISO/IEC, MSZ), elő-szabványt (MSZ ENV, MSZ I-ETS), szabvány tervezetet, előírást, műszaki irányelvet, utasítást és szabályt, valamint BKV utasításokat.

Abban az esetben, ha a nevezett szabványok vagy előírások különböző minőségű (szintű) szabványokat specifikálnak, vagy választási lehetőséget nyújtanak, azt az előírást kell figyelembe venni, amelyik a magasabb minőségi szintű szabványnak felel meg.

A következőkben felsorolásra kerülnek a felhívás tárgyát érintő fontosabb magyar előírások, szabványok, rendeletek, előírások. A felsorolás tájékoztatás céljából készült, az Ajánlatkérő a teljes körűségért nem vállal felelősséget, értelemszerűen mindig az érvényben lévő, illetve hatályos változatot kell alkalmazni.

- 1370/2007/EK rendelet a vasúti és személyszállítási közszolgáltatásról
- A vasúti közlekedésről szóló 2005. évi CLXXXIII törvény
- 1998. évi XXVI. törvény a fogyatékos személyek jogairól és esélyegyenlőségük biztosításáról
- Országos Vasúti Szabályzat II. kötet, 18/1998. (VII. 3.) KHVM rendelet
- 15/1987. (XII. 27.) KM-ÉVM együttes rendelet a vasúti építmények engedélyezéséről és üzemeltetésük ellenőrzéséről
- 1/1975 (II.5.) KPM-BM együttes rendelet a közúti közlekedés szabályairól és 20/1984. (XI.21.) KM rendelet az utak forgalomszabályozásáról és a közúti jelzések elhelyezéséről
- Útügyi Műszaki Előírások vonatkozó részei
- 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről
- 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet az országos településrendezési és építési követelményekről
- 2004. évi CXL. törvény a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól

- 2007. évi LXXXVI. törvény a villamos energiáról (VET)
- „BKV Zrt. Közúti vasúti pályaépítési és fenntartási műszaki adatok és előírások” (Sárga könyv).
- Az érintett kerületek hatályos Városrendezési és Építési szabályzatai és a gépjárművek tárolására vonatkozó rendeletei

