## számú függelék

**Tervezési diszpozíció**

### 

**56/56A/59B/61-es villamos vonal, Hűvösvölgyi úti (Völgy u.) íves, zúzottköves vágányok felépítményváltásának tervezése**

1. **A munka indoklása, ismertetése** 
   1. **A munka megnevezése**

Az 56/56A/59B/61-es villamos vonal, a Hűvösvölgyi úti (Völgy u.) íves, kis sugarú, vezetősínes, zúzottköves vágányaiban új felépítmény tervezése.

* 1. **A feladat leírása**

A Tervező feladata a tervezési szakasz felmérése, engedélyezési és kiviteli tervek készítése, engedélyeztetése, közműegyeztetések elvégzése, árazott tételes tervezői költségbecslés készítése. A terveknek tartalmaznia kell az alépítményi korona védelmet, talajmechanikát, (az ívkorrekciókhoz kapcsolódóan a felsővezeték tervezését), kitűzést, organizációt. A tervezés során az üzemeltetővel és megrendelővel folyamatosan egyeztetni szükséges és a megrendelői jóváhagyást meg kell szerezni.

A tervező feladatát képezi továbbá a 322/2015 (X.30.) Korm. rendelet 10. §-ban foglaltak.

A Tervezési Diszpozícióban a megrendelő tervezési irányelveket szerepeltetett. A tervezés során vizsgálandó ezek alkalmazhatósága és gazdaságos megvalósíthatósága. Ezek figyelembe vételével a Tervező az irányelvektől a megrendelő jóváhagyásával eltérhet. A tervezés során olyan anyagok és felépítményi szerkezetek tervezhetők, amelyek a tervezés időszakában rendelkeznek Magyarországra érvényes alkalmazási engedéllyel; az anyagok esetén jogszabály alapján kiállított érvényes teljesítmény nyilatkozattal (DoP) és az Európai Unión belül forgalomba hozhatók (ezek igazolását Megrendelő az eljárás során kérheti a Tervezőtől).

* 1. **A munka helyszíne**

Budapest, 56/56A/59B/61-es villamos vonal, II. ker. Hűvösvölgyi úti végállomás és a Heinrich István úti megálló között.

1. **Műszaki diszpozíció**
   1. **A munka indoklása, ismertetése**

**Jelenlegi állapot a tervezendő szakaszon:**

Az 56/56A/59B/61-es villamosok vonalán, a Heinrich István úti megállóhely és Hűvösvölgy végállomás között található a tervezendő vágányszakasz (a bal vágány szerinti 56+19-60+00 szelvények között; cca. 2x381 vm=762 vm). Nagyrészt kétvezetősínes, zúzottkő ágyazatú, talpfás kivitelű, Vg. 48-as sínekkel. 2x4 db R=36,8 m – 45 m sugarak közötti ív van az adott szakaszon. A két íves szakasz között (56+78,58-58+01,20) cca. 2x123=246 vm zúzottköves, LX/LM betonaljas, vezetősín nélküli vágány fekszik. A felépítmény építés éve 1999, GEO alátétlemezes leerősítésekkel, GEO szorítólemezes kivitelű. Aljtávolság 75-78 cm. A síndőlés 1:20.

A pályafelújítást indokolja a pálya igen rossz műszaki állapota, valamint a Budai Fonódó indulása óta megnövekedett terhelés és a Hűvösvölgyi úti híd alatti találkozási tilalom feloldásának igénye.

A Szent János kórház – Hűvösvölgyi végállomás közötti szakasz terhelése 2015-ben: 6,42 millió et/év, 2016-ban pedig már 7,45 millió et/év. A jelentősen megnövekedett terhelés pedig a leromlott állapotú vágányhálózat további rohamos romlását okozza.

Az átépítendő szakaszon a kapcsolószerek (rugók, szorítólemezek, csavarok, anyák) és a sínek jelentős mértékben korrodálódtak, így azok a rögzítő funkciójukat nem tudják ellátni, a nyomtávtartás nem biztosított. A sínek, vezetősínek minden mérethatáron túl kopottak, azok 3-5 évenkénti cseréje, „átgombolása” folyamatos feladat a pályafenntartás részére. A zúzottköves vágányban, a kis ívsugarak miatt 10-15 cm-es oldalirányú vágánymozgás, jelentős geometriai torzulás tapasztalható, mely állandó szabályozást igényelne. A terület nagy lejtése és a bevágásban futó pálya miatt, azonban az alépítmény tönkrement, az ágyazat felsárosodott, vízzsákos, így a vágányszabályozás is ellehetetlenül.

A szakasz két oldalán beton szegély és/vagy beton árokelem található. A szegélytávolság ~1,10-1,82 m. A vágányban átépítendő szakasz mellett szintén aszfalt burkolatú, vegyesen beton és terméskő szegélyes járda található.

A „Sárga könyv” előírása szerint az R=80m alatti ívekben betonlemezes vágány építése szükséges. Az új felépítményt meg kell tervezni, engedélyeztetni kell.

Új sínkenők telepítése üzemeltetői igényként merül fel.

A megnövekedett forgalom zavartalan kiszolgálása érdekében az alábbiakban megfogalmazott átalakításokat kell megtervezni a szakaszon. Az átalakításhoz engedélyezési és kiviteli tervek szükségesek.

A vágánytengely-távolság a folyópályában ~3,20 m.

Közlekedő jármű: Tatra T5C5, Tatra T5C5K (tervezetten a jövőben: CAF Urbos)

**Tervezendő:**

A tervező vizsgálja meg az alábbiakat és tervezői felelősségének tudatában egyeztessen Megrendelővel azok ésszerű végrehajthatóságáról (műszaki, gazdasági {ár – érték – élettartam}, jogszabályi szempontok alapján):

* A jelenlegi geometria áttervezésének vizsgálatát kell elvégezni. Kialakítandó egy, a villamosok találkozási tilalmát (Tatra és CAF) feloldó, új vágánygeometria, mely nem hozza magával a műtárgyak átépítésének és a bevágások jelentős átalakításának szükségességét.
* A vizsgálat alapján javaslatot kell tenni az új geometriára, kiválasztás után meg kell azt tervezni.
* A teljes szakasz új vízelvezetése tervezendő, különös tekintettel az új, betonlemezes vágány „hegyfelőli” oldalának kialakítására. A híd alatti oldalárkok a betonlemezen átvezethetők, befedhetők.
* A jelenleg 56+23,44 - 56+78,58 szelvények között lévő ívekben v=30 km/ó sebesség tervezendő. Túlemelés kialakítása és átmeneti ív - hosszabbítás megengedett.
* Az 58+01,20 - 59+79,87 szelvények között továbbra is a minimum 20 km/ó tervezési sebesség alkalmazandó.
* Az ívkorrekciókhoz szükséges felsővezetéki változtatások is a tervezési feladat részei.

**Tervezendő felépítmény:**

1. változat

Az alépítményi korona vízszintes kialakítása után bebetonozott aljas, kétvezetősínes vágány tervezendő:

* új 49E1, vagy M48 rendszerű sín; sínminőség: minimum R260. Asíndőlés 1:20; az ívben előírások szerinti nyomtávbővítést kell alkalmazni. A vályúszélességet vonatkozó előírások szerint kérjük kialakítani.A közbenső, egyenes szakaszon a síndőlés 1:20. A leerősítés-távolság maximum 75 cm, vezetősín nem szükséges.
* A vezetősín az ívekben a vonatkozó elírások szerint készüljön.
* Rugalmas leerősítést (Skl-12)-; vagy geós leerősítés tervezhető, melyek korróziónak ellenálló, nem festett bevonatúak (pl.: horganyzott, NiroTec vagy ezzel egyenértékű pl.: horganyzott, min. 150 µm rétegvastagságban a csavar, anya, rugó, stb.,) legyenek. Alkalmazható acél alátétlemezes, rugalmas, , GEO leerősítés is.
* A rugalmas alátétlemezek függőleges stat. rugóállandója max. 200 kN/mm legyen (50-200 kN/mm között), 6-12 mm vastagság mellett (pl. Vossloh, CDM,). Áramvezető tulajdonságú rugalmas elemek nem alkalmazhatóak! A sínleerősítés gumielemeinek min. 1x108 Ωcm térfogati villamos ellenállást kifejteni képes anyagból kell készülniük (EN 50122-2 A1)! A készüljenek. A kapcsolószerek alkalmazása a beépítendő aljakhoz igazítandó.
* Aljtávolság ívben maximum 60 cm, Aljanként 2 db ᶲ14 mm-es, 60 cm hosszú, 30 cm mélyre fúrt, horganyzott betonacél-tüske alkalmazandó az aljvég közepén (szegélyek, helyszíni adottságok miatt rövidülhet az aljon kívüli hosszméret).
* ~40 cm vastag, minimum C30/37 XC1 24 F3 beton pályalemez alkalmazásával; a vágányok beton pályalemezeit dilatációs hézagok (hossz- és keresztirányú) tervezésével kell kialakítani . A dilatációs hézagokat gumibitumenes hézagkiöntővel vagy egyéb alkalmas tömítő-rendszerrel kell kiönteni/kitölteni.
* Minimum 3 m hosszú rugalmassági átmeneti szakasz tervezendő a megmaradó zúzottköves szakaszhoz csatlakozóan.

1. változat

Mindkét vágányban merev (beton, cementes injektálás) ágyazatú, helyszínen készített, vagy előregyártott betonlemezes felépítmény tervezendő. Minden egyéb paraméter tervezéséhez az I. verzió vehető alapul.

Ennél a verziónál tervezhető aláöntött leerősítés (pl. Sika Icosit KC 340/4),. Alkalmazható rugalmas, , GEO leerősítés is.

A kidolgozott változatok költségeinek, kivitelezhetőségeinek, fenntarthatóságának, becsült élettartamának összehasonlítását el kell végezni, ennek alapján kell a tervezőnek javaslatot tenni a megvalósítandó változatra, melyet a Megrendelővel el kell fogadtatni.

A tervezés és kivitelezés során be kell tartani a „Közúti vasúti pályaépítési és fenntartási műszaki adatok és előírások” című könyv megfelelő fejezeteinek előírásait, és a vonatkozó jogszabályokat.

* 1. **A munka tervezése, engedélyezéssel járó kötelezettségek**

A munka elvégzéséhez engedélyezési eljárás szükséges.

* 1. **A munka hatósági vonatkozása**

Hatósági építési engedély szükséges.

1. **Áramellátási Szolgálat kapcsolódó igénye**

Az érintett szakaszon 150 méterenként sínátkötéseket kell betervezni.

1. **Villamos Forgalmi Főmérnökség kapcsolódó igénye**

Forgalmi szempontból a találkozási tilalmak megszüntetése a feladat. Továbbá tervezés során vizsgálandó, hogy az R5 és R6 átmeneti íves ívekben (59+39,22-59+79,87 szelvények között) a tervezési sebesség emelhető-e.

1. **Egyéb**

Tervező feladata továbbá a tételes árazott költségbecslés összeállítása.

Geodéziai pontosság:

Tervezés során az alappont hálózatot a Magyar Mérnöki Kamara M.2. Mérnökgeodéziai Tervezési Segédletben, valamint a Közúti vasúti pályaépítési és fenntartási műszaki adatok és előírásokban megfogalmazott hibahatáron belüli pontossággal kell felvenni. A felvett alappontokat biztosítani szükséges, és azokról részletes kimutatást kell készíteni. A munkakezdés előtt az alappont hálózatot a kivitelezőnek át kell adni.

Szerzői jog:

1) Tervező kifejezetten hozzájárul ahhoz, hogy Megrendelő a szellemi alkotást nem csak saját belső tevékenységéhez, illetve nem csak saját üzemi tevékenysége körében használhatja fel, hanem nyilvánosságra hozhatja, harmadik személlyel közölheti, harmadik személynek át, illetőleg tovább adhatja, harmadik személy részére további engedélyt adjon a mű felhasználására, annak átdolgozására.

2) Tervező kifejezetten kijelenti, hogy az átdolgozás, illetőleg átdolgoztatás joga magában foglalja különösen a mű (mű részlet) bármilyen módosítását, megváltoztatását, át-, illetve továbbtervezését, új tervdokumentációba való beépítését, beszerkesztését, betervezését.



