

AJÁNLATTEVŐI KÉRDÉSEK – AJÁNLATKÉRŐI VÁLASZOK

Kitérők, átszelés és szigetelt sínek beszerzése

(Tender szám: BKV Zrt. 15/TB-382/12)

1. **kérdés:** Kérjük megerősíteni, hogy a vályúsínes kitérők és átszelés méreteinek meghatározásánál (nyomtáv, vezetéstáv, nyomcsatorna) a BKV Zrt. Közúti vasúti felépítmény szerkezeteire jelenleg vonatkozó „Közúti vasúti pályaépítési és fenntartási műszaki adatok és előírások” (BKV Rt. 2000.) – amely a 60R2 (Ri60) sínrendszerre épít – érvényes a Phönix kitérők és átszelések valamint alkatrészeik műszaki tartalmára vonatkozóan is.

Válasz: Megerősítjük. A sínrendszer a geometria függvényében alkalmazandó az említett előírás szerint.

2. **kérdés:** A jelenleg érvényes fő geometriai paramétereiket a „Közúti vasúti pályaépítési és fenntartási műszaki adatok és előírások” (BKV Rt. 2000.) tartalmazza, az ajánlott termékeknek ezen paraméterek szerint kell készülniük?

Válasz: Igen.

3. **kérdés:** Kérjük megerősíteni, hogy a 15/TB-382/12 „Kitérők, Átszelés és szigetelt sínek beszerzése” ajánlati dokumentációban szereplő tételek a 15/TB-361/12 „ Nagykörúti villamos vonal Teréz és József körúti szakaszán valamint Petőfi hídon pályafelújítás kivitelezése” ajánlati dokumentációban megjelölt helyszíneken kerülnek beépítésre?

Válasz: Tárgyi beszerzés „A” része a „Nagykörúti villamos vonal, Teréz- és József körúti szakaszán, valamint Petőfi hídon pályafelújítás kivitelezése” tárgyú, valamint a Déli pályaudvar – Széll Kálmán tér közti pályafelújításhoz szükséges kitérők beszerzésére irányul. Az eljárás „B” részét képző áruk az M3 vonalon kerülnek beépítésre.

4. **kérdés:** Amennyiben 3. pontra a válasz „Igen”, a 15/TB-361/12 ajánlati dokumentációban szereplő információkat az ajánlat adás során felhasználhatjuk?

Válasz: A beszerzendő kitérők pontos műszaki paramétereit az alábbiak:

Megnevezés	Mennyiség	Mennyiségi egység
Ph 50/25 jobbos, monoblokkos, álfelfutós, behegesztett, magas csúcscsínés kitérő váltófűtéssel, villamosvezető által kezelhető, csillapított, utánjáró/visszacsapós funkciójú állítókészülékkel (komplett)	1	csoport
Ph, egyenes-íves (R25), monoblokkos, álfelfutós átszelés (komplett)	1	csoport
Ph 100/100e jobbos monoblokkos, süllyesztett csúcscsós, behegesztett, magas csúcscsínés kitérő váltófűtéssel, felvágható, szakember által visszacsapóssá átszerelhető állítókészülékkel (komplett) (egyszerű vágánykapcsolat, 3200 mm vágánytengely távolsággal)	2	csoport
Ph 100/100e balos, monoblokkos, süllyesztett csúcscsós, behegesztett, magas csúcscsínés kitérő, váltófűtéssel, elektromos állítókészülékkel (komplett)	1	csoport
Ph 100/100e jobbos, monoblokkos, süllyesztett csúcscsós, behegesztett, magas csúcscsínés kitérő, váltófűtéssel, elektromos állítókészülékkel (komplett)	1	csoport

Tájékoztatásul elektronikusan megküldjük a Nagykörútra beszerzendő áruk beépítésére vonatkozó diszpozíciót és az ahhoz tartozó, nem beárazandó költségvetési kiírást.

5. kérdés: Amennyiben 4. pontra a válasz „Igen”, kérjük az alábbi ellentmondásokat feloldani:

A 15/TB-382/12 dokumentáció 8.sz. melléklet „A” rész 3.tétel Ph100/100e kitérő **süllyesztett csúcsbetétes**, a 15/TB-361/12 dokumentáció „III. Népszínház utcai kitérőcsere” (feltételezett beépítési hely) táblázatában **felfutós**. Kérjük a helyes jellemzőt megadni.

A 15/TB-382/12 dokumentáció 8.sz. melléklet „A” rész 5.tétel Ph100/100 kitérő **süllyesztett csúcsbetétes**, a 15/TB-361/12 dokumentáció „VII. Goldmann György téri kitérőcsere” (feltételezett beépítési hely) táblázatában **mélyvályús**. Kérjük a helyes jellemzőt megadni.

Válasz: Mindenhol a diszpozíció adata az érvényes. Mindkét helyen a „süllyesztett csúcsbetétes” a helyes adat; ld. előző kérdésre adott válasz.

6. kérdés: A 15/TB-382/12 dokumentáció 8.sz. melléklet „A” rész 4.tétel Ph100/100e kitérő irányát, tervezett beépítési helyét, kérjük megadni.

Válasz: A balos kitérő beépítésének helye: 18-as villamos vonal, Magyar Jakobinusok tere (Déli pályaudvar), elosztó kitérő (K 2408.)

7. kérdés: Kérjük megerősíteni, hogy a kért kitérőket és átszelést kapcsolószerekkel és faalj készlettel kérik?

Válasz: Megerősítjük. A teljesen kért kitérőket kapcsolószerekkel, talpfákkal együtt kérjük szállítani.

8. kérdés: Kérjük a kért kitérők váltóállító berendezéseinek pontosítását. Melyik típus és mennyi rendelkezik kézi ill. vezérelt váltó állítóművel? Elfogadható, ha a kapott paraméterek alapján (pl. csillapított visszacsapós) az állítómű típusát az ajánlattevő írja elő, ha az eleget tesz a BKV-VILL-1.04 (2011.02.02.) feltétfüzet követelményeinek és ÉME-engedéllyel rendelkezik?

Válasz: Az alábbi, elektromos állítású váltók állítóművének Hanning & Kahl HW 61.1 AVV ZVV hajtóműnek kell lenniük földszekrényel együtt, más hajtóműtípust nem tudunk elfogadni.

Ph 100/100e balos, monoblokkos, süllyesztett csúcsos, behegesztett, magas csúcscsínés kitérő, váltófűtéssel, elektromos állítókészülékkel (komplett)

Ph 100/100e jobbos, monoblokkos, süllyesztett csúcsos, behegesztett, magas csúcscsínés kitérő, váltófűtéssel, elektromos állítókészülékkel (komplett)
--

9. kérdés: Váltófűtéssel rendelkező kitérők esetén az ajánlatnak tartalmaznia kell-e a váltófűtés vezérlését is? Mely kitérők köthetők egy vezérlésre?

Válasz:

- Az 1 csoport „Ph 100/100e balos, monoblokkos, süllyesztett csúcsos, behegesztett, magas csúcscsínés kitérő, váltófűtéssel, elektromos állítókészülékkel (komplett)” (beépítés: Magyar jakobinusok tere) kitérőnél a váltófűtés vezérlését az ajánlatnak nem kell tartalmaznia. A fűtések visszakötésének a bontás előtti állapotnak megfelelő vezérlőszekrénybe kell történnie.

- Az 1 csoport „Ph 50/25 jobbos, monoblokkos, álfelfutós, behegesztett, magas csúcssínes kitérő váltófűtéssel, villamosvezető által kezelhető, csillapított, utánjáró/visszacsapós funkciójú állítókészülékkel (komplett)” és a 2 csoport „Ph 100/100e jobbos monoblokkos, süllyesztett csúcsos, behegesztett, magas csúcssínes kitérő váltófűtéssel, felvágható, szakszemélyzet által visszacsapóssá átszerelhető állítókészülékkel (komplett)” (beépítés: Népszínház utcai vágánykapcsolat) tételek esetén vezérlőszekrényvel együtt kérjük a szállítást. A fűtésvezérlés egy vezérlőszekrényből is lehetséges. Fűtésvezérlés a melléklet diszpozíció szerinti automata üzemű, 600V-os, a BKV Zrt. vonalhálózatán már alkalmazott fűtésvezérés lehetséges.

- Az 1 csoport „Ph 100/100e jobbos, monoblokkos, süllyesztett csúcsos, behegesztett, magas csúcssínes kitérő, váltófűtéssel, elektromos állítókészülékkel (komplett)” kitérő (beépítés: Goldmann György tér) esetén a váltófűtés vezérlését az ajánlatnak nem kell tartalmaznia. A fűtések visszakötésének a bontás előtti állapotnak megfelelő vezérlőszekrénybe kell történnie.

10. kérdés: Kérjük megadni a kiírásban szereplő átszelés részletes geometriai adatait és helyszínrajz részletet.

Válasz: A József krt.- Népszínház utcai beálló kitérő – átszelés adatai: Ph 50/25 jobb kitérő és a rá csatlakozó Ph egyenes –íves átszelés Ph 28°43'21”, vágánytengely 3200 mm. A rendelkezésünkre álló helyszínrajzi részletet tájékoztatási céllal elektronikusan megküldjük, de gyártás előtt kérjük a kitérők és az átszelés helyszíni felmérését.

11. kérdés: A 15/TB-382/12 dokumentáció 8.sz. melléklet „A” rész 3.tétel Ph100/100e kitérőnél (2csoport, feltételezhetően Népszínház utcai vágánykapcsolat) kérjük megadni a vágánytengely távolságot.

Válasz: A József krt. – Népszínház utcai vágánykapcsolatban a vágánytengely táv. 3200 mm

12. kérdés: A 2013. január 17.-ei helyszíni bejárás tapasztaltak alapján kérjük megerősíteni, illetve pontosítani a 15/TB-382/12 ajánlati táblázat 3. sorában szereplő 1 csoport PH50/30 jobbos kitérő műszaki követelményeit:

- a kitérő beépítési pozíciója: Népszínház utca K1019-es sz kitérő:
 - kitérő típusa **Ph50/25**
 - iránya: jobbos
 - Magas csúcssínes (129mm) váltóval
 - Csökkentett vályúméllységű keresztezéssel
 - alátétlemezek furatok nélkül hosszított kivitelben
 - Visszacsapóssra átszerelhető kézi állítóművel
 - belső váltófűtéssel, váltófűtés szekrényvel
 - alap faalj készlettel
 - kötő és kapcsolószerekkel

Válasz: A helyes paraméterek az alábbiak:

- a kitérő beépítési pozíciója: Népszínház utca K1019-es sz kitérő:
- kitérő típusa Ph50/25
- iránya: jobbos
- Magas csúcssínes (129mm) váltóval
- Csökkentett vályúmélységű, monoblokkos keresztezéssel
- alátétlemezek furatok nélkül hosszított kivitelben
- villamosvezető által kezelhető, csillapított, utánjáró/visszacsapós funkciójú állítókészülékkel
- belső váltófűtéssel (fűtőszál védőcső), fűtőszálakkal, kötésdobozokkal, váltófűtés sínszekrényel, gyári illesztéssel
- alap faalj készlettel
- kötő és kapcsolószerekkel

13.kérdés: A 2013. január 17.-ei helyszíni bejárás tapasztaltak alapján kérjük megerősíteni, illetve pontosítani a 15/TB-382/12 ajánlati táblázat 4. sorában szereplő 1 csoport PH átszelés műszaki követelményeit:

- az átszelés beépítési pozíciója: Népszínház utca A1005-ös átszelés
- átszelés sugara 25m (egyenes-íves)
- vágánytengely 3,2m
- Csökkentett vályúmélységű keresztezésekkel
- alátétlemezek furatok nélkül hosszított kivitelben
- alap faalj készlettel
- kötő és kapcsolószerekkel

Válasz: A helyes paraméterek az alábbiak:

- az átszelés beépítési pozíciója: Népszínház utca A1005-ös átszelés
- átszelés sugara 25m (egyenes-íves)
- vágánytengely 3,2m
- Csökkentett vályúmélységű, monoblokkos keresztezésekkel
- alátétlemezek furatok nélkül hosszított kivitelben
- alap faalj készlettel
- kötő és kapcsolószerekkel

14. kérdés: A 2013. január 17.-ei helyszíni bejárás tapasztaltak alapján kérjük megerősíteni, illetve pontosítani a 15/TB-382/12 ajánlati táblázat 5. sorában szereplő 2 csoport PH100/100e kitérő műszaki követelményeit:

- a kitérők beépítési pozíciója: Népszínház utcai K1020/K1021 sz kitérők
- a kitérők vágánykapcsolatot alkotnak, vágánytengelytáv 3,2m
- a kitérő típusa: Ph100/100e
- iránya: jobbos
- Magas csúcssínes (129mm) váltóval
- Süllyesztett csúcsos keresztezéssel
- Visszacsapósra átszerelhető kézi állítómű
- belső váltófűtéssel, váltófűtés szekrényel

- alap faalj készlettel
- kötő és kapcsolószerekkel

Válasz: A helyes paraméterek az alábbiak:

- a kitérők beépítési pozíciója: Népszínház utcai K1020/K1021 sz kitérők
- a kitérők vágánykapcsolatot alkotnak, vágánytengelytáv 3,2m
- a kitérő típusa: Ph100/100e
- iránya: jobbos
- Magas csúcscsúcs (129mm) váltóval
- Süllyesztett csúcsos, monoblokkos keresztezéssel
- Felvágható, szakszemélyzet által visszacsapóssá átszerelhető állító készülékkel
- belső váltófűtéssel (fűtőszál védőcső), fűtőszálakkal, kötésdobozokkal, váltófűtés sínszekrényvel, gyári illesztéssel
- alap faalj készlettel
- kötő és kapcsolószerekkel

15. kérdés: A 2013. január 17.-ei helyszíni bejárás tapasztaltak alapján kérjük megerősíteni, illetve pontosítani a 15/TB-382/12 ajánlati táblázat 6. sorában szereplő 1 csoport PH100/100e kitérő műszaki követelményeit:

- a kitérő beépítési pozíciója: Krisztina körút, K2408 sz kitérő
- a kitérő típusa: **Ph100/100e**
- iránya: balos
- Magas csúcscsúcs (129mm) váltóval
- Süllyesztett csúcsos keresztezéssel
- vezérelt állítóművel (specifikáció, milyen vezérléssel kell együttműködnie?)
- belső váltófűtéssel, váltófűtés szekrényvel
- alap faalj készlettel
- kötő és kapcsolószerekkel

Válasz: A helyes paraméterek az alábbiak:

- a kitérő beépítési pozíciója: Krisztina körút, K2408 sz kitérő
- a kitérő típusa: Ph100/100e
- iránya: balos
- Magas csúcscsúcs (129mm) váltóval
- Süllyesztett csúcsos, monoblokkos keresztezéssel
- Hanning & Kahl HW 61.1 AVV- ZVV típusú hajtóművel, földszekrényvel együtt
- belső váltófűtéssel (fűtőszál védőcső), fűtőszálakkal, kötésdobozokkal, váltófűtés sínszekrényvel, gyári illesztéssel
- alap faalj készlettel
- kötő és kapcsolószerekkel

16.kérdés: A 2013. január 17.-ei helyszíni bejárás tapasztaltak alapján kérjük megerősíteni, illetve pontosítani a 15/TB-382/12 ajánlati táblázat 7. sorában szereplő 1 csoport Ph100/100e kitérő műszaki követelményeit:

- a kitérő beépítési pozíciója: Goldmann György tér, K1029 sz kitérő
- a kitérő típusa: Ph100/100e
- iránya: Jobbos
- Magas csúcscsúcs (129mm) váltóval
- Süllyesztett csúcsos keresztezéssel
- vezérelt állítóművel (specifikáció, milyen vezérléssel kell együttműködni?)
- belső váltófűtéssel, váltófűtés szekrényel
- alap faalj készlettel
- kötő és kapcsolószerkekkel

Válasz: A helyes paraméterek az alábbiak:

- a kitérő beépítési pozíciója: Goldmann György tér, K1029 sz kitérő
- a kitérő típusa: Ph100/100e
- iránya: Jobbos
- Magas csúcscsúcs (129mm) váltóval
- Süllyesztett csúcsos, monoblokkos keresztezéssel
- Hanning & Kahl HW 61.1 AVV- ZVV típusú hajtóművel, földszekrényel együtt
- belső váltófűtéssel (fűtőszál védőcső), fűtőszálakkal, kötődobozokkal, váltófűtés sín szekrényel, gyári illesztéssel
- alap faalj készlettel
- kötő és kapcsolószerkekkel

17.kérdés: A 2013. január 16. éjszakai helyszíni bejárás tapasztaltak alapján kérjük megerősíteni, illetve pontosítani a 15/TB-382/12 ajánlati táblázat 18. sorában szereplő 2 csoport M54 XVI kitérők műszaki követelményeit:

- a kitérő beépítési pozíciója: Metro-Újpest 41-42 sz kitérők (2 csop):
- MNKB heg. csatlakozósínnel (vagy a felmérés eredményétől függően szerelt keresztezés)
- Zárnyelves zárszerkezettel
- szigetelt közbenső résszel
- Csúcscsúcsingörgővel
- Ellenőrző és kapcsoló rudazattal
- alátétlemez kötszerekkel
- Kalodás kivitel (kaloda kötszerek nélkül)
- állítómű nélkül

Válasz: A helyes paraméterek az alábbiak:

- a kitérő beépítési pozíciója: Metro-Újpest 41-42 sz kitérők (2 csop):
- MNKB heg. csatlakozósínnel (vagy a felmérés eredményétől függően szerelt keresztezés)
- Zárnyelves zárszerkezettel

- szigetelt közbenső résszel
- Csúcssíngörgőkkel
- Ellenőrző és kapcsoló rudazattal
- alátétlemez kötszerekkel
- Kalodás kivitel (kaloda kötszerek nélkül)
- állítómű nélkül

18. kérdés: A 2013. január 16. éjszakai helyszíni bejárás tapasztaltak alapján kérjük megerősíteni, illetve pontosítani a 15/TB-382/12 ajánlati táblázat 19. sorában szereplő 2 csoport M54 XI kitérők műszaki követelményeit:

- a kitérő beépítési pozíciója: Metro-Újpest 43-44 sz kitérők (2 csop)
 - MNKB heg. csatlakozósínnel (vagy a felmérés eredményétől függően szerelt keresztezés)
 - Zárnyelves zárszerkezettel
 - szigetelt közbenső résszel
 - Csúcssíngörgővel
 - Ellenőrző és kapcsoló rudazattal
 - alátétlemez kötszerekkel
 - Kalodás kivitel (kaloda kötszerek nélkül)
 - állítómű nélkül

Válasz: A helyes paraméterek az alábbiak:

- a kitérő beépítési pozíciója: Metro-Újpest 43-44 sz kitérők (2 csop)
 - MNKB heg. csatlakozósínnel (vagy a felmérés eredményétől függően szerelt keresztezés)
 - Zárnyelves zárszerkezettel
 - szigetelt közbenső résszel
 - Csúcssíngörgőkkel
 - Ellenőrző és kapcsoló rudazattal
 - alátétlemez kötszerekkel
 - Kalodás kivitel (kaloda kötszerek nélkül)
 - állítómű nélkül

19. kérdés: Kérjük megadni, hogy a 15/TB-382/12 ajánlati táblázat 3, 5, 6, 7 sorában szereplő Ph kitérők váltófűtéséhez a szállítási terjedelemnek tartalmaznia kell-e váltófűtés vezérlést?

Válasz: Népszínház utcai váltókapcsolatoknál szükséges az új vezérlés, a Goldmann Gy. téren K1029, illetve a Krisztina körút K2408 esetén a fűtések visszakötésének a bontás előtti állapotnak megfelelő vezérlőszekrénybe kell történnie.

20. kérdés: Ha igen, akkor a Népszínház utcai K1019, K1020, K1021 kitérők fűtése vezérelhető-e egy közös vezérlőegységgel?

Válasz: Igen.

Pályafenntartási munkák

I. A beruházási diszpozíció

Nagykörúti villamosvonal Teréz és József körúti szakaszán, valamint a Petőfi hídon pályafelújítás kivitelezése

4-6-os villamos vonal részleges felújítása Oktogon – Népszínház utca, Petőfi híd és környéke

I.1.1. A munka pontos megnevezése

4-6-os villamos vonal részleges felújítása

I.1.2. A munka helyszíne

Oktogon – Népszínház utca, továbbá Petőfi híd és környéke

I.2. Műszaki diszpozíció

I.2.1. A munka indoklása, ismertetése

Jelenlegi állapot:

Mindkét vágányban az Oktogon és a dél-budai végállomások között vasbetonlemez, rugalmas alátámasztású, folyamatos sínágyazású vágányrendszer (RAFS) található, kivéve a Petőfi hidat, amelyen 51R1 sínes EDILON sínkörülöntéses rendszerű a vágány. A vágánytengely távolság 3,20m. A Petőfi hídon a sín dilatációs szerkezetek elhasználódtak. A vályús sínek hullámosan kopottak jellemzően a nagy forgalmú közúti átjárókban, többszöri sántorékek miatt sűrűn hegesztettek, a futófelület lapult, helyenként kitöredezett, magasságilag kopott, a járművek nyomkarimája a sínvályú alján jár és letöri/letapossa azt. A nyomtávartó rudak és a leerősítések egy része elkorrodált, nem látja el funkcióját, az aláöntés a megnövekedett rezgések miatt töredezett. A vágányok fekszinthibásak, irányhibásak, lokálisan előfordultak vágány kivetődések és sínfej leszakadások. A profilgumik a vágánymozgások, és a sorozatos javítások következtében kitüremkedtek, sérültek, a burkolat kátyús, nyomvályús, töredezett, a modifikált bitumenes kiöntés hiányos. A Népszínház utcánál található kitérők és átszelés vasanyaga kopott, repedezett, többször volt javítva hegesztéssel, az aszfalt burkolat töredezett, az alépítménybe ragasztott töcsavarok törtek, a talpfák valószínűleg korhadtak, a beton ágyazat vélhetően töredezett, mivel a járművek áthaladásakor vágánymozgások tapasztalhatók. Hasonló állapot jellemző a Goldmann György téri elosztó kitérő vasanyagára is.
Közlekedő kocsik típusa: Siemens Combino villamos.

Tervezett állapot:

A tervezés során figyelembe kell venni a BKK állásfoglalását, miszerint törekedni kell az 50km/h tervezési sebesség elérésére és a karbantartási idő minimalizálására. Ezen kívül feltétlen elvárás, hogy a villamos vágányok burkolata a villamospótló buszok közlekedését elviselő, bazaltbeton legyen (min. Cp4/2,7).

A cserélendő szakaszokon a jelenlegi felépítménnyel egyező, rugalmas alátámasztású, folyamatos sínágyazású vágányrendszer legyen (RAFS, Gantry, 59R2-es vályús sínekkel, maximum 3m-es leerősítés kiosztással, útátjárókban 1,5 m-es leerősítéstávolságokkal, a sántalpgumi stat. rugóállandója maximum 20 kN/mm/m legyen, vastagsága min. 10 mm, felületi bordázottsága a sántalp alatt max. 50%), a sínfej alsó síkjánál nem magasabb oldalsó gumiprofillal, (pl. ORTEC Isolast, PDT-RCS, EDILON ERS-M, stb.), rugalmas hézagkiöntéssel, kivéve a Petőfi hidat, amelyen – szintén a jelenlegivel egyező - 51R1 sínes, sínkörülöntéses rendszerű vágány építendő. A párhuzamos közúti forgalomtól a villamos vágány elválasztása gömbsüveg sorral történjen. Mindenhol erősített kivitelű váltóaknak és keresztvíznyelők tervezendők.

A kivitelezés során betartandó a 4/2006. és a 28/2006. számú RTU. Kivételt képeznek a diszpozíció ezektől eltérő rendelkezései, ott eme rendelkezések az irányadóak!

Mindkét vágány átépítendő az alábbi irányelvek szerint, új, érvényes alkalmazási engedéllyel rendelkező anyagok felhasználásával:

A Teréz körúton, az Oktogon útátjáróban lévő ívekben a kopott, elhasználódott, RAFS vágány cseréje szükséges a 36+70 – 38+68 szelvények között. (1. kép)
Mindkét irány: 2x198 vm

A József körúton, a Népszínház utcai gyalogátkelőhelynél az ívekben a kopott, elhasználódott RAFS vágány cseréje szükséges a bal vágányban a 49+38 – 49+74 (36vm az átszeléshez csatlakozva), a jobb vágányban a 49+38 – 49+83 (45vm a kitérőhöz csatlakozva) szelvények között. (2. kép)
Mindkét irány: 1x36 és 1x45 vm
Az átépítés után 66 vm lassújel szűnik meg.

József krt. – Népszínház utcai csomópontban lévő K1019 Ph50/25 jobb kitérő vasanyagának cseréje szükséges monoblokkos, csökkentett vályúmélységű (álfelfutós), behegesztett, magas csúcssínes kivitelben, váltófűtéssel és az A1005 Ph átszelés vasanyagának cseréje szükséges, mely szintén monoblokkos, csökkentett vályúmélységű (álfelfutós). Az állító szerkezet a K1019 kitérőhöz villamosvezető által is működtethető, kézi állítású legyen, mely a helyszínen átszerelhető visszacsapóssá, illetve utánjáróvá. A József krt. 7. sz előtti K1020, K1021 Ph100/100e jobbos vágánykapcsolat teljes cseréje szükséges bebetonozott talpfásra, monoblokkos, süllyesztett csúcsos kereszttezással, behegesztett, magas csúcssínes kialakítással, váltófűtéssel, vízelvezetéssel. Az állító szerkezetek mechanikus, felvágható, csak pályafenntartási szakszemélyzet által visszacsapóssá átszerelhető kivitelűek legyenek. A kapcsolószerek a „Közúti vasúti pályaépítési és fenntartási műszaki adatok és előírások” című utasításban foglaltak szerint, műanyag közbetétekkel a sántalp és a bordás lemez alatt, készítendőek. A

betonlemez alatt rezgéscsillapító paplan elhelyezése szükséges. A burkolat a villamost pótló buszközlekedést elviselő aszfalt legyen. (2. kép)

1 csoport Ph 50/25
2 csoport Ph100/100e
1 csoport Ph átszelés (egyenes-íves)

A Boráros tér – Petőfi híd le-főljáró ívekben elhasználódott, kivetődött, aláöntés hiányos, sín futófelület hibás RAFS vágány cseréje szükséges a 66+17 – 67+97 szelvények között. A felépítményváltásnál 2 pár 59R2-51R1 átmenet (59R2 3m és 51R1 8m) cseréje szükséges. A 68+03 – 68+94 szelvények között található sínkörülöntéses 51R1 felépítmény cserélendő, úgy, hogy a 68+08 szelvényben található 2pár dilatációs szerkezet, valamint a 68+94 szelvényhez csatlakozó 4 pár sín dilatációs szerkezet cserélendő. A két – két pár dilatációt egybe kell legyártani úgy, hogy egybegyártva 11 m hosszú legyen, a dilatáció pár közötti hegesztés munkapadon készüljön. A dilatációs szerkezeteknél az elektromos visszavezetést biztosító összekötő kábel mindenhol a Szabadság hídi kialakítással egyező legyen. (3. kép)

Mindkét irány: 270+271 vm, összesen 541 vm
Átmeneti sín (hosszított): 2 pár
Sín dilatáció: 6 pár
Az átépítés után 217 vm lassújel szűnik meg.

A Petőfi hídon lévő, elhasználódott, törésekkel, beégésekkel terhelt, hosszabbított sín dilatációs szerkezetek cseréje szükséges. A meglévő vágány rendszerhez való csatlakozás biztosításához 2 pár 59R2-51R1 átmenet (59R2 3m és 51R1 3m) szükséges. A két – két pár dilatációt egybe kell legyártani úgy, hogy egybegyártva 11,5 m hosszú legyen, a dilatáció pár közötti hegesztés munkapadon készüljön. A dilatációs szerkezeteknél az elektromos visszavezetést biztosító összekötő kábel mindenhol a Szabadság hídi kialakítással egyező legyen.

Átmeneti sín: 2 pár
Sín dilatáció: 6 pár

A Goldmann György tér – Irinyi József utcánál a jobb vágányban a kopott, elhasználódott, kivetődött, aláöntés hiányos RAFS vágány cseréje szükséges a 74+70 – 76+14 szelvények között. (4. kép)
Jobb vágány: 144 vm

A Goldmann György téri elosztó K1029 Ph100/100e jobb kitérő teljes cseréje szükséges bebetonozott talpfásra, buszközlekedést elviselő aszfalt burkolattal, monoblokkos, süllyesztett csúcsos keresztvezéssel, behégesztett, magas csúcssínes kialakítással, váltófűtéssel, vízelvezetéssel. Cserélendők a kiágazó 6-os villamos viszonylat bebetonozott talpfán lévő Phönix ívsínjei és Geo-s kapcsolószerei is. A meglévő váltóállító szerkezet esetleges cseréjéről a TBSZ nyilatkozik. (4. kép)

1 csoport Ph100/100e
Jobb vágány: 36 vm

I.2.2. A munka ütemezése

A BKV Zrt. az Oktogonnál és a Népszínház utcánál 2013. július 1-jétől július 26-ig, a Petőfi hídnál 2013. július 27-től 2013. augusztus 19-ig biztosít vágányzárát.

I.2.3. A munka tervezése, engedélyezéssel járó kötelezettségek

A munkákhoz terveztetés (gyártási, kiviteli terv), forgalomtechnika, valamint vágányzár és villamospótló autóbussz szükséges. A tervezés során elsődlegesen a „Közúti vasúti pályaépítési és fenntartási műszaki adatok és előírások” című utasításban foglaltakat kell figyelembe venni.

I.2.4. A munka hatósági vonatkozása

A munka végzése hatósági engedélyt nem igényel, csak bejelentés köteles.

I.3. A közbeszerzési eljáráshoz kapcsolódó műszaki javaslatok

Megjegyzések

A kivitelezés megkezdése előtt várható vissznyereményi jegyzőkönyvet kell felvenni a Villamos Pályafenntartási Szolgálat, a Kivitelező és a Beruházó képviselőivel, melyben rögzíteni kell a bontott anyagok mennyiségét, minőségét és elhelyezését. Az ócska minősítésű anyagok elszállítása és elhelyezése és esetleges ártalmatlanítása a kivitelező feladata. A végleges vissznyereményi jegyzőkönyv felvétele a kivitelezés befejezése előtt meg kell, hogy történjen, a kiépített anyagok bizonylatolt elszámolása alapján. A vágány üzembe helyezése előtt az egyszeri gépi sínfej csiszolást kérjük.

A megvalósult állapotról 3 példány papír alapú és 3 példány digitális megvalósulási tervet kérünk átadni.

A BKV Zrt. biztosítja a kitérőket, átszelést, dilatációs szerkezeteket, átmeneti síneket, minden más anyag biztosítása, valamint a BKV Zrt. által biztosított anyagok raktárból a munkaterületre szállítása a nyertes Ajánlattevő feladata.

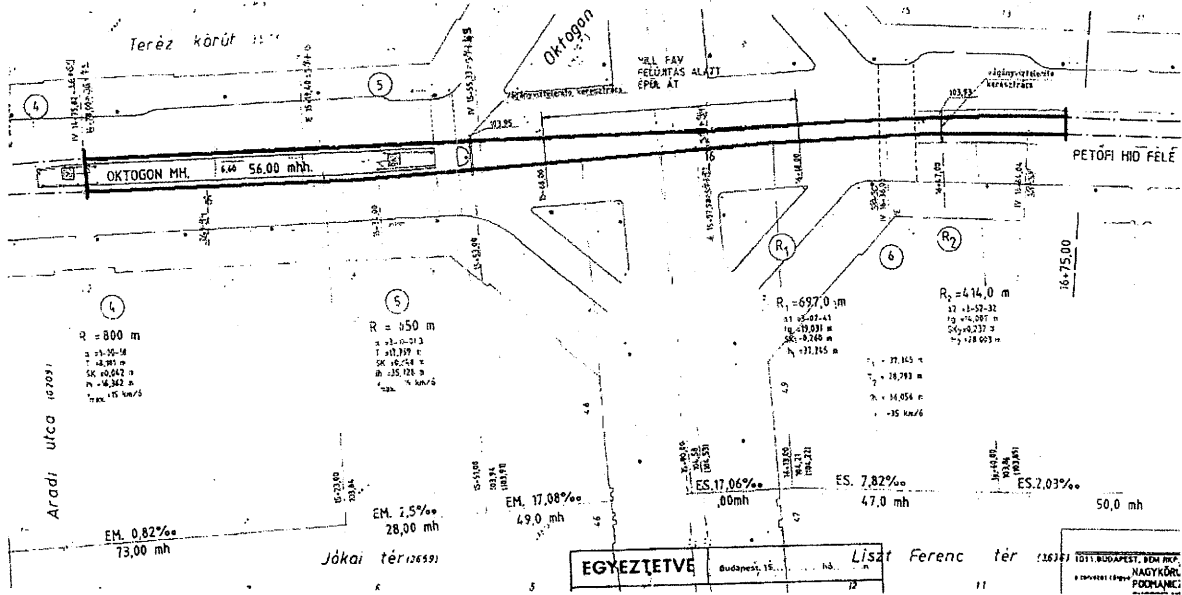
A forgalomtechnikai és biztosítóberendezésekkel kapcsolatos munkavégzéshez szükséges terveket a BKV Zrt. biztosítja. A terveken a nyertes Ajánlattevő kérésére történő esetleges módosítás(ok) díját a nyertes Ajánlattevő kell, hogy térítse. A forgalomtechnikai tervek kivitelezését a BKV Zrt. biztosítja, de a munkaterület biztonságos körülhatárolása a nyertes Ajánlattevő feladata.

Mellékletek:

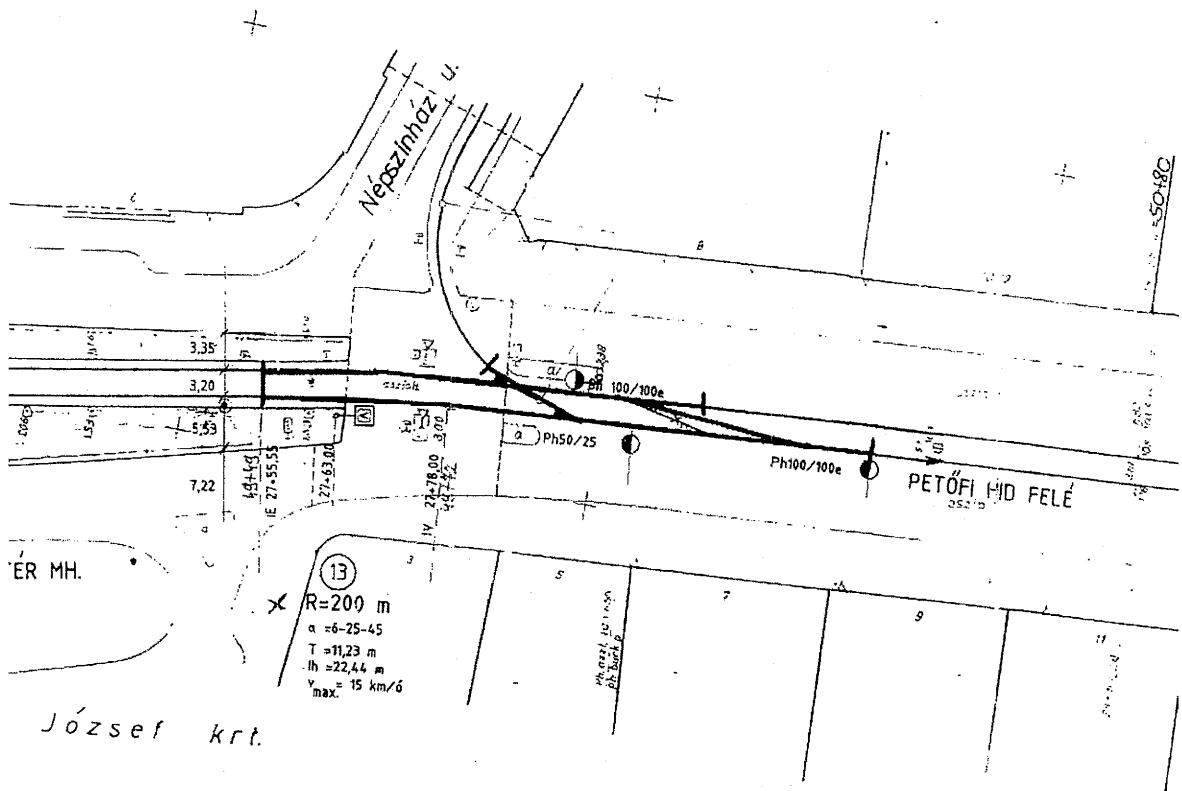
- Árazatlan költségvetés
- A pályaépítési munkákhoz kapcsolódó áramellátási munkák árazatlan költségvetése. Ezekről a munkákról külön diszpozíció nem készül.

Mellékletek

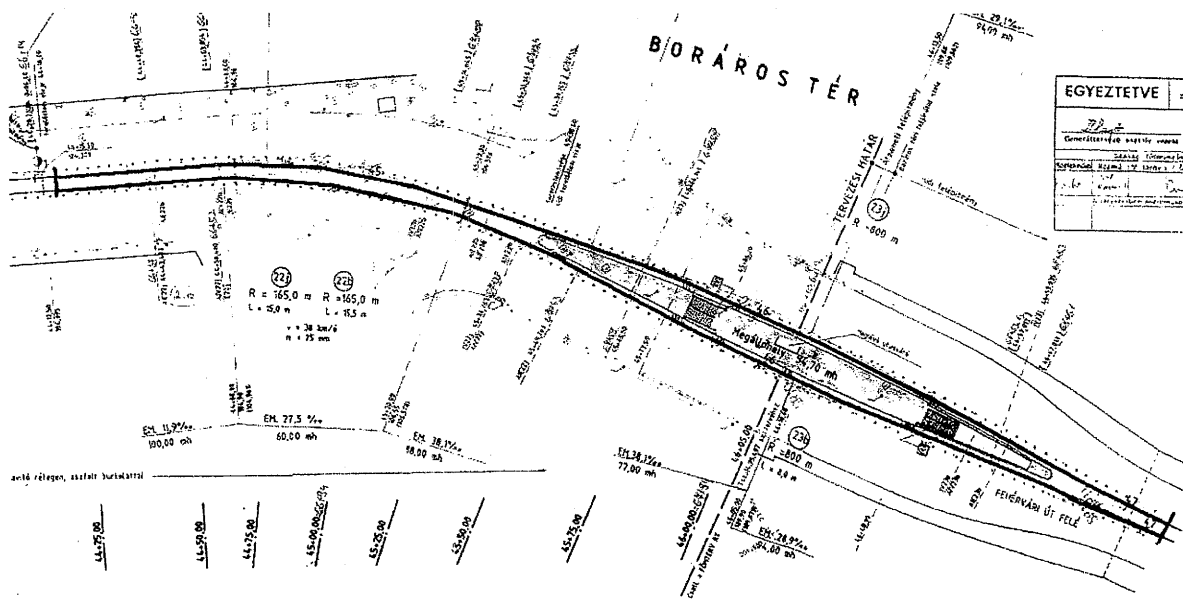
Helyszínrajzok:



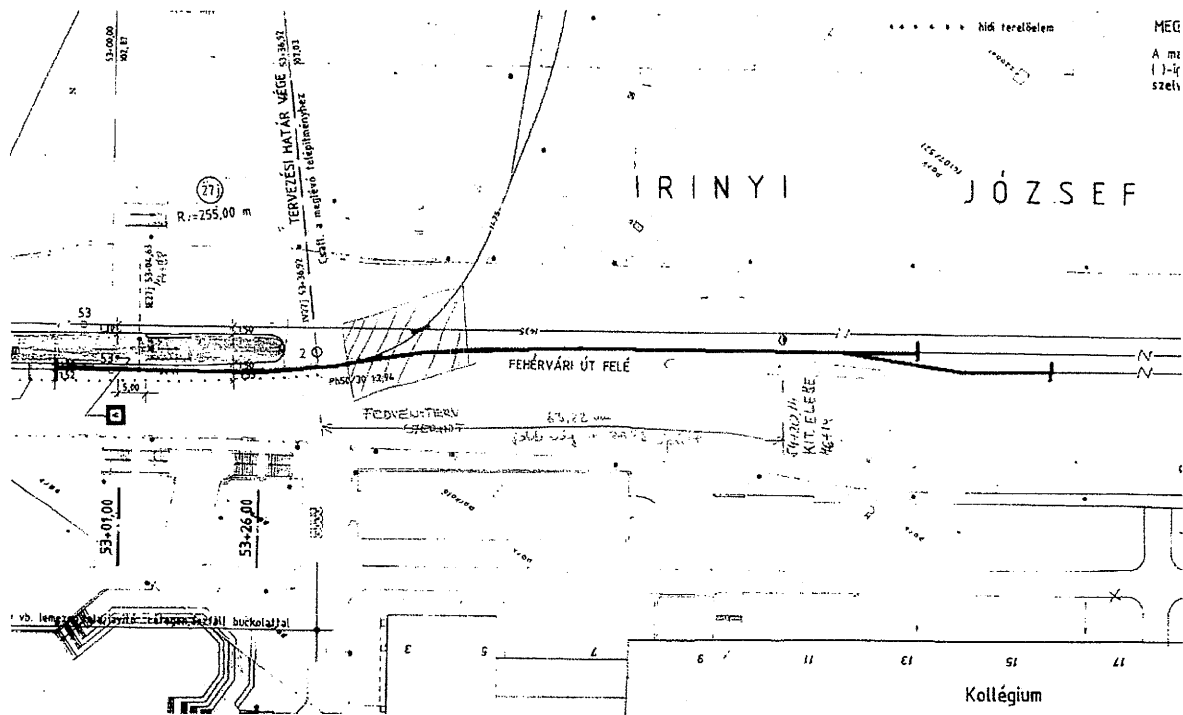
1. kép



2. kép



3. kép



4. kép

Biztosítóberendezési munkák

I. A beruházási diszpozíció

I.1.1. A munka pontos megnevezése

József körút – Népszínház utca váltócsereéhez kapcsolódó váltófűtés leszerelés és visszaépítés

I.1.2. A munka helyszíne:

József körút – Népszínház utcai csomópont

I.2. Műszaki diszpozíció

I.2.1. A munka indoklása, ismertetése (a jelenlegi állapot, probléma ismertetése, a javasolt megoldás mennyiségek megadásával)

József körút – Népszínház utcai csomópontban kiterőcserek kapcsán a K1019, K1020, K1021 kiterőkről a régi fűtőberendezések valamennyi eszközét (vezérlés, kábelek, fűtésszekrények, fűtőszálak) el kell bontani, helyette új automata működésű váltófűtést kell telepíteni mindhárom váltóra.

A váltófűtést automata, illetve kézi működésre is alkalmas vezérlőrendszerrel kell ellátni (vezérlőszekrény típusának tekintetében a BKV Zrt. vonalhálózatán korábban telepített típusok vehetők figyelembe). A jelenlegi váltófűtéseket teljes egészében el kell bontani. Az új rendszer energiaellátását a 600V-os vontatási hálózatról kell megoldani úgy, hogy a vezérlőszekrény ne igényeljen közüzemi hálózatról történő energiaellátást. A fűtő rudak a sínhőmérséklettől és a csapadéktól függően automatikusan vezérelt kapcsolással működnek. A váltófűtés vezérlőegységét felsővezeték tartó oszlopra, vagy földlábba kell tervezni (elhelyezhető a régi fűtésvezérlő szekrény helyén is). A felsővezeteki oszlopra szerelt szekrény esetében, a biztosítékok doboza, illetve a csapadékérzékelő a váltófűtés vezérlőszekrény fölé, szintén a felsővezeteki tartóoszlopra legyen felszerelve. A felsővezeteki oszlopra szerelt vezérlőszekrény esetében biztosítani kell a kettős elszigetelést, illetve a megfelelő érintésvédelmi kialakítást. A földlábba szerelt szekrény esetében a biztosítékok doboza illetve a csapadékérzékelő a legközelebbi felsővezeteki oszlopon kerüljön elhelyezésre. A berendezést mindkét esetben, az MSZ előírásai szerint biztonsági földeléssel kell ellátni (tervet kell készíteni a berendezés érintésvédelméről, a műszaki leírásban ki kell térni az alkalmazott érintésvédelemre kitérve a fűtőszálak érintésvédelmére is)

A berendezés telepítésénél a felhasznált anyagok tekintetében egyenáramú vontatási környezetre kell tervezni. Kábelek vezetését a vezérlőszekrénytől a fűtőszálakig alépítményben vezetetten kell tervezni (erősáramú és gyengeáramú kábelek vezetésére külön védőcsövet kell tervezni). A váltófűtés sínszekrényeiben az elektromos kötések vízmentesen záródó dobozokban kell tervezni. Fűtőszál védőcsöveknek rozsdamentes acélból kell készülniük. A pályaépítés során a váltófűtések szekrényeinek vízelvezetését is meg kell oldani. A megvalósult állapotról három példány papír alapú és egy példány elektronikus verziót kell átadni

az üzemeltetőnek. El kell végezni a letelepített berendezések érintésvédelmi méréseit.

I.2.2. A munka ütemezése

A pályaépítéssel egy időben

I.2.3. A munka tervezése, engedélyezéssel járó kötelezettségek

Tervet kell készíteni a fent leírt feltételek figyelembevételével, melyre meg kell szerezni az Infrastruktúra Főműködés hozzájárulását.

I.2.4. A munka hatósági vonatkozása

A tervezett munka nem engedélyköteles

I.3. A közbeszerzési eljáráshoz kapcsolódó műszaki javaslatok

II. A beruházási diszpozíció

II.1.1. A munka pontos megnevezése

Boráros tér – Petőfi híd le-följáró ívekben pályamunkák kapcsán elvégzendő váltóállítási feladatok

II.1.2. A munka helyszíne:

Boráros tér – Petőfi híd

II.2. Műszaki diszpozíció

II.2.1. A munka indoklása, ismertetése (a jelenlegi állapot, probléma ismertetése, a javasolt megoldás mennyiségek megadásával)

Tervezett pályaeépítési munka érinti a Mester utcába terelő K1024 számú elektromos váltóállítást, de letelepített külsőtéri elemeit (HSK foglaltságérzékelő hurok, rádiós váltóállítást jelző hurokja).

Pályaeépítés során eszközöket el kell bontani, kábeleit védelembe kell helyezni. A pályaeépítés megfelelő munkafázisában, az eredeti helyén, új sínszekrények és rádiós jelző hurok felhasználásával, meg kell építeni a csatlakozó alépítményeket (elbontott elemek csak akkor építhetők vissza, ha bontáskor nem szenvednek semmilyen sérülést). El kell végezni az elbontott eszközök elektromos visszakötését az eredeti állítórendszerbe.

II.2.2. A munka ütemezése

A pályaeépítéssel egy időben

II.2.3. A munka tervezése, engedélyezéssel járó kötelezettségek

Tervet kell készíteni a fent leírt feltételek figyelembevételével, melyre meg kell szerezni az Infrastruktúra Főmérnökség hozzájárulását.

II.2.4. A munka hatósági vonatkozása

A tervezett munka nem engedélyköteles.

II.3. A közbeszerzési eljáráshoz kapcsolódó műszaki javaslatok

III. A beruházási diszpozíció

III.1.1. A munka pontos megnevezése

A Goldmann György tér – Irinyi József utcánál a jobb vágányban a kopott, elhasználódott, kivetődött, aláöntés hiányos RAFS vágány cseréje pályamunkák következtében elvégzendő váltoállítási feladatok

III.1.2. A munka helyszíne:

Goldmann György tér – Irinyi József utca

III.2. Műszaki diszpozíció

III.2.1. A munka indoklása, ismertetése (a jelenlegi állapot, probléma ismertetése, a javasolt megoldás mennyiségek megadásával)

Tervezett pályaeépítési munka érinti a Goldmann György téri K1029 számú kitérő váltoállító berendezésének be nem üzemelt, de letelepített külsőtéri elemeit (HSK, HFK foglaltságérzékelő hurok, rádiós váltoállítás jelvevőjének hurokja).

Pályaeépítés során az eszközöket el kell bontani, kábeleit védelembe kell helyezni. A pályaeépítés megfelelő munkafázisában, az eredeti helyén, új sínszekrények és rádiós jelvevő hurok felhasználásával, meg kell építeni a csatlakozó alépítményeket (elbontott elemek csak akkor építhetők vissza, ha bontáskor nem szenvednek semmilyen sérülést). El kell végezni az elbontott eszközök elektromos visszakötését az eredeti állítórendszerbe.

Váltoállítás szempontjából a munka nem választható el a Goldmann György téri váltó vasanyagának cseréje kapcsán felmerülő váltoállítási munkáktól.

III.2.2. A munka ütemezése

A pályaeépítéssel egy időben.

III.2.3. A munka tervezése, engedélyezéssel járó kötelezettségek

Tervet kell készíteni a fent leírt feltételek figyelembevételével, melyre meg kell szerezni az Infrastruktúra Főmérnökség hozzájárulását.

III.2.4. A munka hatósági vonatkozása

A tervezett munka nem engedélyköteles

III.3. A közbeszerzési eljáráshoz kapcsolódó műszaki javaslatok

IV. A beruházási diszpozíció

IV.1.1. A munka pontos megnevezése

A Goldmann György téri elosztó K1029 Ph100/100 jobb kitérő vasanyagának cseréje pályamunkák következtében elvégzendő váltóállítási feladatok.

IV.1.2. A munka helyszíne:

Goldmann György tér

IV.2. Műszaki diszpozíció

IV.2.1. A munka indoklása, ismertetése (a jelenlegi állapot, probléma ismertetése, a javasolt megoldás mennyiségek megadásával)

Tervezett pályaeépítési munka érinti Goldmann György téri K1029 számú kitérő váltóállító és váltófűtő berendezéseit.

a. Pályaeépítés során el kell bontani a váltóállító berendezést földszekrényestől, váltófűtés sínszekrényeit, fűtés védőcsöveket fűtőszállal, csatlakozó kábelaléptményeket, csatlakozó kábeleket védelembe kell helyezni. A pályaeépítés megfelelő munkafázisában az eredeti helyén új váltóhajtómű földszekrény és új váltófűtés (sínszekrény, védőcső, fűtőszál) visszaépítését el kell végezni. Fűtőszál védőcsöveknek rozsdamentes acélból kell készülniük. El kell végezni az elbontott eszközök elektromos visszakötését az állítószekrénybe, majd akadálypróba és elektromos próbákat követően erőmérést kell végezni. El kell végezni a letelepített berendezések érintésvédelmi méréseit. A váltóhajtómű tekintetében egy korszerűbb, HW 61.1 AVV ZVV hajtómű kerüljön visszaépítésre, az ennek megfelelő új földszekrény vágányzónába való beépítésével.

Váltóállítás szempontjából a munka nem választható el a Goldmann György téri – Irinyi József utca közötti vágánycsere során felmerülő váltóállítási munkáktól.

IV.2.2. A munka ütemezése

A pályaeépítéssel egy időben.

IV.2.3. A munka tervezése, engedélyezéssel járó kötelezettségek

Tervet kell készíteni a fent leírt feltételek figyelembevételével, melyre meg kell szerezni az Infrastruktúra Főmérnökség hozzájárulását.

IV.2.4. A munka hatósági vonatkozása

A tervezett munka nem engedélyköteles

IV.3. A közbeszerzési eljáráshoz kapcsolódó műszaki javaslatok

Megjegyzés:

Általános szempont, hogy a pályába be-ill. visszaépülő váltóállító és váltófűtő berendezésrészeknek el kell viselniük a rajtuk történő villamospótló buszközeledést.

Melléletek:

- árazatlan költségvetés

**Oktagon - Népszínház utca - Petőfi híd és környéke
Biztosítóbereendezési munkák**

NEM BEÁRAZANDÓ

Sor- szám	Megnevezés	Egység	Mennyiség
Bontási munkák			
1.	Patron biztosító szekrény bontása (P).	db	1
2.	Váltófűtés kapcsoló szekrény bontása (VF).	db	1
3.	Tűlfeszültség levezető bontása.	db	1
4.	Váltófűtés fűtórúdjának és sín szekrényeinek leszerelése, az előírt telephelyre történő elszállítással együtt.	db	6
5.	Kötésdoboz bontása.	db	1
6.	Váltófűtés kábelezésének bontása.	fm	terv szerint
Építési munkák			
7.	HANNING&KAHL oszlopbiztosító doboz, (2 db Siemens biztosítóval) felsővezeték tartó oszlopra szerelve, bekötve.	db	1
8.	HWH02-6A32 típusú váltófűtés vezérlés felszerelése (PLM 50x75-ös szekrénybe szerelve) acéloszlopra, szerelvényeivel kompletten.	db	1
9.	Nedvesség érzékelő felsővezeték tartó oszlopra szerelve, bekötve. (H&K gyártmány)	db	1
10.	Hő érzékelő a váltóra szerelve bekötve (H&K gyártmány)	db	1
11.	Váltó fűtórúd (600 V DC, 900 W) sínre szerelt védőcsővel, Rittal GA 9108210 típusú kötésdobozzal felszerelve bekötve.	db	6
12.	Váltófűtés sín szekrény felcsavarozható beépítéssel. (BK V szabvány)	db	6
13.	Földelő sín szekrény felcsavarozható beépítéssel. (BK V szabvány)	db	1
14.	Tűlfeszültség levezető felszerelése, bekötése (SIEMENS 3EC2)	db	1
15.	Földelő berendezés elkészítése tűlfeszültség levezető részére	db	terv szerint

**Oktagon - Népszínház utca - Petőfi híd és környéke
Biztosítóberendezési munkák**

Sor- szám	Megnevezés	Egység	Mennyiség
16.	NY-Y-J 5×2,5mm ² -es kábel felszerelése tartósodronyra, vagy behúzósa alépítménybe (F1; F2).	fm	terv szerint
17.	NY-Y-O 1×10mm ² -es kábel felszerelése tartósodronyra, vagy behúzósa alépítménybe (+600V; -600V).	fm	terv szerint
18.	NY-Y-J 7×1,5mm ² -es kábel felszerelése tartósodronyra, vagy behúzósa alépítménybe (Pé).	fm	terv szerint
19.	NY-Y-O 1×50mm ² -es kábel felszerelése tartósodronyra, vagy behúzósa alépítménybe (VF+TFL).	fm	terv szerint
20.	NY-Y-J 3×1,5mm ² -es kábel felszerelése tartósodronyra, vagy behúzósa alépítménybe (Sh).	fm	terv szerint
21.	Acélpáncél védőcső vasoszlopra felszerelve, mázolván NÁ 1,5"-os.	fm	terv szerint
22.	Varrat nélküli acélcső elhelyezése kábelárókban (NÁ 102 mm)	fm	terv szerint
23.	Átm. 63mm-es KPE védőcső elhelyezése kábelárókban	fm	terv szerint
24.	Műanyag gégecső elhelyezése kábelárókban (NÁ 20 mm)	fm	terv szerint
25.	Műanyag gégecső elhelyezése kábelárókban (NÁ 48 mm)	fm	terv szerint
26.	Kis mély betonakna fedlappal (45x75x100 cm)	db	terv szerint
27.	Kábel árokásás, visszatöltéssel, burkolat helyreállításal (0,7 m mély, 0,4 m széles)	fm	terv szerint
28.	A berendezés élesztése, próbaüzem	óra	12
29.	A berendezés élesztése, próbaüzem	mérnök-óra	4
30.	Megvalósulási dokumentáció készítése	ei.	1
31.	BKV feszültségmentesítés és szakfelügyelet	alk.	1

**Oktagon - Népszínház utca - Petőfi híd és környéke
Biztosítóberendezési munkák**

NEM BEÁRAZANDÓ

Sor- szám	Megnevezés	Egység	Mennyiség
Bontási munkák			
1.	HSK foglaltságérzékelő hurok	db	terv szerint
2.	rádiós váltóállítás jellevő hurok	db	terv szerint
3.	csatlakozó alépítményrész	db	terv szerint
Építési munkák			
4.	HSK foglaltságérzékelő hurok (új csatlakozó szekrényekkel)	db	terv szerint
5.	rádiós váltóállítás jellevő hurok (új jellevő horokkal)	db	terv szerint
6.	csatlakozó alépítményrész helyreállítása	db	terv szerint
7.	A berendezés élesítése, próbaüzem	óra	12
8.	Megvalósulási dokumentáció készítése	ei.	1
9.	BKV feszültségmentesítés és szakfelügyelet	alk.	1

**Oktagon - Népszínház utca - Petőfi híd és környéke
Biztosítóberendezési munkák**

NEM BEÁRAZANDÓ

Sor- szám	Megnevezés	Egység	Mennyiség
Bontási munkák			
1.	HSK foglaltságérzékelő hurok	db	terv szerint
2.	HFK foglaltságérzékelő hurok	db	terv szerint
3.	rádiós váltóállítás jelvő hurok	db	terv szerint
4.	csatlakozó alépítményrész	db	terv szerint
Építési munkák			
5.	HSK foglaltságérzékelő hurok (új csatlakozó szekrényekkel)	db	terv szerint
6.	HFK foglaltságérzékelő hurok	db	terv szerint
7.	rádiós váltóállítás jelvő hurok (új jelvő horokkal)	db	terv szerint
8.	csatlakozó alépítményrész helyreállítása	db	terv szerint
9.	A berendezés élesztése, próbaüzem	óra	12
10.	Megvalósulási dokumentáció készítése	ei.	1
11.	BKV feszültségmentesítés és szakfelügyelet	alk.	1

**Oktagon - Népszínház utca - Petőfi híd és környéke
Biztosítóbereendezési munkák**

NEM BEÁRAZANDÓ

Sor- szám	Megnevezés	Egység	Mennyiség
Bontási munkák			
1.	Váltófűtés fűtórúdjának és sinszekerényeinek leszerelése, az előírt telephelyre történő elszállítással együtt.	db	terv szerint
2.	Kötésdoboz bontása.	db	terv szerint
3.	Váltófűtés és váltóállítás kábelezésének bontása.	fm	terv szerint
4.	váltóállító berendezést földszekrényestőlaz előírt telephelyre történő elszállítással együtt.	db	terv szerint
5.	csatlakozó alépítményrész	db	terv szerint
Építési munkák			
6.	Váltó fűtórúd (600 V DC, 900 W) sinre szerelt védőcsővel, Rittal GA 9108210 típ. kötésdobozzal felszerelve bekötve, kiöntve	db	db
7.	Váltófűtés sinszekerény felcsavarozható beépítéssel. (BK V szabvány)	db	terv szerint
8.	Váltófűtés és váltóállítás kábelezésének visszaépítése (új csatlakozó kábellel)	db	terv szerint
9.	HW-61.1 AVV ZVV hajtómű új földszekrényvel	db	terv szerint
10.	csatlakozó alépítményrész helyreállítása	db	terv szerint
11.	A berendezés élesztése, próbaüzem	óra	12
12.	Érintésvédelmi mérés, jegyzőkönyv	db	terv szerint
13.	Megvalósulási dokumentáció készítése	ei.	1
14.	BKV feszültségmentesítés és szakfelügyelet	alk.	1

VÁGÁNY JELLEMZŐK

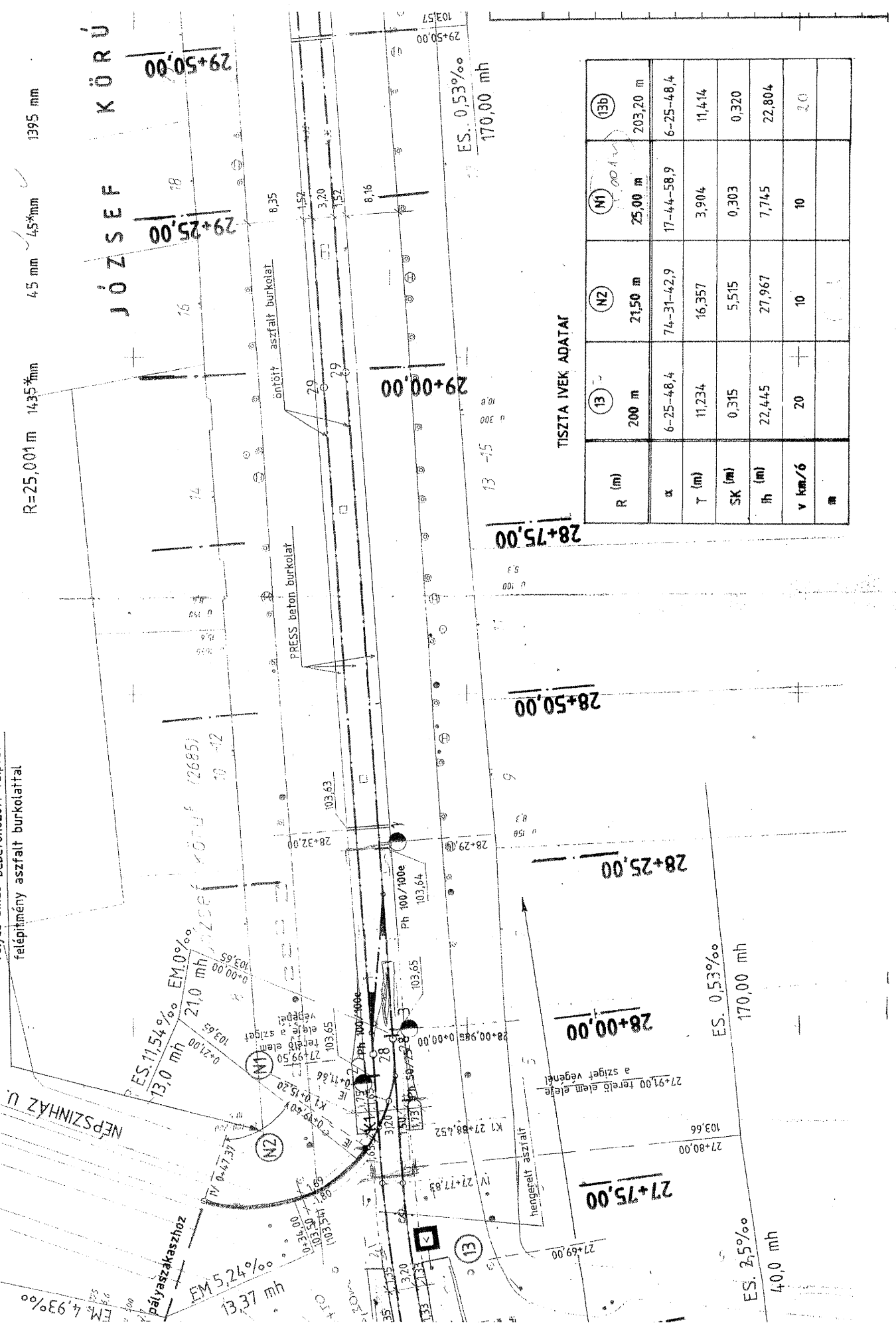
nyomcsatorna
 belül: 45 mm 55 mm
 kívül: 45 mm 55 mm
 vezetéstáv 1390 mm

nyomfáv.
 R=21,50 m 1435 mm
 R=25,001 m 1435 mm

1395 mm

JÓZSEF KÖRÚ

Vályú-sínes bebefonozott talpfás felépítmény aszfalt burkolattal



TISZTA IVEK ADATAI

R (m)	(N1)	(N2)	(N3)	(N3b)
200 m	25,00 m	21,50 m	203,20 m	203,20 m
α	6-25-48,4	74-31-42,9	17-44-58,9	6-25-48,4
T (m)	11,234	16,357	3,904	11,414
SK (m)	0,315	5,515	0,303	0,320
fh (m)	22,445	27,967	7,745	22,804
v km/6	20	10	10	20
m				

