

BKV Zrt. V-349/17

## Műszaki Diszpozíció

### 1. A munka pontos megnevezése:

Az M2 metróvonalon a 10 kV-os lánckábel szakaszoló berendezések (11L, 12L, 21L, 22L) motorhajtásának cseréje új korszerű hajtásrendszerre, vezérlés-illesztéssel együtt, az alább részletezett szempontok szerint.

#### A munka helyszíne:

Budapest, M2 metróvonal lánckábel szakaszolókkal rendelkező áramátalakítóinak 10 kV-os kapcsolóterei.

Széll Kálmán tér, Batthyány tér, Kossuth Lajos tér, Deák Ferenc tér, Astoria, Blaha Lujza tér, Keleti pályaudvar, Puskás Ferenc Stadion

#### 1.1. Jelenlegi állapot:

A lánckábelek a bejövő és elmenő tartalék 10 kV-os feszültség útját jelölik ki, a vonal teljes hosszában végighaladnak, az állomásokban szakaszolókkal (11L, 12L, 21L, 22L jelű cellákban) motorhajtású szakaszolókkal vannak szakaszokra bontva.

A 10 kV-os tartalék betáplálást végző lánckábelek számozása az alábbiak szerint történik.

Az 1L (1. lánckábel) nyomvonala a bal oldali alagútban, a 2L (2. lánckábel) nyomvonala a jobb vonali alagútban húzódik. Az 1L megszakítóról leágazó 11L és 12L lánckábel a bal csőben, de a 11L a Déli pu. felé, a 12L Fehér út felé van felfűzve.

A 2L (2. lánckábel) megszakítóról leágazó 21L a jobb vonali alagútban Déli pályaudvar felé, a 22L pedig a Fehér út felé van felfűzve.

Fentiek alapján, egy állomáson 4 db lánckábel szakaszolós cella található.

Összesen 32 db lánckábel szakaszolós cella nagyjavítását, átalakítását érinti a hajtáscsere.

A jelenlegi motorhajtás Transz vill gyártmányú, HM10 típusú rendszer.

Működése sokszor bizonytalan. A felső műszerfülkében található hajtómotor egy olajtöltésű fogaskerekes sebességváltó házhoz csatlakozik, a mozgási energia onnan egy rudazat segítségével adódik át a nagyfeszültségű részben beépített szakaszolónak.

A sebességváltó ház tömítettsége nem megfelelő, az olaj rendszeresen szivárog belőle. A rudazat illesztései lazák, kopottak.

A hajtásrendszer állapotáról általánosan elmondható, hogy a rendszeres karbantartás következtében üzemképes, funkcióját ellátja. Általánosan elmondható azonban az is, hogy a berendezés a kor technikai színvonalához képest már elavult szintet képvisel, tehát műszakilag és erkölcsileg elavult, régen nem gyártják.

Az erősáramú villamos berendezésekre szokásosan elfogadott legfeljebb 30 év élettartamot meghaladta, vagy megközelíti. A kopó alkatrészek cseréje, az esetleges nem javítható sérülések kezelése, alkatrész utánpótlás hiánya miatt, igen nagy költséggel, vagy egyáltalán nem oldható meg.

A berendezés - az esetleges üzemzavarok - a leggondosabb karbantartás mellett sem kerülhetők el, a rendszer egyes elemei sürgős cseréire szorulnak, illetve a teljes rendszer komplett nagyjavítása, felújítása indokolt.

## 1.2. Tervezett állapot:

A Kivitelező főbb feladatai:

- A régi hajtómotor és sebességváltó ház kiszérése a 10 kV-os fémtokozott berendezés felső műszerfülkéjéből.
- Az új hajtásszerkezet beszerelése, a felső műszerfülkében végzett kisebb átalakításokkal, esetleges új felfogatási pontok kialakításával.
- A hajtásrudazat megmarad eredeti helyén pozíciójában és formájában.
- Az új hajtómotor és a régi rudazat összekapcsolására csukló, illetve egyéb, a kivitelező által megtervezett és kiválasztott, tengelykapcsoló szerkezet(ek) segítségével.
- A hajtómotor energiaellátásának kiépítése. (220 V DC)
- A jelzésrendszer (kint-, bent állásjelzés) illesztése az új hajtómotorra (48 V DC feszültség szinten) Ha más műszaki megoldás nem alkalmazható, a régi végállás kapcsoló elvű rendszer felhasználható, de ez esetben a végállás kapcsolók újakra cserélendők, vagy felhasználható továbbá az M2 metróvonal H hajtásoknál alkalmazott módszer is: a motor végállás kapcsolói adják a kint-bent állásjelzést.

A BKV Zrt. metróvonalain korábban alkalmazott, nagy megbízhatósággal rendelkező, motoros hajtásrendszer típusok figyelembevételével az alábbi típusú (vagy az alábbi műszaki paraméterekkel egyenértékű) motorhajtás kerüljön beépítésére:

- Típus: ABB UEMC 40 A1
- Vezérlőfeszültség:  $U = 220 \text{ V DC}$
- Vezérlőáram:  $I_n = 1 \text{ A}$
- Maximális vezérlőáram:  $I_{\max} = 3 \text{ A}$

- Alkalmazandó kismegszakító típusa: ABB STO S282 UCK1 (vagy hasonló műszaki paraméterekkel rendelkező) és hozzá csatlakoztatható segédérintkező rendszer (1NC, 1NO)
- Hajtómotor nyomaték: 200 Nm
- Tömeg: 14,5 kg
- Kontaktor záróteljesítmény: 3 W
- Kontaktor tartóteljesítmény: 3 W
- Legrövidebb vezérlőimpulzus: 0,1 s
- Működési idő alapterhelésnél: 5-8 s
- Működési szög: 190° (UEMZ 452 csatoló gyűrű alkalmazásával 210°-ra bővíthető)

Kézi működtető kar: UEKO-ZK 1 vagy HE53235 típusú működtető kar : A berendezést felszerelték egy reteszelő egységgel is, mely tartalmaz egy kapcsolót a motor működésének meggátolására. A reteszelő egység mechanikusan lezárja a működtető egységet, miközben ellenáll a motor hajtóerejének. A reteszelő egység zárja le mind a motoros, mind a kézi hajtást.

A beépítésnél nagy valószínűséggel szükség lesz UEMZ 390 (1" átmérőjű tengely esetén) vagy egy UEMC-ZL 7 (3/4" átmérőjű tengely esetén) csuklóelemre, ami 40°-os törési szög mellett képes a mozgási energia közvetítésére, a régi megmaradó szakaszoló rudazat és az újonnan beépített motor között. Ezt a műszaki javaslatot a Kivitelezőnek felül kell vizsgálnia

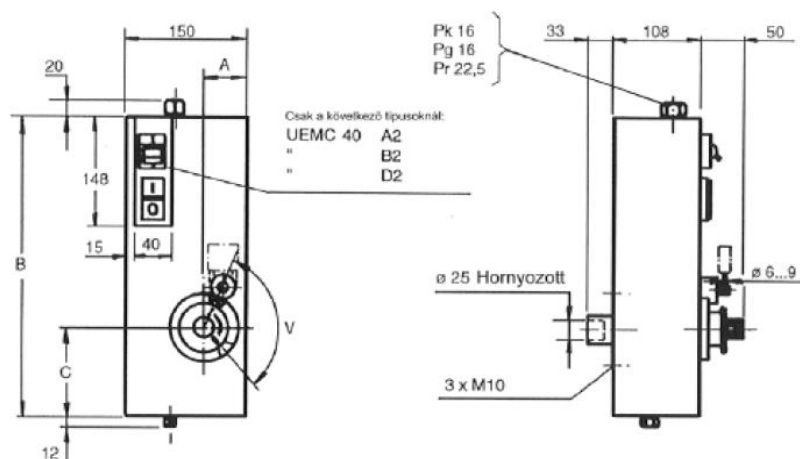
#### Tájékoztató jellegű beépítési méretek:

A = 67 mm

B = 476 mm

C = 162 mm

V = 190° (210°)



A Kivitelező, illetve gyártó főbb tervezési feladatai:

- A szállítandó berendezések pontos paramétereinek alapján a méretezés elvégzése, a mechanikai összeillesztés megtervezése.
- Megvalósulási tervek készítése és átadási dokumentációk készítése.

**Vonatkozó előírások, szabványok, követelmények**Tűzvédelmi Előírások:

- A tervezést és a kivitelezést az 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról, valamint az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról szóló 54/2014. (XII. 5.) BM. számú rendelet (az OTSZ) vonatkozó előírásainak betartásával szükséges megvalósítani.
- Minden tűz-és robbanásveszélyes anyagot tárolni, szállítani csak az idevonatkozó biztonsági előírások betartása mellett szabad. Gyúlékony, tűz-és robbanásveszélyes anyagokat a tűzveszélyességi fokozatnak megfelelően kell szállítani, raktározni, tárolni és felhasználni.
- Tűzveszélyes munkát csak a Metró Infrastruktúra Főmérnök által kiadott "Tűzveszélyes munkavégzési engedély" birtokában szabad végezni.

Munkavédelmi Előírások:

- 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről
- A Vállalkozó a 4/2002. (II.20.) SzCsM-EüM együttes rendelet előírásai szerinti biztonsági és egészségvédelmi tervet köteles készíteni, illetve koordinátort igénybe venni.
- A munka megkezdése előtt a kivitelező köteles a helyszínnel kapcsolatos veszélyforrásokról tájékozódni és a megfelelő munkavédelemről gondoskodni, és az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés feltételeiről gondoskodni.

- A munkaterületen és munkavégzés közben a Vállalkozó dolgozói kötelesek betartani a BKV Zrt. munkavédelmi és tűzvédelmi előírásait.

#### Környezetvédelmi előírások:

- A tervezést és kivitelezést a mindenkor hatályos Környezetvédelmi Törvények, előírások betartásával szükséges megvalósítani.
- A munkaterületről az építés közben keletkezett összes hulladék a 164/2003 (X. 18.) Korm. rendelet (a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről) rendelkezése szerint kezelendő.

## **2. Általános előírások**

### **2.1. Kiviteli tervek, dokumentumok**

A kiviteli tervek olyan részletezettséggel rendelkezzenek, amelyről a kivitelezéshez, a mennyiségi és a minőségi ellenőrzéshez szükséges minden adat és követelmény leolvasható, egyértelműen meghatározható.

A Vállalkozó feladata a magyar előírásoknak és szabványoknak megfelelő kiviteli tervek elkészítése, melyet kamarai tervezési jogosultsággal rendelkező tervező végezhet.

A tervezést össze kell hangolni a már meglévő és üzemelő rendszerekkel. A különböző szakági tervezés összehangolásának tényét Tervezői nyilatkozattal is dokumentálni kell.

A Vállalkozó köteles az összes kiviteli tervet, valamint a beépítendő anyagok listáját digitalizált formában (.dwg és .pdf) az Üzemeltetővel véleményeztetni és engedélyeztetni.

A Vállalkozó feladata, hogy saját költségén a tervjóváhagyáshoz és a műszaki ellenőrzéshez szükséges – legalább 5 – példányszámú, valamint 2 példány, digitalizált tervdokumentációt az Üzemeltető számára biztosítsa.

Vállalkozó a tervezés során köteles az Üzemeltető képviselőjével rendszeres konzultációt tartani.

A konzultáció során a Vállalkozó köteles felhívni a Megbízó és az Üzemeltető figyelmét a szerződéshez képesti esetleges eltérésekre, változásokra, azok költségvonzatára,

továbbá köteles az Üzemeltető kérésére, árban és műszaki megoldásban kedvezőbb megoldásra javaslatot tenni. A javaslatokat az Üzemeltetővel el kell fogadtatni. A kivitelezés során az Üzemeltető fenntartja magának a jogot arra, hogy a kivitelezés során a kivitelezési munkálatokat megtekintse.

A kiviteli munka csak az Üzemeltető által jóváhagyott kiviteli tervek alapján és a Vele egyeztetett időpontban kezdhető.

## **2.2. Megvalósulási tervek, dokumentumok**

A Vállalkozó köteles a megvalósulási dokumentációt, illetve a megvalósulási terveket, továbbá az általa beszerzett berendezések átvételéhez szükséges valamennyi megvalósulási dokumentációt, ideiglenes és végleges Üzemeltetési és Karbantartási Kézikönyveket az Üzemeltetőnek – legalább 5 – példányszámban, ezen felül a megvalósulási dokumentációt digitalizált formában is 2 példányszámban átadni. A megvalósulási terveket a Vállalkozó köteles aláírni és „Kivittel egyezik” záradékkal ellátni.

A megvalósulási tervnek a megvalósított létesítmény valamennyi részletét tartalmaznia kell, oly módon, ahogy azt ténylegesen kivitelezték és a kivitelezés után bemérték az érvényes szabvány és az Üzemeltető követelményei szerint. A tervlapokon jelölni kell, hogy a megvalósulás a javított adatok (eltérő színű jelölés az alaptervhez képest) alapján történt.

A Megvalósulási tervvel együtt át kell adni a létesítménybe beépített anyagok minőségét igazoló bizonylatokat, minőségi bizonyítványokat is.

## **2.3. A Vállalkozó dokumentumai**

A Vállalkozó az összes általa és alvállalkozói által telepített berendezésre vonatkozó dokumentumot magyar nyelven köteles biztosítani, valamint 2 év garanciális időt köteles vállalni. A beépítéshez, az üzemeltetéshez és a karbantartáshoz szükséges dokumentációkat a saját, valamint az alvállalkozók által szállított berendezések vonatkozásában is biztosítani kell. A tervezésnél kerülni kell az egyedi anyagok, berendezések és megoldások használatát. Az összes részegység gyártóművi-, minőségi

bizonylatot, típus és egyéb vizsgálati jegyzőkönyvet az Üzemeltetőnek a szállítás előtt át kell adnia.

#### **2.4. Képzés**

A Vállalkozó és az alvállalkozói az általuk szállított berendezések vonatkozásában külön-külön képzést kötelesek tartani a karbantartó személyzet számára. A karbantartó személyzet oktatása már a rendszer tervezésekor kezdődjön meg, az oktatásokat dokumentálni szükséges.

#### **2.5. Vállalkozó által biztosított eszközök**

A Vállalkozó az Üzemeltető szakszemélyzete részére a szerződés keretében köteles leszállítani a berendezések rendeltetésszerű használatához, üzemviteléhez, karbantartásához, hibafelismeréséhez, diagnosztizálásához, a vezérlő szoftverek paraméterezéséhez szükséges célberendezéseket és gondoskodnia kell a leszállított eszközök használatának oktatásáról.

#### **2.6. Próbaüzemeltetés**

##### Üzemi próbák:

Az egyes berendezések üzemi próbáit a Vállalkozó saját hatáskörében végzi, amelyen biztosítani szükséges az Üzemeltető, igény esetén a Megbízó részvételét. Teljeskörű teszteléseket kell végezni, melynek menetéről az Üzemeltetővel előzetesen egyeztetett teszteljárás dokumentumot kell készítenie a Vállalkozónak. A tesztelések eredményét jegyzőkönyvben kell rögzíteni.

##### Üzembe helyezés:

Az egyes berendezések szerelésének készre jelentése után az üzembe helyezést a Megbízó és az Üzemeltető képviselőinek jelenlétében, előre egyeztetett módon kell elvégezni. Az üzembe helyezéshez szükséges műveleteket (kapcsolásokat, stb.) az Üzemeltető képviselői végzik el. A sikeres üzembe helyezés során a Megbízó és az Üzemeltető képviselői az egyes berendezéseket próbaüzemre alkalmasnak minősítik.



### Próbaüzem:

A Vállalkozó az Üzemeltető szakembereinek közreműködésével köteles a berendezésre meghatározott próbaüzemi követelményeket a rendelkezésre álló próbaüzem időtartama alatt teljesíteni, melynek eredményét, a szükséges teendőket és határidőket a próbaüzemi jegyzőkönyvben rögzíteni szükséges. Az egyes berendezések próbaüzeme, azok sikeres üzembe helyezésétől számított minimum 5 nap. A sikeres próbaüzem feltétele a hibamentes üzemelés. A berendezés rendeltetésszerű használatra, üzemeltetésre csak sikeresen végrehajtott próbaüzemeltetést követően vehető át. Sikertelen próbaüzemeltetés esetén a hiba kijavításának készre jelentését követően a próbaüzem időtartama újból kezdődik.

### Műszaki átadás:

A sikeres próbaüzem lezárásakor átadás-átvételi eljárás folytatandó le, melynek során az üzemeltetéshez szükséges dokumentációt (kiviteli, megvalósulási tervek, műbizonylatok, érintésvédelmi és első üzembe helyezési jegyzőkönyvek, kezelési, karbantartási utasítások, stb.) a Vállalkozó, a Megbízó és az Üzemeltető részére átadja. A műszaki átadás-átvételtől jegyzőkönyvet kell felvenni.

### **3. A munka tervezése, engedélyezéssel járó kötelezettségek:**

A diszpozícióban szereplő adatok, információk tájékoztató jellegűek. A munkák megkezdése előtt (már a kiviteli tervek elkészítéséhez is) pontos felmérést kell készíteni.

A tervezőnek munkája során folyamatosan egyeztetnie kell az Üzemeltetővel, és annak észrevételeit figyelembe kell vennie. A kivitelezési munkákat csak az Üzemeltető által jóváhagyott, amennyiben szükséges hatóságokkal is engedélyezett, érvényes kiviteli tervek alapján lehet megkezdeni.

Az Kivitelező feladata, hogy az átépítésről saját technológiája figyelembe vételével részletes ütemtervet készítsen, továbbá határozza meg a szabványos feszültség-mentesítések módját, és ezeket a Beruházóval és az Üzemeltetővel egyeztesse, illetve hagyassa jóvá.

A 10 kV-os lánckábelek folytonosságát a munka idejére a Kivitelezőnek szintén biztosítani kell. A munkát állomásonként kivitelezve, folyamatos ütemben kell a Kivitelezőnek végrehajtani.

A munkát a BKV Zrt. illetékeseivel előre egyeztetve, napi 24 órában lehet végezni, az üzemszerű működés akadályozása nélkül.

A munkát a BKV Zrt. által véleményezett és jóváhagyott kiviteli tervek alapján kell elvégezni.

Az esetleges Hatósági engedélyeket a Vállalkozó köteles elkészíteni, illetve beszerezni. A Vállalkozó köteles továbbá átadni a berendezések gépkönyveit, szerelési-karbantartási utasításait, a rendszer technológiai leírását, valamint köteles a BKV Zrt. személyzetét kezelési és karbantartási oktatásban részesíteni.

#### **4. Munkavégzés személyi és tárgyi feltételei**

- A munkavégzést a Metró Infrastruktúra Főmérnökség szakemberei felügyelik, ezt a BKV Zrt. költségmentesen biztosítja.
- Az műszaki vezetőnek, művezetőknak rendelkezniük kell a BKV Zrt. munkavédelmi és tűzvédelmi belső oktatással. A dolgozók továbbképzéséért ők a felelősek.
- Tűzveszélyes tevékenység csak tűzveszélyes munkavégzési engedély birtokában végezhető.
- Munkavégzési engedélyeket a Metró Infrastruktúra Főmérnökségtől a munka megkezdése előtt be kell szerezni.
- A kivitelezési munkák végzése során a kiviteli tervet rendszeresen át kell tekinteni, és szükség esetén módosítani, kiegészíteni a munkák előrehaladásához. A munka tényleges megkezdése előtt kell a leírtak szerinti módosítást elvégezni.

#### **5. Garanciális feltételek**

- Az ajánlattevőnek az általa elvégzett feladatokra, felhasznált termékekre és beépített anyagokra minimum 2 év teljes körű jótállást kell vállalnia.
- A jótállási időszak a teljes rendszer műszaki átadás-átvételi eljárásának lezárásával kezdődik.
- Ajánlatában kifejezetten nyilatkoznia kell az általa vállalt jótállás időtartamáról.
- Jótállási kötelezettségét az értesítést követő 24 órán belül megkezdeni köteles.

**Megjegyzés:**

A felszerelések tárolásának lehetőségét a BKV Zrt. biztosítja, de az anyagok megőrzését nem vállalja.

Az átépítés során igénybe venni szándékozott tárolási helyeket a Vállalkozónak ki kell jelölni, az üzemeltetővel egyeztetni, illetve a saját költségére az esetlegesen szükséges műszaki megoldásokat elkészíteni.

A munkavégzéshez szükséges energiát a BKV Zrt. díjmentesen biztosítja.