



**M3 metróvonalon AVR állomási szekrények felújítása**

**(BKV Zrt. TB-214/17)**

**KÖZBESZERZÉSI DOKUMENTUMOK III. KÖTET**

**MŰSZAKI KÖVETELMÉNYEK**

2017.

## Tartalomjegyzék

<b>I.</b>	<b>MŰSZAKI ELŐÍRÁSOK</b> .....	<b>4</b>
<b>1.</b>	<b>Általános ismertetés</b> .....	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>AVR általános rendszertechnikai bemutatása</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1</b>	<b>Pályamenti szerkezeti elemek bemutatása</b> .....	<b>5</b>
<b>2.2</b>	<b>Állomási AVR szekrény (AV szekrény)</b> .....	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>Elvégzendő munkák ismertetése</b> .....	<b>7</b>
<b>3.1</b>	<b>AVR (AV) szekrények felújítása</b> .....	<b>7</b>
<b>3.2</b>	<b>A munkák részletezése</b> .....	<b>9</b>
3.2.1	Típus kártyák kiszérése .....	9
3.2.2	Szekrények teljes belső portalanítása .....	10
3.2.3	Szekrény külső tisztítása .....	12
3.2.4	Ventilátor tálcák tisztítása, a ventilátorok és szűrőbetétek cseréje .....	12
3.2.5	Szekrény mechanikai átvizsgálása, szintezése .....	12
3.2.6	Megjelenítő panel átvizsgálása, tisztítása .....	14
3.2.7	Típus kártyák átvizsgálása, tisztítása .....	14
3.2.8	Típus kártyák visszaszerelése .....	15
3.2.9	Statikus vizsgálatok végrehajtása a programok kiegyenlítése nélkül .....	15
<b>3.3</b>	<b>Megrendelői közreműködés ismertetése</b> .....	<b>15</b>
<b>3.4</b>	<b>Átadás átvétel</b> .....	<b>15</b>
<b>3.5</b>	<b>Tanúsítási tevékenység</b> .....	<b>16</b>
<b>3.6</b>	<b>Mérnöki tevékenység</b> .....	<b>16</b>
<b>3.7</b>	<b>AVR pályamenti szekrény dokumentumok</b> .....	<b>16</b>

II.	ÁLTALÁNOS KÖVETELMÉNYEK .....	17
1.	Általános útmutató .....	17
2.	A munkaterület használata .....	17
3.	Közmű ellátottság .....	19
4.	A kijelölt felvonulási terület használata.....	19
5.	Munka- és balesetvédelem .....	19
5.1	Munkavédelmi és biztonságtechnikai feladatok .....	19
5.2	Munkavédelmi oktatások .....	20
5.3	Balesetek és rendkívüli események jelentése .....	20
5.4	Elsősegély, egészségügyi és higiéniai feladatok.....	20
5.5	Biztonsági és Egészségvédelmi terv .....	21
6.	Tűzvédelem, katasztrófavédelem, környezetvédelem.....	21
6.1	Tűzvédelem, katasztrófavédelem.....	21
6.2	Tűzvédelemmel kapcsolatos feladatok, követelmények.....	22
7.	Munkaterületen való kommunikáció .....	23
8.	A környezet védelme az építés során .....	23
8.1	Hulladékgazdálkodás.....	24
8.2	Zaj- és rezgés elleni védelem.....	25
9.	Beszállítás .....	25
10.	Minőségellenőrzés, minőségtanúsítás rendje .....	25
10.1	Minőségbiztosítási követelmények ismertetése .....	25
10.2	Minőségügyre vonatkozó további szabályok, előírások.....	25
10.3	A minőség ellenőrzése, a minőségtanúsítás rendje .....	26
10.4	Minőségbiztosítási Terv .....	26
10.5	Megrendelő szerepe a minőségbiztosításban .....	27
10.6	Megrendelő Biztonsági szervezete .....	27
11.	Az anyagok kezelése .....	27
11.1	Elbontott anyagok .....	27
11.2	Beépített anyagok .....	27
12.	Munkák organizációja.....	28
12.1	A munkák ütemezése .....	28
12.2	Ütemtervezési feladatok .....	28
13.	Naplók, projekt kontrolling.....	29
13.1	Naplók .....	29
13.2	Kontrolling .....	29
13.3	Videofelvétel az előrehaladásról .....	30
14.	Mérnöki tevékenység .....	30
15.	Oktatások, képzések.....	30
16.	Megrendelői szolgáltatások .....	31
16.1	Oktatások, képzések.....	31
16.2	Szakfelügyeleti terv .....	31
16.3	Villamos energia.....	31
17.	Működéspróba, üzempróba és próbaüzem .....	31
17.1	A Vállalkozó általános felelőssége.....	31
18.	Egyéb tudnivalók.....	32
18.1	Szabadalmi oltalom .....	32
18.2	Műszaki megfeleléség .....	32
18.3	Hatósági szemlék.....	32
18.4	Formátum és nyelv .....	32
19.	Tervek.....	33

## I. MŰSZAKI ELŐÍRÁSOK

### 1. Általános ismertetés

Jelen tender célja az M3 metróvonal felújításához kapcsolódóan, végrehajtani a vonalon működő, eredendően a francia MATRA cég által szállított, vonali biztosítóberendezésekkel szorosan együttműködő vonatbefolyásoló AVR pályamenti berendezések állomási szekrényeinek (AV) felújítása.

#### A vonal biztosítóberendezés és vonatvezérlés legfontosabb adatai, általános ismertető

Hossz: 17,3 km – 20 állomás

- Vágánykapcsolatos állomások száma: 7 (44 kitérő)
- Vonatbefolyásolással felszerelt vágánykapcsolatok: (kőbánya Kispest, Árpád híd, Újpest Városcsopont fordítás)
- Biztosítóberendezési körzetek (jelfogó helységek) száma: 6
- Állomási AVR szekrények száma: 27
- Napi vonatmenetek száma:300-350

A vasútbiztonságot garantáló, jelfogófüggéses biztosítóberendezés a svájci Integra cég licence alapján, hazai termékként került telepítésre. Tipizált, spur-plan (nyomvonalterves) rendszerű, tolató vágányutas berendezés, pontszerű vonatmegállító elemekkel felszerelve. A vonalat, beleértve a járműtelepi biztosítási funkciókat is 6 biztosítóberendezési körzet szolgálja ki.

Az egyes biztosítóberendezési körzetek önálló, helyi kezelést lehetővé tevő, Integra rendszerű kezelőpulttal rendelkeznek. A vonal forgalomirányítása a Szabó E. téri Központi Forgalomirányító Munkahelyről (KFM) történik. A Központi Forgalomirányítást a helyi biztosítóberendezési körzetek és a központ közötti kapcsolatot létesítő távvezérlő berendezések biztosítják.

A biztonság fokozása érdekében, az alap biztosítóberendezés kiegészítéseként, az ún. Automata Vonatvezető Rendszer (AVR, MATRA PA 135-ös), folyamatos vonatbefolyásolást és vezérlést megvalósító rendszer került telepítésre két ütemben: 1986-ban a Kőbánya-Kispest - Árpád-híd, 1990-ben pedig Árpád-híd – Újpest -VKP szakaszokra.

A berendezések a vonal szakaszos megnyitásával együtt lettek üzembe helyezve, ebből adódóan különböző életkorúak, az alábbiak szerint.

Biztosítóberendezési körzet	A Biztosítóberendezés üzembe helyezése, módosítások éve	Biztosítóberendezés életkora	AVR életkora
Járműtelepi körzet	1980	35 év	
Határ úti körzet	1980 (AVR 1986)	35 év	29 év
Nagyvárad téri körzet	1976, 1980 (AVR 1986)	39 év	29 év
Kálvin téri körzet	1976, 1981 (AVR 1986)	39 év	29 év
Árpád hídi körzet	1984, 1990 (AVR 1986)	31 év	29 év
Újpest városközponti körzet	1990	25 év	25 év

Jelen tendernek keretei között nem szerepelnek biztosítóberendezési munkák. A biztosítóberendezés ismertetése, valamint rá való hivatkozása egyrészt a jobb érthetőséget szolgálja, másrészt az AVR a biztosítóberendezéssel együttműködik úgy, hogy a rendszer a biztosítóberendezés interfészei által átadott információkat használja fel a vezérlésekhez.

Az M3 vonal rekonstrukció keretében folyamatban van a teljes járműpark felújítása, mely során az AVR járművezérlés fedélzeti rendszere átszerelésre kerül a felújított járművekre, ebből adódóan végre kell hajtani az AVR pályamenti berendezésekre meghatározott munkákat a további, legalább 20-25 évre történő üzemeltethetőség érdekében.

A felújítás során nem változik meg a vonalon alkalmazott biztosítóberendezés és vonatvezérlés rendszere.

## **2. AVR általános rendszertechnikai bemutatása**

### **2.1 Pályamenti szerkezeti elemek bemutatása**

Az Automata Vonatvezető Rendszer (AVR) francia nevének kezdő betűiből származik a berendezés eredeti neve: PA 135. A rendszer egyirányú információátvitelt biztosít a pályamenti berendezések felől a jármű fedélzeti berendezése felé. A vágányok közé ún. programszőnyeg van lefektetve minden egyes jelzőhöz, önálló programvezetékkel. A programvezeték keresztezéseinek távolsága a vasúti pályára jellemző engedélyezett sebességinformációkat tartalmaznak. A jármű fedélzeti berendezése a pályamenti programokban foglalt sebességinformációt tarttatja be, az engedélyezettnél nagyobb haladási sebesség esetén automatikus vészfék kerül alkalmazásra. A pályamenti rendszer a programszőnyegen keresztül 135 kHz-es fázismodulált frekvenciát bocsát ki a jármű fedélzeti berendezések számára. Az egyes jelzőkhöz tartozó programok közül a beállított vágányúthoz tartozó programokat a pályamenti berendezés belső programlogikája választja ki a biztosítóberendezési információk állapota alapján. Az AVR és a biztosítóberendezés között létrehozott interfészekon keresztül jelző, váltó és sínáramköri információk kerülnek átvitelre.

A sebességinformációkon túl diszkrét információk is átvitelre kerülnek alacsonyfrekvenciás (BF) moduláció formájában a pályamenti és fedélzeti berendezések között. Az átvihető diszkrét információk száma 7. Menetengedély, ajtónyitás bal oldalon, ajtónyitás jobb oldalon, áthaladás, áthidalhatatlan légszakasz, fékezési szakasz, kezelési határ. PI. az ajtónyitás alacsony frekvencia határozza meg a megállási helyen az engedélyt a vonat helyes oldali ajtónyitásához. A pálya mentén telepített programszőnyegbe táplált vezérlőjelek a járművek antennái útján kerülnek a fedélzeti feldolgozó egységbe. A vezérlő jeleknek megfelelő járműirányítást (ATO) egysége, a jármű haladása során a tényleges és a pályára engedélyezett sebesség ellenőrzését, ill. egyéb biztonsági funkciókat a biztonsági szintű (ATP) végzi.

A berendezés az 1970-es években került kifejlesztésre, az akkor rendelkezésre álló, diszkrét elektrotechnikai elemekből felépített, jellemzően dinamikus működésű, biztonsági logikai elemekből (tranzisztor-tranzisztor logika). A budapesti rendszer telepítése két ütemben valósult meg, első ütemben Kőbánya Kispest és Árpád híd közötti szakasz 1987-ben, majd az 1990-ben történő vonalhosszabbítás során az Árpád híd és Újpest Városcsúcs közötti szakasz.

A pályamenti AVR berendezések belsőtérei, valamint külsőtérei berendezésekre bonthatók.

Belsőtérei berendezések:

- Állomási AVR szekrény
- Biztosítóberendezési interfészek

Külsőtérei berendezések:

- Programszőnyeg
- Vonali elosztódobozok
- Kábelhálózat

## 2.2 Állomási AVR szekrény (AV szekrény)

Az AVR pályamenti szekrénye Kontakta gyártmányú, elől - hátul zárható szekrény. Teljes magasságában 10 fiók befogadására alkalmas, a fiókokat hőre lágyuló műanyagból készült, a szellőzés miatt perforált kártyavezető sínekkel ellátott fröccsöntött tálcák alkotják, melyeket a szekrény oldalára lehet felszerelni. A tálcák perforáltsága biztosítja a szekrény függőleges irányú ventilátoros szellőzését.

A fiókok számozása fentről lefelé 1-10 történik, az 5. fiók a szekrény kijelzője. A kártyák pozicionálása a szekrény bal oldalától, fiókonként egyesével történik növekvő sorrendben. A programerősítők anyakártyái A,B,C betűkkel vannak jelölve, az anyakártyán az első kártya az erősítő, a második a statikus relé kártya, a harmadik- negyedik szintén erősítő kártya.

Az AVR pályamenti berendezések elektronikáját funkcionális csereszabatos kártyák alkotják. Az elektronikus kártyák csatlakoztatása a műanyag tálcákhoz erősített csatlakozó aljzatban történik, melyek un. pozicionáló tüskékkel vannak ellátva. Az elektronikus kártyák kód kivágással rendelkeznek a téves felcserélés kiküszöbölése érdekében. Az elektronikus kártyákhoz kiemelő fogantyúval ellátott műanyag előlap van erősítve. Az elektronikus kártyák mérete 146.4x124.5 mm.

A szekrény hátsó részében jobb és bal oldalon 28 pontos Weidmüller csatlakozó tömbök vannak felszerelve a külső csatlakozásainak fogadására, egy szorítótömbre egy kábel került kifejtésre. A szekrények alsó része teljesen kivágott a kábelek bevezetése itt történik. A kártyák huzalozása egyedi vezetékkel, a kártyacsatlakozóra való ráforrasztással van kivitelezve.

A rendszer felépítéséből adódóan állomásonként 1, vágánykapcsolatos állomásokon 2 szekrény került telepítésre állomástól függően, vagy biztosítóberendezési technikai helyiségbe, vagy távközlési szerelvénytárába, ill. állomási indítófülkébe. Az M3 vonalon alkalmazott szekrények száma 27.

Az állomási szekrények a biztosítóberendezési interfészekről vonali kábelen, a vonali elosztódobozok un. K-13-as kábellel csatlakoznak, a szekrényből direkt táplált programok pedig 100 ohmos kábelekkel vannak csatlakoztatva.

### 3. Elvégzendő munkák ismertetése

#### 3.1 AVR (AV) szekrények felújítása

Az M3 vonal állomásaira telepített AV szekrényeket a további hosszú távú üzemeltetés céljából nagy karbantartást kell végezni, át kell vizsgálni és fel kell újítani. A szekrények működőképeseek, a napi forgalom lebonyolítását biztosítják. A telepítést követően a szekrényeket rendszeresen karbantartják, ami alapvetően a szekrények tisztítását jelenti a kártyák kiszerezése nélkül, valamint a programkiegyenlítések ellenőrzését.

Jelen tender célja az üzemelő 24 db AV szekrények további hosszú távú üzemeltethetőségének biztosítása.

A felújítás alá vont állomási szekrény és kártya mennyisége

Állomás	Helyiség	Szekrény (db)	Kártyák (db)
Kőér u.	Jelfogó terem	1	103
Kőbánya Kispest	Szerelvénytér (57)	2	227
Határ út	Jelfogó terem	2	182
Pöttyös utca	Szerelvénytér (82)	1	106
Ecséri út	Szerelvénytér (51)	1	103
Nagyvárad tér 2.	Bal indítópülke	1	77
Klinikák	Jobb indítópülke	1	120
Corvin negyed	Bal indítópülke	1	125
Kálvin tér	Jobb indítópülke	1	125
Ferenciek tere	Jobb indítópülke	1	132
Deák tér	Jobb indítópülke	1	132
Arany János utca	Szerelvénytér (50)	1	123
Nyugati tér	Jobb indítópülke	1	126
Lehel tér	Bal indítópülke	1	128
Dózsa György út	Szerelvénytér (70)	1	138
Árpád híd 2-3	Jelfogótér	2	152
Forgács utca	Távvezérlő műhely (60)	1	124
Gyöngyösi út	AVR szoba (49)	1	138
Újpest-városkapu	AVR szoba (19)	1	133
Újpest központ	Jelfogó terem	2	182
Összesen:		24	2676

A Kontakta gyártmányú, elől - hátul zárható szekrények a helységek padozatának mozgásától a több helyen deformálódtak, a modulok nehezen cserélhetők, a porterhelés igen nagy. Hosszú távú, tovább üzemeltetés érdekében szükséges a szekrények mechanika helyreállítása, a deformációk megszüntetése, és teljes belső portalanítás. A típus kártyák átvizsgálása, tisztítás után visszaszerelés, és a szekrény jegyzőkönyvezett, statikus vizsgálata.



AVR állomási szekrény képe (felső/alsó rész)

Az AVR állomási szekrények felújítása során az alábbi feladatokat kell elvégezni:

- típus kártyák kiserelése
- szekrények teljes belső portalanítása
- szekrény külső tisztítása
- ventilátor tálcák tisztítása, a ventilátorok és szűrőbetétek cseréje
- szekrény mechanikai átvizsgálása, szintezése
- megjelenítő panel átvizsgálása, tisztítása
- típus kártyák átvizsgálása, tisztítása
- típus kártyák visszaszerelése
- statikus vizsgálatok végrehajtása a programok kiegyenlítése nélkül

A Vállalkozónak Ajánlatához be kell nyújtani egy javasolt felújítási technológiát, melyet szerződés aláírását követően egy hónapon belül véglegesíteni kell, el kell fogadtatni a Mérnök, Megrendelővel.

Az Ajánlatadó számára jelen tender keretei között elektronikus formában rendelkezésre fognak állni az állomási szekrények dokumentációi, valamint a szekrények kitöltetlen statikus vizsgálati jegyzőkönyvei és a statikus vizsgálati eljárás.

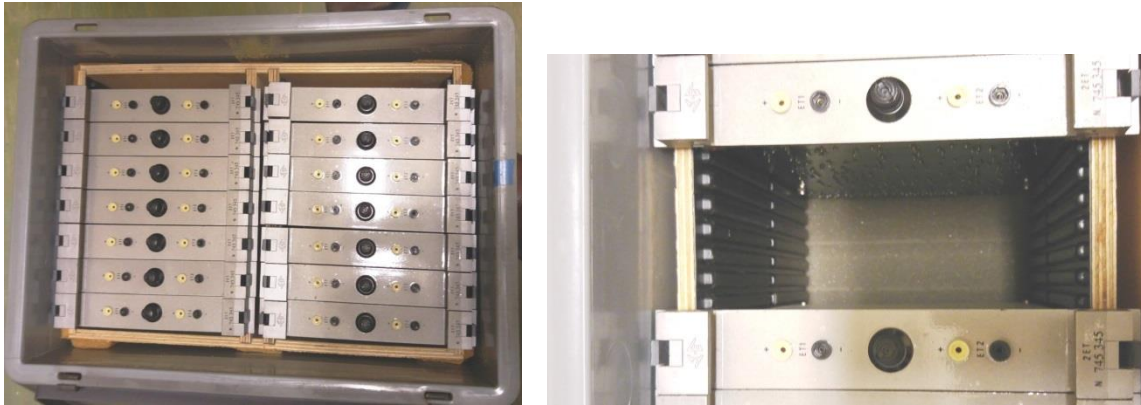


### 3.2 A munkák részletezése

Az állomási szekrények jelenleg hibátlanul ellátják feladatukat, biztosítják a járművek AVR-es üzemmódokban való közlekedését. A napi üzemeltetésben az AVR alapvető feladatot lát el teljes üzemidőben. A Megrendelő a Vállalkozó számára munkavégzés céljára működőképes szekrényeket ad át és a felújítási munkák befejezését követően működőképesen veszi át.

Jelen leírás egy állomási szekrényre vonatkozólag kerül megadásra, az összes szekrény esetében azonos eljárást kell lefolytatni.

A kártyák biztonságos szállításához kártyatároló és szállító eszközt kell készíteni. A kártyák tárolás és szállítás során nem sérülhetnek, tönkrement kártyák pótlása nem, vagy nehezen valósítható meg.



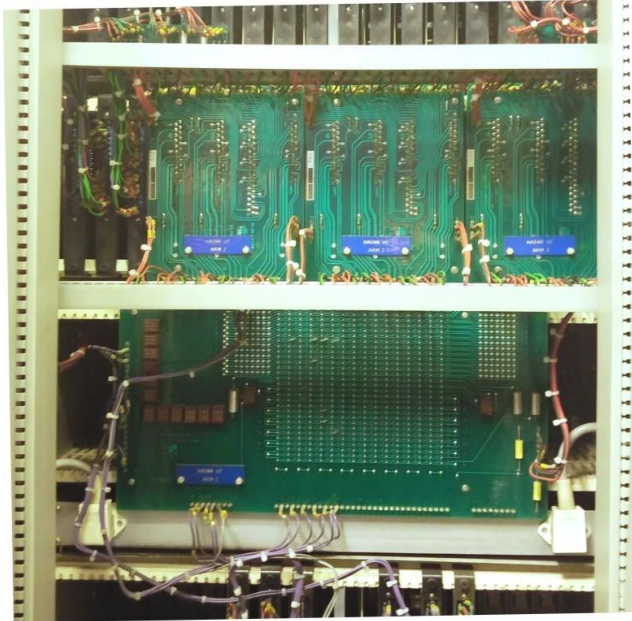
Minta a kártyaszállító dobozra

#### 3.2.1 Típus kártyák kiserelése

A munkák megkezdését megelőzően az AVR szekrényt feszültségmentesíteni kell. A feszültségmentesítést az AVR tápellátó szekrényében kell végrehajtani, ezt követően táblát kell elhelyezni, „Bekapcsolni tilos” felirattal.

Az állomási szekrényből, a fiókokból a kártyákat ki kell húzni az előre elkészített kártyatárolóban kell elhelyezni. A kártyák eltávolításakor dokumentálni kell, hogy mely pozícióból milyen típusú, és milyen sorozatszámú kártya került kivételre. A visszatelepítéskor törekedni kell, hogy a kártyák eredeti pozíciójukba kerüljenek vissza. A kártyákat el kell szállítani a tisztítás, ill. vizsgálat helyszínére.

A szekrényből nem kell kiserelni az erősítő anyakártyákat, valamint a programozási mátrix kártyát, ezen felül a programkiegénylítő paneleket.

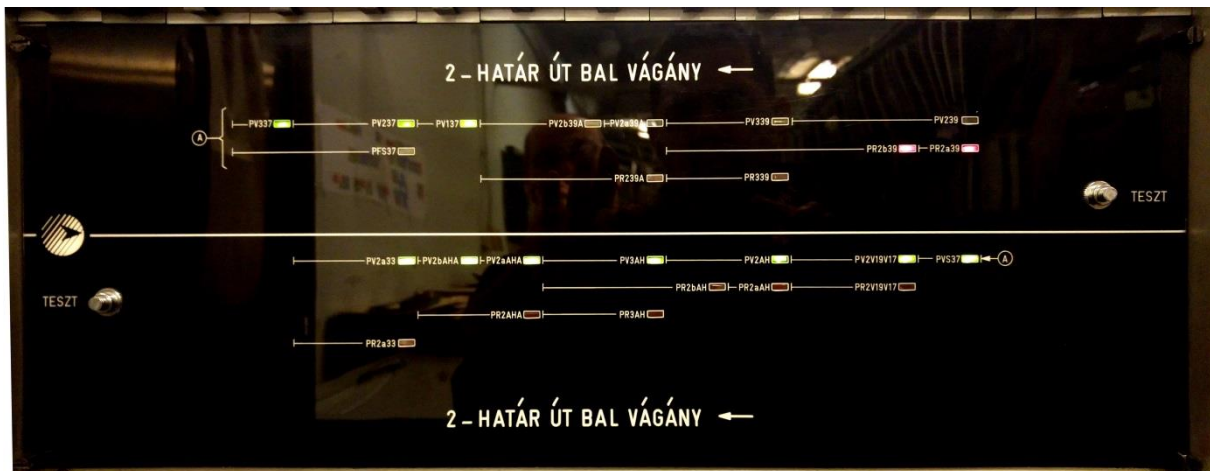


Anyakártyák, programozási mátrix



Programkiegyenlítő kártyák

A programtáplálások kijelzőjén a kiszerelést megelőzően a LED-ek működését LED teszt gombbal ellenőrizni kell, a hibás LED-eket fel kell jegyezni, és kiemelést követően ki kell cserélni. Kijelző panel jobb és bal oldali csatlakozóba van bedugva.



Kijelző panel

### 3.2.2 Szekrények teljes belső portalanítása

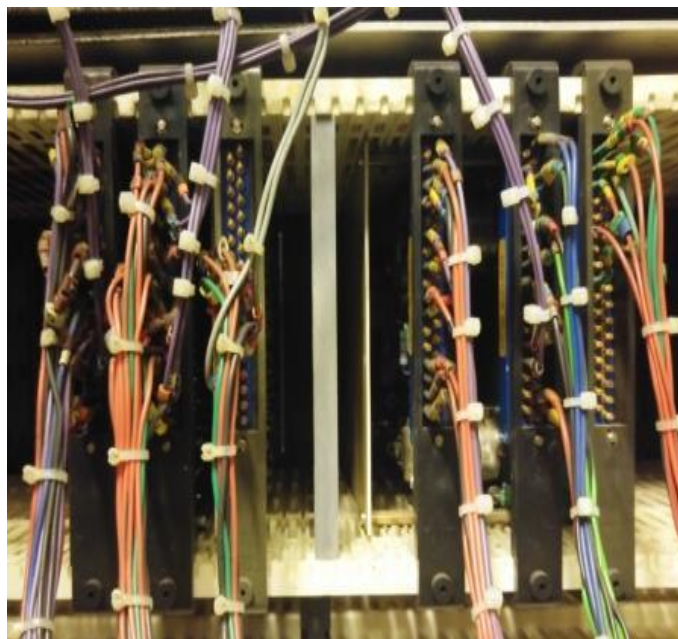
A kártyák kiszerelését követően el kell végezni a szekrények belső takarítását. A por eltávolítására alkalmazható porszívó. A porszívóval el nem távolítható por kifújására alkalmazható magasnyomású levegő, finom ecset és porszívó együttes használata. A munka során ügyelni kell arra, hogy a takarító eszközök nem okozhatnak sérüléseket sem mechanikai alkatrészekben, sem pedig a vezetékezésben. Az anyakártyák, ill. a programozási mátrix takarítását nagy körültekintéssel, a kártya rögzítésének feloldásával és vízszintes irányba való fordításával kell elvégezni.



Szekrény belső képek

A ki nem szerelt programkiegénylítő kártyákat portalanítását úgy kell elvégezni, hogy a vezetékbekeötések nem köthetők ki.

A szekrény belső vezetékvezésének tisztítását ecset és levegő ráfújásával, ill. elszívással kell takarítani.



Szekrény belső vezetékvezése

A szekrények belső portalanítását követően ellenőrizni kell a szekrény belső kábelezésének sértetlenségét.

### 3.2.3 Szekrény külső tisztítása

A szekrények külső tisztításához használható tisztító folyadék. A Kontakta váz alumínium profilokból áll, a takarólemezek kék színű műanyag bevonatú alumínium lemezek.

### 3.2.4 Ventilátor tálcák tisztítása, a ventilátorok és szűrőbetétek cseréje

A bontási munkák során a szekrényben lévő ventilátor fiókokat ki kell bontani, a kibontott szerkezeteket meg kell takarítani. Szekrényenként két ventilátorfiók került beépítésre, fiókonként két ventilátorral, ill. szűrőbetéttel ellátva. A ventilátorokat ki kell szerelni, a fiók tisztítását követően új ventilátorokat kell beszerezni. A ventilátorok minősége nem lehet rosszabb, mint az eredeti beépített.

Jelenleg a szekrényekben van:

- 4 db ventilátor (PAPST 4650N)
- 4 db szűrőbetét (230 x 230 mm méretű, 8 mm vastagságú, G2 minőség)

A kártyatartó műanyag perforált tálcák (sínek) a gyártás során kerültek berögzítésre, a síneket kiszerezni nem kell, csak portalanításukat kell elvégezni. A munkák során ügyelni kell a műanyag mechanikai épségére, mert tartalék nem áll rendelkezésre, pótlásukra anyagot a Megrendelő nem tud biztosítani.



Kártyatartó tálca, vezető sínnel

### 3.2.5 Szekrény mechanikai átvizsgálása, szintezése

A tisztítást követően ellenőrizni kell a szekrény vázszerkezetének rögzítő csavarjait, az esetleges laza csavarokat meg kell húzni.

Az elektronikus kártyák eltávolítását és a tisztítási művelet befejezését követően át kell vizsgálni a szekrények mechanikai rögzítését. Ellenőrizni kell a szekrények vízszintes, ill. függőleges beállításait. A szekrények nincsenek a burkolatra rögzítve, alapterületük és robosztusságuk biztosítja stabilitásukat.

Alapvető elvárás, hogy a szekrények függőlegesen álljanak, ennek érdekében az alábbi szintezési tevékenységeket kell elvégezni:

- Azokban az esetekben, ahol a telepítési állapotok nem romlottak, a szekrények stabil függőleges állapotban vannak, nincs teendő.
- Azokban az esetekben ahol a telepítési állapotokhoz képest a burkolat romlása kismértékű, a szekrény függőleges állapotból való kimozdítás lehetősége kismértékű, ott a szekrények élei alá hézagolók beragasztásával kell javítást végezni.

- Azokban az esetekben, ahol a telepítési állapotokhoz képest a burkolat romlása nagymértékű, a szekrények nem stabilan állnak, billegnek, ott el kell végezni a szekrények alatti burkolat kiegyenlítését.

A Megrendelő előzetes felmérését az alábbi táblázat tartalmazza, mely alapján néhány esetben szintezési feladatot kell végrehajtani, valamint záruk javítását, ill. cseréjét. A táblázatot tájékoztató jellegűnek kell tekinteni, nem mentesíti a Vállalkozót a Vállalkozási felmérés alól.

	Szekrény	Elhelyezés	Dőlés iránya				Zár javítás
			előre	hátra	jobbra	balra	
1.	<b>Kőér u.</b>	Jelfogóterem					<b>x</b>
2.	<b>Köbánya-Kispest 1</b>	Szer. Szoba					
3.	<b>Köbánya-Kispest 2</b>	Szer. Szoba		<b>x</b>			
4.	<b>Határ út 1</b>	Jelfogóterem					<b>x</b>
5.	<b>Határ út 2</b>	Jelfogóterem					<b>x</b>
6.	<b>Pöttyös u.</b>	B. indítófülke					
7.	<b>Ecseri út</b>	Szer. Szoba					
8.	<b>Nagyvárad tér 2</b>	B. indítófülke			<b>x</b>		
9.	<b>Klinikák</b>	J. indítófülke					
10.	<b>Corvin köz</b>	B. indítófülke					
11.	<b>Kálvin tér</b>	J. indítófülke					
12.	<b>Ferenciek tere</b>	J. indítófülke		<b>x</b>		<b>x</b>	
13.	<b>Deák tér</b>	J. indítófülke	<b>x</b>		<b>x</b>		
14.	<b>Arany János u.</b>	Szer. Szoba		<b>x</b>			
15.	<b>Nyugati tér</b>	J. indítófülke				<b>x</b>	
16.	<b>Lehel tér</b>	B. indítófülke					<b>x</b>
17.	<b>Dózsa György út</b>	Szer. Szoba				<b>x</b>	<b>x</b>
18.	<b>Árpád híd 2</b>	Jelfogóterem					<b>x</b>
19.	<b>Árpád híd 3</b>	Jelfogóterem					<b>x</b>
20.	<b>Forgách u.</b>	AVR szoba					
21.	<b>Gyöngyösi út</b>	AVR szoba					
22.	<b>Újpest Városkapu</b>	AVR szoba					<b>x</b>
23.	<b>Újpest központ 1</b>	Jelfogóterem					<b>x</b>
24.	<b>Újpest központ 2</b>	Jelfogóterem					<b>x</b>

X jelölés a függőlegestől való kismértékű eltérést mutat.

A szekrényekbe a kábelek alulról vannak bevezetve, alapvetően páncélozott kábelek kerültek alkalmazásra, mozgatásuk nem megengedett. A szekrény megemelésére 10-25 mm lehetőség van, ez arra elegendő, hogy a szekrény függőleges helyzetben kiékelhető legyen, majd a burkolatot folyékony, lehetőség szerint műgyanta alapú folyékony anyaggal kiöntsék úgy, hogy e közben a kábelek megvédésre kerülnek.

A szekrények a folyamatos használat ellenére jó állapotban vannak, ennek ellenére a munkák során mechanikai ellenőrzést kell végezni, a törött és pótolható alkatrészeket cserélni kell.

A szekrények elől, hátul nyitható ajtóval, zárral vannak felszerelve. A tisztítás során ellenőrizni kell a szekrény zárhatóságát és a zárok működését, a hiányosságokat meg kell szüntetni, a nem működő zárokat cserélni kell. Azokban az esetekben is zárat kell cserélni, ahol nem áll rendelkezésre kulcs. Az ajtók ellenőrzése során a hibás zsanérokat is javítani, vagy cserélni kell.

A szekrény külső és belső tisztítását követően le kell ellenőrizni a szekrényajtók és egyéb szükséges részek földelő hálózatba való bekötését, a hiányokat meg kell szüntetni. A szekrények földelő vezetőkeinek, ill. a földelő hálózatba való bekötésnek a felújítást követően hiánytalanul meg kell lenni.



Példa a szekrényajtó földelő hálózatba való bekötésére

### 3.2.6 Megjelenítő panel átvizsgálása, tisztítása

A kijelző panelt a kiszerelet követően szét kell szerelni, az előlapot el kell távolítani és a portalanítást, tisztítást el kell végezni. A kiszerelet előtt leellenőrzött és hibásnak talált LED diódákat ki kell cserélni. Az előlap tisztítására használható tisztító folyadék, de a használat előtt meg kell győződni arról, hogy a folyadék nem oldja a kijelző anyagát, ill. a feliratokat.

### 3.2.7 Típus kártyák átvizsgálása, tisztítása

A szekrényből kiszedett és a vizsgálat helyszínére szállított kártyákat meg kell tisztítani. A por eltávolítására alkalmazható porszívó. A porszívóval el nem távolítható por kifújására alkalmazható magasnyomású levegő, finom ecset és porszívó együttes használata. A portalanítást követően a kártyákat finoman át kell törölni nedves kendővel, mely nem oldja fel a lakkréteget.

A tisztítást követően a kártyákat át kell vizsgálni, fel kell tárni a mechanikai sérüléseket és ki kell javítani.

A kártyákat elektromos paramétereit ellenőrizni kell a Megrendelő által a munkák megkezdésekor rendelkezésre bocsátandó mérődobozok segítségével. A mérések során ellenőrizni kell a kártyák paramétereit. A kártyáknak teljesíteni kell a gyári paraméterek túréssen belüli értékeit. A nem

megfelelő kártyák hibáit meg kell keresni, a túrésen kívüli alkatrészeket cserélni kell, a kártyát újra ellenőrizni kell.

A méréseket dokumentálni kell, a kártya mérőlapján fel kell tüntetni a kártya típusát, sorszámát és kártya eredi helyét. A mérőlapon egyben fel kell tüntetni a kártya megfelelőségét is.

A kártyán esetlegesen található nem megfelelő javítást helyre kell állítani.

A mérések elvégzéséhez szükséges dokumentációkat, kártya leírás, mérési értékek, mérődobozok dokumentációját a Megrendelő a nyertes Vállalkozó rendelkezésére bocsátja a munkák megkezdésekor.

A méréseket és javításokat a tartalék kártyákon is le kell végezni, azokat is minősítve.

### 3.2.8 Típus kártyák visszaszerelése

A megtisztított és elektromos ellenőrzés során megfelelő, ill. javított kártyákat az eredeti szekrény pozícióba vissza kell helyezni. A Vállalkozónak minden egyes szekrényről szekrény beültetési lapot kell adni, melynek tartalmazni kell a szekrény nevét, adott pozícióban lévő kártya típusát és sorozat számát.

### 3.2.9 Statikus vizsgálatok végrehajtása a programok kiegyenlítése nélkül

Az egyes szekrények felújítási munkáinak befejezéseként el kell végezni a szekrény egyszerűsített statikus vizsgálatát a C03KIV00ALTBIZ08100200160802 számú statikus vizsgálati eljárásban foglaltak szerint. Az egyszerűsített vizsgálat során a programkiegyenlítéseket nem kell elvégezni. A vizsgálatához a Megrendelő rendelkezésre bocsátja az előre elkészített, kitöltetlen statikus vizsgálati füzeteket. A vizsgálatok végrehajtása a Vállalkozó feladata, de a Megrendelő ebben aktívan közreműködik. A szekrény abban az esetben adható át a Megrendelő, Mérnök számára, ha a statikus vizsgálatok hiba nélkül, sikeresen kerültek végrehajtásra.

Vállalkozó a munkát az M3 vonal felújítása miatt az éppen lezárt állomáson végezheti. A tárgyi munkák a Metró forgalmi rendjét nem zavarhatják.

## 3.3 Megrendelői közreműködés ismertetése

A Megrendelő konzultációt biztosít a nyertes Vállalkozó számára a szükséges ismeretanyag átadására 16 óra időtartamban díjmentesen. A Megrendelő szükség esetén szakfelügyeletet biztosít a munkálatok elvégzéséhez díjazás ellenében.

A statikus vizsgálatok végrehajtása a Vállalkozó feladata, az Megrendelő aktív részvétele mellett, azaz a Megrendelő végzi a statikus vizsgálatokat a Vállalkozó állandó jelenléte mellett, hiba esetén a Vállalkozó javítja a feltárt hibákat.

## 3.4 Átadás átvétel

A Vállalkozó a munkát szekrényenként, a sikeres statikus vizsgálatok végrehajtását követően jelentheti készre. A készre jelentéshez csatolni kell a:

- kártyák kiszerezési listáját
- kártyák új beültetési listáját
- elvégzett munkák tételes felsorolását, javításokat
- a kártyák elektromos vizsgálati lapjait, a Vállalkozó által ellátott megfelelő minősítéssel
- Statikus vizsgálati jegyzőkönyvet, megfelelőségi nyilatkozattal

A Megrendelő, Mérnök az egyes munkafázisokat ellenőrizheti, ezen felül az átvétel időpontjában ellenőrzés céljából kérheti a statikus vizsgálat egyes pontjainak megismétlését.

### **3.5 Tanúsítási tevékenység**

Az M3 felújítási munkák teljes időtartama alatt független tanúsító tevékenykedik, ellenőrzési tevékenységet végez és az egyes fő munkafázisokhoz a megfelelőségekről tanúsításokat ad ki. Jelen tender nyertes Vállalkozója köteles a Tanúsító szervezettel együttműködni, ellenőrzési tevékenységét a telepítés során támogatni, ezen felül a tanúsítási tevékenységhez szükséges dokumentumokat átadni. A Tanúsító szervezet közvetlen utasításokat nem adhat a Vállalkozó számára, a Tanúsító észrevételeiből fakadó utasítások kiadására a Megrendelő jogosult.

### **3.6 Mérnöki tevékenység**

Az M3 felújítási munkák teljes időtartama alatt független Mérnök tevékenykedik, irányítási és ellenőrzési tevékenységet végez. Jelen tender nyertes Vállalkozója köteles a Mérnökkel együttműködni, ellenőrzési tevékenységét a gyártás során támogatni, a szerződésben előírt dokumentumokat átadni. A Mérnök közvetlen utasításokat nem adhat a Vállalkozó számára, a Mérnök észrevételeiből fakadó utasítások kiadására a Megrendelő jogosult.

### **3.7 AVR pályamenti szekrény dokumentumok**

A napi üzemeltetés során nem használt állomási szekrény dokumentációk jó állapotban rendelkezésre állnak, a Megrendelő ezeket szkennelt (.pdf) formátumban át tudja adni a Vállalkozó számára. Amennyiben Vállalkozó jobb minőségben tud szkennelni, mint az átadott példány, úgy Megrendelő szkennelésre át tudja adni az eredeti dokumentációt.

A feladat a 24 szekrény dokumentáció digitális formában való rögzítése, teljes üzemeltetői példány sorozat, valamint az engedélyeztetési eljáráshoz szükséges példányok nyomtatott formában való létrehozása.

A Megrendelő számára átadásra kerülő mennyiség: 3 eredeti nyomtatott példány + 2 elektronikus másolat (adathordozók: CD, DVD, pendrive, stb.).

Szekrényenkénti dokumentáció: 16 db A1 és 3 db A3 méretű rajz.



## **II. ÁLTALÁNOS KÖVETELMÉNYEK**

### **1. Általános útmutató**

Ha a jelen dokumentum értelmében szükség van a Megrendelő jóváhagyására, az ilyen jóváhagyás nem menti fel a Vállalkozót a Szerződés alapján fennálló kötelezettségeinek teljesítése, illetve felelősségei alól.

Jelen Műszaki Előírás a vonatkozó jogszabályok –, a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. tv., 18/1998. (VII.3.) KHVM rendelet melléklete az Országos Vasúti Szabályzat II. kötet, 253/1997.(XII.20.) Korm. rendelet az Országos Településrendezési és Építési Követelmények (OTÉK), 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról, műszaki és egyéb előírások valamint az alapadatokban és okiratokban foglalt követelmények betartásával készült.

Jelen Közbeszerzési Dokumentumok műszaki részei a korábban elkészített tervek alapján készültek. A beadott Ajánlatoknak összhangban kell lenniük a beadásukkor rendelkezésre álló tervekre vonatkozó hatályos építési engedélyekkel és szakhatósági hozzájárulásokkal. Jelen kiírás az UVH/VF/3268/23/2015 biztosítóberendezés vonali szakasz, valamint az UVH/VF/156/0/2016 biztosítóberendezés járműtelep engedélyek alapján készült, ezen engedélyek birtokában hajthatók végre a biztosítóberendezések és AVR pályamenti berendezések rekonstrukciós munkái.

Amennyiben a Műszaki Előírások vonatkozásában a Megrendelő jóváhagyására vagy döntésére van szükség, ilyen jóváhagyásból vagy döntésből kifolyólag a Vállalkozó nem mentesül a Szerződésben lefektetett köteleességei és felelősségei alól.

A jelen kiírás tárgyát képező AVR állomási szekrények felújításához szükséges dokumentumok, az Ajánlatadó számára az ajánlat elkészítéséhez átadásra kerülnek, további dokumentumok nem kerülnek átadásra

Szükség esetén a Megrendelő, a szerződéskötést követően 16 óra időtartamban díjmentes konzultációt biztosít a Vállalkozó számára, a felújításhoz szükséges információk áttekintése céljából.

A Megrendelő által szolgáltatott terveken túlmenően egyéb kiegészítő előírásokat és bármely egyéb szükséges dokumentumot (ha van ilyen) a Vállalkozónak kell elkészítenie, illetve elkészíttetnie a Vállalkozási Szerződés feltételei szerint úgy, hogy ezek tartalma ne legyen ellentmondásban a tervdokumentációban foglaltakkal.

Az ajánlatok elkészítéséhez a Megrendelő bejárást tart, egyben betekintési lehetőséget biztosít a kártyák ellenőrzéséhez rendelkezésre álló dokumentációkba.

A kiadott engedélyek alapján az M3 projekt összes elemének tanúsítására Független Tanúsító szervezet kerül alkalmazásra. Jelen tender nyertes Vállalkozójának a Tanúsító számára biztosítani kell a folyamatos ellenőrzési tevékenység végzését.

### **2. A munkaterület használata**

Jelen tender nyertes Vállalkozója az állomási rekonstrukciót végző Vállalkozó által kialakított és biztosított munkaterületen végzi tevékenységét.

A Megrendelő vasútépítés és egyéb alagúti munkavégzés céljára a munkaterületet szakaszosan fogja átadni az ütemtervnek, valamint a metróüzem igényeinek figyelembe vételével.

Az átadott munkaterületeken nincs szükség a Metró munkavégzési és/vagy tűzveszélyes munkavégzési engedélyére.

Az állomási szekrények a felszíni állomási belépési pontok felől lehet megközelíteni, a kártyák el és visszaszállítását is ezen az útvonalon kell tervezni.

Az alagúti pálya átépítése több ütemben, azon belül is szakaszolva történik a Generál Organizációs Tervben részletezettek szerint.

- **Északi szakasz (kéreg alatti):** Újpest-Központ kihúzó - Lehel tér között.
- **Középső I. (jellemzően mély vezetésű) szakasz** Nagyvárad tér –Deák tér között
- **Középső II. (jellemzően mély vezetésű) szakasz** Deák tér között – Dózsa György út
- **Déli szakasz, Járműteleppel együtt:** Kőbánya-Kispest állomás kihúzó vágányainak ütköző bakjaitól a Nagyvárad térig.

A nyertes Vállalkozó feladatai alagúti munkavégzést, ill. alagútban való közlekedést nem igényelnek.

A lezárt szakaszokon az állomási szekrények a Megrendelővel egyeztetett módon vehetők munkába.

A munkaterületek az üzemelő területtől kapukkal lesz elválasztva.

Állomási peronokban az állomási rekonstrukciót végző Vállalkozónak kerítéssel kell megakadályozni, hogy illetéktelenek a feszültség alá helyezett vágányra léphessenek.

**Munkaterületnek tehát csak az üzemelő, illetve a vonat cserére időszakosan használt vágányoktól kerítéssel és kapukkal elválasztott terület minősül!**

Ha a Vállalkozónak a munka bármely szakaszában egyéb megközelítési utakra van szüksége, vagy a meglévő hozzáférési lehetőségek leszűkültek, a Vállalkozónak a Megrendelőt tájékoztatnia kell a részletekről, majd köteles az illetékes hatósághoz vagy tulajdonoshoz fordulni az engedélyük megszerzése érdekében. A Vállalkozó felelős a Munkák kivitelezéséhez szükséges megközelítések helyének, elérhetőségének, kapacitásának és feltételeinek kivizsgálásáért és az ezzel kapcsolatos döntésekért, melyeket a közlekedési, kezelési és tárolási lehetőségek figyelembevételével állapít meg.

A munkaterületek közvetlen átadása után, de a munkák megkezdése előtt állapotfelvételt kell készítenie Vállalkozónak a területekről, melyet dokumentálni kell videofelvételekkel is. A területek felmérésébe Megrendelőt is be kell vonni.

A Vállalkozónak minden szükséges óvintézkedést meg kell tennie annak érdekében, hogy biztosítsa, hogy a munkaterületet csak az arra felhatalmazott személyek közelíthessék meg. Az állomási rekonstrukciót végző Vállalkozónak a szerződés időtartama alatt az alkalmazottak számára biztosítania kell, (ki kell jelölnie) és fenn kell tartania az összes jóváhagyott megközelítési pontról a munkaterületre vezető biztonságos megközelítési útvonalakat.

- Munkaterületre belépni csak az állomásokon keresztül lehet.
- a felszíni vágányok közül a bal vágányra és a kihúzó vágányokra a KÖKI állomás peronjáról, és ha elbontásra kerül – ideiglenesen – a kerítés, akkor a közterület felől lehet.
- A munkaterületek őrzését és a be- illetve kilépés rendjét az érintett Vállalkozóknak a munkák megkezdése előtt egyeztetni kell. Az egyeztetés eredményét jóvá kell hagyni a Megrendelővel.
- A Generál Organizációs Terv véglegesítése, ill. az építési időszakban – a Vállalkozókkal egyeztetett – módosítása a munkaterületek megközelíthetőségét módosíthatja. Az állomási rekonstrukciót végző Vállalkozónak olyan beléptető és kiléptető rendszert kell működtetnie a munkák kezdetétől azok lezárásáig, melynek segítségével a munkavégzés bármely fázisában nyilvántartás alapján tudnia kell a Vállalkozónak hol hány szakembere dolgozik név szerint. A ki és belépések módját jelen tender nyertes Vállalkozójának egyeztetni kell az állomási rekonstrukciót végző Vállalkozóval, az egyeztetés eredményét a Megrendelővel ismertetni kell.

A metró járműtelepén kívüli, a kivitelezéshez szükséges felvonulási területekről (beleértve Vállalkozó központi műszaki, technológiai vagy adminisztratív-szociális ellátást biztosító telepeit, a Vállalkozó tartozik gondoskodni. Ebbe a gondoskodásba a felmerülő költségeken kívül beleértendő minden

engedély (behajtási, parkolási, területfoglalási), hozzájárulás, terület megszerzése, bérleti szerződés stb., ami ezek biztosításához szükséges.

### **3. Közmű ellátottság**

A Vállalkozónak az állomási rekonstrukciót végző Vállalkozóval egyeztetni kell a munkavégzéshez szükséges villamos energia biztosítását.

A Vállalkozónak megfelelő helyeken a Szerződés kivitelezésekor végzett tevékenységekhez szükséges villamos energiát biztosító berendezést/csatlakozási lehetőséget kell biztosítani. A Vállalkozó saját hatáskörben intézkedik a szükséges energia beszerzéséről és az igényeinek kielégítésére szolgáló elosztórendszer biztosításáról a Megrendelő tájékoztatása mellett.

Ha a Vállalkozó a Megrendelőtől kíván energiát igénybe venni, akkor azt igényét az igény mértékének és céljának megjelölésével be kell nyújtania és meg kell állapodnia a Megrendelő illetékes szervezeti egységével az ajánlat elfogadását követően, energia átadási szerződés keretében. Az ajánlatadás pénzügyi tervezésénél ezt a tényt is figyelembe kell venni.

A munkahelyeken a Vállalkozó által ellenőrzött, megfelelő hordozható vagy egyéb WC-eket kell biztosítani, vagy bérelni az állomási rekonstrukciót végző Vállalkozótól. A Vállalkozónak kell gondoskodnia arról, hogy e WC-eket a rendszeres használóik higiénikus állapotban tartsák, és a WC-k fertőtlenítsék legyenek. A Vállalkozó csatornarendszerének és szennyvízelvezető berendezésének minősége meg kell, hogy feleljen a vonatkozó előírások követelményeinek. A WC használat megoldásáról a Megrendelőt értesíteni kell.

### **4. A kijelölt felvonulási terület használata**

Jelen tender nyertes Vállalkozója számára a munka jellege miatt nem kell biztosítani külön felvonulási területet. A munkák végzésére munkaterületként átadásra kerülnek az AVR szekrények helyiségei. A munkaterület átadást, ill. a munkavégzés feltételeit az állomási rekonstrukciót végző vállalkozójával, ill. a Megrendelővel egyeztetni kell. Azokban az esetekben, ahol az AVR szekrények a biztosítóberendezési technikai helyiségekben vannak telepítve, ott a Megrendelővel, ill. az ott dolgozó egyéb Vállalkozóval kell egyeztetni a munkavégzés feltételeit.

### **5. Munka- és balesetvédelem**

#### **5.1 Munkavédelmi és biztonságtechnikai feladatok**

Az egészséges és biztonságos munkavégzés feltételeinek biztosítása a Vállalkozó feladata. Az ezzel kapcsolatos feladatok:

A Vállalkozó dolgozóinak és munkavezetőinek a kivitelezési munkák megkezdése előtt munkavédelmi oktatáson kell részt venniük. A munkavégzés során csak oktatásban részesült és sikeres vizsgát tett dolgozó tevékenykedhet, melyről Munkavédelmi Oktatási Naplót kell vezetni.

A kivitelezési munka megkezdésének feltétele a munkavégzési hozzájárulás megléte, amelyet a Vállalkozónak kell megkérnie a Megrendelőtől.

Biztosítani kell az egészséges és biztonságos munkavégzés feltételeit az építés minden fázisában és minden munkaműveletnél.

A Vállalkozó köteles minőségileg, illetve szükség esetén mennyiségileg értékelni a munkavállalók egészségét, és biztonságát veszélyeztető kockázatokat, különös tekintettel az alkalmazott munkaeszközökre, a veszélyes anyagokra és készítményekre, a munkavállalókat érő terhelésekre, valamint a munkahelyek kialakítására. Az értékelés alapján olyan megelőző intézkedéseket szükséges

hozni, amelyek biztosítják a munkakörülmények javulását, beépülnek a Vállalkozó valamennyi irányítási szintjén végzett tevékenységébe.

Rendszeresen meg kell győződnie arról, hogy a munkakörülmények megfelelnek-e a követelményeknek, a munkavállalók ismerik, illetve megtartják-e a rájuk vonatkozó rendelkezéseket. A Biztonsági és Egészségvédelmi tervben meg kell határozni az adott építési munkahely sajátosságainak figyelembe vételével a munkahelyre, a munkavégzésre vonatkozó egészségvédelmi és biztonsági követelményeket.

A tervnek tartalmazni kell azokat a különleges intézkedéseket, amelyek e veszélyek megszüntetését szolgálják.

Megfelelő eszközökkel (tájékoztatással, elkerítéssel, táblákkal, korlátokkal stb.) meg kell előzni, hogy a munkaterületre illetéktelen személy kerülhessen, illetve ott a munkavégzés következtében veszélyes helyzetbe kerüljön, vagy balesetet szenvedjen.

A munkaterület korlátozását a Megrendelő folyamatosan ellenőrizni fogja, a Vállalkozó köteles folyamatosan karbantartani a korlátozást.

A Vállalkozó a kiviteli munkák megkezdése előtt köteles írásban megnevezni a biztonsági és egészségvédelmi koordinátorát, majd folyamatosan alkalmazni, valamint köteles a kiviteli munkákat a vonatkozó jogszabályok szerint bejelenteni az Országos Munkavédelmi Felügyelőségnek, illetve a szakhatósági előírásokban foglalt szerveknél.

A Vállalkozónak a kiviteli munkák során folyamatosan be kell tartania a vonatkozó jogszabályban, a többszörösen módosított 1993. évi XCIII. Törvény (Mvt.) a munkavédelemről és végrehajtásáról szóló 5/1993. (XII. 26.) MÜM rendelet, valamint a 4/2002.(II.20) SZCSM – EÜM együttes rendelet előírásait.

## 5.2 Munkavédelmi oktatások

A Vállalkozónak oktatás keretében gondoskodnia kell arról, hogy a munkavállaló

- munkába álláskor,
- munkahely vagy munkakör megváltozásakor, valamint az egészséget veszélyeztető és biztonságos munkavégzés követelményeinek változásakor,
- munkaeszközök átalakításakor, vagy új munkaeszközök üzembe helyezésékor,
- új technológia bevezetésekor,
- illetve az ismétlődő oktatásokon

elsajátítsa és a foglalkozás teljes időtartama alatt rendelkezzen az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés elméleti és gyakorlati ismereteivel, megismerje a szükséges szabályokat, utasításokat és információkat.

A munkavédelmi oktatásban előírt ismeretek megszerzéséig a munkavállaló nem foglalkoztatható.

A munkavédelmi oktatási tematikákat munkavédelmi szakembernek kell összeállítania.

## 5.3 Balesetek és rendkívüli események jelentése

A Vállalkozó azonnal és írásban kell, hogy jelentse a Megrendelőnek és a hazai előírásoknak megfelelően az összes érintett szervnek a munkahelyen történt minden balesetnek vagy szokatlan eseménynek a részleteit, azok akár befolyásolják a munka előrehaladását, akár nem. Szintén jelenteni köteles mindazon intézkedéseket, amelyeket az ügyben tett.

## 5.4 Elsősegély, egészségügyi és higiéniai feladatok

A Vállalkozónak gondoskodni kell az elsősegélynyújtásról, az ahhoz szükséges eszközökről és a munkavállalók közül műszakonként legalább egy elsősegélynyújtásra kiképzett és vizsgázott személy kinevezéséről. Az elsősegélyhely állomásonkénti használatáról az állomási rekonstrukciót végző Vállalkozóval egyeztetni kell, az egyeztetésről a Megrendelőt értesíteni kell. A munkaterületen, táblán fel kell tüntetni az elsősegélyhelyet, továbbá jól látható helyen és jelöléssel a legközelebbi mentőszolgálat címét és telefonszámát.

## 5.5 Biztonsági és Egészségvédelmi terv

A Vállalkozónak, a Megrendelő számára felülvizsgálat és jóváhagyás céljából be kell nyújtani, a Biztonsági és Egészségvédelmi tervét. (4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM együttes rendelet szerint)

A Vállalkozó köteles rendszeresen felmérni a Tervek hatékonyságát, és a Megrendelő számára javasolni annak esetlegesen szükséges módosításait.

A Biztonsági és Egészségvédelmi tervnek az alábbiakat kell tartalmazni:

- A Biztonsági terv végrehajtásáért felelős személyzet megnevezését.
- Felügyeleti és alkalmazási eljárások kidolgozását a terv betartásának biztosítására.
- Eljárások kidolgozását a munkavédelmi és szerelési célok közötti ellentmondások feloldására.
- A Vállalkozó jelentési kötelezettségeit a Megrendelő és más felek számára.
- Egészségvédelmi terv szervezéséért és irányításáért felelős személyzet megnevezését.
- Ideiglenes létesítmények – mosdók, toalették és egyéb telepítési tervét.
- Elsősegélynyújtó állomás elrendezési tervét és felszereltségét.
- A munkaező kijelölt tagjainak elsősegélynyújtó képzését.
- Adatok nyilvántartását.
- Jelentés készítését.

A kötelező tartalom felül minden mást tartalmazhat, melyet a Vállalkozó szükségesnek tart.

A Biztonsági és Egészségvédelmi tervnek ki kell térnie a kockázat megelőzésre is az alábbiak szerint:

- A munkahely környezetével összefüggő kockázatok elemzése.
- A környezetet érintő munkahelyi kockázatok elemzése.
- A munkahelyen egyidejűleg végzett munkálatok kockázatainak elemzése.
- A munkahelyen egymást követő munkákhoz kapcsolódó kockázatok elemzése.
- Magához a munkavégzéshez kapcsolódó kockázatok elemzése.
- A feltárt kockázatok kezelésére kidolgozott eljárások, módszerek.

A Megrendelő és felügyeleti szervek ellenőrzései:

A Megrendelő vagy a felügyeletet ellátó hatóság (Fővárosi és megyei Kormányhivatal munkavédelmi és munkaügyi szakigazgatási szerve, Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat, stb.) jogosult a munkaterületen munkavédelmi ellenőrzést tartani. A Vállalkozó köteles ezeken a szemléken, ellenőrzéseken részt venni és az ellenőrzést végzők részére minden releváns információt megadni, illetve az ellenőrzések, szemlék időpontjáról a Megrendelőt értesíteni.

## 6. Tűzvédelem, katasztrófavédelem, környezetvédelem

### 6.1 Tűzvédelem, katasztrófavédelem

A Vállalkozó köteles betartani minden vonatkozó – tűzvédelemmel összefüggő – jogszabályban meghatározott követelményt, különösen az alábbiakban foglaltakat:

- 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról (Tvt),
- 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról (OTSZ),
- 30/1996. (XII. 6.) BM rendelet a tűzvédelmi szabályzat készítéséről,
- 45/2011. (XII. 7.) BM rendelet a tűzvédelmi szakvizsgára kötelezett foglalkozási ágakról, munkakörökről, a tűzvédelmi szakvizsgálóval összefüggő oktatásszervezésről és a tűzvédelmi szakvizsga részletes szabályairól.

A Vállalkozó köteles a Tvt. 18. § alapján a tevékenységi területén a közvetlen tűzvédelmet szolgáló – jogszabályban, szabványban, hatósági határozatban előírt – tűzvédelmi berendezéseket, készülékeket, felszereléseket, technikai eszközöket állandóan üzemképes állapotban tartani,

időszakos ellenőrzésükről, az oltóanyagok biztosításáról gondoskodni. A tűzvédelmi szabály megszegéséért, ha az közvetlen tűz- vagy robbanásveszélyt, illetőleg tüzet idézett elő, vagy veszélyezteti a személyek biztonságát, akadályozza a mentésüket; a tűzjelzéshez és a tűzoltáshoz szükséges eszköz, felszerelés, készülék, berendezés, oltóanyag beszerzésének, készenlétben tartásának, karbantartásának vagy ellenőrzésének elmulasztásáért, illetőleg rendeltetéstől eltérő – engedély nélküli – használatáért esetlegesen kiszabott tűzvédelmi bírság a Vállalkozót terheli.

Ha a Vállalkozó tüzet vagy annak közvetlen veszélyét észleli, köteles azt haladéktalanul jelezni a tűzoltóságnak, vagy ha erre nincs lehetősége, a rendőrségnek vagy a mentőszolgálatnak, valamint az érintett állomás Műszaki Ügyeletesének. A Tvt. 6. § alapján a Vállalkozó köteles a tűzoltási lehetőséget a kivitelezés során befolyásoló változtatásokat az állandó készenléti szolgálatot ellátó hivatásos vagy önkormányzati tűzoltóságnak szóban azonnal és írásban is bejelenteni. A Vállalkozó köteles a létesítményekkel, az építményekkel kapcsolatban gondoskodni a vonatkozó jogszabályokban és a szabványokban meghatározott tűzvédelmi követelmények megtartásáról, valamint a tevékenységi körükkel kapcsolatos veszélyhelyzetek megelőzésének és elhárításának feltételeiről.

Ha a Vállalkozó katasztrófát vagy annak veszélyét észleli, vagy arról tudomást szerez, haladéktalanul köteles bejelenteni azt a katasztrófavédelem hivatalos szerveinek.

## 6.2 Tűzvédelemmel kapcsolatos feladatok, követelmények

A munkaterületen a tüzek keletkezésének a megelőzése, továbbterjedésének a megakadályozása valamint a tűzoltás alapvető feltételeinek a biztosítása a Vállalkozó feladatát képezi.

- A Vállalkozó munkafolyamatnak és területnek megfelelő a 30/1996. (XII. 6.) a tűzvédelmi szabályzat készítéséről szóló BM rendelet alapján Tűzvédelmi Szabályzatot (Szabályzat) ennek mellékleteként Tűzriadó Tervet kell készítenie. A Szabályzat a vonatkozó jogszabályoknak megfelelően illetve a BKV Zrt. tűzvédelmi előírásainak figyelembe vételével készüljön.
- A Vállalkozó munkakezdési engedélyének feltétele a Szabályzat tervezetének elkészítése, majd a munkaterület átadás lezárásának feltétele, a Mérnök, Üzemeltető és Megrendelő által jóváhagyott Szabályzat.
- A Vállalkozó feladata a Szabályzatának összehangolása a Co5A/B/C és Co3 tenderre vonatkozó Szabályzatokkal.
- Amennyiben a Vállalkozónak más, részére át nem adott területén kell munkát végeznie, úgy kötelező az adott területre vonatkozó Szabályzatban foglaltakat megismerni és betartani.
- A Szabályzatot és tűzvédelmi oktatási naplót állandóan hozzáférhető helyen kell tartani.
- Az OTSZ szerint a munkaterületre szükséges tűzoltó készülékek darabszámának meghatározása majd a rekonstrukció befejezéséig azok készenlétben tartása.
- A Szabályzatot érintő kérdésekben, kapcsolattartás a Mérnökkel a Megrendelővel és az Üzemeltetővel.

A Tűzvédelmi Szabályzat tartalmi követelményeit a 30/1996. (XII. 6.) BM rendelet 3. §-ban foglaltak szerint, míg a Tűzriadó Tervet a 4. § szerint kell elkészíteni.

A Mérnöknek, Megrendelőnek és az Üzemeltetőnek, bármikor joga van ellenőrizni, hogy a Szabályzatban rögzítettek maradéktalanul be vannak-e tartva.

A Vállalkozó köteles gondoskodni a Tvt. 19. § alapján a munkavállalói, illetőleg a munkavégzésben részt vevők évenkénti tűzvédelmi oktatásáról, valamint új munkavállalók esetén arról, hogy azok a munkakörükkel, tevékenységükkel kapcsolatos tűzvédelmi ismereteket a foglalkoztatásuk megkezdése előtt elsajátítsák, a tűz esetén végzendő feladataikat megismerjék.

A 9/2015. (III. 25.) BM rendelet 7. § (6) bekezdése szerint a tűzvédelmi oktatás tananyagát legalább középszintű tűzvédelmi szakképesítéssel rendelkező személy készítheti el. Azokban az esetekben, ahol jogszabály felsőszintű tűzvédelmi szakképesítéssel rendelkező személy alkalmazását írja elő, a tűzvédelmi oktatást kizárólag felsőszintű tűzvédelmi szakképesítéssel rendelkező személy tarthatja.

Aki a tevékenységéhez szükséges tűzvédelmi ismeretekkel, illetőleg az előírt tűzvédelmi szakvizsgával nem rendelkezik, az adott tevékenységgel nem foglalkoztatható.

A munkavállalók oktatása terjedjen ki:

- a munkahely és munkafolyamat tűzveszélyessége,
- a megelőző tűzvédelmi rendelkezésekre,
- a tűzjelzés lehetőségeire és módjaira,
- tűz esetén követendő magatartásra, illetőleg a „Tűzvédelmi Szabályzat”-ban személyére meghatározott feladatokra,
- a tűzvédelmi szabályok megszegésének következményeire,
- a tevékenységgel és a technológiával kapcsolatos tűzvédelmi használati szabályokra, előírásokra.

A Mérnöknek, Megrendelőnek bármikor joga van ellenőrizni, az oktatási naplót.

Alkalomszerű tűzveszélyes tevékenységre vonatkozó engedélykérelmet a tevékenység megkezdése előtt 72 órával a Metró Üzemigazgatóság Metró Infrastruktúra Főmérnökség részére kell benyújtani, abban az esetben, ha át nem adott területen, illetve üzemszerűen működő metró területtel közvetlen kapcsolatban kíván a Vállalkozó munkát végezni. A tűzveszélyes tevékenység feltételeit a Metró Infrastruktúra Főmérnökség Főmérnöke, vagy az általa írásban megbízott személlyel egyeztetni kell, aki ezt szükség szerint – a helyi sajátosságoknak megfelelő – tűzvédelmi előírásokkal egészíti ki.

45/2011. (XII. 7.) BM rendelet 1. mellékletben meghatározott foglalkozási ágakban és munkakörökben csak tűzvédelmi szakvizsgával rendelkező személy foglalkoztatható. Az 1. § (2) bekezdés szerint tűzvédelmi szakvizsgával kell rendelkezni annak a személynek is, aki a munkavégzést közvetlenül irányítja. (1. melléklet 1-9.,12-13. szakvizsgához kötött tevékenységek esetén.)

A Megrendelőnek és a Mérnöknek bármikor joga van ellenőrizni a szükséges bizonyítványok meglétét. Hiányosság esetén a munkavégzésre való utasítás nem adható ki.

A Tvt. 13. § (1) bekezdése alapján építési terméket forgalomba hozni, forgalmazni akkor lehet, ha az a 305/2011/EU rendelet szerint forgalomba hozható. Beépítéskor az építési termék teljesítményét az építési termék építménybe történő betervezésének és beépítésének, ennek során a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól szóló 275/2013. (VII. 16.) Korm. rendeletben meghatározott módon igazolni kell.

## **7. Munkaterületen való kommunikáció**

A Vállalkozó feladata, hogy megszervezze a munkaterületén belüli kommunikációt. Az egyes technológiai folyamatokhoz használt hírközlő eszközei nem zavarhatják a metró rádióforgalmát.

A munkavezetőnek mindig kell rendelkeznie működőképes mobiltelefonnal (mentők, rendőrség, tűzoltóság értesítése) és egy darab működőképes rádiótelefonnal. Felhívjuk a figyelmet azonban arra, hogy az alagúti mobiltelefon hálózat időszakonként üzemben kívül kerül a kábelezési munkák miatt. Üzemi rádiótelefont az Üzemeltető nem tud biztosítani, ezért a Vállalkozónak kell beszerezni Motorola GP340 típusú (vagy azzal egyenértékű) kézi rádiótelefont, tartozékaival együtt, amit az Üzemeltető felprogramoz. A rádiótelefonok kizárólag a Központi Forgalmi Menetirányítóval való kapcsolattartásra használhatók.

## **8. A környezet védelme az építés során**

A kivitelezési munkák során – a hatályos jogszabályokon felül – a KDV-KTF által kiadott 15222-18/2014 számú határozatában foglaltakat is be kell tartani.

Az előírtak be nem tartása miatt keletkezett, az építési technológiából fakadó károkkal és az illetékes hatóságok bírságával kapcsolatos költségek kizárólag a Vállalkozót terhelik.

A Vállalkozónak szükség esetén az érintett szakhatóságokkal és építési hatóságokkal az építés során kapcsolatot kell tartania.

Környezetvédelmi kérdésekben szakhatóság:

Pest Megyei Kormányhivatal

Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály

1072 Budapest, Nagydíófa utca 10-12.

Az építési munkákat úgy kell végezni, hogy az a környezet egészét és elemeit a lehető legkisebb mértékben vegye igénybe és terhelje, az építés során alkalmazott gépek, berendezések és technológiák környezetkímélők legyenek. Az építési-szerelési munkálatokat (környezethasználatot) úgy kell megszervezni és végezni, hogy

- A legkisebb mértékű környezetterhelést és igénybevételt idézze elő;
- Megelőzze a környezetszennyezést;
- Kizárja a környezetkárosítást.

A környezethasználatot az elővigyázatosság elvének figyelembevételével, a környezeti elemek kíméletével, takarékos használatával, továbbá a hulladékkeletkezés csökkentésével, a természetes és az előállított anyagok visszaforgatására és újrafelhasználására törekedve kell végezni. A megelőzés érdekében a környezethasználat során a leghatékonyabb megoldást, továbbá az egyes külön jogszabályban meghatározott tevékenységek esetén az elérhető legjobb technikát kell alkalmazni.

Gondoskodni kell az építési-szerelési tevékenység során a veszélyes anyagok károsító hatása elleni védelemről, amely kiterjed minden olyan természetes, illetve mesterséges anyagra, amelyet a tevékenység során felhasználnak, előállítanak, és amelynek minősége, mennyisége robbanás- és tűzveszélyes, radioaktív, mérgező, fokozottan korrozív, fertőző, ökotoxikus, mutagén, daganatkeltő, ingerlő hatású, illetőleg más anyaggal kölcsönhatásba kerülve ilyen hatást előidézhet. A veszélyes anyagok kezelésekor, felhasználásakor – beleértve kitermelésüket, raktározásukat, szállításukat és alkalmazásukat – továbbá, veszélyes technológiák alkalmazásakor olyan védelmi, biztonsági intézkedéseket kell tenni, amelyek a környezet veszélyeztetésének kockázatát jogszabályban meghatározott mértékűre csökkentik, vagy kizárják.

Az építés során gondoskodni kell az adott tevékenység során esetlegesen bekövetkezett környezetkárosodás megszüntetéséről, a károsodott környezet helyreállításáról. A környezethasználó a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvényben meghatározott és más jogszabályokban szabályozott módon (büntetőjogi, szabálysértési jogi, polgári jogi és közigazgatási jogi) felelősséggel tartozik tevékenységének a környezetre gyakorolt hatásaiért.

## 8.1 Hulladékgazdálkodás

A Vállalkozó a munkavégzés során keletkezett hulladék anyagokat veszélyességüknek megfelelően kell kezelje. A Megrendelő a munkavégzés során nem számol visszanyereménnyel, ebből adódóan az összes keletkezett hulladék kezelése a Vállalkozó feladata és kötelme.

A hulladék besorolását – annak veszélyességére tekintettel – a hulladék termelője, vagy ha az nem állapítható meg, akkor a birtokosa köteles elvégezni a hulladékjegyzékről szóló 72/2013. (VIII. 27.) VM rendeletben foglaltak figyelembevételével. A rendeletben szereplő építési és bontási hulladéknak minősülő hulladékok közül a veszélyes hulladéknak minősülő anyagok esetében a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről szóló 225/2015. (VIII.7.) Korm. rendelet előírásait kell betartani, különös tekintettel a kezelés általános szabályaira, a gyűjtésre, begyűjtésre, tárolásra és a szállításra.

A fentiekben túlmenően be kell tartani a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló 309/2014 (XII.11) Korm. rendelet előírásait, a hulladék termelője, birtokosa és kezelője – a szállító kivételével – köteles telephelyenként naprakész nyilvántartást vezetni a tevékenysége során képződő, vagy egyéb módon birtokába jutott, valamint a mástól átvett és az általa kezelt, illetve másnak átadott, a hulladékjegyzékről szóló 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint EWC kódszámmal és megnevezéssel azonosított hulladék mennyiségéről és összetételéről. A telephelyi nyilvántartás tartalmazza a hulladékokról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény 88. §-ára



hivatkozással alkotott jogszabályokban az adott hulladékra vonatkozó hulladékgazdálkodási tevékenységhez kapcsolódó adatot.

## 8.2 Zaj- és rezgés elleni védelem

Az építési-szerelési tevékenység során a gondoskodni kell a környezeti zaj és a rezgés elleni védelemről, amely kiterjed mindazon mesterségesen keltett energia kibocsátásokra, amelyek kellemetlen, zavaró, veszélyeztető vagy károsító hang-, illetve rezgésterhelést okoznak. 6/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével és értékelésével kapcsolatos szabályokról.

## 9. Beszállítás

A tisztításra és felülvizsgálatra elszállított AVR kártyák ki és beszállítását a Vállalkozó, saját költségén kell, hogy végrehajtsa az adott munkaterületre vonatkozólag. A szállításra közúti szállítást kell figyelembe venni.

A szállítás során az alábbi ismérveket tervezni és figyelembe kell venni:

- Az elszállítandó anyagokról tételes szállítólevelet kell kiállítani, melyet az adott munkaterületet ellenőrző őrző-védő szolgálatnak le kell adni. A szállító egy példányát a Mérnöknek is el kell juttatni.
- Járműtelepeken az őrző-védő szolgálatát ellátó kft. dolgozóinak joga és kötelessége a Vállalkozó járműveinek és dolgozóinak ellenőrzése. A kapun anyag csak szállítólevéllel vihető ki és be. A járműtelep és a metró területére csak a belépési engedélyben szereplő személyeket és gépjárműveket engednek be.

## 10. Minőségellenőrzés, minőségtanúsítás rendje

### 10.1 Minőségbiztosítási követelmények ismertetése

Az M3 rekonstrukció legfontosabb célja, hogy újabb 30 évre biztonságos létesítményt nyújtson a személyszállításához. Az elérhető főcél a lehető legmagasabb minőségben kell teljesítenie a Vállalkozónak.

Az M3 metró rekonstrukció ajánlatkészítéskor, a fizikai megvalósítás során, az ajánlati terv dokumentum teljes körű megismerésén belül, a minőségügygel kapcsolatosan, az alábbi főbb rendező elveket, előírásokat, szabványokat egyéb műszaki specifikációkat és szabványokat kell megismerni és az ajánlatkészítés során, majd a kivitelezés közben betartani.

Olyan minőségirányítási szabvány használatát várja el a Megrendelő, melyek részletezése az

- ISO 9001
- EN ISO 9001
- MSZ EN ISO 9001 előírásaiban található meg.

A Vállalkozónak minőségtervet, minőségbiztosítási kézikönyvet kell készítenie, jóváhagyásra a Megrendelőnek átadnia.

### 10.2 Minőségügyre vonatkozó további szabályok, előírások

A jogszabályok (Magyarország Alaptörvénye, Törvények, Kormányrendeletek, Miniszterelnöki, Miniszteri rendeletek, Budapest Főváros Önkormányzati rendeletei), a terveken megjelölt főbb és meg nem jelölt érvényes szabványok betartása kötelező.

Fő szabály, hogy az átépítés során beépítésre kerülő anyagok, késztermékek, berendezések megfelelőségét igazolni kell. Ennek meglétét a Megrendelő fogja ellenőrizni. A Megrendelő írásos

engedélye nélkül a létesítménybe építési terméket beépíteni, tilos! Nem megfelelő anyag esetén a Szerződés szerint kell eljárni.

### 10.3 A minőség ellenőrzése, a minőségtanúsítás rendje

A Vállalkozó köteles a munkák előírt minőségének biztosítása érdekében a felújítást ellenőrző vizsgálatok elvégzésére alkalmas (felszereltség és személyzet) műhelyt biztosítani.

Vállalkozó köteles minden minőségi vizsgálatot elvégezni vagy elvégeztetni, amelyet a szabványok, utasítások, rendeletek, a szerződés műszaki előírásai szerint az elkészült szerkezetek, ill. elvégzett munka minőségének bizonyítására el kell végezni

Mind a saját maga által elvégzett, mind a külső közreműködővel elvégeztetett minőségi vizsgálatok költségét a Vállalkozónak kell viselnie.

A Vállalkozónak a szerződés keretein belül biztosítani kell a Megrendelő képviselője számára a kártyák felújításába való helyszíni betekintést, ill. a kártyák elektromos vizsgálatán való részvételt.

A munkák végzéséhez Minőségbiztosítási tervet és a technológiai utasítást Szerződés szerinti határidőn belül a Megrendelő által meghatározott formában a Vállalkozónak el kell készítenie és felülvizsgálatra, jóváhagyásra benyújtania a Megrendelőnek. A munkakezdési feltétele, hogy a Vállalkozó rendelkezzen a Megrendelő által aláírt mintavételi és minőségi tervvel, valamint technológiai utasítással.

### 10.4 Minőségbiztosítási Terv

A Minőségbiztosítási Terveknek és Technológiai Utasításoknak le kell fedni a teljes AVR szekrény felújítási folyamatát, a felújításra részletes technológiát kell adni.

A Minőségbiztosítási Tervek és Technológiai Utasítások végleges változatát a Vállalkozónak a Szerződés szerint kell elkészítenie a tervekkel és a közbeszerzési dokumentumokban foglaltakkal összhangban. Elsősorban projektspecifikus szabályokat és eljárásokat kell tartalmaznia és kerülni kell a nem projektspecifikus információk megadását. A Minőségbiztosítási Tervek és Technológiai Utasítások kidolgozásáért, jóváhagyatásáért és érvényesítéséért a Vállalkozó a felelős. A technológia csak a Jóváhagyók írásos engedélyével módosítható.

A minőség biztosítása a Vállalkozó felelőssége, kizárólagos kötelessége a minőség folyamatos biztosítása még a Megrendelő felügyelete és ellenőrzése hiányában is.

A Vállalkozó minőségbiztosítási szervezetét képzett minőségbiztosítási mérnöknek kell vezetni, aki a Vállalkozó minőségbiztosítási szervezetét irányítja. A minőségbiztosítási mérnök tevékenységét a Vállalkozó építésvezetési személyzetének kell koordinálni. A Vállalkozónak biztosítani kell a minőségügyi szervezet kivitelezéstől való függetlenségét.

A Minőségbiztosítási tervnek a Szerződéssel összhangban részletesen tartalmazni és szabályozni kell:

- A beleépítendő anyagok ellenőrzésének módját, formáját, dokumentálását, jelölését, mennyiségét,
- A minőségi bizonyítványok beszerzésének és nyilvántartásának rendszerét,
- Az AVR szekrény szintezésének ellenőrzését
- A szekrény mechanikai ellenőrzését
- A kábelezés épségének ellenőrzését
- A szekrény EP hálózatba való bekötését
- A kártyák elektromos ellenőrzését
- A szekrény felújítás utáni ellenőrzését (statikus vizsgálatát)
- Független szervezetekkel és alvállalkozókkal végeztetett mérések felsorolását.
- A Vállalkozó által elvégzendő mérések felsorolását (itt valamennyi mérést, annak eszközét, a dokumentálás módját, a méréseknél megengedett méret-határokat - hivatkozással – fel kell sorolni),
- Az egyes ellenőrzési fázisok dokumentálásának módját.

A szabályzás tegye lehetővé az anyagok és berendezések folyamatos minőségellenőrzését a felújítási folyamat alatt.

A Vállalkozónak be kell nyújtania a Minőségbiztosítási tervet a Megrendelőnek felülvizsgálat és jóváhagyás céljából, majd ezután be kell vezetni ezeket a szabályzatokat.

#### 10.5 Megrendelő szerepe a minőségbiztosításban

A Megrendelő és a Független tanúsító szervezet számára mindenkor betekintést kell biztosítani a minőségbiztosítási dokumentumokba és vizsgálati eredményekbe, aki bármikor megvizsgálhatja vagy felügyelheti az erre irányuló tevékenységeket.

A Vállalkozó köteles együttműködni a Megrendelővel, Független tanúsító szervezettel, ha valamilyen dokumentációt, jegyzőkönyveket, vizsgálatokat vagy bizonyítást kérnek, továbbá köteles részt venni az ellenőrzéseken és értékeléseken minden további többlet költségigény nélkül.

A Megrendelő vagy saját maga ellenőrzi, értékeli és/vagy végzi a felülvizsgálati és/vagy kiegészítő vizsgálatokat az AVR szekrények felújítási folyamata során, vagy ezt egy független megbízottal végezteti el. Ez a tevékenység a Megrendelő érdekeit szolgálja, és semmilyen esetben sem menti fel a Vállalkozót minőségellenőrzési kötelezettségei alól. A Vállalkozó ebben a tevékenységben köteles segíteni a Mérnök munkáját.

#### 10.6 Megrendelő Biztonsági szervezete

A Megrendelő Biztonsági szervezete, a Vasúthatósági engedélyek tartalma szerint köteles a beépített anyagokról átadott tanúsítványok, vizsgálatok alapján a megfelelőségekre vonatkozó nyilatkozatokat kiadni.

A Vállalkozónak a Biztonsági szervezet ez irányú kéréseit a Megrendelőn keresztül díjmentesen kell teljesíteni.

### 11. Az anyagok kezelése

#### 11.1 Elbontott anyagok

Jelen tender nyertes Vállalkozója által végrehajtásra kerülő AVR szekrények felújítás eredményeként visszaállításra kerül az eredeti működőképes állapot.

A munka során nem keletkezik vissznyeremény a Megrendelő részére, a Vállalkozó feladata a munka során keletkező csomagoló és tisztító anyagok kezelése.

A Vállalkozó által a munkák csak az összes kezdeti feltétel teljesítését követően a Megrendelő engedélyével kezdhetők el. A Megrendelő írásos munkakezdési engedélyt ad ki. A munkák, csak a Vállalkozó által elkészített és a Megrendelő által jóváhagyott technológia alapján kezdhetők meg.

#### 11.2 Beépített anyagok

A dokumentációkban (tervek, műszaki specifikáció, tételek leírása, stb.) feltüntetett, illetve az azokat helyettesítő beépítendő anyagoknak az alábbi feltételeknek kell megfelelniük:

- Magyarországon érvényes alkalmazási engedéllyel kell rendelkezniük, megfelelnek a 275/2013. (VII. 16.) számú Korm. rendelet előírásainak.
- A beépítésre kerülő anyagoknak, a technológiai utasításokban és a Közbeszerzési Dokumentációban szereplő anyagokkal azonos vagy annál jobb műszaki paraméterekkel kell rendelkezniük.
- A munkákhoz szükséges, ill. csomagoló, kötöző anyagokat a Vállalkozónak kell biztosítani.

- A Vállalkozó a Mérnökkel egyeztetett módon köteles minden anyagra tanúsítványt benyújtani, az anyagokkal kapcsolatban a Mérnök kérésére minden szükséges részletet megadni.
- Mielőtt a tervben nem szereplő bármilyen anyagot rendelne a munkához, a Vállalkozó köteles a Mérnökhöz és az Üzemeltetőhöz jóváhagyásra benyújtani.
- Ha nincs másképp előírva, minden anyagot az illető gyártó utasításaival szigorúan összhangban kell használni.
- A Szerződés teljesítéséhez felhasznált minden új anyagnak és felszerelésnek a szerződésben előírt minőségűnek kell lennie, a cserélt alkatrészeknek lehetőség szerint meg kell egyezni az eredeti alkatrészekkel. Minden új anyagnak mentesnek kell lennie bármely hibától vagy sérüléstől, valamint ellenálló legyen a hőmérsékletváltozásokkal, a klimatikus viszonyokkal és minden, a helyszínen racionálisan feltételezhető munka körülménnyel szemben, bármilyen torzulás vagy károsodás nélkül és semmilyen helytelen behatás nem befolyásolhatja a felhasználáshoz szándékolt anyag szilárdságát és felhasználhatóságát.
- Bármilyen javított vagy értékcsökkent anyag vagy alkotóelem felhasználása megengedhetetlen, kivéve a Mérnök írásos engedélye alapján. A Mérnök fenntartja a jogot, hogy megkövetelje a nem a specifikációnak megfelelő anyagok és alkotóelemek kicserélését megfelelő anyagokra. Az ilyen csere és a kapcsolódó munkák költségeit a Vállalkozónak kell viselnie.
- A Vállalkozónak tudnia kell, hogy a magyar törvények szerint a felhasználásra szánt anyagokat és alkotóelemeket, amelyek nem rendelkeznek magyar vagy egy elismert nemzetközi hatóság által kibocsátott minőségi bizonyítvánnyal, a Vállalkozónak minősítenie kell.

## **12. Munkák organizációja**

### **12.1 A munkák ütemezése**

Az M3 metróvonal felújításának tervezésére Generál Organizációs Terv (továbbiakban GOT) készült, mely szerint a munkákat kell elvégezni. A GOT tartalmazza az egyes építési szakaszokban végzendő AVR felújítási munkákat.

A nyertes Ajánlattevőnek a szerződés aláírását követő egy hónapon belül az ütemtervét a fentiek figyelembevételével, a felújítási munkák többi vállalkozójával – amennyiben ismertek - egyeztetve kell elkészíteni. A Vállalkozónak a felújítás teljes időtartama alatt folyamatos egyeztetési kötelezettsége van a többi projekt Vállalkozójával és a Megrendelővel.

### **12.2 Ütemtervezési feladatok**

A nyertes Ajánlattevőnek a szerződéskötést követő egy hónapon belül el kell készíteni részletes felújítási ütemtervét, szöveges ismertetéssel együtt, úgy, hogy az megfeleljen a szerződés szerinti kötbérterhes határidőknek. A munkák előrehaladása során a Vállalkozó köteles folyamatosan felügyelni saját előrehaladását ezen ütemtervhez képest.

A Vállalkozónak az AVR szekrények felújításának ütemezését a Generál organizációs tervhez (GOT) kell igazítani. Az ott meghatározott időráfordításnál több idő nem ütemezhető, beleértve az esetleges javításokat is.

A Vállalkozó ütemtervének az időbeni logikai kapcsolatokat tartalmazó sávos ütemtervnek kell lennie, mely világosan megadja a kritikus utat és meg kell felelnie az alábbi követelményeknek:

- Jelezze a Kötbérterhes Határidőket,
- Legyen megfelelő részletezettségű, tartalmazza az egyes jól elkülöníthető technológiai fázisokat, megjelölve a szállításokat, valamint jelen szerződéses kötelezettséghez tartozó statikus vizsgálatokat is.

- A felújítási munkákat úgy kell figyelembe venni, hogy a GOT-ben megjelölt időintervallumban biztosítani kell a Megrendelő számára a statikus vizsgálatok lebonyolításához szükséges állomási szekrényenként 5 napot. Az itt feltüntetett statikus vizsgálatok teljes körű statikus vizsgálatokat jelentenek, melyet a Megrendelő fog végrehajtani, ami nem azonos jelen szerződéses keretek között végzendő statikus vizsgálatokkal. A Megrendelő nem hozható abba a helyzetbe, hogy a teljes építési szakaszon egyszerre 5 nap alatt kell elvégezni a statikus vizsgálatokat. Az Ütemtervben a Megrendelővel egyeztetve szerepeltetni kell ezen statikus vizsgálatok időigényét is.
- Az ütemterv legyen alátámasztva a főbb erőforrás-igények felsorolásával (anyagok, személyzet és munkaerő).
- Az elkészített ütemtervet egyeztetni kell a társ Vállalkozókkal is, azt jóvá kell hagyatni, az így elkészített ütemtervet a Megrendelővel el kell fogadtatni. Az ütemtervben meg kell jelölni az alvállalkozói tevékenységeket, az ajánlattal összhangban.
- Az ütemtervet elektronikus formában (Microsoft Project 2010 programban szerkeszthető formátumban) és nyomtatott formában kell átadni a Megrendelőnek, az indokoltan kért példányszámban. Az ütemtervhez szöveges ismertetést és a tevékenységekről szóló jelentést mellékelni kell. A szöveges ismertetésben részletesen meg kell magyarázni az ütemtervben szereplő főbb logikai kapcsolatok és a tevékenységek időtartamának indokait.
- A Vállalkozónak követnie kell a munkák előrehaladását az ütemtervhez képest az aktuális előrehaladás ütemtervbe történő átvezetésével.

### 13. Naplók, projekt kontrolling

#### 13.1 Naplók

A Vállalkozó a 313/2012. (XI.8.) Korm. rendeletnek megfelelően köteles elektronikus építési naplót vezetni, az ehhez szükséges infrastruktúra kiépítésével, fenntartásával, a szükséges oktatásokkal együtt. Ha a hatályos jogszabályok másképp nem rendelkeznek, a munkaterület átadásának napjára a Vállalkozónak maradéktalanul meg kell teremtenie az elektronikus építési napló folyamatos vezetéséhez szükséges körülményeket. Ezeket a Vállalkozónak az alvállalkozóitól is meg kell követelnie.

Az elektronikus építési naplót a Megrendelő nyitja meg. Az építési naplóba bejegyzést csak a Vállalkozó és a Megrendelő arra felhatalmazott munkatársa(i) eszközölhet(nek), ahogy ezt a hivatkozott rendelet előírja. A Megrendelő műszaki ellenőre a Mérnök.

Az elektronikus építési naplót folyamatosan vezetni kell. Az építési napló részét képezi minden további napló, könyv, feljegyzés, rajz, megfelelőségi bizonyítvány, számítás és egyéb dokumentum, így a Megrendelő és a Vállalkozó közötti levelezés is.

Az építési naplóhoz az alábbi dokumentumok csatolandók és annak szerves részét képezik:

- Mérési jegyzőkönyvek
- A Mérési jegyzőkönyv célja a Vállalkozó által a munkákkal kapcsolatban elvégzett mérések rögzítése.
- A munkák elvégzésével kapcsolatos levelezés
- Más üzemeltetői szakterületek, hatóságok által adott utasítások, tájékoztatások, akik nem jogosultak az Építési Naplóba való bejegyzésre.

#### 13.2 Kontrolling

A munkák megvalósításának összhangban kell lennie a Műszaki előírásokkal/Megrendelői követelményekkel és az érvényes szabványokkal. A projekt előrehaladását a Vállalkozónak kontrolling szempontból is folyamatosan figyelemmel kell kísérnie a megvalósítás és az átvételi eljárás során, ahogy ezt a Szerződés előírja.

A monitoring módszerek az alábbiak:

- Megfigyelés
- A Megrendelő és a Vállalkozó általi mintavétel
- Vizsgálat
- Értékelés
- A Megrendelő által meghatározott formátumban alkalmazott nyomon követő program alkalmazása és ezzel történő haladásjelentés készítése

A Megrendelő a projekt megvalósítása során bármikor jogosult olyan tevékenységet kezdeményezni, illetve végezni, amely a munkák megfigyelésével (monitoring) van kapcsolatban, hogy biztosítsa a Szerződés végrehajtását és a projekt megfelelő minőségben való befejezését.

A Vállalkozó köteles ebben a tevékenységében támogatni a Megrendelőt, bemutatni a megfelelő tanúsítványokat a felhasználásra felajánlott anyagok és berendezések minőségét tanúsító dokumentumokról.

Az eltakarásra kerülő munkarészeket be kell mutatni a Megrendelőnek és ellenőriztetni kell vele mennyiségi és minőségi szempontból egyaránt. A Vállalkozónak időben tájékoztatnia kell a Megrendelőt a szükséges monitoring feladatok elvégzéséről. Az ellenőrzéssel kapcsolatos adatokat be kell jegyezni az építési naplóba.

### 13.3 Videofelvétel az előrehaladásról

A Vállalkozónak a munkavégzés során a legfőbb munkafázisokat videó felvétellel kell dokumentálni. A videó felvételeket a megrendelésekhez kötődően kell elkészíteni és átadni a Megrendelő részére. A felvételen rögzíteni kell a kivitelezés fontos és jelentős eseményeit, melyből ezután kb. 15 perc időtartamú anyagot kell készíteni. A felvételhez magyar nyelven magyarázatot kell fűzni, ennek szövegét be kell nyújtani a Megrendelő részére, jóváhagyásra a videó felvétel véglegesítése előtt.

## 14. Mérnöki tevékenység

A projekt lebonyolítását a Megrendelő nevében eljáró Mérnök végzi.

A Mérnök a Megrendelővel egyeztetett módon a projekt minden egyes elemére vonatkozó utasításokat adhat.

A Mérnök a Megrendelővel közösen jogosult a Vállalkozó által benyújtott dokumentumok elfogadására.

A Mérnök eljár minőségi ügyekben, részt vesz az egyes munkafázisok ellenőrzésén.

Az átvételi fázisokhoz tartozó mérésekre, a méréseket megelőzően 5 munkanappal a Mérnököt meg kell hívni.

A Mérnök jogosult szervezni és meghívni az átvételi fázisokhoz tartozó ellenőrzésen, eljárásokon résztvevőket.

A Mérnök szervezet végzi a műszaki ellenőrzési feladatokat.

Sikeres átadás átvételi eljárásokat követően a Mérnök jogosult rész, ill. végső teljesítés teljesítések ellenjegyzésére, a teljesítésigazolást a Mérnök véleményének figyelembe vételével a Megrendelő adja ki.

## 15. Oktatások, képzések

Szakképzettséget igénylő tevékenységet a Vállalkozó csak akkor végezhet, ha a Megrendelő hasonló tevékenységet végző alkalmazottjával megegyező szakképzettséggel, érvényes vizsgával (vizsgákkal), és egyéb kötelező feltételekkel (pl. helyismeret, orvosi alkalmasság stb.) rendelkezik. A szakképzettség meglétére a Vállalkozónak külön nyilatkozatot kell tennie.

## **16. Megrendelői szolgáltatások**

### 16.1 Oktatások, képzések

A Megrendelő jelen tender keretében 16 óra díjmentes szakmai támogatást biztosít az AVR szekrények ismertetése céljából, a munkák elkezdéséhez, az ezen felüli igényeket díjazás fejében lehet megrendelni.

A BKV Zrt. jelenleg hatályos 10/VU/2015 belső szabályzata alapján:

- szakmunkás szakfelügyelet díja/óra 14 000 Ft+ÁFA (minden megkezdett óra számlázásra kerül)
- mérnök szakfelügyelet díja/óra 20 000 Ft+ÁFA (minden megkezdett óra számlázásra kerül)
- Forgalmi oktatást és vizsgáztatás a munkacapat vezetők részére 35 óra időtartamban: 20 000 HUF+ÁFA/óra megkezdett 5 fős csoportra.

### 16.2 Szakfelügyeleti terv

A munkák várható nagy szakfelügyelet igénye miatt a Vállalkozónak tervet kell készítenie arra vonatkozóan, hogy melyik munkájához kér szakfelügyeletet.

### 16.3 Villamos energia

A villamos energia állomási főelosztó szinten a meglévő 630 kVA transzformátorok közül az egyikből biztosítható.

Erről a transzformátorról az állomási rekonstrukciót végző Vállalkozó által kiépített ideiglenes kapcsoló berendezéssel ellátható az építés részére maximálisan 250 kVA energia állomásonként (0,4kV-on), továbbá az Üzemeltető részére a megmaradó villamos fogyasztók, valamint a szerződéses idegen fogyasztók villamos energia ellátása. Vállalkozónak a saját energiaigényét egyeztetnie kell a társvállalkozókkal, valamint a saját energiaigényének megfelelő felvonulási kapcsolószekrényeket kell telepíteni.

Az energia ára a 2017. évben: 45,090 HUF+ÁFA/kWh + 54,504 HUF+ÁFA/A alapdíj

A megadott egység árak tájékoztató jellegűek, az egységes árképzést szolgálják, a Vállalkozónak mindig az aktuális energia költségét kell kiegyenlítenie a Megrendelő felé, a BKV Zrt. 09/VU/2015 utasításának megfelelően.

## **17. Működéspróba, üzempróba és próbaüzem**

### 17.1 A Vállalkozó általános felelőssége

A Vállalkozó köteles biztosítani a Projekteleme, vagy annak bármely része üzemi próbáját az Átvételi Igazolás kiadása előtt. A Vállalkozó a felelős az általa telepített rendszer megfelelő működéséért. A Megrendelő általi átvételi eljárás és az üzembe helyezett rendszerek, és létesítmények beüzemeléséhez a Vállalkozónak el kell végeznie a Megrendelő vagy a Hatóságok által elrendelt további üzempróbákat és hozzá kell járulnia a próbaüzemi eljárások elvégzéséhez.

A tartalmat, a formát és az eljárásokat az európai és a Metróra vonatkozó magyar szabványok, valamint a BKV tervezési, építési, üzemeltetési és karbantartási irányelvei alapján kell kidolgozni. Jelen tender nyertes Vállalkozójának el kell végezni un. csökkentett tartalmú (programkiegyenlítések nélküli) statikus vizsgálatokat. A statikus vizsgálatok csak a szekrény működésének ellenőrzését foglalják magukban, a külsőteri programok táplálását nem. A Megrendelő részt kíván venni ezeken a vizsgálatokon.

Jelen szerződés keretein belül végrehajtott munkák és azok eredményes statikus vizsgálatai alapjául szolgálnak egy következő teljes pályamenti AVR rendszer üzempróbáinak, melyet a Megrendelő végez el.

Jelen Tender nyertes Vállalkozójának felújítási munkái akkor zárhatók le, ha a teljes pályamenti AVR rendszer statikus/dinamikus vizsgálatai sikeresek. A Vállalkozónak el kell végezni a vizsgálatok során feltárt, a Vállalkozó munkavégzésére visszavezethető hibák javítását a Megrendelő által megjelölt időpontra.

A Vállalkozónak biztosítania kell a Megrendelő számára bármely fázisban a különálló (önálló) megfelelőségi tesztek elvégzésének lehetőségét. A Vállalkozónak saját megfelelőségi tesztjeit és annak dokumentációját az üzemeltetői tesztek megkezdése előtt be kell nyújtania.

A Vállalkozó felelős valamennyi AVR szekrény felújítással kapcsolatos vizsgálat elvégzéséért és dokumentálásáért, a statikus vizsgálatok a Megrendelő közreműködésével kerülnek dokumentálásra. Átvételre a Megrendelő jóváhagyásával, csak ellenőrzött felújított munkarészek kerülhetnek. Minden egyes ellenőrzött felújítási munkarészről önálló mérési jegyzőkönyvet kell felvenni. A mérési jegyzőkönyveket csatolni kell az átadás átvételi eljáráshoz.

A Vállalkozó feladata az átvételi munkák menetrendjének kidolgozása, amelyet egyeztetnie kell a Megrendelővel. A felelős személyt a Vállalkozónak kell kijelölnie. A Vállalkozónak biztosítania kell a határidők betartásához szükséges emberi és technikai erőforrásokat, valamint a meghatározott menetrend szerinti teljesítést.

Az átvételi eljárás megszervezése a Megrendelő feladata, aki a Vállalkozó értesítése és dokumentumainak benyújtása után meghívja az összes érintett felet. A szükséges dokumentumok meglétét értékelnie és ellenőriznie kell.

## **18. Egyéb tudnivalók**

### **18.1 Szabadalmi oltalom**

Jelen Közbeszerzési Dokumentumokban szabadalmi oltalom alá tartozó műszaki megoldásról az Ajánlatkérőnek nincs tudomása.

### **18.2 Műszaki megfelelés**

Vállalkozó kötelezettséget vállal a szolgáltatás teljességéért és hiánytalanságáért, főleg azon tételek esetében, melyek nincsenek előírva a dokumentációban, viszont a szakmai szokások és a technika mai állása szerint hozzátartoznak a szerződéses feladatai és kötelezettségei teljes körű teljesítéséhez.

### **18.3 Hatósági szemlék**

A Vállalkozónak részt kell vennie a hatóságok által kötelezően előírt minden szemlén, ill. kooperáción. Be kell tartania az engedélyekben előírt követelményeket, és teljes mértékben biztosítania kell az engedélyező hatóságoknak a munkák gyártás közbeni vizsgálatát.

Lehetővé kell tennie az engedélyező hatóság, üzemeltető részvételét a vizsgálatokon és ellenőrzéseken. Az ott tett megállapítások nem mentesíti a Vállalkozót szerződéses kötelezettségei alól.

### **18.4 Formátum és nyelv**

Az üzempróbához (vagy teszthez) szükséges rajzokat és vonatkozó dokumentumokat (az adatok rögzítése az építési naplóba), a műszaki leírást, a használati utasítást a Vállalkozónak kell magyar nyelven elkészítenie. A dokumentumok (a rajzok kivételével) általában A4-es formátumban



készülnek. A benyújtott rajzokon fel kell tüntetni a Vállalkozó saját belső jóváhagyását és a minőségbiztosítási rendszernek való megfelelést. A rajzokat a műszaki tervek tartalmára vonatkozó irányelvek szerint kell elkészíteni.

## 19. Tervek

A Megrendelő az Ajánlatadó számára ajánlat elkészítéséhez elektronikus formában rendelkezésre bocsátja a szükséges terveket:

- A felújítandó állomási szekrények dokumentációi (24 db),
- C03KIV00ALTBIZ08I00200160802 számú statikus vizsgálati eljárás,
- Kitöltetlen statikus vizsgálati jegyzőkönyvek (24 db)
- GOT (Generál Organizációs

A Megrendelő a felsorolt terveken kívül nem ad át más dokumentumokat. A Vállalkozó szükség esetén, saját munkájának megkönnyítése érdekében kiegészítő terveket készíthet, melyeket szintén be kell nyújtani a Megrendelő számára.

A tervekkel kapcsolatos konzultációba a Megrendelő minden esetben be fogja vonni a Mérnök képviselőit is.

A konzultáció során a Vállalkozó köteles felhívni a Megrendelő figyelmét a szerződéshez képest történt esetleges eltérésekre, változásokra, és köteles a Megrendelő kérésére a műszaki megoldásban, a technológiában kedvezőbb megoldásra javaslatot tenni. Vállalkozó az ilyen jellegű változások miatt többletköltségre nem jogosult.

A jóváhagyások, engedélyek beszerzése, amelyek a Vállalkozó által készített tervekre, vagy a megvalósítás bármely részletére vonatkozik a Vállalkozó feladata a szerződés feltételei szerint. Az ezzel kapcsolatos költségeket az egységáraknak tartalmazniuk kell.

A hosszú távú üzemeltetés érdekében megvalósulási terveket kell szállítani. A megvalósulási tervek az elektronikus formában is átadásra kerülő tervek aktualizálást jelentik. A terveket elektronikus és nyomtatott formában is le kell szállítani. A nyomtatott példányszám 4 példány.

Az Átadás átvételi dokumentációnak tartalmaznia kell valamennyi kivitelezés közben keletkezett iratanyagot.

Az Átadás –átvételi dokumentáció összeállítása előtt a Vállalkozónak egyeztetnie kell a Mérnökkel a dokumentáció felépítéséről és formájáról. A dokumentáció elfogadásának alapfeltétele a megfelelés igazolások és tanúsítások megléte - a Megrendelő által elfogadottan -, valamint a Munkák kivitelezésének minőségét tanúsító Vállalkozói nyilatkozat átadása.