



Budapesti Közlekedési Zártkörűen Működő Részvénytársaság

Vasúti Üzemeltetési Igazgatóság • Metró Üzemigazgatóság  
Metró Infrastruktúra Főmérnökség

1072 Budapest, Akácfa u. 15. / Telefon: 461-6500/45624 / Fax:

/ Email: vajdaz@bkv.hu

## Műszaki diszpozíció 2017.

### Kelenföldi járműtelep „D” diszpécsertornyának 8. emeleti felújítása

**Készült:**

**2017. november 8.**

**Készítette:**

**Metró Infrastruktúra műszaki osztály**

**Ellenőrizte:** 

**Siposné Koncz Judit- osztályvezető**

**Jóváhagyta:** 

**Vajda Zoltán – Metró Infrastruktúra Főmérnökség – főmérnök**

# MŰSZAKI DISZPOZÍCIÓ

## Kelenföldi járműtelep „D” diszpécser tornyának 8. emeleti felújítása

### 1. Jelenlegi állapot:

A kelenföldi járműtelep (Cím: 1119 Budapest, Gyergyóölgyes utca 2. D épület) 8. emeletét egy tűzszakasz határ osztja ketté. Az egyik részen az irodák és az őket kiszolgáló helyiségek, a másik részen pedig a diszpécserközpont található. Az egyik egyterű diszpécserközponti helyiségből könnyűszerkezetes leválasztással már kerültek kialakításra irodai helyiségek (K.8.I.17/1; K.8.I.17/2). Az új tervezett részben több iroda létesülne és bővülne még teakonyhával, illetve irattárakkal. Valamennyi irodai helyiség egy oldalról teljes magasságban üvegfelülettel lesz határolva. Az üvegfelületek rendelkeznek árnyékoló rendszerrel, amely a benapozás elleni védelemmel, folyamatos szabályzással működik. A területen a munkavégzés jellege: ülve végzett műszaki szellemi munka.

### 2. A megvalósítás kívánt célja, indoklás:

A K épület 8. emeletén a „K.8.I.17-27 jelölésű területén” új, általános célú iroda, konyha és irattári területek kerülnek kialakításra. A megvalósítás oka, hogy a Kálvin téri diszpécserházból az áramellátási szakszolgálat a Kelenföldi járműtelepi diszpécserházba költözik, illetve az, hogy az épületgépészeti szakszolgálat további irodahelyiségeket igényel az épületen belül.

### 3. Részletes diszpozíció, a munkák leírása:

A Járműtelep 8. emeleti egyterű helyiségéből könnyűszerkezetes leválasztással kerülnek kialakításra az irodai helyiségek, teakonyha, irattár és előterek.

#### **Irodaterületek kialakításának követelményei**

Az új területekhez az emeleti E jelű erőátviteli és a V jelű világítási elosztókban kell kiképezni a leágazásokat a területen elhelyezett biztosítószekrényekhez. Az E jelű elosztóból külön leágazásként kell kiépíteni a szünetmentes és az általános célú két leágazást. Az V jelű elosztóból szintén külön leágazásként kell kiépíteni a szünetmentes és az általános célú két leágazást.

A szünetmentes leágazások kábelelein a megrendelővel egyeztetett tartalék hosszakkal kell számolni a későbbi átszerelések érdekében.

## **Szellőztetés**

Az épület építészeti kialakításából kifolyólag a helyiségek zárt-légterű helynek minősülnek. A mesterséges szellőztetésnek, az egészségre nem káros és megfelelő komfortérzetet nyújtó 0,1 m/s légsebességi értéket kell tartani. A megfelelő légtechnika kialakításához, illetőleg a légtechnikai segédberendezések villamosenergia ellátását és a személyzet számára a beavatkozás lehetőségét megteremtő szabályozást kell kiépíteni. A légtechnika berendezések elektromos vezetékeit az álmennyezet felett kell vezetni. A beavatkozó szerveket a helyiségek ajtajai mellett a világítási kapcsolókkal függőleges irányban egy-vonalban kell elhelyezni, 1300-1500 mm közötti magasságban.

A tűzszakasz határokön, az egyeztetett gépészeti tervek alapján számolni kell légtechnikai csatornába épített motoros tűzcsappantyúk bekötésével és tűzeseti vezérlésével.

A teakonyhában – az általános szellőztetésen felül – kiegészítő higiéniai szagelszívás lehetőségét is biztosítani kell, amelyet külön kapcsolóval kezelhetővé kell tenni a személyzet számára.

A beépítendő terület szellőző levegőjét valamint az elhasználandó levegő kidobását a tetőtéren elhelyezett LK1 légkezelő biztosítja. A légkezelő teljesítményének hozzávetőlegesen meg kell felelni az itt beépítésre kerülő légmennyiség szükségleteknek. Az eddigi levegőmennyiség szükséglet esetlegesen az miatt nőhet, hogy a tervezéskori létszámnál várhatóan nagyobb létszám fogja használni és a jelenlegi légtechnikai vezetékek nyomvonal jelentősen bővül (ellenállási értékek, stb.). A helyiségekben az átalakításhoz felhasználásra kerülhetnek a jelenleg beépített állmennyezeti FC-k is. A jelenlegi gerincvezeték kiépített átmérője 160 mm-s, a légtechnikai gerincvezeték nyomvonalát szükséges átalakítani a helyiségek kialakításának illetve a beépítésre kerülő FC berendezéseknek megfelelően. Valamennyi tartózkodási helyiséget szükséges ellátni egyedi hőmérséklet szabályozásra alkalmas, állmennyezetbe építhető négycsöves FC készülékkel és a helyiségekbe egyedi termosztátokkal, amelyek alkalmasak a beállított hőmérsékleti értékek tartására, azaz kihasználják a négycsöves rendszer minden előnyét. A berendezések hűtési és fűtési teljesítményének meghatározása a Vállalkozói feladat része ennek megfelelő FC berendezéseket kiválasztani. Az FC-k bekötése rugalmas legyen, elfogadunk Gebó vagy saválló rozsdamentes flexibilis bekötőcsövet. A hőmérsékletkülönbség okozta páralecsapódás elkerülése érdekében a bekötéseket és a kiépített hűtési vezetékeknek zártcellás párazáró szigetelés szükséges.

Alapvetően az eredetileg egyterű helyiségre számolt légmennyiségeket, jelentősen növelni nem lehet. A légmennyiségek további növelésének határt szab a légkezelő szállítási teljesítménye. Amennyiben a légmennyiségeknek szükséges a növelése a gép teljesítményével, abban az esetben az ismételt beszabályozást az érintett területeken szükséges elvégezni. A szellőztető rendszer által szállított levegő mennyiségét az egyes helyiségekben szükséges friss levegő igény alapján a min. 40 m<sup>3</sup>/h/fő vagy az ajánlott óránkénti légcsereszám alapján lehet számolni. A légmennyiség számításoknál a kétféle számításból lehetőség szerint a nagyobb mennyiséget kell figyelembe venni a helyiség szellőztetésére. A mellékelt alaprajzon fel vannak tüntetve a helyiségekbe tervezett létszámok. Valamennyi helyiség kiegyenlített szellőztetést kap, kivéve a konyha és az irattár, ezeken a helyeken depressziós szellőzéssel kell számolni, azaz csak elszívással légpótlás az ajtó alsó részén beépített légrácsokon keresztül. Mindkét rendszernél, mind a befűvott és az elszívott légmennyiséget a gerinc vezetékbe épített szabályozó elemekkel lehessen beszabályozni. A tervezett légsebesség a légcatornában normál üzemben a légrácsok közelében max. 3-4 m/s. A helyiségek átöblítéssel szellőztetése az épület többi részéhez hasonlóan a felső légbevezetés és felső elszívású, alapvetően hígításos szellőzés legyen.

A tartózkodási zónában lévő légállapotok és hőmérsékletek alapvetően a CR 1752 szabványban leírtaknak feleljenek meg. A nem állandó emberi tartózkodású helyiségekben elegendő 20-22C belső hőmérséklet biztosítása. A huzamosabb emberi tartózkodásra szolgáló helyiségekben 22-26 °C (tél és

nyár) hőmérsékletet irányzunk elő. A helyiségek egyedi hőmérsékleti szabályozására négycsöves FC berendezések beépítése szükséges helyi termosztát vezérléssel.

A beépítendő terület önálló tűzszakasz, viszont ezen belül nem kerülnek leválasztásra még további tűzszakaszok. A tűzszakasz határon átvezetett légtechnikai átvezetéseknek és egyéb vezetékeknek  $400^{\circ}\text{C}$ ,  $T_h=60$  perces előírásnak kell megfelelniük. Jelen állás szerint a kialakítandó területre már bevezetésre kerül a d 160 légtechnikai vezeték, csak az esetben van további teendő ezzel kapcsolatban, ha a légtechnikai vezeték felbővítésre kerülne. Az egyéb helyeken a nem tűzszakasz határon, a fal és földem átvezetések tűzállósági határértéke legyen azonos a szerkezetre előírt tűzállósági határérték követelményével

Mindkét rendszernél mind a befúvott és az elszívott légmennyiséget a gerinc vezetékbe épített szabályozó elemekkel lehessen beszabályozni. A tervezett légsebesség a légcsatornáknak, normál üzemben a légrácsok közelében max. 3-4 m/s. Lehetőség szerint a CR 1752 szabványban leírtaknak való megfelelés.

A beépítendő légtechnikai vezetékekre is idomokra nincs tűzállósági követelmény. A légcsatorna idomok lemezről történő gyártásakor, ill. a kész elemek egymáshoz történő rögzítésekor keletkező réseket tömíteni szükséges. Kivitelezéskor tömörségi próbát kell tartani: a kivitelezés utáni szivárgás mértékét, a légcsatornák légtömörségét mérésekkel ellenőrizni kell. A légveszteségi értékek az MSZ EN 12599 szerintiek, eszerint kell a kivitelezőnek igazolni a tömörségi megfelelést. A légcsatornával szembeni minimum elvárás a B tömörségi osztály. A légcsatorna-hálózat tisztításához, karbantartásához a fő elágazásoknál, ill. szükség szerint az egyenes szakaszokon gyári kivitelű, horg. acél anyagú tisztítónyílások beépítése szükséges. A csővezetékek függesztése rugalmas betétű függesztő elemekkel történjen a tető illetve földémszerkezetről való függesztéssel.

A légcsatorna hálózatot halogénmentes, csepegve nem égő anyagú hőszigeteléssel kell ellátni. A hőmérsékletkülönbség okozta páralecsapódás elkerülése érdekében hőszigetelést szükséges a friss levegő vételi ágak és a kidobó szakaszokra szigetelés.

Az épület hűtési energiáját az állomás területén telepített folyadékűtők biztosítják 7/12 hőfoklépcsővel, a fűtési energiát pedig a szintén a tetőtéri kazánokkal külső hőmérsékletfigyelő annak megfelelően változó víz hőmérséklettel. A beépítendő terület hűtés- fűtése az épület jelenlegi hűtő-fűtő energia ellátásával lesz biztosítva, ezen változtatni nem szükséges a négycsöves rendszer a légtechnikához hasonlóan a helyiségbe kiépítésre is került. A jelenlegi nyomvonal kialakítását, módosítást a beépítendő FC berendezésekhez kell igazítani. A hűtő elemekhez szükséges csepegővíz hálózat kiépítésének a bővítése. A beépítésre kerülő klímakonvektorok ISO 9001 szerint minősített gyártó termékei legyenek, a klímakonvektorok (FAN COIL-ok) az EUROVENT által minősítették legyenek.

A helyiségben a hűtési igények zöme a beépített elektromos berendezések, helyiségekben tartózkodó emberek hőleadásából, a világítás, a számítógépek hő leadásából tevődik össze. Ezen kívül jelentős hőnyereséget jelentenek a nagy ablakfelületek, amelyek árnyékoló rendszere nem megbízhatóan működik. A hűtési értékeket a vonatkozó előírások figyelembevételével kell meghatározni. A tervezett levegő befúvási hőmérséklet  $t = 26-28^{\circ}\text{C}$ .

Számítási alapadatok az MSZ EN szerint Télen (fűtés): Mértékadó külső hőmérséklet :  $-15^{\circ}\text{C}$

### **Hűtés-fűtés**

A helyiségek hűtését és fűtését úgy kell megvalósítani, hogy az irodánként külön-külön beállítható legyen. Külön tervezési szempont energiatakarékossági okok miatt az irodánkénti lekapcsolhatóság és szabályozhatóság. A beavatkozó szerveket a helyiségek ajtajai mellett a világítási kapcsolókkal

függőleges irányban, egy-vonalban kell elhelyezni, a padlószinttől 1300-1500 mm közötti magasságban.

### Mesterséges világítás

Az irodákban nappali munkarend szerint történik a munkavégzés. Irodai tevékenységhez egyenletes, reflexió- és káprázásmentes, illetőleg megfelelő színvisszaadású általános mennyezeti világítást kell kiépíteni az MSZ EN 12464 szabvány előírásai alapján.

A műszaki jellegű szellemi munkavégzéshez legalább 500 lx megvilágítás szükséges az asztalszintek magasságában. A kívánt Ra index  $\geq 80$ .

A fénycsöves lámpatestek esetében az egységes karbantartás és anyagkészletezés érdekében az épületben használt, azonos típusú lámpatesteket kell betervezni.

5.3. táblázat: Irodák

3. Irodák					
Hiv. szám	A belső tér jellege, a feladat vagy tevékenység	$E_m$ lx	UGR <sub>L</sub>	R <sub>a</sub>	Megjegyzések
3.1.	Iktatás, másolás stb.	300	19	80	
3.2.	Írás, gépelés, olvasás, adatfeldolgozás	500	19	80	Képernyős munka esetén lásd a 4.11. szakaszt.
3.3.	Műszaki rajzolás	750	16	80	
3.4.	CAD-munkaállomások	500	19	80	Képernyős munka esetén lásd a 4.11. szakaszt.
3.5.	Konferenciatermek, tárgyalók	500	19	80	A világítás szabályozható legyen.
3.6.	Fogadópult	300	22	80	
3.7.	Irattár	200	25	80	

A lámpatestek bekötését minden esetben elágazó dobozzal kell kialakítani, a lámpatesteken belüli sorolt kötés nem elfogadott.

Az általános világítás kapcsolóit a helyiségeken belül, az ajtók mellett, az ajtók nyitásához igazodva, a padlószinttől 1300-1500 mm magasságban kell elhelyezni, süllyesztett kivitelben. Minden kapcsolót el kell látni áramköri azonosítóval.

A teakönyha kialakításhoz mintaként szolgálhat az épületben már meglévő berendezés. A felső szekrények árnyékhatását a munkafelületen, külön kapcsolható módon, helyi kiegészítő megvilágítással kell kiküszöbölni. A munkafelület kiegészítő világítását biztonsági leválasztó tápegységről vagy transzformátorról kell megtáplálni.

A világítási áramköröket úgy kell kialakítani, hogy három fázison biztosított legyen a szimmetrikus terhelés elosztás. A természetes világítással rendelkező helyiségekben külön kapcsolókkal biztosítani kell, hogy az ablakoktól távolabbi, sötétebb területek külön megvilágíthatók legyenek.

Az általános világítás egy részének a biztonsági világítás szabályainak meg kell felelnie. A természetes világítással nem rendelkező területeken a menekülési útvonalak biztonsági megvilágítására az előírt megvilágítási összérték legalább 10%-át kell biztosítani. A természetes világítással rendelkező területeken a biztonsági világítás nem követelmény, de betervezhető.

A megfelelő (normál és biztonsági) megvilágításról mérési-jegyzőkönyvet kell készíteni, amelyet három példányban kell elkészíteni. (Irattári példány, karbantartói példány, tartalék példány)

## **Villamosenergia-vételezés**

Az irodahelyiségekben irodatechnikai berendezések csatlakoztatására külön váltakozó áramú 230 voltos dugaszolóaljzat áramköröket kell kiépíteni.

A dugaszolóaljzatok áramköri csatlakozásait minden esetben kötődobozban kell kialakítani, az aljzatok sorolt kötése nem elfogadott.

Egy-egy munkahely csatlakozási igénye legalább három általános célú (notebook, telefontöltő, asztali lámpa) dugaszolóaljzat és kettő csatlakozás a számítógép és a monitor számára.

Külön dugaszolóaljzat áramköröket kell kialakítani a számítástechnikai készülékek számára. Ezeket a dugaszolóaljzatokat megkülönböztető színű burkolattal kell szerelni. Javasolt a piros szín használata.

Az irodatechnikai berendezések jellemzően kapcsolóüzemű táppal működnek, ezért az áramkörök kialakításánál figyelembe kell venni a bekapcsolási tranzienseket.

Helyiségenként egy darab külön áramkörös takarító dugaszolóaljzatot kell jól láthatóan kiépíteni az irodaajtók mellett a világítási kapcsolók alatt, a padlószinttől maximum 300 mm magasságban. Ezeket az aljzatokat „takarító” felirattal külön meg kell jelölni. Minden dugaszolóaljzatot el kell látni áramköri azonosítóval.

Az álpadlós helyiségekben a munkahelyekhez (értelemszerűen az asztalok melletti, hozzáférhető területen) padlócsatlakozó dobozokat kell kialakítani. Ezekben a csatlakozódobozokban kell elhelyezni a számítástechnikai készülékek csatlakozásait is.

A helyiségek sarkaitól (az ablakokhoz közel) a padlószinttől 300 mm magasságban süllyesztett kivitelben általános célú dupla dugaszolóaljzatokat kell elhelyezni.

A teakonyhában a dugaszolóaljzatok mennyiségénél és elhelyezésénél számolni kell egy beépített hűtőszekrénnel és esetleg egy átfolyó-rendszerű alsó bekötésű mosogató vízmelegítővel.

A konyhai munkafelületen számolni kell teafőzővel, kávéfőzővel, mikrohullámú sütővel és ezeken felül további, legalább kettő szabad csatlakozási lehetőséggel. Az étkezőasztalhoz szintén számolni kell szabad csatlakozási lehetőséggel.

Az irattári helyiségben a dugaszolóaljzatok elhelyezésénél figyelemmel kell lenni a bútorozásra, hogy biztosított legyen az aljzatokhoz a hozzáférés.

A dugaszolóaljzat áramköröket úgy kell kialakítani, hogy a három fázison biztosított legyen a szimmetrikus terheléelosztás, valamint keresztmetszetük és terhelhetőségük elviseljen folyamatos 2 kW hatásos teljesítményfelvételt.

Minden dugaszolóaljzat esetében követelmény az áramvédő-kapcsolós védelem alkalmazása. Számítástechnikai aljzatok esetében kerülni kell a csoportos védelmet, hogy egy kioldás a legkevesebb adatvesztést okozzon.

## **Menekülési irányt mutató fények lámpái**

A menekülési irányt mutató fényeket az érvényes szabványok és rendelkezések szerint kell kiépíteni. Feleljen meg az OTSZ, valamint az MSZ1838:2014 előírásainak, de legalább 3 órás áthidalási üzemidőre kell tervezni. Az épületben az erre a célra kialakított hálózatra kell csatlakoztatni lámpákat. Amennyiben a teljesítményigény növekszik, akkor számítással alátámasztott bővítést kell végrehajtani. Az új-telepítésű menekülési irányt mutató lámpatesteket integrálni kell az épületben kialakított lámpafelügyeleti rendszerbe. Illeszteni kell a felügyeleti buszrendszerre és a felügyeleti központot megfelelően fel kell programozni. Szükség esetén a lámpafelügyeleti rendszert az új kiépítéshez szükséges mennyiséggel fel kell bővíteni.

## **Érintésvédelem**

Az érintésvédelem feleljen meg az érvényes szabványkövetelményeknek és rendelkezéseknek.

Az elektromos munkák átadásának feltétele a hiteles érintésvédelmi jegyzőkönyv, amelyet 4 példányban kérünk benyújtani. (irattári példány, érintésvédelmi részleg példánya, karbantartói példány, tartalék példány)

## **EPH hálózat**

Az új területen az EPH hálózat kiépítését úgy kell elvégezni, hogy 30 % tartalék csatlakozási pontot maradjon az EPH csomópontokban. A gépészeti és a szerelt építészeti fém szerkezeti elemeket be kell vonni az EPH hálózatba.

Külön követelmény a műanyag padlóburkolatok EPH hálózatba kötések lehetőségének kiépítése és hozzáférhetősége. (pl. levehető fedelű sülyesztett doboz a padlószint felett). A kiépítés antisztatikus burkolat esetén is kötelező.

## **Szerelések szabványossága**

A szereléseknek meg kell felelniük az érvényes szabványkövetelményeknek és rendelkezéseknek. Az ajánlásoktól történő eltérés nem megengedett, még akkor sem, ha az a szabványokkal egyenértékű, de a szabványokkal egyértelműen nem összevethető megoldás.

Az elektromos munkák átadásának feltétele a hiteles első szabványossági felülvizsgálati jegyzőkönyv, amelyet 4 példányban kérünk benyújtani. (irattári példány, érintésvédelmi részleg példánya, karbantartói példány, tartalék példány)

## **Egyeztetési és tervezési kötelezettség**

Az elektromos szakági tervezőnek és kivitelezőnek folyamatos egyeztetési kötelezettsége van a más szakipari tervezőkkel és kivitelezőkkel. Úgy, mint építészet, gépészet, gyengeáram (tűzjelző, számítástechnika, telefon) szakágakkal.

Az egyes szakági kiviteli terveket az Üzemeltető felé előzetes jóváhagyásra elektronikus formában be kell nyújtani. A kivitelezés a jóváhagyott tervek alapján végezhető el. Az elkészült állapotról megvalósulási tervet kell készíteni 4 példányban, emellett elektronikus formában is át kell adni. A preferált elektronikus formátumok PDF és DWG formátumok.

## **Víz-Csatorna.**

A kiépítendő területen a teakonyha kivételével nem lesz vízfogyasztási hely kiépítve. A teakonyha vízellátásának a biztosítását az emeleti szinten lévő vizesblokkban lévő felszálló gerincvezetékre való rácsatlakozással lekötéssel lehet megoldani. A vízvezetés nyomvonala kizárólag az álmennyezet alatti vezetéssel lehetséges, a leállítás közvetlen a vízfogyasztási helynél. A vízvezeték kiépítésekor az álmennyezeti részen kötés nem lehet. A vízvezetés megoldása helyi átemelővel történjen a nyomvonal kialakítása hasonlóan a vízellátásához a vizesblokkban rácsatlakozva, lehetőség szerint a függőlegesen ejtővezetékre.

A tűzszakasz átvezetéseknel a vizesblokk és a kiépítendő terület között helyre kell állítani, az eredeti állapotnak megfelelően tűzvédelmi kitöltéssel. Tűvédelmi mandzsetta beépítése a vezetékekbe nem előírás.

#### **4. További, a munkavégzéshez kapcsolódó feltételek:**

A munkát csak olyan munkavállaló végezheti, aki orvosi szempontból alkalmas a feladatra, munkavégzésre alkalmas állapotban van és az előírt (Munkavédelmi Szabályzat 6.1 sz. melléklete szerinti), kifogástalan állapotú egyéni védőeszközökkel ellátták.

A hibakeresési és javítási munka (a veszélyes tényezők miatt) speciális szaktudást és megfelelő gyakorlatot igénylő feladat.

A biztonságos munkavégzéshez munkacsoportonként és helyszínenként legalább 2 – 3 fő szükséges, bontásnál vasipari végzettséggel (lakatos, karosszériás, stb.) rendelkező munkavállaló szükséges.

A munkacsoport kijelölt vezetője (művezető) felelős a balesetveszély-mentes munkavégzés feltételeinek megteremtéséért és megtartásáért a munkavégzés teljes időtartama alatt. A munkálatok végzéséhez csak ép és az adott feladat elvégzésére szakmailag alkalmas szerszámok használhatók, egyrészt a berendezés és környezete állagmegóvása, másrészt a balesetveszély elkerülésének érdekében. Az elektromos kéziszerszámok állapotát használat előtt külön ellenőrizni szükséges.

A megfelelő felszerszámozottságáról a munkacsoport vezetője (művezető) köteles gondoskodni a munka kiadásakor.

Védőeszközök, védőfelszerelések: (rendeltetésszerű használata) 65/1999. (XII. 22) EüM rendelet alapján

Tűzveszélyes munka csak a szükséges engedély birtokában végezhető. Az engedély megszerzése a Vállalkozó feladata. A tűzveszély elkerülése érdekében (a rögzített berendezések védelmére, palástolás vagy árnyékolás céljára) a helyszínen alumíniumlemezek, valamint irányított nedvesítésre alkalmas eszköz (pl.: vízzel töltött kézi permetező, locsoló, tűzálló ponyva) biztosítása, vagy az üzemképes vízvezeték tűzcsapjára felszerelt sugárcsőves vízvezeték kiépítése szükséges.

Bármilyen rendellenesség (üzemzavar, balesetveszély stb.) esetén a munkálatokat azonnal fel kell függeszteni, és az erőket a rendellenesség elhárítására kell összpontosítani.

#### **Szabványok, utasítások, rendeletek**

A hibaelhárítási munkák során többek között az alábbiakat kell figyelembe venni és betartani:

- Az 1993. évi XCIII. Munkavédelemről szóló törvényben, valamint az ennek végrehajtásáról szóló 5/1993/XII.26./ MÜM rendeletben foglaltak.
- Érvényben lévő „Munkavédelmi Szabályzat”.
- Az alkalmazott gépek, berendezések kezelési és karbantartási utasításai.
- Az alkalmazott gépek, berendezések – elektromos – érintésvédelmi szabványossági felülvizsgálata megfelelő minőségű kell legyen.
- A tűzveszélyes tevékenység során az „Országos Tűzvédelmi Szabályzat” és a vonatkozó szabványok előírásain túl be kell tartani a BKV Zrt. érvényben lévő Tűzvédelmi Szabályzatában és annak Metró függelékében foglalt előírásait.
- Környezetvédelem



- **Hulladékgazdálkodás**
- **Értékesíthető hulladékokat a BKV Zrt. „keletkező, bevételt jelentő hulladék anyagok kezelése, értékesítése” Vezérigazgató Utasítás alapján, a Megrendelő által kijelölt telephelyen bizonylatoltan átadni.**
- **Veszélyes hulladékok kezelése esetén a 98/2001. (VI. 15.) Kormányrendelet előírásai.**
- **Környezeti zajvédelem**
- **27/2008. (XII. 3.) KvVM – EÜM együttes rendelet 1. számú melléklet. (zajterhelési határértékeket be kell tartani)**