



TERVEZÉSI SZERZŐDÉS

*a budapesti 4-es metró 10 állomása
konceptiótervének és építési engedélyezési terveinek
elkészítésére*

TARTALOMJEGYZÉK

1. Előzmények.....	1
2. A szerződés tárgya.....	1
3. Határidők.....	3
4. Díjazás.....	3
5. Fizetési feltételek.....	5
6. Adatszolgáltatás.....	5
7. A munka teljesítése.....	6
8. Vállalkozó feladatai és kötelezettségei.....	7
9. Megbízó feladatai és kötelezettségei.....	8
10. Felmondás, szüneteltetés, felfüggesztés, módosítás.....	9
11. Szerzői jogok.....	10
12. Adatvédelmi kötelezettségek.....	11
13. Egyéb feltételek.....	12
Záradék.....	13

1.SZ.. MELLÉKLET - A MUNKA TARTALMA

2.SZ. MELLÉKLET - A MUNKA ÜTEMEZÉSE, DÍJAZÁSA

3.SZ. MELLÉKLET - AZ ADATSZOLGÁLTATÁS TARTALMA, ÜTEMEZÉSE

4.SZ. MELLÉKLET – A "DBR METRÓVONAL TERVEZÉSI KÖVETELMÉNYEI" (METRÓBER, 1998.02.18.)

5. SZÁMÚ MELLÉKLET - FEDDHETETLENSÉGI NYILATKOZAT

6. SZÁMÚ MELLÉKLET – BANKGARANCIA FORMANYOMTATVÁNY

65

68

TERVEZÉSI SZERZŐDÉS

mely létrejött a
Budapesti Közlekedési Rt. (Budapest VII., Akácfa u. 15.),
mint Megbízó
melynek képviselőjében eljár a
BKV Rt. DBR Metró Projekt Igazgatóság (Budapest V., Curia u. 3.),

valamint
a PALATIUM Stúdió Építészeti Kft. (Budapest XI., Badacsonyi u. 13.),
mint Vállalkozó
közt.

1. Előzmények

1.1. Vállalkozó a 4-es metró állomásainak építészeti kialakítására kiírt országos, nyilvános, titkos pályázat I. helyezétként nyert jogot a munka építészeti tervezésére. A "Budapesti 4. (Dél-Buda – Rákospalota) metróvonal I. szakasz állomások utasforgalmi tereinek építészeti megoldása" c. pályázat eredményhirdetésére 2004. március 29-n került sor. A "Tervpályázati Kiírás" értelmében az I. helyezett jogosultsággal rendelkezik a tervezési feladat ellátására, a Magyar Építész Kamara díjszabása figyelembe vételével. A pályázat "Zárójelentése" felhívja Megbízót arra, hogy a díjnyertes pályaműben javasolt megoldásokat minél teljesebb körben, magas minőségben valósítsa meg.

1.2. A tervezés alapját a pályázatban szereplő megoldások és a Megbízó által korábban a Főmterv Rt. - Uvaterv Rt. - Mott MacDonald Ltd. konzorciumával készítettett többször módosított Vasúthatósági Engedélyezési Tervek (VET, tervszám: 50.700), ill. az e tervekhez kapcsolódó engedélyekben szereplő követelmények képezik.

1.3. A tervezés feltételeit megszabják az állomások környezetére készített Szabályozási Tervek, amelyek közül a Szerződés aláírásának pillanatában az alábbiak bírnak jogszabályi hatállyal:

- Kelenföldi pu. környezete: 17/2001./VII.17./XI.ÖK sz. rendelettel kihirdetve
- Tétényi út környezete: 22/2001./IX.25./XI.ÖK és a 13/2002./IV.22./XI.ÖK sz. rendelettel kihirdetve
- Móricz Zsigmond körtér és Bocskai út környezete: 17/2002./VI.26./XI.ÖK sz. rendelettel kihirdetve

2. A szerződés tárgya

2.1. Vállalkozó vállalja, hogy elkészíti a budapesti 4-es metró 10 állomásának koncepciótervét és építési engedélyezési terveit az 1.sz. Mellékletben szereplő tartalommal, ütemezésben és díjazás szerint.

2.2. A munka az alábbi fő munkarészekből áll:

CT – Koncepcióterv

- ezen belül CT-1 – budai állomások előterve

57

- ezen belül CT-2 – pesti állomások előterve
- ET-1 - "Kelenföldi pályaudvar" metróállomás építési engedélyezési terve
- ET-2 - "Tétényi út" metróállomás építési engedélyezési terve
- ET-3 - "Bocskai út" metróállomás építési engedélyezési terve
- ET-4 - "Móricz Zsigmond körtér" metróállomás építési engedélyezési terve
- ET-5 - "Szt. Gellért tér" metróállomás építési engedélyezési terve
- ET-6 - "Fővám tér" metróállomás építési engedélyezési terve
- ET-7 - "Kálvin tér" metróállomás építési engedélyezési terve
- ET-8 - "Rákóczi tér" metróállomás építési engedélyezési terve
- ET-9 - "Népszínház u." metróállomás építési engedélyezési terve
- ET-10 - "Keleti pályaudvar" metróállomás építési engedélyezési terve

2.3. A Konceptióterv (CT) készítése a munka előkészítő szakaszának minősül, a részletes tervezési feladatok a Megbízó által elfogadott és az engedélyező hatóság által véleményezett konceptióterv alapján, az észrevételek figyelembe vételével készülnek. A konceptióterv elsődleges feladata, hogy átfogóan kidolgozza és széles körű egyeztetés alapján rögzítse azokat a megoldásokat, amelyekre a későbbi engedélyezési tervek épülnek. A Konceptióterv végleges állapotában is egyeztetési anyagnak tekintendő, amely szükség esetén egyes megoldások tekintetében több változatot, lezáratlan kérdéseket is tartalmazhat, ami nem tekinthető a terv hibájának. A Konceptióterv értékelését követően az építési engedélyezési tervek diszpozíciójaként szolgál, szükség esetén javaslatokat fogalmaz meg az egyes ingatlanok tulajdonjogával kapcsolatos rendezésre.

2.4. A Felek megállapodnak, hogy a Vállalkozó által teljesített szolgáltatások megítélése tekintetében figyelembe veszik a Központi Tervtanács és a Fővárosi Tervtanács egyesített ülésének állásfoglalását.

2.5. A fenti fő munkarészek teljesítésük, elfogadásuk tekintetében egymástól függetlennek tekintendők.

2.6. Felek tudomásul veszik, hogy a tervezési és engedélyezési folyamat során szükségessé válhat az 1.sz. Mellékletben felsorolt munkarészekben túlmenő feladatok ellátása is, melyeket Vállalkozó a 4.5. pontban szereplő tartlékkeret terhére külön jegyzőkönyvben rögzített megállapodás alapján készít el.

2.7. Az építési engedélyezési tervdokumentációk és eljárások alapját az alábbi jogszabályok képezik:

- Az Épített környezet alakításáról és védelméről szóló 1997. évi LXXVIII. tv. (Étv.)
- a 45/1997. (XII.29.) KTM sz. rendelet (az építészeti-műszaki tervdokumentációk tartalmi követelményeiről)
- a 46/1997. (XII.29.) KTM sz. rendelet (az építésügyi hatósági engedélyezési eljárásokról)
- a 253/1997. (XII.20.) Korm. sz. rendelet (OTÉK) IV. fejezet
- az egyes állomások felszíni környezetének kialakítására vonatkozó Szabályozási tervek és Helyi Építési Szabályzatok.



58

2.8. Vállalkozó köteles figyelembe venni a vonatkozó kötelező magyar szabványokat, mindenekelőtt a "DBR Metróvonal Tervezési Követelményei" c. követelményrendszert (Metróber, 1998.02.18.), mely a jelen szerződés 4. számú Mellékletét képezi. Vállalkozó a Magyarországon még nem engedélyezett és engedélyköteles technológiát csak a Megbízó írásbeli engedélyével ill. utasítására alkalmazhat.

2.9. A dokumentációk kizárólag magyar nyelven készülnek.

3. Határidők

3.1. Vállalkozó az egyes munkarészeket a 2.sz. Mellékletben megjelölt határidőkre a 7.1. pontban megjelölt teljesítési rend szerint szállítja.

3.2. A határidők megjelölése az alábbi hatánapok meghatározására épül:

"A" nap: jelen Szerződés aláírásának napja

"B" nap: a CT - Konceptióterv összefoglaló fejezet írásos véleményezésének napja

"C1" nap: a Szt. Gellért tér Szabályozási Terv elfogadásának napja

"C2" nap: a Fővám tér - Kálvin tér Szabályozási Terv elfogadásának napja

"C3" nap: a Rákóczi tér Szabályozási Terv elfogadásának napja

"C4" nap: a Baross tér - Köztársaság tér Szabályozási Terv elfogadásának napja

3.3. A Szabályozási Tervek elfogadása napjának minősül az a nap, amelyiken az egyes területeken érintett minden kerületi Önkormányzat rendelettel hatályba léptette a Szabályozási Tervet és a Helyi Építési Szabályzatot. Hatályos Szabályozási Terv hiányában Megbízó helyettesítő állásfoglalást adhat ki, melynek alapján Vállalkozó Megbízó felelősségére a munkát megkezdheti.

3.4. A felek kölcsönösen kötelesek az érdekkörükbe eső akadályoztatásról egymást haladéktalanul írásban értesíteni, az akadályoztatás elhárulásának várható időpontját közölni. Amennyiben az akadályoztatás miatt az egyes részmunkák teljesítésének határideje veszélyeztetve van, a szerződésben meghatározott határidő módosításában kell megállapodniuk.

3.5. Vállalkozó 21 nappal a tervszállítási határidő előtt lezárja a dokumentáció készítéséhez szükséges adatbázist, ezen 21 napon belüli Megbízó újabb adatszolgáltatása vagy tervezési igénye a határidő módosítását teszi szükségessé.

3.6. Vállalkozó a határidő előtti szállításra jogosult.

4. Díjazás

4.1. A díjazás alapját a Magyar Építészkamara "Építészeti alkotások és szolgáltatások"-ra vonatkozó Díjszámítási Szabályzata (továbbiakban MÉK) ill. a Mérnöki Kamara Díjszámítása (továbbiakban MÉDI) alkotja.

4.2. A díjazás vetítési alapját a munka beruházási keretfeltételei között rögzített létesítési költségek képezik, 2005. évi árakon számolva. Amennyiben a tervezési feladat jelentős változása miatt a 2.2. pontban meghatározott valamely munkarész díjalapja 10%-ot meghaladó mértékben változik, a díjat a Felek módosíthatják. A 2.sz. mellékletben rögzített vetítési alapokat és a díjszámítás módszerét Megbízó és Vállalkozó kölcsönös egyetértéssel állapította meg és fogadta el.

Amennyiben a feladatok elvégzésének határideje részben vagy egészben bármely okból több, mint 12 hónappal kitolódik, a Felek az adott munkaszakasz vetítési díjalapját a KSH vagy jogutóda által az adott időszakra vonatkozóan közzétett magyarországi építőipari árindexnek megfelelő mértékben megnövelik.

4.3. A Szerződésben szereplő tervezési tevékenységek SZJ száma 74.20, Vállalkozó köteles az e tevékenységre vonatkozó mindenkor ÁFA kulcsot alkalmazni.

4.4. A munka ellenértékeként a Vállalkozót a 2.sz. Mellékletben szereplő ütemezés szerinti díjazás illeti meg. A díjazás összegét 10% tartalékkeret egészíti ki, melynek szükség szerinti felhasználására csak a Felek külön, jegyzőkönyvben rögzített megállapodása szerint kerülhet sor. Jelen Szerződés díját Felek az alábbi feltételek mellett rögzítik:

TERVEZÉSI DÍJ ÖSSZESEN:	891 702 000 Ft
+ TARTALÉK 10%	89 170 000 Ft
SZERZŐDÉS NETTO ÖSSZESEN:	980 872 000 Ft
+ ÁFA 25%	245 218 000 Ft
SZERZŐDÉS BRUTTO ÖSSZESEN:	1 226 090 000 Ft

azaz Kilencszáznolcvanmillió-nyolcszázhetvenkettőezer forint + 25% ÁFA
díjazás illeti meg.

4.5. A fenti díjak nem tartalmazzák a következőket:

- a munkával kapcsolatos eljárási illetékeket és díjakat,
- Szerződés 7.1. pontjában meghatározott köteles példányokon felüli többletdokumentációk költségeit, melyek díjáról a Szerződés 2.sz. melléklete rendelkezik,
- a Megbízó által igényelt különszolgáltatások díját. Különszolgáltatásnak minősül minden olyan tervezési feladat ellátása, amely az 1.sz. Mellékletben szereplő feladatok körén kívül esik.

A fenti költségeket Megbízó viseli és azokat köteles számla ellenében a tartalékkeret terhére megfizetni.

4.6. Amennyiben a munka elvégzése a Vállalkozó önhibáján kívül álló okokból ellehetetlenül, a Vállalkozó jogosult a még nem befejezett ütemek készültégi fokának megfelelő díjra, a Megbízóval felvett közös jegyzőkönyv alapján. Különösen ilyen oknak tekintendő a feladat egészének vagy részeinek meghíúsulása vagy olyan jelentős módosulása, amely a már elkészített munkarészek áttervezését teszi szükségessé.

5. Fizetési feltételek

5.1. Vállalkozót a fenti díj részletei a rész-számlák kibocsátása után 30 munkanapon belül illetik meg. A rész-számlákat Vállalkozó

- az egyes térvszakaszokról azok szállítását és teljesítésigazolással történő elfogadását követően,
- valamint a Felek által megállapított egyéb esetekben bocsájthat ki.

5.2. A kifizetésre a Vállalkozónak 10102103-54525500-02000006 sz. bankszámlájára történő átutalással kerül sor.

5.3. A Vállalkozónak felróható késedelmes teljesítés esetén Megbízó kötbért érvényesíthet, amely a vonatkozó munkarész díjának 0,35%-a minden munkanapra, de nem haladhatja meg a munkarész díjának 20%-t. Vállalkozó a vonatkozó rész-számlát a Felek által megállapított kötbér mértékének megfelelő összeggel csökkenti.

5.4. Késedelmes díjfizetés esetén Vállalkozót a Ptk-ban a gazdálkodó szervezetek jogviszonyában irányadóként meghatározott mindenkori késedelmi kamat illeti meg.

5.5. Amennyiben a Szerződés megszűnésére a Vállalkozó önhibáján kívül álló okból kerül sor, Vállalkozót a 4.6. pontban megjelölt díjrészen felül megszüntetési díj (bánatpénz) illeti meg, melynek összege a Szerződés keretében még nem teljesített munkarészek netto díjának 10%-a + 25% ÁFA. A 4.6. pontban rögzített díjrész a szerződés megszűnését követő 30 napon belül, a bánatpénz a szerződés megszűnését követő 60 napon belül esedékes.

5.6. Amennyiben a Szerződés megszűnésére Vállalkozó hibájából kerül sor, Megbízót a még el nem készült munkarészek díjának 10%-ban maximált összegű, az igazolt kár nagyságának megfelelő összegű kártérítés illeti meg, melyet a jelen Szerződés megszűnését követő 60 napon belül kell megfizetni.

5.7. Vállalkozó köteles a Szerződés teljesítésének időpontjáig a Megbízó által elfogadott pénzügyintézetől származó teljesítési bankgaranciát nyújtani a még nem teljesített munkák netto szerződési díja 10%-nak megfelelő mértékben, melynek lehívására nem teljesítés esetén kerülhet sor. Megbízó hozzájárul, hogy a bankgarancia összege a munkák teljesítésének megfelelően csökkenjen. A bankgarancia érvényességének legalább 90 nappal meg kell haladnia a Szerződés teljesítését. Vállalkozó a fentieknek megfelelő bankgaranciát legkésőbb a Szerződés aláírását követő 30 napon belül Megbízó részére benyújtja. A bankgarancia formanyomtatványa jelen Szerződés 6.sz. Melléklete

6. Adatszolgáltatás

6.1. A munkák elvégzéséhez Megbízó a 3.sz. Mellékletben szereplő ütemezés szerinti adatszolgáltatást és közreműködést biztosítja.

6.2. Az adatszolgáltatás késedelme az érintett határidőknek a késedelem mértékéhez igazodó mértékű módosulását vonja maga után.

6.3. Amennyiben a tervszállítási határidő előtti 21. napot követően - ide értve a szállítást követő időszakot is - új adatszolgáltatásra kerül sor, az adott tervdokumentációk módosítására, átdolgozására a Felek által kölcsönösen elfogadott határidő és díjazás mellett kerül sor a tartalékkeret terhére. Új adatszolgáltatásnak minősül, ha az észrevételek között a határidő letelte előtt 21 nappal nem közölt új követelmények, igények, adatok szerepelnek. Új adatszolgáltatásnak számít a Megbízó késése vagy az engedélyező hatóságok olyan követelményeinek megjelenése, amelyekről a tervezés korábbi szakaszaiban Vállalkozó nem szerezhette tudomást.

6.4. Adatszolgáltatást csak Megbízó teljesíthet Vállalkozó számára. Az adatszolgáltatás teljesítését Felek minden esetben írásban rögzítik.

7. A munka teljesítése

7.1. Vállalkozó a Koncepcióterv (CT) teljesítéseként a dokumentációkat 8 nyomtatott példányban és 2 példány digitális adathordozón szállítja az alábbiak szerint:

- a., a megjelölt határidőig Vállalkozó a munkarész terveit 8 nyomtatott példányban és 2 példány digitális adathordozón leszállítja,
- b., Megbízó a leszállított terveket 8 naptári napon belül jóváhagyja és erről teljesítésigazolást ad ki, amelynek alapján az adott rész-számla benyújtható.
- c., Megbízó a Koncepcióterv (CT) végleges változatát a szállítást követő 30 napon belül véleményezi oly módon, hogy az a további tervkészítési fázis számára a szükséges mértékben diszpozíciót adjon.

A teljesítés határidejébe nem számít bele a véleményezés, a javítás és a jóváhagyás időszaka.

7.2. Vállalkozó a Engedélyezési tervek (ET1 – ET10) teljesítéseként a dokumentációkat 2+6 nyomtatott példányban és 2 példány digitális adathordozón szállítja az alábbiak szerint:

- a., a megjelölt határidőig Vállalkozó a munkarész terveit 2 példányban "Munkaközi" megjelöléssel szállítja,
- b., Megbízó a leszállított terveket 15 munkanapon belül véleményezi. Amennyiben a leszállított tervek véleményezésére e határidőn belül nem kerül sor, az a tervek maradéktalan elfogadásának minősül, és Vállalkozó azt teljes mennyiségben leszállíthatja.
- c., Vállalkozó a szükség esetén javított terveket további 6 példányban és 2 példány digitális adathordozón a lehető legrövidebb időn belül szállítja.
- d., Megbízó a leszállított terveket 8 naptári napon belül jóváhagyja és erről teljesítésigazolást ad ki, amelynek alapján az adott rész-számla benyújtható.

A teljesítés határidejébe nem számít bele a véleményezés, a javítás és a jóváhagyás időszaka.

7.3. Szállításnak minősül a munkarészeknek és a fent megjelölt példányszámnak megfelelő dokumentáció közvetlen átadása cégszerű szállítólevéllel Megbízó székhelyén vagy a Megbízó által megjelölt személy vagy szervezet székhelyén. A jognyilatkozat értékű dokumentációk (szállítás, adatszolgáltatás, stb.) átadása tekintetében a jelen Szerződés 13. pontjában foglaltak érvényesek.

7.4. Vállalkozó a tervszolgáltatás során tudomásul veszi, hogy tervet csak Megbízó vagy az általa megjelölt személy részére adhat át, dokumentációk harmadik személy részére nem adhat ki. Tervdokumentációt ill. bármely tervszolgáltatásnak minősíthető adatot csak Vállalkozó, mint generáltervező adhat át Megbízó számára. Alvállalkozók csak Vállalkozó ellenjegyzése mellett ill. írásos felhatalmazásával adhatnak át tervdokumentációt. Az ellenjegyzés nélkül átadott dokumentáció nem tekinthető a Vállalkozótól származónak.

8. Vállalkozó feladatai és kötelezettségei

8.1. Vállalkozó feladata a Szerződés tárgyát képező munkarészek jó minőségű elkészítése és leszállítása az egyes részmunkákra megjelölt határidőkben.

8.2. Vállalkozó köteles a tervezési folyamat ellátásához szükséges tervezői jogosultsággal és kamarai tagsággal rendelkező felelős tervezőket alkalmazni. Köteles ezen túlmenően a munka elvégzéséhez megfelelő szakmai felkészültséggel rendelkező munkatársakat ill. alvállalkozókat alkalmazni.

8.3. Vállalkozó jogosult a munkába alvállalkozókat (szakértőket) bevonni, melyek munkájáért sajátjaként felel. A szerződési díj 10%-nál nagyobb díjazásban részesülő alvállalkozók személyét Megbízóval jóvá kell hagyatni, az ennél kisebb részesedésű alvállalkozók személyéről a Megbízót tájékoztatni kell.

8.4. Megbízó tudomásul veszi, hogy Vállalkozó alvállalkozóként vagy egyéb közreműködőként alkalmazza a Vasúthatósági Engedélyezési Terv szerzői jogaival rendelkező Főmterv Rt. - Uvaterv Rt. - Mott MacDonald Ltd. konzorciumot, valamint a Szerződés 1. pontjában említett díjnyertes pályázat résztvevőit.

8.5. Vállalkozó felelős tervezője:

Erő Zoltán okl. építésmérnök, építész vezető tervező, MÉK É-1 01-2705/03

Nevesített alvállalkozó felelős tervezője:

Schulek János, okl. építőmérnök, vezető tervező MK 01-1218

8.6. Vállalkozó köteles a tervezési munka időszakában heti rendszerességgel koordinációs megbeszéléseket tartani, melyekre meg kell hívnia a Megbízó képviselőit ill. az általa megjelölt további szakértőket. Vállalkozó a tervezés során a Megbízónak a megbeszélések során tett kifejezett utasításait adatszolgáltatásnak tekinti, és a további tervezés során ennek megfelelően jár el.

8.7. Vállalkozónak a tervezési munkát a jóhiszeműség és tisztesség követelményeinek megfelelő, a szakmai igények betartásával kell ellátnia. Az élet- és vagyonbiztonságot veszélyeztető, építési előírásba ütköző vagy szakszerűtlen megoldásokat nem alkalmazhat, még akkor sem, ha a Megbízó erre kifejezetten felszólítja. Vállalkozó köteles felhívni Megbízó figyelmét arra, ha a terv kockázatos, célszerűtlen vagy gazdaságtalan eredménnyel járhat.

8.8. Vállalkozó szavatol a tervek megfelelőségéért, szakszerűségéért és célszerűségéért, ill. köteles a tervezőtől elvárható gondossággal eljárni. E szavatosság körében jótéjesítési kötelezettsége van a tervek tartalmi és formai megfelelőségére. Vállalkozó szerződéses kötelezettségének körébe tartozóan köteles külön díjazás nélkül a lehetséges legrövidebb időn

belül átdolgozni hatóság előírásainak megfelelően, ha a terveket az építési, vagy más hatóság a Tervező érdek- és felelősségi körébe tartozó ok miatt nem engedélyezi.

8.9. Vállalkozó nem tartozik felelősséggel semmilyen tervhibáért és késedelemért, amennyiben azok a Megbízó vagy harmadik fél hibás vagy késedelmes adatszolgáltatásából fakadnak. Vállalkozó nem szavatol olyan hibákért, amelyek a tervek későbbi módosítása vagy továbbtervezése során adódnak, amennyiben e munkákat egy későbbi tervfázisban nem saját maga vagy alvállalkozója végzi.

8.10. Vállalkozó közreműködik a tervek engedélyezési eljárásaiban. Minden tőle telhetőt megtesz annak érdekében, hogy az eljárás során felmerülő kérdéseket a leggyorsabban tisztázza, az esetleges hiánypótlásokat teljesítse. Vállalkozó nem tartozik felelősséggel azért, ha a tervek engedélyezése vagy jogerőre emelkedése a Vállalkozó felelősségi körén kívül eső okból hiúsul meg.

8.11. Amennyiben az engedélyezési terv alapján három éven belül nem kerül sor kiviteli tervek készítésére, azok alkalmasságáért Vállalkozó csak akkor tartozik felelősséggel, ha azok korszerűségi felülvizsgálatára sor kerül.

8.12. Vállalkozó köteles valamennyi szolgáltatását írásban vagy rajzban rögzíteni, és azokat a létesítmény megvalósulásától számított tíz éven át megőrizni.

9. Megbízó feladatai és kötelezettségei

9.1. Megbízó köteles a tervezési feladatot meghatározni, a tervezett létesítményekkel kapcsolatosan kialakuló hatósági, üzemeltetői, építetői követelményeket és elvárásokat Vállalkozó számára továbbítani, az esetleges ellentmondások feldolgozásában közreműködni.

9.2. Megbízó köteles a Vállalkozó által javasolt műszaki megoldásokat a tervszállítást követően elbírálni, s alapos kifogás hiányában azok elfogadásáról nyilatkozni.

9.3. Megbízó képviselője köteles a tervezési időszakban megtartott koordinációs megbeszéléseken részt venni, a munka ellátásához szükséges további szakértőket és illetékes szervezetek képviselőit megnevezni, különös tekintettel a legfontosabb közreműködő hatósági és az üzemeltető szervezetekre. Megbízó utasítást Vállalkozó részére írásban adhat.

9.4. A kapcsolattartó személy Megbízó részéről:

- szerződéses kérdésekben: Gulyás László igazgató
- egyéb kérdésekben: Németh M. Tibor, projektfelelős

9.5. Megbízó köteles a 7.1. és 7.2. pontokban megjelölt tervszállítási rend szerint a leszállított tervdokumentációkat átvenni, azokat véleményezni, és jogos érdemi kifogás hiányában a teljesítésigazolást kiadni.

9.6. Megbízó köteles a teljesítési ütemeknek megfelelő díjat határidőre megfizetni. Megbízó kijelenti, hogy a jelen Szerződésben rögzített szolgáltatási díj fedezetével rendelkezik.

9.7. Megbízó a jóhiszeműség és tisztesség követelményeinek figyelembe vételével, valamint a felek közötti együttműködés betartásával köteles a Vállalkozó számára a terv elkészítéséhez, illetve az általa vállalt egyéb szolgáltatások teljesítéséhez szükséges minden adatot, tényt, információt, felvilágosítást megadni. Megbízó a jóváhagyásával elkészült megoldást utólag nem kifogásolhatja, ill. annak megváltoztatására vonatkozó igényeinek következményeit (tervezési díj, határidő módosítás stb.) viselnie kell.

9.8. Megbízó köteles a megfelelő határidők betartásával a 3.sz. Mellékletben meghatározott adatszolgáltatást és közreműködést biztosítani a tervezési munkákhoz. Megbízó előzetes tervezési programként a munka előzményeit adja át Vállalkozónak.

9.9. Megbízó feladata a megvalósítási munkákkal érintett ingatlanok tulajdoni jogának rendezése. Amennyiben a tulajdonosi jogok rendezetlensége vagy módosulása miatt a tervek engedélyeztetésre alkalmatlanná válnak, és emiatt a tervek módosítására van szükség, az jelen Szerződés 6. pontja szerinti új adatszolgáltatásnak minősül.

9.10. Megbízó feladata az egyes engedélyezési eljárások megindítása, az eljárás során a műszaki tervek körén kívül eső iratok, igazolások, stb. benyújtása, ezek esetleges hiánypótlása. Megbízó a terv kapcsán születő hatósági előírásokat tudomásul veszi, és kötelezi magát arra, hogy azokat maradéktalanul betartja.

10. Felmondás, szüneteltetés, felfüggesztés, módosítás

10.1. A Szerződés megszűnhet a Felek közös szándéka esetén, a teljesített szolgáltatások egyidejű elszámolása mellett.

10.2. A Szerződést bármelyik fél a másik félhez intézett írásos nyilatkozattal, indoklás mellett 8 napos felmondási idővel felmondhatja, amennyiben a másik fél a megállapodásban vállalt lényeges kötelezettségének nem tesz eleget. Lényeges kötelezettség megszegésnek minősül:

- a Vállalkozó részéről a tervszolgáltatási kötelezettség indokolatlan elmaradása a tervszállítási határidőn legalább 60 nappal túlmenően,
- a Megbízó részéről a díjfizetési kötelezettség elmaradása a díjfizetési határidőn legalább 60 nappal túlmenően.

10.3. Megbízó jogosult Vállalkozó szolgáltatásait részben vagy teljes mértékben szüneteltetni. Amennyiben a Megbízó a Vállalkozó szolgáltatásait több, mint 30 napra szünetelteti, a Vállalkozó díja kiegészül a szüneteltetés és a folytatás miatt felmerült többletköltségekkel. Vállalkozó jogosult a Szerződés felmondására, amennyiben a szüneteltetés meghaladja a kilencven napot.

10.4. Vállalkozó jogosult a Megbízóhoz intézett írásbeli nyilatkozattal a munkát részben vagy teljes mértékben felfüggeszteni, amennyiben a Megbízó esedékes fizetési kötelezettségét nem teljesíti. A nyilatkozatban 8 napos póthatáridőt kell kitűzni a fizetési kötelezettség teljesítésére. Amennyiben a póthatáridő eredménytelenül telik el, a felfüggesztés további értesítés nélkül hatályba lép. Amennyiben Vállalkozó szolgáltatásait felfüggeszti, ez nem értelmezhető úgy, hogy a Vállalkozó lemondott volna a Szerződés teljesítésének, felmondásának jogáról, vagy esedékes díjairól.

10.5. Amennyiben a Szerződés aláírását követően, de a teljesítés előtt a tervezési feladat tartalma, a feladatot meghatározó jogi normák vagy a feladat ellátásának körülményei lényegesen megváltoznak, Felek jogosultak a Szerződés feltételeinek módosítását indítványozni. Amennyiben a Felek a Szerződés módosításában nem tudnak megállapodni, Felek a Szerződést közös megegyezéssel felbonthatják.

10.6. A Felek megállapodnak, hogy a jelen Szerződés a fentieket meghaladóan kizárólag a vállalkozás teljesítésével szűnik meg, rendes felmondásnak a jelen szerződés vonatkozásában helye nincs.

11. Szerzői jogok

11.1. Az elkészítendő munkarészek Vállalkozó és alvállalkozói szellemi tulajdonát képezik, ezért azokra a szerzői jog teljes körű és általános szabályai érvényesek. Vállalkozó a munkában részt vevő munkatársak és alvállalkozók szerzői jogokkal védett munkájára a 11.2. pontban foglalt tartalommal felhasználási jogot szerez, melyet e Szerződés alapján Megbízó részére tovább ad. Megbízó e jogokkal csak abban az esetben rendelkezhet, amennyiben az azokhoz kapcsolódó díjak teljes egészében kifizetésre kerültek. Amennyiben jelen Szerződés Vállalkozó hibájából szűnik meg, Vállalkozó a szerzői jogok kapcsán semmilyen követelést nem támaszthat.

11.2. Megbízó vagy képviselője a fent leírt felhasználási jogok jogosultjaként jogosult

- a leszállított koncepciótervi dokumentációkat döntéshozatali fórumokon bemutatni, véleményezés céljára harmadik személynek átadni,
- a leszállított engedélyezési tervi dokumentációkat az 1.sz. Mellékletben szereplő tervezett, ill. e Szerződés kiegészítéseként a későbbiekben meghatározott létesítmények építési engedélyezésének céljára korlátozás nélkül felhasználni,
- a munka során létrehozott, s ekként megjelölt dokumentációkat (leírásokat, ábraanyagokat) a szakmai közvélemény és a nagy nyilvánosság számára korlátlan módon és mennyiségben bemutatni a szerzők nevének feltüntetése mellett,

11.3. Megbízó a fent leírt felhasználási jogok jogosultjaként nem jogosult

- a terveket módosítani, azoktól a későbbi tervezési fázisokban önkényesen Vállalkozó hozzájárulása nélkül eltérni, azonban Vállalkozó a hozzájárulását ésszerű feltételek mellett nem tagadhatja meg,
- a tervek vagy dokumentációk munkaközi, egyeztetési változatait harmadik személy számára Vállalkozó hozzájárulása nélkül bemutatni,

11.4. Vállalkozó a felhasználási jogokat az alábbi feltételekkel engedi át Megbízó számára:

- a tervezett létesítmények ajánlati (tender) terveinek és kiviteli terveinek elkészítése során, valamint a kivitelezés folyamán szükséges művezetési feladatokban szerepet vállalhat, amennyiben azt a mindenkorai jogszabályok nem zárják ki. A további tervfázisokkal kapcsolatos munkákra vonatkozó szerződések ugyancsak a Magyar Építész Kamara ill. a Magyar Mérnöki Kamara díjszámítási szabályzatai alapján állítandók össze.
- amennyiben az adott létesítmények további tervfázisainak elkészítésére bármely felek között létrejövő szerződés alapján más tervező kap megbízást, Vállalkozó jogosult felügyeleti jogát

C-2

gyakorolni. Vállalkozó felügyeleti joga szerzői jogain alapul. Felügyeleti jogát a tervekészítés során rendszeres konzultációkon, szakmai ellenőrzéseken keresztül gyakorolja oly módon, hogy az eredeti terv megvalósításának fő céljai ne sérüljenek. E felügyelet során Vállalkozó az ésszerűségnek megfelelő javaslatokkal köteles a megvalósuló tervezési munka során álláspontját érvényesíteni. Vállalkozót a felügyeleti munkáért a Magyar Építész Kamara díjszámítási szabályzata alapján külön díjazás illeti meg.

- a tervek ill. a kész épület bármely bemutatása esetén a tervezők nevét alkalmas formában fel kell tüntetni,

- a kivitelezés idején az építési helyszíneken és az elkészült létesítményeken a tervezők nevét alkalmas formában szerepeltetni kell.

- a tervezők a kész terveket, dokumentációkat, a kész létesítményekről készített fényképeket és mozgóképeket jogosultak a nagy nyilvánosság számára bemutatni, amennyiben az nem sérti a titkosság és a bizalmas adatkezelés követelményeit.

11.5. Vállalkozó tudomással bír arról, hogy a munka alapjaként szolgáló VET készítői a munka kapcsán szerzői jogokkal rendelkeznek, melyek felhasználói jogáról e Szerződés záradékában rögzített feltételekkel rendelkeznek. Megbízó szavatolja, hogy további személy(ek)nek nincs olyan joga, vagy követelése, amely a leírt tervezési folyamatot akadályozza vagy korlátozza. Megbízó szavatolja, hogy az adatszolgáltatásként átadott, harmadik személy által készített dokumentációkat, munkarészeket Vállalkozó a Szerződésben foglalt munkák elkészítéséhez szabadon felhasználhatja és felhasználását a Vállalkozó részére engedélyezheti.

11.6. Megbízó ezúton nyilatkozik, hogy a tárgyi tervezési munkával a Vállalkozóval egyidőben, illetve a jelen szerződés hatálya alatt más tervezőt nem bíz meg.

11.7. Vállalkozó szavatolja, hogy a tervezési folyamat során főszabály szerint nem alkalmaz olyan megoldásokat, amelyekre mások szerzői joggal rendelkeznek. Amennyiben ilyen megoldás alkalmazására sor kerül, annak tulajdonosával Vállalkozó olyan megállapodást köt, amely Megbízó felhasználási jogát a későbbiekben nem korlátozza. Ilyen megoldások után a Tervező külön hasznosítási díjat nem jogosult felszámítani.

12. Adatvédelmi kötelezettségek

12.1. Vállalkozó köteles a birtokába kerülő adatokat bizalmasan kezelni. E kikötéseket Vállalkozó a munkába bevont alvállalkozók (szakértők) esetében is érvényesíteni köteles.

12.2. Vállalkozó a tervezés, illetve a létesítmény megvalósulása érdekében a Megbízó által szolgáltatott adatokat és az általa készített terveket a tervezésben résztvevő személyeknek, az illetékes hatóságok és szakhatóságok képviselőinek, a tervezésbe bevont szakértőknek bemutathatja, azonban a fenti személyeken túlmenően csak a Megbízó írásos engedélyével vagy írásos utasítására adhatja át harmadik személyeknek, illetve hozhatja nyilvánosságra, kivéve a korábban már publikált anyagokat.

12.3. Vállalkozó a munka során csak a Megbízóval egyeztetett formában és időpontban adhat tájékoztatást harmadik személy vagy a nyilvánosság számára a készülő és elkészült tervekről,

azok készítésének körülményeiről, a projekt egészéről, Megbízó azonban nem zárkozhat el attól, hogy Vállalkozó a munka eredményeit publikálja, szakmai tájékoztatást adjon róla.

12.4. Amennyiben Megbízó egyedi előírásokat kíván alkalmazni a további adatvédelem érdekében, úgy annak pontos előírásait a szerződéskötést követő 15 napon belül átadja a Vállalkozónak. Az előírásokra vonatkozóan a Vállalkozó a kézhez vételt követő további 15 napon belül írásban észrevételt tehet.

13. Egyéb feltételek

13.1. A Felek megállapodnak, hogy a jelen Szerződés teljesítésével összefüggésben felmerülhető felelősségi károk fedezésére Vállalkozó a terv megfelelőségére vonatkozóan a tervezési díj 20%-nak megfelelő kártérítési összeghatárra tervezői felelősségbiztosítást köt.

13.2. A szerződésben nem szabályozott kérdésekben a PTK és a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. törvény előírásait kell érvényesíteni.

13.3. Felek a vitás kérdések tárgyalásos megegyezésére törekszenek. Amennyiben megegyezni nem képesek, a Fővárosi Bíróság kizárólagos illetékességét fogadják el.

13.4. Jelen Szerződés alábbi mellékletei a Szerződés elválaszthatatlan részét képezik:

- 1.sz. Melléklet - A munka tartalma
- 2.sz. Melléklet - A munka ütemezése, díjazása
- 3.sz. Melléklet - A Megbízói adatszolgáltatás tartalma, ütemezése
- 4.sz. Melléklet - a "DBR metróvonal tervezési követelményei" (Metróber, 1998.02.18.)
- 5.sz. Melléklet - Feddhetetlenségi Nyilatkozat
- 6.sz. Melléklet – Bankgarancia formanyomtatvány

13.5. Jelen Szerződés vagy mellékleteinek módosítása és kiegészítése hatályosan csak írásban és mindkét fél cégszerű aláírásával ellátva történhet.

13.6. A Felek megállapodnak abban, hogy a jelen Szerződéssel kapcsolatos valamennyi jognyilatkozatot akkor lehet kézbesítettnek tekinteni, ha az a címzett alábbiakban megjelölt értesítési helyére megérkezett:

a Vállalkozó részére: PALATIUM Stúdió Kft.

címe: Budapest I., Krisztina krt. 45.

telefonszám: 213-53-79

telefax szám: 213-53-79

a Megbízó részére: BKV Rt. DBR Metró Projekt Igazgatóság

címe.: Budapest V., Curia u. 3.

telefonszám: 267-22-48

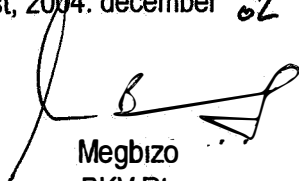
telefax szám: 267-62-17

Felek biztosítják, hogy a fenti címeken munkanapokon hétfőtől csütörtökig 9-16.30, pénteken 9-14 óra között a küldemények átvételét lehetővé teszik. Felek kézbesítettnek tekintik az írásos küldeményeket, amennyiben azok a postai kézbesítés mellett előzetes faxpéldányként a címzetthez megérkeznek.

13.7. Amennyiben az előbbi adatokban változás következik be, erről a Felek a változás bekövetkezésétől számított 8 napon belül értesíteni kötelesek egymást. Ha ezen kötelezettségüknek nem tesznek eleget, értesítési címnek továbbra is a fent megadott címek számítanak.

13.8. Vállalkozó kijelenti, hogy önmaga és 10% feletti nevesített alvállalkozói nem tartoznak a Közbeszzerzési Törvény 60.-62.§-ban megjelölt kizáró okok alá, s kötelezik magukat, hogy az ennek megfelelő igazolásokat legkésőbb a Szerződés aláírását követő 5 napon belül Megbízó részére átadják.

Budapest, 2004. december 02



Megbízó
BKV Rt.



Vállalkozó
PALATIUM Stúdió Kft.



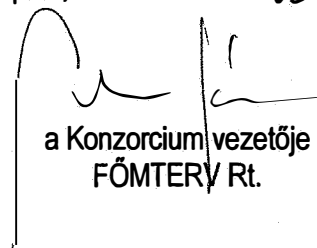
Megbízó képviselője
BKV Rt. DBR Metró
Projekt Igazgatóság

ZÁRADÉK

A Főmterv Rt. - Uvaterv Rt. - Mott MacDonald Ltd. tagokból álló Konzorcium vezetője, a Konzorciumi tagoktól kapott felhatalmazás alapján, valamennyi Konzorciumi tag nevében kijelenti, hogy a jelen megállapodás tartalmát ismeri, annak 2. pontban és az 1.sz. Mellékletben rögzített tárgyának megvalósításához az általa készített Vasúthatósági Engedélyezési Tervek, valamint az ahhoz kapcsolódó valamennyi dokumentum felhasználásával, az ehhez kapcsolódó területi korlátozás nélküli, határozatlan időtartamra szóló, kizárólag az engedélyezési tervet készítő Palatium Stúdió Kft.-nek átengedhető felhasználási jog átengedésével, ellenérték nélkül hozzájárul.

A hozzájárulás kiterjed a Vasúthatósági Engedélyezési Tervek, valamint az ahhoz kapcsolódó valamennyi dokumentum jelen megállapodás keretei közötti átdolgozására, módosítására, továbbtervezésére és az így készült tervek engedélyeztetésére is.

Budapest, 2004. december 02



a Konzorcium vezetője
FŐMTERV Rt.



1.SZ. MELLÉKLET

*a budapesti 4-es metró 10 állomása
konceptiótervének és építési engedélyezési terveinek
elkészítésére vonatkozó Tervezési Szerződéshez*

A MUNKA TARTALMA

1.SZ. MELLÉKLET
a budapesti 4-es metró 10 állomása
koncepciótervének és építési engedélyezési terveinek
elkészítésére vonatkozó Tervezési Szerződéshez

A MUNKA TARTALMA

A Szerződésben foglalt munkák a budapesti 4-es metró 10 állomásának koncepciótervét és építési engedélyezési terveit foglalják magukba.

A tervezési területek lehatárolása a műszaki létesítmények kialakításától oly módon függ, hogy az minden esetben az állomási szerkezetek és a vonali alagutak ill. egyéb műtárgyak technológiai értelemben meghatározható csatlakozásánál jelölendő ki. Ennek megfelelően a Szerződés nem vonatkozik a vonali alagutakra, kihúzóalagutakra, szellőző alagutakra, pajzsindító és -érkeztető műtárgyakra, ezek csatlakozó műtárgyaira.

A szállítandó dokumentációk technikailag tartalmazzák egyfelől a Vállalkozó és alvállalkozói által készített tervfejezeteket, másfelől a Megbízó által külső tervezővel készített tervfejezeteket, műszaki leírásokat, tervdokumentációkat, stb., amit az alábbiakban "#" jel jelez. E tételeket Megbízó a 3.sz. Mellékletben részletezett adatszolgáltatásként biztosítja Vállalkozó számára.

A munka fő munkarészei teljesítésük, elfogadásuk tekintetében egymástól függetlennek tekintendők.

A munka az alábbi munkarészekből áll:

CT - KONCEPCIÓTERV

készül: 8 pld.-ban + 2 pld. digitális változatban

A koncepcióterv a későbbiekben elkészítendő engedélyezési tervek közös alapjaként szolgál, előzetesen tisztázza az egyes állomások

- építészeti koncepcióját,
- szerkezetépítési koncepcióját az alagútépítési szempontok figyelembe vételével,
- utasforgalmi tereinek igényeit,
- üzemi területeinek igényeit,
- felszíni kapcsolatait,
- az állomások kialakításával kapcsolatos, függőben lévő városépítészeti, műszaki és jogi kérdéseket
- az alkalmazott főbb technológiákat, építőanyagokat és építészeti megoldásokat,

A koncepcióterv elsődleges feladata, hogy átfogóan kidolgozza és széles körű egyeztetés alapján rögzítse azokat a megoldásokat, amelyekre a későbbi engedélyezési tervek épülnek. A Koncepcióterv végleges állapotában is egyeztetési anyagnak tekintendő, amely szükség esetén egyes megoldások tekintetében több változatot, lezáratlan kérdéseket is tartalmazhat, ami nem tekinthető a terv hibájának. A Koncepcióterv értékelését követően az építési engedélyezési tervek diszpozíciójaként szolgál, szükség esetén javaslatokat fogalmaz meg az egyes területeket érintő Szabályozási Tervek módosítására vagy az egyes ingatlanok tulajdonjogával kapcsolatos rendezésre.

A Konceptióterv teljesítése során két előzetes munkarész is szállításra kerül az alábbi tartalommal:

- CT-1: budai állomások előterve
- CT-2: pesti állomások előterve

A CT-1 és CT-2 előtervek az állomások munkaközi változatait mutatják be M 1:200 léptékben, felvetik a további tervezéssel kapcsolatos kérdéseket.

A Konceptióterv készítése során Vállalkozó egyeztetéseket folytat az alábbi szervezetekkel és hatóságokkal:

- engedélyező hatóság
- tűzvédelmi hatóság
- katasztrófavédelmi hatóság
- az érintett kerületi Önkormányzatok és Budapest Főváros főépítésze
- az érintett közműszolgáltatók
- az üzemeltető
- Budapest Főváros Önkormányzata Tulajdonosi Bizottsága

A Konceptióterv bírálatára Vállalkozó felkéri Budapest Főváros Főpolgármesteri Hivatalának főépítészt, hogy hívja össze a Központi Tervtanács és a Fővárosi Tervtanács egyesített ülését, mely testület véleményét Felek a tervezés során figyelembe veszik.

A Konceptióterv az alábbi tervfejezetekből áll:

CT/0 - Előkészítő munkarészek – a Megbízótól kapott alapadatok egységes rendszerbe szerkesztése

- átnézeti helyszínrajz, M 1:10 000
- Szabályozási Tervek áttekintése és értékelése
- geodézia és tulajdonjogi helyzet bemutatása állomásonként, átfogó értékelés M 1:4000 #
- környezetvédelmi tervfejezet #

CT/1 - Funkcionális és építészeti áttekintő rendszerterv az állomásokról összefüggően M 1:500

- általános leírás
- utasforgalmi terek
- üzemi terek főbb szakágaként
- egyes építészeti alrendszerek rendszertervei (mozgólépcsők és felvonók, világítástechnika, burkolati rendszerek, utastájékoztató rendszerek, bútorrendszerek, stb.)

CT/2 - Állomások építészeti áttekintő tervei minden állomásról M 1: 200

- szintenkénti alaprajzi sémák,
- hossz- és keresztmetszetek,
- felszíni létesítmények terve
- látványtervek
- építészeti műszaki leírások

CT/3 - Állomások szerkezeti áttekintő tervei minden állomásról M 1:200

- szerkezeti séma
- javaslatok kiviteli fázisokra, organizációs és technológiai ütemekre
- szerkezeti műszaki leírások

CT/4 - Állomások légtechnikai, tűzvédelmi, gépészeti és elektromos rendszereinek áttekintő tervei minden állomásról M 1:500, 1:200

- szellőzési rendszerek elvi ismertetése
- tűzvédelmi rendszerek elvi ismertetése
- gépészeti és elektromos rendszerek elvi ismertetése

CT/100 - Állomások környezete felszíni rendezésének áttekintő tervei (alátámasztó munkarész) minden állomás területén M 1:1000

- általános környezetalakítási alátámasztó munkarész
- útépítési és vágányépítési alátámasztó munkarész
- közmű alátámasztó munkarészek ágazatonként a legfontosabb beavatkozások megjelölésével
- áttekintő organizációs ütemterv
- ágazati műszaki leírások

ET - ENGEDÉLYEZÉSI TERVEK

készülnek: helyszínenként 2 + 6 pld.-ban + 2 pld. digitális válogatban

Az engedélyezési tervek tartalma a 45/1997. (XII.29.)KTM sz. Rendelet 5.§. előírásainak, valamint az engedélyező hatósággal folytatott előzetes egyeztetésnek megfelelően az alábbi részletezett tartalommal készülnek.

A Konceptióterv készítése során Vállalkozó egyeztetéseket folytat az alábbi szervezetekkel és hatóságokkal:

- engedélyező hatóság
- tűzvédelmi hatóság
- katasztrófavédelmi hatóság
- az érintett kerületek főépítésze
- az érintett közműszolgáltatók
- üzemeltető

A munka alapját a jóváhagyott Vasúthatósági Engedélyezési Terv (VET) képezi. Az építési engedélyezési tervek szakági alátámasztó munkarészei a VET-nek megfelelő mélységben készülnek el. A felszíni munkákat érintő tervek csupán az állomások engedélyezési terveinek alátámasztó munkarészeiként szolgálnak. A felszín rendezésével, az utakkal, vágányokkal és közművekkel kapcsolatos fejezetek nem szolgálnak létesítési és ehhez kapcsolódó engedélyként, ezek az alátámasztó munkarészeknek megfelelő mélységben, és ésszerű területi kiterjedéssel készülnek el.

ET-1 - "KELENFÖLDI PÁLYAUDVAR" METRÓÁLLOMÁS ÉPÍTÉSI ENGEDÉLYEZÉSI TERVE

Tervezési feladat: Az állomás bányászati módszerrel készülő peronja a két oldalról csatlakozó résfalas szerkezetű közlekedő magokkal, földszintes kijárat épületekkel, a MÁV területek ideiglenes igénybe vételével. A felszín alátámasztó munkarész tervei a kijárat épületek környezetére korlátozódnak. A tervezési feladat nem foglalja magába az őrmezői oldal kapcsolatrendszerét a 70/M7 utakkal, valamint a területhez kapcsolódó egyéb felszíni építményeket. A tervezési feladat MÁV létesítményekre vonatkozó alátámasztó munkarészeit Megbízó adatszolgáltatásként biztosítja. A feladat módosítása ill. bővítése a Koncepciótervet (CT) követően a tartalékkeret terhére lehetséges.

Az engedélyezési terv az alábbi tervfejezetekből áll:

ET-1/0 - Általános dokumentációk - 1 pld. eredeti + 2+6 pld. másolat

- az érintett ingatlanok hivatalos helyszínrajza
- az érintett ingatlanok tulajdoni lapja
- az érintett ingatlanok tulajdonosainak hozzájárulása #
- geodéziai felmérés a területről M 1:500 #
- régészeti szakvélemény #
- tervezői nyilatkozatok
- közműnyilatkozatok
- egyeztetési jegyzőkönyvek

ET-1/1 - Építészeti tervek - 2+6 pld.

- környezetalakítási terv a felszín kialakításáról M 1: 500
- alaprajzok (minden szintről) M 1:100
- metszetek (a megértéshez szükséges számú helyen felvett hossz- ill. keresztmetszet, utasterek falnézete) M 1:100
- látványtervek
- építészeti műszaki leírás

ET-1/2 - Építészeti alrendszerek alátámasztó munkarésze - 2+6 pld.

- mozgólépcsők és felvonók sématerve M 1:100, 1:50, műszaki leírása (főbb műszaki paraméterek)
- világítástechnika sématerve M 1:100, műszaki leírása
- utastájékoztató rendszer sématerve M 1:100, műszaki leírása
- belső berendezések sématerve M 1:100, műszaki leírása

ET-1/3 - Üzemeléstechológiai terv - 2+6 pld.

- utasforgalmi üzem leírása és rendszerterve
- vasútforgalmi üzem leírása
- környezeti terhelések (zaj, rezgés, szellőzés, energiafelhasználás)

ET-1/4 - Tűzvédelmi dokumentáció - 2+6 pld.

- tűzveszélyességi osztályba sorolás, választott tűzállósági fokozat
- az alkalmazandó szerkezetek tűzállósági fokozata
- tűzszakaszok elhelyezkedése, méretezése
- oltóvíz ellátás, oltóberendezések sématerve
- tűzjelzés, felvonulás, tűzoltás rendszere
- vész-szellőzési rendszere

- kiűrités, menekülési útvonalak terve
- épületgépészet, elektromos hálózatok, villámvédelem

ET-1/5 - Tartószerkezeti alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- geológiai, geotechnikai és hidrogeológiai szakvélemény (geológiai szelvények, alapozási síkok bemutatásával) M 1:500, 1:100 #
- romhatár bemutatása M 1:200
- szerkezeti tervek (az építési engedélyezéshez szükséges mértékben) M 1:200
- közelítő statikai számítások
- tartószerkezeti műszaki leírás (tartószerkezet, szigetelés, víztelenítés, organizáció)

ET-1/6 - Épületgépészeti alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- víz-csatorna hálózatok
- szellőzési rendszerek
- fűtési rendszer
- épületfizikai és energetikai igazoló számítások

ET-1/7 - Villamossági rendszerek alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- vontatási áramellátás
- elektromos hálózatok
- gyengeáramú hálózatok

ET-1/8 - Környezetvédelmi alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- környezetvédelmi műszaki leírás

ET-1/100 - Felszíni környezetalakítás alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- meglévő állapot bemutatása M 1:500
- környezetalakítási terv M 1: 500
- útépitési és forgalomtechnikai terv M 1:500
- az érintett közműrendszerek terve M 1:500
- MÁV létesítményekre vonatkozó munkarészek #
- műszaki leírások




ET-2 - "TÉTÉNYI ÚT" METRÓÁLLOMÁS ÉPÍTÉSI ENGEDÉLYEZÉSI TERVE

Tervezési feladat: Az állomás résfalas módszerrel készülő szerkezet, felszíni kijáráttal. A terv nem tartalmazza a területen esetleg készülő aluljáró terveit. A felszín tervei az állomás környezetének átalakítását, új buszvégállomás és parkoló elhelyezését veszik figyelembe.

Az engedélyezési terv az alábbi tervfejezetekből áll:

ET-2/0 - Általános dokumentációk - 1 pld. eredeti + 2+6 pld. másolat

- az érintett ingatlanok hivatalos helyszínrajza
- az érintett ingatlanok tulajdoni lapja
- az érintett ingatlanok tulajdonosainak hozzájárulása #
- geodéziai felmérés a területről M 1:500 #
- régészeti szakvélemény #
- tervezői nyilatkozatok
- közműnyilatkozatok
- egyeztetési jegyzőkönyvek

ET-2/1 - Építészeti tervek - 2+6 pld.

- környezetalakítási terv a felszín kialakításáról M 1: 500
- alaprajzok (minden szintről) M 1:100
- metszetek (a megértéshez szükséges számú helyen felvett hossz- ill. keresztmetszet, utasterek falnézete) M 1:100
- látványtervek
- építészeti műszaki leírás

ET-2/2 - Építészeti alrendszerek alátámasztó munkarésze - 2+6 pld.

- mozgólépcsők és felvonók sématerve M 1:100, 1:50, műszaki leírása (főbb műszaki paraméterek)
- világítástechnika sématerve M 1:100, műszaki leírása
- utastájékoztató rendszer sématerve M 1:100, műszaki leírása
- belső berendezések sématerve M 1:100, műszaki leírása

ET-2/3 - Üzemeléstechológiai terv - 2+6 pld.

- utasforgalmi üzem leírása és rendszerterve
- vasútforgalmi üzem leírása
- környezeti terhelések (zaj, rezgés, szellőzés, energiafelhasználás)

ET-2/4 - Tűzvédelmi dokumentáció - 2+6 pld.

- tűzveszélyességi osztályba sorolás, választott tűzállósági fokozat
- az alkalmazandó szerkezetek tűzállósági fokozata
- tűzszakaszok elhelyezkedése, méretezése
- oltóvíz ellátás, oltóberendezések sématerve
- tűzjelzés, felvonulás, tűzoltás rendszere
- vész-szellőzési rendszere
- kiűrités, menekülési útvonalak terve
- épületgépészet, elektromos hálózatok, villámvédelem

ET-2/5 - Tartószerkezeti alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- geológiai, geotechnikai és hidrogeológiai szakvélemény (geológiai szelvények, alapozási síkok bemutatásával) M 1:500, 1:100 #
- romhatár bemutatása M 1:200
- szerkezeti tervek (az építési engedélyezéshez szükséges mértékben) M 1:200
- közelítő statikai számítások
- tartószerkezeti műszaki leírás (tartószerkezet, szigetelés, víztelenítés, organizáció)

ET-2/6 - Épületgépészeti alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- víz-csatorna hálózatok
- szellőzési rendszerek
- fűtési rendszer
- épületfizikai és energetikai igazoló számítások

ET-2/7 - Villamossági rendszerek alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- vontatási áramellátás
- elektromos hálózatok
- gyengeáramú hálózatok

ET-2/8 - Környezetvédelmi alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- környezetvédelmi műszaki leírás

ET-2/100 - Felszíni környezetalakítás alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- meglévő állapot bemutatása M 1:500
- környezetalakítási terv M 1: 500
- útépitési és forgalomtechnikai terv M 1:500
- az érintett közműrendszerek terve M 1:500
- műszaki leírások

04

28

ET-3 - "BOCSKAI ÚT" METRÓÁLLOMÁS ÉPÍTÉSI ENGEDÉLYEZÉSI TERVE

Tervezési feladat: Az állomás a meglévő aluljáróhoz csatlakozó résfalas módszerrel készülő szerkezet, második kijárat lehetőségével. A tervek magukba foglalják a Fehérvári út 27.sz. épületbe tervezett felvonó-lejárat kialakítását is. A felszíni munkák alátámasztó munkarészei a Fehérvári út és a munkákkal érintett park végleges kialakítását, közműkiváltásokat, a Bocskai út térségében megépítendő szellőzővel kapcsolatos munkákat, ideiglenes villamosvégállomás kialakítását veszik figyelembe.

Az engedélyezési terv az alábbi tervfejezetekből áll:

ET-3/0 - Általános dokumentációk - 1 pld. eredeti + 2+6 pld. másolat

- az érintett ingatlanok hivatalos helyszínrajza
- az érintett ingatlanok tulajdoni lapja
- az érintett ingatlanok tulajdonosainak hozzájárulása #
- geodéziai felmérés a területről M 1:500 #
- régészeti szakvélemény #
- tervezői nyilatkozatok
- közműnyilatkozatok
- egyeztetési jegyzőkönyvek

ET-3/1 - Építészeti tervek - 2+6 pld.

- környezetalakítási terv a felszín kialakításáról M 1: 500
- alaprajzok (minden szintről) M 1:100
- metszetek (a megértéshez szükséges számú helyen felvett hossz- ill. keresztmetszet, utasterek falnézete) M 1:100
- látványtervek
- építészeti műszaki leírás

ET-3/2 - Építészeti alrendszerek alátámasztó munkarésze - 2+6 pld.

- mozgólépcsők és felvonók sématerve M 1:100, 1:50, műszaki leírása (főbb műszaki paraméterek)
- világítástechnika sématerve M 1:100, műszaki leírása
- utastájékoztató rendszer sématerve M 1:100, műszaki leírása
- belső berendezések sématerve M 1:100, műszaki leírása

ET-3/3 - Üzemeléstechológiai terv - 2+6 pld.

- utasforgalmi üzem leírása és rendszerterve
- vasútforgalmi üzem leírása
- környezeti terhelések (zaj, rezgés, szellőzés, energiafelhasználás)

ET-3/4- Tűzvédelmi dokumentáció - 2+6 pld.

- tűzveszélyességi osztályba sorolás, választott tűzállósági fokozat
- az alkalmazandó szerkezetek tűzállósági fokozata
- tűzszakaszok elhelyezkedése, méretezése
- oltóvíz ellátás, oltóberendezések sématerve
- tűzjelzés, felvonulás, tűzoltás rendszere
- vész-szellőzési rendszere
- kiűrités, menekülési útvonalak terve
- épületgépészet, elektromos hálózatok, villámvédelem

ET-3/5 - Tartószerkezeti alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- geológiai, geotechnikai és hidrogeológiai szakvélemény (geológiai szelvények, alapozási síkok bemutatásával) M 1:500, 1:100 #
- romhatár bemutatása M 1:200
- szerkezeti tervek (az építési engedélyezéshez szükséges mértékben) M 1:200
- közelítő statikai számítások
- tartószerkezeti műszaki leírás (tartószerkezet, szigetelés, víztelenítés, organizáció)

ET-3/6 - Épületgépészeti alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- víz-csatorna hálózatok
- szellőzési rendszerek
- fűtési rendszer
- épületfizikai és energetikai igazoló számítások

ET-3/7 - Villamossági rendszerek alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- vontatási áramellátás
- elektromos hálózatok
- gyengeáramú hálózatok

ET-3/8 - Környezetvédelmi alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- környezetvédelmi műszaki leírás

ET-3/100 - Felszíni környezetalakítás alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- meglévő állapot bemutatása M 1:500
- környezetalakítási terv M 1: 500
- útépitési, vágányépítési és forgalomtechnikai terv M 1:500
- az érintett közműrendszerek terve M 1:500
- műszaki leírások

ET-4 - "MÓRICZ ZSIGMOND KÖRTÉR" METRÓÁLLOMÁS ÉPÍTÉSI ENGEDÉLYEZÉSI TERVE

Tervezési feladat: Az állomás a meglévő aluljáróhoz csatlakozó résfalas módszerrel készülő szerkezet, második kijárat lehetőségével. A tervek magukba foglalják az állomás és a volt helyi érdekű vasúti végállomásépület közötti felszín alatti csatlakozó műtárgy kialakítását, de nem tartalmazzák a végállomásépület műemléki helyreállítását és átalakítását. A felszíni alátámasztó munkarészek a 47-es és a 61-es villamos összeköttetését veszik figyelembe. A tervek számolnak a Karinthy Frigyes út torkolatában a 6-os villamos új végállomásának (fejállomás) olyan kialakításával, amely a munkák idején ideiglenes formában működhet, de a felszín rendezése a hurokvágány visszaépítésével is lehetséges.

Az engedélyezési terv az alábbi tervfejezetekből áll:

ET-4/0 - Általános dokumentációk - 1 pld. eredeti + 2+6 pld. másolat

- az érintett ingatlanok hivatalos helyszínrajza
- az érintett ingatlanok tulajdoni lapja
- az érintett ingatlanok tulajdonosainak hozzájárulása #
- geodéziai felmérés a területről M 1:500 #
- régészeti szakvélemény #
- tervezői nyilatkozatok
- közműnyilatkozatok
- egyeztetési jegyzőkönyvek

ET-4/1 - Építészeti tervek - 2+6 pld.

- környezetalakítási terv a felszín kialakításáról M 1: 500
- alaprajzok (minden szintről) M 1:100
- metszetek (a megértéshez szükséges számú helyen felvett hossz- ill. keresztmetszet, utasterek falnézete) M 1:100
- látványtervek
- építészeti műszaki leírás

ET-4/2 - Építészeti alrendszerek alátámasztó munkarésze - 2+6 pld.

- mozgólépcsők és felvonók sématerve M 1:100, 1:50, műszaki leírása (főbb műszaki paraméterek)
- világítástechnika sématerve M 1:100, műszaki leírása
- utastájékoztató rendszer sématerve M 1:100, műszaki leírása
- belső berendezések sématerve M 1:100, műszaki leírása

ET-4/3 - Üzemeléstechológiai terv - 2+6 pld.

- utasforgalmi üzem leírása és rendszerterve
- vasútforgalmi üzem leírása
- környezeti terhelések (zaj, rezgés, szellőzés, energiafelhasználás)

ET-4/4 - Tűzvédelmi dokumentáció - 2+6 pld.

- tűzveszélyességi osztályba sorolás, választott tűzállósági fokozat
- az alkalmazandó szerkezetek tűzállósági fokozata
- tűzszakaszok elhelyezkedése, méretezése
- oltóvíz ellátás, oltóberendezések sématerve
- tűzjelzés, felvonulás, tűzoltás rendszere

- vész-szellőzési rendszere
- kiűrités, menekülési útvonalak terve
- épületgépészet, elektromos hálózatok, villámvédelem

ET-4/5 - Tartószerkezeti alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- geológiai, geotechnikai és hidrogeológiai szakvélemény (geológiai szelvények, alapozási síkok bemutatásával) M 1:500, 1:100 #
- romhatár bemutatása M 1:200
- szerkezeti tervek (az építési engedélyezéshez szükséges mértékben) M 1:200
- közelítő statikai számítások
- tartószerkezeti műszaki leírás (tartószerkezet, szigetelés, víztelenítés, organizáció)

ET-4/6 - Épületgépészeti alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- víz-csatoma hálózatok
- szellőzési rendszerek
- fűtési rendszer
- épületfizikai és energetikai igazoló számítások

ET-4/7 - Villamossági rendszerek alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- vontatási áramellátás
- elektromos hálózatok
- gyengeáramú hálózatok

ET-4/8 - Környezetvédelmi alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- környezetvédelmi műszaki leírás

ET-4/100 - Felszíni környezetalakítás alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- meglévő állapot bemutatása M 1:500
- környezetalakítási terv M 1: 500
- útépitési, vágányépítési és forgalomtechnikai terv M 1:500
- az érintett közműrendszerek terve M 1:500
- műszaki leírások

9

7

ET-5 - "SZT. GELLÉRT TÉR" METRÓÁLLOMÁS ÉPÍTÉSI ENGEDÉLYEZÉSI TERVE

Tervezési feladat: Az állomás részben résfalas, részben bányászati módszerrel épülő szerkezet, a csatlakozó lejtaknával és aluljáróval, speciális építés alatti követelményekkel. A felszíni munkák alátámasztó munkarészei figyelembe veszik a tér déli oldalának végleges kialakítására vonatkozó terveket, elhelyezik a szellőzők magasépítményeit és a felvonó kijárat épületét. A tervek semmilyen formában nem terjednek ki az ún. rakparti villamos kiépítésére.

Az engedélyezési terv az alábbi tervfejezetekből áll:

ET-5/0 - Általános dokumentációk - 1 pld. eredeti + 2+6 pld. másolat

- az érintett ingatlanok hivatalos helyszínrajza
- az érintett ingatlanok tulajdoni lapja
- az érintett ingatlanok tulajdonosainak hozzájárulása #
- geodéziai felmérés a területről M 1:500 #
- régészeti szakvélemény #
- tervezői nyilatkozatok
- közműnyilatkozatok
- egyeztetési jegyzőkönyvek

ET-5/1 - Építészeti tervek - 2+6 pld.

- környezetalakítási terv a felszín kialakításáról M 1: 500
- alaprajzok (minden szintről) M 1:100
- metszetek (a megértéshez szükséges számú helyen felvett hossz- ill. keresztmetszet, utasterek falnézete) M 1:100
- látványtervek
- építészeti műszaki leírás

ET-5/2 - Építészeti alrendszerek alátámasztó munkarésze - 2+6 pld.

- mozgólépcsők és felvonók sématerve M 1:100, 1:50, műszaki leírása (főbb műszaki paraméterek)
- világítástechnika sématerve M 1:100, műszaki leírása
- utastájékoztató rendszer sématerve M 1:100, műszaki leírása
- belső berendezések sématerve M 1:100, műszaki leírása

ET-5/3 - Üzemeléstechológiai terv - 2+6 pld.

- utasforgalmi üzem leírása és rendszerterve
- vasútforgalmi üzem leírása
- környezeti terhelések (zaj, rezgés, szellőzés, energiafelhasználás)

ET-5/4 - Tűzvédelmi dokumentáció - 2+6 pld.

- tűzvesélyességi osztályba sorolás, választott tűzállósági fokozat
- az alkalmazandó szerkezetek tűzállósági fokozata
- tűzszakaszok elhelyezkedése, méretezése
- oltóvíz ellátás, oltóberendezések sématerve
- tűzjelzés, felvonulás, tűzoltás rendszere
- vész-szellőzési rendszere
- kiürítés, menekülési útvonalak terve
- épületgépészet, elektromos hálózatok, villámvédelem

ET-5/5 - Tartószerkezeti alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- geológiai, geotechnikai és hidrogeológiai szakvélemény (geológiai szelvények, alapozási síkok bemutatásával) M 1:500, 1:100 #
- romhatár bemutatása M 1:200
- szerkezeti tervek (az építési engedélyezéshez szükséges mértékben) M 1:200
- közelítő statikai számítások
- tartószerkezeti műszaki leírás (tartószerkezet, szigetelés, víztelenítés, organizáció)

ET-5/6 - Épületgépészeti alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- víz-csatorna hálózatok
- szellőzési rendszerek
- fűtési rendszer
- épületfizikai és energetikai igazoló számítások

ET-5/7 - Villamossági rendszerek alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- vontatási áramellátás
- elektromos hálózatok
- gyengeáramú hálózatok

ET-5/8 - Környezetvédelmi alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- környezetvédelmi műszaki leírás

ET-5/100 - Felszíni környezetalakítás alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- meglévő állapot bemutatása M 1:500
- környezetalakítási terv M 1: 500
- útépitési és forgalomtechnikai terv M 1:500
- az érintett közműrendszerek terve M 1:500
- műszaki leírások

ET-6 - "FÖVÁM TÉR" METRÓÁLLOMÁS ÉPÍTÉSI ENGEDÉLYEZÉSI TERVE

Tervezési feladat: Az állomás részben résfalas, részben bányászati módszerrel épülő szerkezet, mely elválaszthatatlan egységet alkot a mozgólépcső lejtakna terével, a 2-es villamos aluljárójának érintett szakaszával. A felszíni alátámasztó munkarészek figyelembe veszik a hídfőben létesítendő gyalogos aluljárót és felszíni felvonókat, a Fővám tér egészének, valamint az ún. felső rakpart Só u. - Közraktár u. közötti szakaszának végeleges kialakítását, különös tekintettel a terület fő közműrendszereire (víz, csatorna). A munkákat meghatározzák a különleges építési követelmények (árvízveszély).

Az engedélyezési terv az alábbi tervfejezetekből áll:

ET-6/0 - Általános dokumentációk - 1 pld. eredeti + 2+6 pld. másolat

- az érintett ingatlanok hivatalos helyszínrajza
- az érintett ingatlanok tulajdoni lapja
- az érintett ingatlanok tulajdonosainak hozzájárulása #
- geodéziai felmérés a területről M 1:500 #
- régészeti szakvélemény #
- tervezői nyilatkozatok
- közműnyilatkozatok
- egyeztetési jegyzőkönyvek

ET-6/1 - Építészeti tervek - 2+6 pld.

- környezetalakítási terv a felszín kialakításáról M 1: 500
- alaprajzok (minden szintről) M 1:100
- metszetek (a megértéshez szükséges számú helyen felvett hossz- ill. keresztmetszet, utasterek falnézete) M 1:100
- látványtervek
- építészeti műszaki leírás

ET-6/2 - Építészeti alrendszerek alátámasztó munkarésze - 2+6 pld.

- mozgólépcsők és felvonók sématerve M 1:100, 1:50, műszaki leírása (főbb műszaki paraméterek)
- világítástechnika sématerve M 1:100, műszaki leírása
- utastájékoztató rendszer sématerve M 1:100, műszaki leírása
- belső berendezések sématerve M 1:100, műszaki leírása

ET-6/3 - Üzemeléstechológiai terv - 2+6 pld.

- utasforgalmi üzem leírása és rendszerterve
- vasútforgalmi üzem leírása
- környezeti terhelések (zaj, rezgés, szellőzés, energiafelhasználás)

ET-6/4 - Tűzvédelmi dokumentáció - 2+6 pld.

- tűzveszélyességi osztályba sorolás, választott tűzállósági fokozat
- az alkalmazandó szerkezetek tűzállósági fokozata
- tűzszakaszok elhelyezkedése, méretezése
- oltóvíz ellátás, oltóberendezések sématerve
- tűzjelzés, felvonulás, tűzoltás rendszere
- vész-szellőzési rendszere
- kiűrités, menekülési útvonalak terve

- épületgépészet, elektromos hálózatok, villámvédelem

ET-6/5 - Tartószerkezeti alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- geológiai, geotechnikai és hidrogeológiai szakvélemény (geológiai szelvények, alapozási síkok bemutatásával) M 1:500, 1:100 #
- romhatár bemutatása M 1:200
- szerkezeti tervek (az építési engedélyezéshez szükséges mértékben) M 1:200
- közelítő statikai számítások
- tartószerkezeti műszaki leírás (tartószerkezet, szigetelés, víztelenítés, organizáció)

ET-6/6 - Épületgépészeti alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- víz-csatorna hálózatok
- szellőzési rendszerek
- fűtési rendszer
- épületfizikai és energetikai igazoló számítások

ET-6/7 - Villamossági rendszerek alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- vontatási áramellátás
- elektromos hálózatok
- gyengeáramú hálózatok

ET-6/8 - Környezetvédelmi alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- környezetvédelmi műszaki leírás

ET-6/100 - Felszíni környezetalakítás alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- meglévő állapot bemutatása M 1:500
- környezetalakítási terv M 1: 500
- útépítési, vágányépítési és forgalomtechnikai terv M 1:500
- az érintett közműrendszerek terve M 1:500
- műszaki leírások

ET-7 - "KÁLVIN TÉR" METRÓÁLLOMÁS ÉPÍTÉSI ENGEDÉLYEZÉSI TERVE

Tervezési feladat: Az állomás a meglévő aluljáró jelentős mértékű bontásával létesülő, résfalas módszerrel készülő szerkezet mely elválaszthatatlan egységet alkot a 3-as metró megközelítését szolgáló lejtaknával, ill. a távlatban készülő 5-ös metró megközelítését szolgáló terekkel, valamint a felszíni felvonókkal. A felszíni alátámasztó munkarészek a Kálvin tér területének átépítésére vonatkoznak.

Az engedélyezési terv az alábbi tervfejezetekből áll:

ET-7/0 - Általános dokumentációk - 1 pld. eredeti + 2+6 pld. másolat

- az érintett ingatlanok hivatalos helyszínrajza
- az érintett ingatlanok tulajdoni lapja
- az érintett ingatlanok tulajdonosainak hozzájárulása #
- geodéziai felmérés a területről M 1:500 #
- régészeti szakvélemény #
- tervezői nyilatkozatok
- közműnyilatkozatok
- egyeztetési jegyzőkönyvek

ET-7/1 - Építészeti tervek - 2+6 pld.

- környezetalakítási terv a felszín kialakításáról M 1: 500
- bontási tervek (aluljáró) M 1:100
- alaprajzok (minden szintről) M 1:100
- metszetek (a megértéshez szükséges számú helyen felvett hossz- ill. keresztmetszet, utasterek falnézete) M 1:100
- látványtervek
- építészeti műszaki leírás

ET-7/2 - Építészeti alrendszerek alátámasztó munkarésze - 2+6 pld.

- mozgólépcsők és felvonók sématerve M 1:100, 1:50, műszaki leírása (főbb műszaki paraméterek)
- világítástechnika sématerve M 1:100, műszaki leírása
- utastájékoztató rendszer sématerve M 1:100, műszaki leírása
- belső berendezések sématerve M 1:100, műszaki leírása

ET-7/3 - Üzemeléstechológiai terv - 2+6 pld.

- utasforgalmi üzem leírása és rendszerterve
- vasútforgalmi üzem leírása
- környezeti terhelések (zaj, rezgés, szellőzés, energiafelhasználás)

ET-7/4 - Tűzvédelmi dokumentáció - 2+6 pld.

- tűzveszélyességi osztályba sorolás, választott tűzállósági fokozat
- az alkalmazandó szerkezetek tűzállósági fokozata
- tűzszakaszok elhelyezkedése, méretezése
- oltóvíz ellátás, oltóberendezések sématerve
- tűzjelzés, felvonulás, tűzoltás rendszere
- vész-szellőzői rendszere
- kiürítés, menekülési útvonalak terve
- épületgépészet, elektromos hálózatok, villámvédelem

ET-7/5 - Tartószerkezeti alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- geológiai, geotechnikai és hidrogeológiai szakvélemény (geológiai szelvények, alapozási síkok bemutatásával) M 1:500, 1:100 #
- romhatár bemutatása M 1:200
- szerkezeti tervek (az építési engedélyezéshez szükséges mértékben) M 1:200
- közelítő statikai számítások
- tartószerkezeti műszaki leírás (tartószerkezet, szigetelés, víztelenítés, organizáció)

ET-7/6 - Épületgépészeti alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- víz-csatorna hálózatok
- szellőzési rendszerek
- fűtési rendszer
- épületfizikai és energetikai igazoló számítások

ET-7/7 - Villamossági rendszerek alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- vontatási áramellátás
- elektromos hálózatok
- gyengeáramú hálózatok

ET-7/8 - Környezetvédelmi alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- környezetvédelmi műszaki leírás

ET-7/100 - Felszíni környezetalakítás alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- meglévő állapot bemutatása M 1:500
- környezetalakítási terv M 1: 500
- útépitési, vágányépítési és forgalomtechnikai terv M 1:500
- az érintett közműrendszerek terve M 1:500
- műszaki leírások

ET-8 - "RÁKÓCZI TÉR" METRÓÁLLOMÁS ÉPÍTÉSI ENGEDÉLYEZÉSI TERVE

Tervezési feladat: Az állomás bányászati módszerrel készülő peronnal, valamint ennek két végén részfalas módszerrel készülő szellőző ill. közlekedő aknákkal épül. A felszín alátámasztó munkarészei a tér rendezésével számolnak. A tervezési feladat nem foglalja magába a területre javasolt mélygarázs tervezését.

Az engedélyezési terv az alábbi tervfejezetekből áll:

ET-8/0 - Általános dokumentációk - 1 pld. eredeti + 2+6 pld. másolat

- az érintett ingatlanok hivatalos helyszínrajza
- az érintett ingatlanok tulajdoni lapja
- az érintett ingatlanok tulajdonosainak hozzájárulása #
- geodéziai felmérés a területről M 1:500 #
- régészeti szakvélemény #
- tervezői nyilatkozatok
- közműnyilatkozatok
- egyeztetési jegyzőkönyvek

ET-8/1 - Építészeti tervek - 2+6 pld.

- környezetalakítási terv a felszín kialakításáról M 1: 500
- alaprajzok (minden szintről) M 1:100
- metszetek (a megértéshez szükséges számú helyen felvett hossz- ill. keresztmetszet, utasterek falnézete) M 1:100
- látványtervek
- építészeti műszaki leírás

ET-8/2 - Építészeti alrendszerek alátámasztó munkarésze - 2+6 pld.

- mozgólépcsők és felvonók sématerve M 1:100, 1:50, műszaki leírása (főbb műszaki paraméterek)
- világítástechnika sématerve M 1:100, műszaki leírása
- utastájékoztató rendszer sématerve M 1:100, műszaki leírása
- belső berendezések sématerve M 1:100, műszaki leírása

ET-8/3 - Üzemeléstechológiai terv - 2+6 pld.

- utasforgalmi üzem leírása és rendszerterve
- vasútforgalmi üzem leírása
- környezeti terhelések (zaj, rezgés, szellőzés, energiafelhasználás)

ET-8/4 - Tűzvédelmi dokumentáció - 2+6 pld.

- tűzvesélyességi osztályba sorolás, választott tűzállósági fokozat
- az alkalmazandó szerkezetek tűzállósági fokozata
- tűzszakaszok elhelyezkedése, méretezése
- oltóvíz ellátás, oltóberendezések sématerve
- tűzjelzés, felvonulás, tűzoltás rendszere
- vész-szellőzős rendszere
- kiürítés, menekülési útvonalak terve
- épületgépészet, elektromos hálózatok, villámvédelem

ET-8/5 - Tartószerkezeti alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

2-8

- geológiai, geotechnikai és hidrogeológiai szakvélemény (geológiai szelvények, alapozási síkok bemutatásával) M 1:500, 1:100 #
- romhatár bemutatása M 1:200
- szerkezeti tervek (az építési engedélyezéshez szükséges mértékben) M 1:200
- közelítő statikai számítások
- tartószerkezeti műszaki leírás (tartószerkezet, szigetelés, víztelenítés, organizáció)

ET-8/6 - Épületgépészeti alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- víz-csatorna hálózatok
- szellőzési rendszerek
- fűtési rendszer
- épületfizikai és energetikai igazoló számítások

ET-8/7 - Villamossági rendszerek alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- vontatási áramellátás
- elektromos hálózatok
- gyengeáramú hálózatok

ET-8/8 - Környezetvédelmi alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- környezetvédelmi műszaki leírás

ET-8/100 - Felszíni környezetalakítás alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- meglévő állapot bemutatása M 1:500
- környezetalakítási terv M 1: 500
- útépitési és forgalomtechnikai terv M 1:500
- az érintett közműrendszerek terve M 1:500
- műszaki leírások

ET-9 - "NÉPSZÍNHÁZ U." METRÓÁLLOMÁS ÉPÍTÉSI ENGEDÉLYEZÉSI TERVE

Tervezési feladat: Az állomás bányászati módszerrel készülő peronnal, valamint ennek két végén résfalas módszerrel készülő szellőző ill. közlekedő aknákkal épül. A felszín alátámasztó munkarészei az állomás környezetének rendezésével számolnak.

Az engedélyezési terv az alábbi tervfejezetekből áll:

ET-9/0 - Általános dokumentációk - 1 pld. eredeti + 2+6 pld. másolat

- az érintett ingatlanok hivatalos helyszínrajza
- az érintett ingatlanok tulajdoni lapja
- az érintett ingatlanok tulajdonosainak hozzájárulása #
- geodéziai felmérés a területről M 1:500 #
- régészeti szakvélemény #
- tervezői nyilatkozatok
- közműnyilatkozatok
- egyeztetési jegyzőkönyvek

ET-9/1 - Építészeti tervek - 2+6 pld.

- környezetalakítási terv a felszín kialakításáról M 1: 500
- alaprajzok (minden szintről) M 1:100
- metszetek (a megértéshez szükséges számú helyen felvett hossz- ill. keresztmetszet, utasterek falnézete) M 1:100
- látványtervek
- építészeti műszaki leírás

ET-9/2 - Építészeti alrendszerek alátámasztó munkarésze - 2+6 pld.

- mozgólépcsők és felvonók sématerve M 1:100, 1:50, műszaki leírása (főbb műszaki paraméterek)
- világítástechnika sématerve M 1:100, műszaki leírása
- utastájékoztató rendszer sématerve M 1:100, műszaki leírása
- belső berendezések sématerve M 1:100, műszaki leírása

ET-9/3 - Üzemeléstechológiai terv - 2+6 pld.

- utasforgalmi üzem leírása és rendszerterve
- vasútforgalmi üzem leírása
- környezeti terhelések (zaj, rezgés, szellőzés, energiafelhasználás)

ET-9/4 - Tűzvédelmi dokumentáció - 2+6 pld.

- tűzveszélyességi osztályba sorolás, választott tűzállósági fokozat
- az alkalmazandó szerkezetek tűzállósági fokozata
- tűzszakaszok elhelyezkedése, méretezése
- oltóvíz ellátás, oltóberendezések sématerve
- tűzjelzés, felvonulás, tűzoltás rendszere
- vész-szellőzési rendszere
- kiűrités, menekülési útvonalak terve
- épületgépészet, elektromos hálózatok, villámvédelem

ET-9/5 - Tartószerkezeti alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- geológiai, geotechnikai és hidrogeológiai szakvélemény (geológiai szelvények, alapozási síkok bemutatásával) M 1:500, 1:100 #
- romhatár bemutatása M 1:200
- szerkezeti tervek (az építési engedélyezéshez szükséges mértékben) M 1:200
- közelítő statikai számítások
- tartószerkezeti műszaki leírás (tartószerkezet, szigetelés, víztelenítés, organizáció)

ET-9/6 - Épületgépészeti alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- víz-csatorna hálózatok
- szellőzési rendszerek
- fűtési rendszer
- épületfizikai és energetikai igazoló számítások

ET-9/7 - Villamossági rendszerek alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- vontatási áramellátás
- elektromos hálózatok
- gyengeáramú hálózatok

ET-9/8 - Környezetvédelmi alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- környezetvédelmi műszaki leírás

ET-9/100 - Felszíni környezetalakítás alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- meglévő állapot bemutatása M 1:500
- környezetalakítási terv M 1: 500
- útépitési és forgalomtechnikai terv M 1:500
- az érintett közműrendszerek terve M 1:500
- műszaki leírások

ET-10 - "KELETI PÁLYAUDVAR" METRÓÁLLOMÁS ÉPÍTÉSI ENGEDÉLYEZÉSI TERVE

Tervezési feladat: Az állomás résfalas módszerrel készülő szerkezet, mely csatlakozik a 2-es metró felé induló átjáróhoz, valamint az újjáépülő aluljárórendszerhez. Nem tárgya a tervezési feladatnak az átjáró, az aluljáró ill. az ún. kihúzó műtárgy. A felszín és az aluljárórendszer tervezőivel összehangolt együttműködés és adatszolgáltatás kialakítása szükséges.

Az engedélyezési terv az alábbi tervfejezetekből áll:

ET-10/0 - Általános dokumentációk - 1 pld. eredeti + 2+6 pld. másolat

- az érintett ingatlanok hivatalos helyszínrajza
- az érintett ingatlanok tulajdoni lapja
- az érintett ingatlanok tulajdonosainak hozzájárulása #
- geodéziai felmérés a területről M 1:500 #
- régészeti szakvélemény #
- tervezői nyilatkozatok
- közműnyilatkozatok
- egyeztetési jegyzőkönyvek

ET-10/1 - Építészeti tervek - 2+6 pld.

- környezetalakítási terv a felszín kialakításáról M 1: 500
- alaprajzok (minden szintről) M 1:100
- metszetek (a megértéshez szükséges számú helyen felvett hossz- ill. keresztmetszet, utasterek falnézete) M 1:100
- látványtervek
- építészeti műszaki leírás

ET-10/2 - Építészeti alrendszerek alátámasztó munkarésze - 2+6 pld.

- mozgólépcsők és felvonók sématerve M 1:100, 1:50, műszaki leírása (főbb műszaki paraméterek)
- világítástechnika sématerve M 1:100, műszaki leírása
- utastájékoztató rendszer sématerve M 1:100, műszaki leírása
- belső berendezések sématerve M 1:100, műszaki leírása

ET-10/3 - Üzemeléstechológiai terv - 2+6 pld.

- utasforgalmi üzem leírása és rendszerterve
- vasútforgalmi üzem leírása
- környezeti terhelések (zaj, rezgés, szellőzés, energiafelhasználás)

ET-10/4 - Tűzvédelmi dokumentáció - 2+6 pld.

- tűzveszélyességi osztályba sorolás, választott tűzállósági fokozat
- az alkalmazandó szerkezetek tűzállósági fokozata
- tűzszakaszok elhelyezkedése, méretezése
- oltóvíz ellátás, oltóberendezések sématerve
- tűzjelzés, felvonulás, tűzoltás rendszere
- vész-szellőzési rendszere
- kiűrités, menekülési útvonalak terve
- épületgépészet, elektromos hálózatok, villámvédelem

ET-10/5 - Tartószerkezeti alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- geológiai, geotechnikai és hidrogeológiai szakvélemény (geológiai szelvények, alapozási síkok bemutatásával) M 1:500, 1:100 #
- romhatár bemutatása M 1:200
- szerkezeti tervek (az építési engedélyezéshez szükséges mértékben) M 1:200
- közelítő statikai számítások
- tartószerkezeti műszaki leírás (tartószerkezet, szigetelés, víztelenítés, organizáció)

ET-10/6 - Épületgépészeti alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- víz-csatoma hálózatok
- szellőzési rendszerek
- fűtési rendszer
- épületfizikai és energetikai igazoló számítások

ET-10/7 - Villamossági rendszerek alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

- vontatási áramellátás
- elektromos hálózatok
- gyengeáramú hálózatok

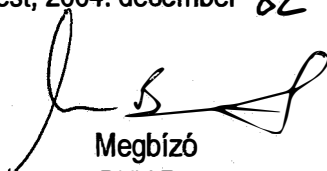
ET-10/8 - Környezetvédelmi alátámasztó munkarész - 2+6 pld.

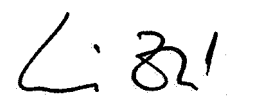
- környezetvédelmi műszaki leírás

ET-10/100 - Felszíni környezetalakítás alátámasztó munkarész - 2+6 pld. #

- meglévő állapot bemutatása M 1:500
- környezetalakítási terv M 1: 500
- útépitési és forgalomtechnikai terv M 1:500
- az érintett közműrendszerek terve M 1:500
- műszaki leírások

Budapest, 2004. december 02


Megbízó
BKV Rt.


Vállalkozó
PALATIUM Stúdió Kft.


Megbízó képviselője
BKV Rt. DBR Metró
Projekt Igazgatóság





2.SZ. MELLÉKLET

*a budapesti 4-es metró 10 állomása
konceptiótervének és építési engedélyezési terveinek
elkészítésére vonatkozó Tervezési Szerződéshez*

A MUNKA ÜTEMEZÉSE, DÍJAZÁSA

2.SZ. MELLÉKLET
a budapesti 4-es metró 10 állomása
konceptiótervének és építési engedélyezési terveinek
elkészítésére vonatkozó Tervezési Szerződéshez

A MUNKA ÜTEMEZÉSE, DÍJAZÁSA

A díjazás alapját jelen Szerződés 4. pontja értelmében a Magyar Építészkamara "Építészeti alkotások és szolgáltatások"-ra vonatkozó Díjszámítási Szabályzata (továbbiakban MÉK) ill. a Mérnöki Kamara Díjszámítása (továbbiakban MÉDI) alkotja.

A díjazás vetítési alapját a munka beruházási keretfeltételei között rögzített létesítési költségek képezik, 2005. évi árakon számolva. Amennyiben a tervezési feladat jelentős változása miatt valamely munkarész díjalapja 10%-ot meghaladó mértékben változik, a díjat a Felek módosítják. A 2.sz. mellékletben rögzített vetítési alapokat és a díjszámítás módszerét Megbízó és Vállalkozó kölcsönös egyetértéssel állapította meg és fogadta el.

Amennyiben a feladatok elvégzésének határideje részben vagy egészben bármely okból több, mint 12 hónappal kitolódik, a Felek az adott munkaszakasz vetítési díjalapját a KSH vagy jogutóda által az adott időszakra vonatkozóan közzétett magyarországi építőipari árindexnek megfelelő mértékben megnövelik.

A számítás legfőbb alapelemei legfőbb alapelemei jelen Szerződés esetében az alábbiak:

- a díj megállapításánál az állomások esetében az építész és mérnöki munkarészek között a vetítési alap a teljes létesítési költség 40%-60% arányában, a felszíni munkák esetében 20%-80% arányban lett megállapítva. A koncepcióterv vetítési díjalapja az egyes szakági díjalapok összevonásával állt elő.
- a Díjalapot a munka beruházási keretfeltételei között rögzített létesítési költségek képezik, 2005. évi árakon számolva. A tervezési feladat jelentős változása esetén e Díjalapot Felek módosíthatják. A módosított Díjalapot Megbízó és Vállalkozó kölcsönös egyetértéssel állapítja meg és fogadja el.
- a díjszámítás szerint a tervezési folyamat összes munkafázisára vonatkozó Honorárium (H) a Díjalapra (Da) vetített Díjszázalék (D%) és a Díjosztály-szoró (Do) megállapításán alapszik a $H = Da \cdot Do \cdot D\%$ képlet szerint,
- a Díjszázalék a MÉK értelmében a $D\% = 7.3 + 7 \cdot (1/Da)^{0.25} - 0.9 \cdot \lg(Da)$ képlet szerint, míg a MÉDI esetében a $D\% = 4.8 \cdot (100/Da)^{0.125}$ képlet szerint számítandó. 10 MdFt feletti vetítési alap esetén mindkét Szabályzat szerint a díjszázalék konstans.
- a Díjosztály-szoró (Do) mindkét Szabályzat szerint metróállomások esetén: 1.2
- a MÉK Szabályzat értelmében a Koncepcióterv díja (előkészítő tervekészítés) a Honorárium 15%-a, ebből Vállalkozó 20% díjkezdvezményt ad, így a díjat 12% kulccsal számítja. A mérnöki munkarészek esetén az előterv munkadíja a MÉDI szerint 5%.
- mindkét Szabályzat értelmében az Engedélyezési tervek díja a Honorárium 30%-a (engedélyezési tervekészítés),
- a felszíni alátámasztó munkarészek díját Felek a munkarészre vonatkozó teljes honorárium 10%-ban rögzítik, mely összeg az érintett állomások rész-számláiba a munkarészek hozzávetőleges arányában beépül, külön rész-számlaként nem jelenik meg.

2M.1 Díjszámítási rendszer

A díjszámítás alapszámítását a fentieknek megfelelően az alábbi táblázat tartalmazza:

	Létesítési költség (MFt)	Szakágak közötti felosztás (%)	Díjalap (MFt)	Díj-százalék (%)	Teljes díj (eFt)	Díjszor-zóval (1,2) növelt díj (eFt)	Munkarész díja (eFt)
Kelenföldi pu. metróállomás	5 900						83 930
- ebből építész, MÉK, 30%		40%	2 360	5.269%	124 341	149 209	44 763
- ebből mérnök, MÉDI, 30%		60%	3 540	3.073%	108 798	130 557	39 167
Tétényi út metróállomás	3 700						55 743
- ebből építész, MÉK, 30%		40%	1 480	5.575%	82 515	99 018	29 705
- ebből mérnök, MÉDI, 30%		60%	2 220	3.258%	72 327	86 792	26 038
Bocskai út metróállomás	4 900						71 318
- ebből építész, MÉK, 30%		40%	1 960	5.389%	105 625	126 750	38 025
- ebből mérnök, MÉDI, 30%		60%	2 940	3.146%	92 479	110 975	33 293
Móricz Zs. ktr. metróállomás	5 300						76 398
- ebből építész, MÉK, 30%		40%	2 120	5.338%	113 164	135 796	40 739
- ebből mérnök, MÉDI, 30%		60%	3 180	3.115%	99 052	118 863	35 659
Szt. Gellért tér metróállomás	4 200						62 299
- ebből építész, MÉK, 30%		40%	1 680	5.491%	92 242	110 691	33 207
- ebből mérnök, MÉDI, 30%		60%	2 520	3.207%	80 810	96 972	29 092
Fővám tér metróállomás	4 300						63 598
- ebből építész, MÉK, 30%		40%	1 720	5.475%	94 170	113 004	33 901
- ebből mérnök, MÉDI, 30%		60%	2 580	3.197%	82 491	98 990	29 697
Kálvin tér metróállomás	6 000						85 175
- ebből építész, MÉK, 30%		40%	2 400	5.258%	126 190	151 428	45 428
- ebből mérnök, MÉDI, 30%		60%	3 600	3.067%	110 409	132 491	39 747
Rákóczi tér metróállomás	4 600						67 473
- ebből építész, MÉK, 30%		40%	1 840	5.430%	99 920	119 904	35 971
- ebből mérnök, MÉDI, 30%		60%	2 760	3.170%	87 506	105 007	31 502
Népszínház u. metróállomás	4 300						63 598
- ebből építész, MÉK, 30%		40%	1 720	5.475%	94 170	113 004	33 901
- ebből mérnök, MÉDI, 30%		60%	2 580	3.197%	82 491	98 990	29 697
Keleti pu. metróállomás	4 700						68 758
- ebből építész, MÉK, 30%		40%	1 880	5.416%	101 827	122 192	36 658
- ebből mérnök, MÉDI, 30%		60%	2 820	3.162%	89 168	107 002	32 100
Felszín alátámasztó m.rész.	3 700						16 545
- ebből építész, MÉK, 10%		20%	740	6.060%	44 843	53 811	5 381
- ebből mérnök, MÉDI, 10%		80%	2 960	3.143%	93 030	111 636	11 164
Konceptióterv	51 600						176 867
- ebből építész, MÉK, 12%			19 900	4.380%	871 620	1 045 944	125 513
- ebből mérnök, MÉDI, 5%			31 700	2.700%	855 900	1 027 080	51 354
ÖSSZESEN (eFt)							891 702
+10% tartalék (eFt)							89 170
MINDÖSSZESEN NETTO (eFt)							980 872
+25% ÁFA (eFt)							245 218
MINDÖSSZESEN BRUTTO (eFt)							1 226 090

2M.2. Ütemezés

A szállítási határidők kijelölése az alábbi hatánapok meghatározására épül:

"A" nap: jelen Szerződés aláírásának napja

"B" nap: a CT – Konceptióterv összefoglaló fejezet írásos véleményezésének napja

"C1" nap: a Szt. Gellért tér Szabályozási Terv elfogadásának napja

"C2" nap: a Fővám tér - Kálvin tér Szabályozási Terv elfogadásának napja

"C3" nap: a Rákóczi tér Szabályozási Terv elfogadásának napja

"C4" nap: a Baross tér - Köztársaság tér Szabályozási Terv elfogadásának napja

A Szabályozási Tervek elfogadása napjának minősül az a nap, amelyiken az egyes területeken érintett minden kerületi Önkormányzat rendelettel hatályba léptette a Szabályozási Tervet és a Helyi Építési Szabályzatot. Hatályos Szabályozási Terv hiányában Megbízó helyettesítő állásfoglalást adhat ki, melynek alapján Vállalkozó Megbízó felelősségére a munkát megkezdheti.

A határidők és a teljesítés tekintetében jelen Szerződés 3. és 7. pontja a mérvadó.

2M.3. Határidők, díjfizetési ütemezés

Vállalkozó az egyes munkarészeket az alábbi határidőkre és az alábbi díjazás ill. díjfizetési ütemezés mellett vállalja. A díjfizetés ütemezését a szállítási határidőket követő bírálat és teljesítésigazolás időszaka határozza meg.

	Szállítási határidő	Díj
CT-1 – Konceptióterv – budai állomások előterve	"A" + 40 munkanap	25 000 000 Ft + 25% ÁFA
CT-2 – Konceptióterv – pesti állomások előterve	"A" + 50 munkanap	25 000 000 Ft + 25% ÁFA
CT – Konceptióterv – egységes változat	"A" + 75 munkanap	126 867 000 Ft + 25% ÁFA
ET-1 - "Kelenföldi pu." metróállomás építési engedélyezési terve	"B" + 160 munkanap	88 000 000 Ft + 25% ÁFA
ET-2 - "Tétényi út" metróállomás építési engedélyezési terve	"B" + 40 munkanap	57 000 000 Ft + 25% ÁFA
ET-3 - "Bocskai út" metróállomás építési engedélyezési terve	"B" + 40 munkanap	73 000 000 Ft + 25% ÁFA
ET-4 - "Móricz Zs. krt." metróállomás építési engedélyezési terve	"B" + 60 munkanap	78 000 000 Ft + 25% ÁFA

ET-5 - "Szt. Gellért tér" metróállomás építési engedélyezési terve	"C1" + 60 munkanap, de legkorábban "B" + 60 munkanap	64 000 000 Ft + 25% ÁFA
ET-6 - "Fővám tér" metróállomás építési engedélyezési terve	"C2" + 60 munkanap, de legkorábban "B" + 90 munkanap	67 077 000 Ft + 25% ÁFA
ET-7 - "Kálvin tér" metróállomás építési engedélyezési terve	"C2" + 90 munkanap, de legkorábban "B" + 120 munkanap	87 000 000 Ft + 25% ÁFA
ET-8 - "Rákóczi tér" metróállomás építési engedélyezési terve	"C3" + 40 munkanap, de legkorábban "B" + 115 munkanap	68 000 000 Ft + 25% ÁFA
ET-9 - "Népszínház u." metróállomás építési engedélyezési terve	"C4" + 40 munkanap, de legkorábban "B" + 115 munkanap	64 000 000 Ft + 25% ÁFA
ET-10 - "Keleti pályaudvar" metróállomás építési engedélyezési terve	"C4" + 80 munkanap, de legkorábban "B" + 155 munkanap	68 758 000 Ft + 25% ÁFA
ÖSSZESEN:		891 702 000 Ft + 25% ÁFA

azaz Nyolcszázkilencvenegymillió-hétszázkettőezer forint + 25% ÁFA

A fenti összeget 10% tartalékkeret egészíti ki, melynek szükség szerinti felhasználására csak a Felek külön, jegyzőkönyvben rögzített megállapodása szerint kerülhet sor.

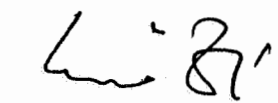
A Megbízó által igényelt többletpéldányok elszámolása az alábbi árakon történik:

- ff A4: 24 Ft/oldal + ÁFA, A3: 45 Ft/oldal + ÁFA,
- színes A4: 450 Ft/oldal + ÁFA, A3: 650 Ft/oldal + ÁFA
- tervrajzok: 450 Ft/m² + ÁFA

A dokumentáció köteszetének, csomagolásának és szállításának díja: +20%

Budapest, 2004. december 02


Megbízó
BKV Rt.


Vállalkozó
PALATIUM Stúdió Kft.


Megbízó képviselője
BKV Rt. DBR Metró
Projekt Igazgatóság



3.SZ. MELLÉKLET

*a budapesti 4-es metró 10 állomása
konceptiótervének és építési engedélyezési terveinek
elkészítésére vonatkozó Tervezési Szerződéshez*

AZ ADATSZOLGÁLTATÁS TARTALMA, ÜTEMEZÉSE

3.SZ. MELLÉKLET
a budapesti 4-es metró 10 állomása
koncepciótervének és építési engedélyezési terveinek
elkészítésére vonatkozó Tervezési Szerződéshez

AZ ADATSZOLGÁLTATÁS TARTALMA, ÜTEMEZÉSE

Megbízó a tervezési munka elvégzéséhez az alábbi adatszolgáltatást biztosítja a megjelölt adatszolgáltatási határidők szerint:

1. Vasúthatósági Engedélyezési Terv (VET) állomásokat érintő dokumentációi - 1-1 pld. nyomtatott változat

H.i.: szerződéskötést követő 14 napon belül

A VET állomásokra vonatkozó teljeskörű dokumentációja

2. Környezetvédelmi Engedély, Vasúthatósági Engedély és határozatok - 1-1 pld. nyomtatott változat

H.i.: szerződéskötést ill. kézhezvételt követő 14 napon belül

A Környezetvédelmi Engedély és a Vasúthatósági Engedély teljes határozati szövege, kiegészítő mellékleteivel, jogerőre emelő határozataival. E körbe tartozónak tekintendő minden további, a tervezés körülményeit befolyásoló határozat, bírósági ítélet, stb.

3. Szabályozási tervek, Helyi építési szabályzatok - 1-1 pld. nyomtatott változat

H.i. 1., 2., 3., 4. helyszín esetében: szerződéskötést követő 14 napon belül

H.i. 5., 6., 7., 8., 9., 10. helyszín esetében: határozathozatalt követő 14 napon belül, de legkésőbb a hatálybalépést követő 90 napon belül. Az adatszolgáltatás késedelme a koncepcióterv kivételével az érintett tervezési ütemek munkái esetében akadályoztatásnak minősül. Az adatszolgáltatásra a korábban készített munkarészek (vizsgálatok, program) mellett a jóváhagyott rendeletek átadásával kerül sor.

4. Üzemeléstechológiai program - 1-1 pld. nyomtatott változat

H.i.: szerződéskötést követő 14 napon belül

Az adatszolgáltatás "DBR Metróvonal Tervezési Követelményei" c. követelményrendszer (Metróber, 1998.02.18.) mellett az üzemi helyiségekkel szemben támasztott módosított területigényt, követelményrendszert tartalmazza, különös tekintettel az utasforgalmi terek kapcsán megfogalmazott elvárásokra.

5. Vállalkozási területek építési programja - 1-1 pld. nyomtatott változat

H.i.: a koncepcióterv készítésével párhuzamosan, a tervezői kérdésfelvetést követő 14 napon belül

Az egyes állomásokon kialakítható vállalkozási területek (az üzemviteli terek körén kívül eső üzletek, egyéb hasznosítású diszponibilis terek)

6. Geodézia

H.i. meglévő adatállomány esetében: szerződéskötést követő 14 napon belül - 1 pld. digitális változat CD lemezen és 1 pld. nyomtatott változat M 1:200 léptékben

H.i. aktualizált adatállomány esetében: szerződéskötést követő 90 napon belül - 1 pld. digitális változat CD lemezen és 1 pld. nyomtatott változat M 1:200 léptékben

Hi. az engedélyezési dokumentációkhoz kapcsolódó munkarészek esetében: - 11 pld. nyomtatott változat, jogosult geodéta hitelesítésével

Az állomások olyan körzetében EOVI és Balti rendszerben készített részletes geodéziai felmérés, ami a felszínrendezés terveihez is szükséges. A felméréseknek tartalmaznia kell a területen a tereptárgyak, útszegélyek, épületek minden jellemző csatlakozó pontja és fellépője, közműaknak és közműberendezések, lámpaoszlopok, utcabútorok, a növényzetet és annak berendezési tárgyai, ill. a tervezéshez szükséges minden egyéb elem három koordinátáját a geodéziai szabványoknak megfelelő részletességgel és strukturáltsággal. Az adatszolgáltatás tartalmazza az engedélyezési dokumentációk mellékleteként benyújtandó, az érintett területet feltüntető, jogosultsággal rendelkező geodéta által hitelesített geodéziai felmérést is.

7. Talajmechanika, hidrológia - 1-1 pld. nyomtatott változat

H.i. meglévő adatállomány esetében: szerződéskötést követő 14 napon belül - 1-1 pld. nyomtatott változat

H.i. a tervmellékletek esetében: az egyes engedélyezési tervek határidejét megelőző 14 nap - 11-11 pld. nyomtatott változat, a tervező hitelesítésével

A tervezési feladat megvalósításához szükséges területekről készített és aktualizált talajmechanikai, hidrológiai adatszolgáltatás, felszíni süllyedésszámítás, a tervezési feladattal érintett felszíni épületek figyelembe veendő alapozási síkjainak és alapozási rendszerének meghatározása, valamint az egyes állomások engedélyezési tervdokumentációihoz szükséges, a hatóság által megkívánt tartalmú műszaki leírások.

8. Környezetvédelmi munkarészek

H.i.: szerződéskötést követő 14 napon belül - 1-1 pld. nyomtatott változat

A létesítménnyel kapcsolatos korábbi környezetvédelmi hatásvizsgálatok.

9. Régészeti és műemléki szakvélemények

H.i. meglévő adatok esetében: szerződéskötést követő 14 napon belül - 1-1 pld. nyomtatott változat

H.i. aktualizált adatok esetében: tervezői vagy hatósági kérdésfelvetést követő 30 napon belül

H.i. a tervmellékletek esetében: az egyes engedélyezési tervek határidejét megelőző 14 nap - 11-11 pld. nyomtatott változat, a szakértő hitelesítésével

Az állomások engedélyeztetéséhez szükséges korábbi régészeti és műemléki hatásvizsgálatok, ezek aktualizálása, ill. az állomások engedélyeztetéséhez szükséges tartalmú, hatóságok által meghatározott tartalommal készített egyenkénti műszaki leírások.

11. Mozdólépcsők, felvonók beépítési paraméterei és sématervei

H.i.: szerződéskötést követő 14 napon belül - 1-1 pld. nyomtatott változat

H.i. a tervmellékletek esetében: az egyes engedélyezési tervek határidejét megelőző 14 nap - 11-11 pld. nyomtatott változat, a tervező hitelesítésével

Az adatszolgáltatásnak tartalmaznia kell a beépítési paraméterek mindazon körét, amely a tervek elkészítéséhez és építési hatósági engedélyeztetéséhez szükségesek. Ezek különösen a geometriai méretek, műszaki és szerkezeti jellemzők, terhelési adatok, menetsebesség, tűzbiztonsági jellemzők. A tervmellékletek az állomások építési engedélyezési eljárásaihoz szükséges tartalommal készülnek.

12. Szellőzési rendszer követelményei, paraméterei

H.i.: szerződéskötést követő 14 napon belül - 1-1 pld. nyomtatott változat

Az adatszolgáltatásnak tartalmaznia kell a beépítési paraméterek mindazon körét, amely a tervek elkészítéséhez és építési hatósági engedélyeztetéséhez szükségesek. Ezek különösen a geometriai méretek, műszaki és szerkezeti jellemzők, terhelési adatok, tűzbiztonsági jellemzők.

13. Organizációs követelmények, ideiglenes felszíni forgalmi rend tervei

H.i. a követelmények esetében: szerződéskötést követő 14 napon belül - 1-1 pld. nyomtatott változat

H.i. a termellékletek esetében: az egyes engedélyezési tervek határidejét megelőző 14 nap - 11-11 pld. nyomtatott változat, a tervező hitelesítésével

Az organizációs követelményeknek mindazon megbízói elvárást tartalmaznia kell, amely az egyes állomások építészeti és szerkezeti kialakítását befolyásolhatja. A felszín ideiglenes forgalmi rendjének terveit a hatóságok által elvárt tartalommal kell elkészíteni.

14. Kelenföld MÁV pályaudvar kapcsán szükséges egyeztetések és tervanyagok

H.i. meglévő anyagok esetében: a szerződéskötést követő 14 napon belül

H.i. további egyeztetések esetében: folyamatos

H.i. alátámasztó munkarészekhez: az engedélyezési terv határidejét megelőző 14 nap - 9-9 pld. nyomtatott változat, a tervező hitelesítésével

Az alátámasztó munkarészekhez mindazon megállapodások és a vasúti rendszert érintő tervek átadása szükséges, amelyeket a hatósági az engedélyezés során megkövetel.

15. Baross tér aluljárórendszer és felszíni rendezés tervei

H.i. meglévő tervfázisok: szerződéskötést követő 14 napon belül - 1-1 pld. nyomtatott változat

H.i. a termellékletek esetében: az engedélyezési terv határidejét megelőző 14 nap - 11-11 pld. nyomtatott változat, a tervező hitelesítésével

Szükséges az aluljárórendszer és a felszín rendezésén dolgozó tervezőkkel való együttműködés, az ET-10/100, 101, 102 tervfejezetek adatszolgáltatásként történő átadása

16. Meglévő aluljárók tervei - Bocskai út, Móricz Zsigmond körtér., Fővám tér, Kálvin tér

H.i.: szerződéskötést követő 14 napon belül - 1-1 pld. nyomtatott változat

A meglévő aluljárók olyan szintű terveinek átadása szükséges, amely lehetővé teszi a csatlakozó műtárgyak tervezését.

Budapest, 2004. december 16



Megbízó
BKV Rt.



Vállalkozó
PALATIUM Stúdió Kft.



Megbízó képviselője
BKV Rt. DBR Metró
Projekt Igazgatóság





4.SZ. MELLÉKLET

*a budapesti 4-es metró 10 állomása
konceptiótervének és építési engedélyezési terveinek
elkészítésére vonatkozó Tervezési Szerződéshez*

A "DBR METRÓVONAL TERVEZÉSI KÖVETELMÉNYEI"
(METRÓBER, 1998. 02. 18.)



A DB-R METRÓVONAL TERVEZÉSI KÖVETELMÉNYEI

A Fővárosi Közlekedési Felügyelettel előzetesen egyeztetett
és jóváhagyásra előkészített változat

1998. február hó 18.

8

CEG

Jelmagyarázat

- A számozatlan pontok: új előírások
- Az egyes pontok után két * jel között (pl. * 1.1 *) feltüntetett számok azonosak a Metró Tervezési Irányelvek megfelelő előírásainak sorszámaival, illetve aktualizálva vannak a 4. vonalra.
- A Metró Tervezési Irányelvek azon pontjai, melyek nem vonatkoznak a DBR metróvonalra, a VII. mellékletben találhatók.

TARTALOMJEGYZÉK

	oldal
Bevezető	5.
1. A vonal főbb műszaki-forgalmi jellemzői	7.
2. A tervezéskor figyelembe veendő járművek jellemzői	9.
3. Állomások és felszíni kapcsolataik	11.
4. A vízszintes és a magassági vonalvezetés	17.
4.1. Figyelembe veendő szempontok	17.
4.2. A vízszintes vonalvezetés	17.
4.3. A magassági vonalvezetés	17.
4.4. Kitérők és vágánykapcsolatok elhelyezése	18.
4.5. A vágányok legkisebb tengelytávolságai	19.
5. A vasúti pálya szerkezeti kialakítása	21.
5.1. A vasúti pálya	21.
5.2. Nyomtávolság	23.
5.3. Vágánytengely, szelvényezés	24.
5.4. Túlemelés	24.
5.5. Átmeneti ívek	25.
5.6. Kitérők	27.
5.7. Harmadik sín	28.
6. Űrszelvény, építési szelvények	31.
7. Építmények erőtani méretezése	35.
7.1. Építmények osztályozása	35.
7.2. Az építményekre ható terhelések	36.
8. Alagútszerkezetek tervezése	39.
8.1. Előmunkálatok	39.
8.2. A tervezés alapelve	42.
8.3. A tervezés általános folyamata	42.
8.4. A méretezés	43.
8.5. Helyszíni műszeres megfigyelések	43.
8.6. Szerkesztési szabályok és szigetelés	46.
9. Áramellátó berendezések	49.
10. Vasúti biztosító-berendezések	55.
11. Hírközlő berendezések	57.
12. Mozdólépcsők és felvonók	59.
13. Épületgépészet	61.
13.1. A metróüzem épületgépészeti berendezései	61.
13.2. Szellőztetés	61.
13.3. Vízellátás	65.
13.4. Vízvezetés, csatornázás	67.
13.5. Fűtés	70.

	oldal
14. Az állomások központosított (összevont) forgalmi-műszaki irányító berendezései és feladatai	71.
15. Központosított irányító (diszpécser) berendezések	73.
16. Jármű- és fenntartási telep	77.
16.1. Meghatározások	77.
16.2. A járműüzemeltetés létesítményei	77.
16.3. A járművek (vonatok) mozgatási módjai	80.
16.4. A járműtelepi harmadiksínes vágányok	80.
16.5. A helyhez kötött műszaki berendezések fenntartó bázisai	81.
16.6. Szociális építmények	81.
16.7. Egyéb létesítmények	82.
17. Viteldíj-beszedés	83.
18. Tűzvédelem	85.
19. Környezetvédelem	89.
20. Munkavédelem	91.

Ábrák 93.

6.1. ábra	Úrszelvény körívekben	95.
6.2. ábra	Úrszelvény egyenes pályaszakaszon	97.
6.3. ábra	Függőleges falú alagutak és felszíni szakaszok építményeinek belső határvonala egyenesben	99.
6.4. ábra	Építmények belső határvonala állomásokon egyenesben	101.
6.5. ábra	Építmények belső határvonala ívben	103.
8.1. ábra	Példa az alagútfejtés és ideiglenes szerkezet helyszíni megfigyeléseire és a felszíni süllyedés mérésére	105.
8.2. ábra	A földalatti építmények védelmi zónája	105.

Függelékek 107.

I.	Úrszelvény pontok koordinátái	109.
II.	Geodéziai mérettűrések	115.
III.	Mintakeresztmetszetek	117.
IV.	Túlemelés, szabványos túlemelési táblázatok	127.
V.	Vízszintes és magassági vonalvezetés, a pálya szerkesztési szabályai	137.
VI.	Függelék a 7-8. sz. fejezetekhez	147.
VII.	Melléklet	161.

BEVEZETŐ

Egy metróvonal létesítése és működése - főként, ha az felszín alatti építésű - sajátos ötvözetű, rendszerszemléletű forgalmi-műszaki tervezőmunkát kíván. A tervezés sajátossága abban nyilvánul meg, hogy a vonalvezetés és a szállítókapa-
citás ismeretében egymáshoz illeszkedően kell meghatározni a forgalom lebonyolításához szükséges járművek jellemzőit, a járművek mennyiségét, üzemeltetését és fenntartását, továbbá a forgalom-lebonyolítás komplett üzemi technológiáját.

A *metró infrastruktúrájának* (pálya, áramellátás, mozgólépcsők, stb.) az adott üzemi technológiájú szállítókapa-
cítást kell kiszolgálni. Az *építmények* méreteinek és állékonyságának a járművek, a forgalom és az infrastruktúra igényeit kell kielégíteni. Mindezeket túl a tervezés során kell kidolgozni a tűzvédelem összefüggő rendszerét, és a környezetvédelem igényeinek kielégítési módjait is.

A vázoltakból látható, hogy metró esetén egy olyan sajátos vasútüzemet kell tervezni, amelynek létesítésére összefüggő, nevesített szabályozás nincs, és a ritka előfordulás miatt nem is szükséges.

Szabályozottak azonban a metró üzemvitelét alkotó egyes részterületek (pl.: a járműbeszerzés és üzembe állítás, vasúti biztosító-berendezések, mozgólépcsők, stb.). A tervezéshez és az engedélyezési - jóváhagyási eljárások lefolytatásához szükség van egy vezér-, illetve irányelvül szolgáló tervezési követelmények összeállítására.

A metrótervezés tartalmi követelményeire, a létesítmény különböző részeinek méretezésére először az M 1147/1969. szám alatt kiadott irányelvek adtak útmutatást. Ezt követte 1979-ben a Közlekedési és Postaügyi Minisztérium 958/1979/272 szám alatt kiadott METRÓ TERVEZÉSI IRÁNYELVEK, amely a mai napig érvényben van. (Az előzőt az utóbbi hatályon kívül helyezte.)

Jelen „Tervezési Követelmények” összefoglalóan tartalmazza a Metró Tervezési Irányelvek DBR metróvonalra vonatkozó és aktualizált fejezeteit. A VII. mellékletben található a Metró Tervezési Irányelvek azon fejezeteinek listája, melyek nem vonatkoznak a DBR metróvonalra.

A „Tervezési Követelmények” nem helyettesíti (nem is helyettesítheti) az érvényes jogszabályok, szabványok előírásait vagy az engedélyezési eljárások előírásait.

A metróvonal létesítésénél a Magyar Szabvány előírásai szerint kell eljárni. Ha valamely szakterületre ilyen nincs, az EUROCODE-ot, ha az sincs a DIN szabványt kell alkalmazni. Figyelembe kell venni az egyes szakterületekre vonatkozó speciális ajánlásokat, döntvényeket, irányelveket is.

1. A VONAL FŐBB MŰSZAKI-FORGALMI JELLEMZŐI

1.1. A Dél-Buda - Rákospalota irányú (továbbiakban: DB-R) metróvonal első, 7,34 km-es szakaszának vonalvezetését, állomásainak elhelyezését a mellékelt nyomvonal vázlat ábrázolja. A vonal a teljes kiépítés után kb. 18 km hosszú lesz.

1.2. A DB-R metróvonalat a városrendezési és a közlekedésfejlesztési tervekkel összehangoltan, hálózati rendszerbe illeszkedően, továbbá a működtetés üzemi technológiájával együtt kell megtervezni. Az együttműködő műszaki berendezéseknek ki kell elégíteni az üzemi technológia igényeit. * 1.1 *

1.3. A vonal névleges átbocsátóképessége (pályakapacitása) a teljes kiépítéskor a mértékadó keresztmetszetben 26.800 utas/óra/irány legyen, legalább 30 km/h utazási sebesség, 26 km/h keringési sebesség és a vonatok min. 20 másodperces állomási tartózkodási ideje mellett.

A vonal első szakaszának építményeit, pályakapacitását, üzemi technológiáját jármű-állományát, tároló és fenntartó bázisát ennek megfelelően kell méretezni, illetve tervezni.

1.4. A vonatok legkisebb menetrendszerű (üzemszerűen előforduló) követési ideje 90 sec legyen. * 1.5 *

1.5. A DB-R vonal első szakaszának állomásai a nyomvonalterv szerint:

- | | |
|---------------------------|--------------------|
| 1) Kelenföldi pu. | 6) Fővám tér |
| 2) Tétényi út | 7) Kálvin tér |
| 3) Kosztolányi Dezső tér | 8) Rákóczi tér |
| 4) Móricz Zsigmond körtér | 9) Köztársaság tér |
| 5) Szent Gellért tér | 10) Baross tér |

1.6. Az első szakasz állomásainak tervezés szempontjából mértékadó utasforgalmát az első szakasz üzembe helyezése és a vonal teljes kiépítése után az 1.1. sz. táblázat szemlélteti.

Az első szakasz állomásainak napi utasforgalma

Állomás	Felszálló	Leszálló
Kelenföldi pu.	80.804	87.880
Tétényi út	32.895	29.234
Kosztolányi Dezső tér	27.990	28.490
Móricz Zsigmond körtér	48.967	52.245
Szent Gellért tér	22.842	24.225
Fővám tér	41.955	39.939
Kálvin tér	84.609	82.919
Rákóczi tér	48.231	37.999
Köztársaság tér	22.181	23.461
Baross tér	46.258	67.742

1.1. sz. táblázat

1.7. A Kálvin tér és a Baross tér állomásokat, amelyek átszálló állomásként fognak működni, úgy kell kialakítani, hogy e feladataiknak megfeleljenek, továbbá, hogy a szükséges átalakítások és új műtárgyak (átjárók, második kijárat, stb.) építése a legkevesebb bontási munkával, a forgalom folyamatos fenntartása és legkisebb zavarása mellett legyenek elvégezhetőek. * 1.7 *

1.8. A metróvonalak végén, valamint legalább hat állomásonként vonatfordításra és tárolásra alkalmas állomásokat kell tervezni. * 1.14 *

1.9. A vonalak végállomásait úgy kell kialakítani, hogy
a) azok vonatátbocsátó képessége a vonaléval azonos legyen és
b) a vonalhosszabbítás későbbi lehetősége ne legyen kizárt.

1.10. Biztosítani kell azt, hogy DB-R vonal első szakaszát legalább egy nyomú üzemi vágánnyal össze lehessen kötni a metróhálózat valamelyik már működő vonalával. Az üzemi összekötő vágányt lehetőleg fordítóvágányból kell kiágaztatni. * 1.12 *

1.11. A vonal kiszolgálására jármű- és fenntartási telepet kell létesíteni. * 1.13 *

2. A TERVEZÉSKOR FIGYELEMBE VEENDŐ JÁRMŰVEK JELLEMZŐI

2.1. A DB-R vonal személyszállító járműveit (motorkocsikat) az építmények és a helyhez kötött műszaki berendezések tervezésénél a következő főbb jellemzőkkel kell figyelembe venni:

- a) A névleges nyomtáv 1435 mm.
- b) A DB-R vonalon csak olyan szerkesztési szelvényű (burkológörbájű) motorkocsi alkalmazható, amely a 6. fejezetben szereplő úrszelvényű pályán közlekedhet.
- c) A motorkocsi szállítóképességét az ülőhelyek száma és az álló utasok rendelkezésére álló terület 4 fő/m^2 -es terhelése képezi, 90%-os átlagos kihasználtság mellett.
- d) A vontatási feszültség $750+20\%$; -30% egyenáram.
- e) A kocsi áramszedője felsőtapintású legyen.
- f) A vontatómotorok teljesítménye a kocsi bruttó tömegére számolva legalább $10,8-17,5 \text{ kW/t}$ legyen.
- g) A kocsi (vonat) ATO szintű vonatbefolyásolásra és visszatáplálásos fékezésre legyen alkalmas.
- h) Az indítási gyorsulás $0,8-1,1 \text{ m/sec}^2$; a fékezési lassulás üzemi fékkel $0,8-1,1 \text{ m/sec}^2$, vészfékkel $1,2-1,3 \text{ m/sec}^2$.
- i) Élettartama 25-30 év legyen, alkatrész ellátása, korrózióvédelme (felújítással) feleljen meg a kívánt élettartamnak.
- j) Az ülőhely/állóhely arány 30%.
- k) A szerelvény befogadóképessége 670 fő, 4 fő/m^2 állóhely kihasználás esetén.
- l) A motorkocsi csak nehezen gyulladó, nehezen éghető és önkioltó szerkezeti vagy díszítő anyagokat tartalmazhat. Padló alatt keletkezett tűz esetén a padlózatnak egy órán belül átégni nem szabad.

2.2. A műszaki mentés és az üzemfenntartási munkavégzés céljára dízel üzemű, a motorkocsikhoz is csatolható, az érvényben lévő környezetvédelmi előírásoknak megfelelő vontató járműveket kell alkalmazni. Ezek tároló és fenntartó bázisait a járműtelepen kell elhelyezni.

C

Q

3. AZ ÁLLOMÁSOK ÉS FELSZÍNI KAPCSOLATAIK

3.1. Az állomásperonok gyalogos megközelítését úgy kell megtervezni, hogy azokat az utasok optimális, a közutat lehetőleg nem keresztező útvonalon ériék el.

A megközelítő útvonalak áteresztőképessége nem lehet kisebb az adott állomás be- és kijáratainak legnagyobb áteresztőképességénél.

3.2. Az állomások be- és kijáratait, utastereit úgy kell méretezni, hogy azok az előre becsült forgalom zavartalan lebonyolítására (rendeltetésszerű használat esetén) alkalmasak legyenek. * 4.4 *

A méretezésnél a csúcsnegyedórás terhelésnövekedés elviselése érdekében az előre becsült utasszám legalább 20%-kal növelt értékével kell számolni.

3.3. A metróállomások be- és kijárat csarnokait (üzemi területeit) zárható biztonsági nyílászárókkal kell elválasztani a közterülettől. Az ajtó sor elé a csapadékvíz vagy a mosóvíz elvezetésére taposórácscsal ellátott vízelvezető csatornát kell tervezni.

3.4. Az állomások be- és kijáratait, a szellőztető, a szennyvíz és egyéb aknák felszíni nyílásait, a földalatti és felszíni szakaszok csatlakozásait, a környezethez mérten megemelten kell kialakítani azért, hogy a csapadékvíz a metrót ne veszélyeztesse. Ár- és belvíz által veszélyeztetett helyeken a felszínre vezető csatlakozásokat, az adott helyen figyelembe veendő 100 éves gyakoriságú árvízszintnél legalább 25 cm-rel magasabbra kell helyezni. Amennyiben ennek megvalósítása nagyobb műszaki, városrendezési vagy gazdasági hátránnyal járna, a kérdéses nyílások veszély idejére való védelme ideiglenes berendezéssel is megoldható. * 1.11 *

3.5. A bejárat csarnokban, illetve abból nyílóan kell elhelyezni:

- a) a peronzárakat (jegykezelő automatákat),
- b) a jegyárúsító automatákat (ezek az aluljárókban is elhelyezhetők),
- c) az állomási pénztárakat (lehetőség szerint),
- d) a forgalmi ügyelet (információ) szolgálati helyét,
- e) a műszaki üzemeltetés helyiségeinek be- és kijáratait (pl. a vízóra, elektromos fogadó, stb.).

3.6. Az utasok által használt állomásterek, folyosók, lépcsők, ajtók méreteit, számait a 3.1. sz. táblázatban szereplő értékekkel kell számítani: * 4.5 *

Folyosók, ajtók, lépcsők méretei

Megnevezés	Egy óra alatt áthaladó utasszám
Átjárók, folyosók és középperonok 1 m szélességén egyirányú forgalom esetén	3000 fő
Átjárók, folyosók és középperonok 1 m szélességén kétirányú forgalom esetén	2200 fő
Oldalperonok 1 m szélességén egyirányú forgalom esetén	2500 fő
Oldalperonok 1 m szélességén kétirányú forgalom esetén	1500 fő
Lépcsők 1 m szélességén egyirányú forgalom esetén lefelé	2500 fő
Lépcsők 1 m szélességén egyirányú forgalom esetén felfelé	2200 fő
Lépcsők 1 m szélességén kétirányú forgalom esetén	2000 fő
Mozgólépcső 1 m széles karral ($V_{max.} = 0,75 \text{ m/sec}$)	6500 fő
Bejárati vagy kijárat ajtó egy nyom szélességgel (min. 0,85 m)	3000 fő
Peronzár: az alkalmazott típusnak megfelelően	
Rámpa kétirányú forgalom esetén 1 m szélességen	1800 fő

3.1. sz. táblázat

3.7. A peronok vágányok felőli szélén - biztonsági sávként - csúszásmentes padlóburkolatot kell alkalmazni. A biztonsági, illetve elválasztósáv színét és felületi kialakítását úgy kell megválasztani, hogy az a csökkent látóképességűek számára is felismerhető legyen.

A peron hasznos szélessége a biztonsági sáv nélküli tiszta peronszélesség. * 4.6 *

3.8. Az állomási utasterekben az alábbi legkisebb méreteket kell biztosítani: * 4.8 *

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Kétvágányú vonatforgalom középperonos állomásának hasznos peronszélessége min. • Oldalperonos állomások hasznos peronszélessége • Utaselosztó csarnok minimális hossza a peron szinten • Peronzár és a mozgólépcső közötti távolság • Utas átjárók szélessége • Fix lépcsők szélessége • Kijárat szélessége • Ajtók szélessége • Bejárati ajtó és a peronzár közötti hossz • Biztonsági sáv szélessége | <p>6,00 m</p> <p>3,00 m</p> <p>20,00 m</p> <p>6,00 m</p> <p>3,00 m</p> <p>3,00 m</p> <p>4,00 m</p> <p>0,85 m</p> <p>6,00 m</p> <p>0,80 m</p> |
|---|--|

3.9. Az állomások hasznos peronhossza 80 fm legyen. * 1.6 *

3.10. A peronvégeken lévő helyiségeknél a peron legfeljebb 6 m hosszban, 1,85 m hasznos szélességűre szűkíthető. * 4.7 *

3.11. A peronok sínkorona (pályaszint) feletti magassága 1100 mm legyen. * 2.6 *

3.12. Utasforgalmi terek tiszta belmagassága legalább 2,7 m, az átjáróké pedig 2,4 m legyen. * 4.11 *

3.13. Az állomásperonokon beépített oszlopok tengelytávolsága 4,00 m-nél kisebb ne legyen. * 4.9 *

3.14. Egy kijáratral épülő állomásoknál, ha a várható jövőbeni fejlődés indokolta teszi, a második kijárat későbbi megépítésének lehetőségét biztosítani kell. * 4.13 *

3.15. A mozgólépcsők számát az állomás várható távlati csúcsórai utasforgalmából kiindulva kell meghatározni. Állomási kijáratonként legalább 3 mozgólépcsőt kell telepíteni. A méretezéskor egy mozgólépcsőt tartalékként kell kezelni. A két kijáratos állomásokon kijáratonként legalább 3 mozgólépcsőt kell telepíteni.

3.16. A mozgáskorlátozottak részére valamennyi állomáson egy darab, legalább 10 főt befogadó személyfelvonót kell telepíteni.

3.17. Egymás mellett épített mozgó- és fix lépcsőknél vagy tartalék lépcsőről kell gondoskodni, vagy a fix lépcsőt kell a teljes forgalomra méretezni. Fix lépcsőt 4,0 m magasságig pihenő közbeiktatása nélkül lehet tervezni. A legnagyobb osztatlan lépcsőkar szélesség nem haladhatja meg a 6,0 m-t. A fix lépcső hajlásszöge $21,7^\circ$, ajánlott lépcsőfok mérete 14x35 cm. A metróon belül lépcső helyett rámpa is alkalmazható, emelkedése maximum 10%-os lehet. A szabadtéri rámpák fűtéséről gondoskodni kell.

3.18. Két metróvonal találkozásánál az átszálló állomások peronjai között közvetlen, a felszín érintése nélküli összeköttetést kell létesíteni. * 4.18 *

3.19. Az állomástérben az utasok részére korlátozott számban nem összefüggő ülőhelyeket kell elhelyezni.

3.20. Az állomások utastereiben az üzemvitelhez szükséges különböző rendeltetésű berendezések és felszerelési tárgyak elhelyezését (pl. tűzcsapok, tűzjelzők, vízvételi helyek, TV kamerák, órák, stb.) a vonal valamennyi állomásán egységes rendszerben kell kialakítani, feliratokkal és jelképekkel ellátni. * 4.28 *

3.21. Az utasterek falait tartós, vandálbiztos, könnyen tisztántartható, antigrafiti védőréteggel ellátott, gyorsan és egyszerűen javítható burkolattal kell kialakítani. Oldalfalaknál az időnként javítást igénylő szerelvények és vezetékek előtti burkolatok könnyen le- és felszerelhető megoldással készüljenek. A padlóburkolatok matracsiszolt gránitból, a lépcsők járófelülete kvarcitból vagy ezekkel egyenértékű fagyálló anyagokból készüljenek, kopásállóságuk legfeljebb $7 \text{ cm}^3/50 \text{ cm}^2$ legyen. A belső burkolatok mögötti páralecsapódásból, az esetleges vízbeszivárgásból bejutó víz elvezetéséről gondoskodni kell.

3.22. Az ideiglenes végállomásokon az üzemeltető szolgálatok részére az üzemeltetés technológiájának, az érvényben lévő munkavédelmi szabályoknak megfelelő szolgálati helyiségeket, műhelyeket, és szociális létesítményeket kell tervezni.

3.23. Az állomásokon beépített nagyobb tömegű vagy nagyobb terjedelmű gépészeti és egyéb berendezések szállítási útvonalait, aknáit, aállítás segédeszközeinek elhelyezését (emelőhorgok, kiemelhető földékek, szállító pályák, stb.) is meg kell tervezni.

3.24. Az állomások rendeltetésszerű működtetéséhez ún. üzemi helyiségeket kell létesíteni. Ezek két csoportra oszthatók:

- a) szolgálati helyek (ahol személyzet állandóan tartózkodik),
- b) a műszaki berendezések elzárt terei vagy karbantartó műhelyei.

Az üzemi helyiségek számát, területét, állomáson belüli helyét berendezéseit a mindenkori üzemi technológia alapján kell meghatározni.

3.25. Az üzemi helyiségek legkisebb belmagassága - a térszín alatt - 3 m lehet. Szerkezeti elemek 2,7 m-ig való belógása megengedhető. Kábelfolyosók, járható szellőzőalagutak belmagassága 2,2 m, mászható alagút esetén 1,5 m is megengedhető. A közlekedés számára szolgáló út szélessége legalább 80 cm legyen.

*** 4.19 ***

3.26. Az állomásokon szolgálatot teljesítő személyzet részére WC-t kell létesíteni. Földalatti állomásokon a felszín alatti csarnokban és a peronszinten is kell üzemi WC-t létesíteni. A metró üzemi területén nyilvános WC nem létesül. *** 4.20 ***

3.27. Az állomáshoz tartozóan - az üzemi technológiától függően - öltözőt és fürdőt kell létesíteni. *** 4.21 ***

3.28. A metróvonalon egységes rendszert képező utastájékoztatást kell alkalmazni. A tájékoztatásnak segíteni kell az utasforgalom rendeltetésszerű lebonyolítását, továbbá eligazítást kell adni a rendkívüli körülmények közötti magatartásra és cselekvésre. *** 4.26 ***

3.29. Az utastájékoztatás eszközeit képezik a:

- a) tájékoztató feliratok, táblák, jelképek,
- b) térképek,
- c) hangosító berendezések,
- d) elektronikus működtetésű szövegmezők,
- e) pontos időt mutató órák,
- f) a következő vonat várható érkezési idejét mutató kijelzők.

3.30. A Délbuda-Rákospalota metróvonal száma: 4.

3.31. A pontos időt mutató órákat és az előző vonat kihaladásától eltelt időt jelző eszközöket úgy kell elhelyezni, hogy azok a vonat személyzete számára jól láthatók legyenek.

3.32. A szabadon felfüggesztett utastájékoztató eszköz alsó síkja legalább 2,40 m-re, közvetlenül a fal elé telepítve 2,10 m-re legyen a padlótól. *** 4.26 ***

3.33. Tájékoztatást a metró állomások alább felsorolt helyein a következőkről kell adni:

a) Bejáratí ajtóknál, kívül elhelyezve:

- az üzemi idő napi kezdetéről és végéről,
- a metró üzemzavar esetén helyettesítő közlekedés mindkét irányú megállóhelyéről,

b) a bejáratí ajtó előtti terület hangosítására (információ adásra) hangszórót kell elhelyezni.

c) A bejáratí csarnokban a peronzár vonala (utazáskezdés) előtt: az utazási feltételekről,

- a jegyváltás és a jegykezelés módjáról,
- a jegy érvényességéről,
- a vonatkövetés gyakoriságáról,
- a mozgólépcsők használatáról,
- várostérképpel a metróhálózatról,
- részletes térképpel az adott állomás környékéről.

d) A mozgólépcső lejtaknában

- a megnevezett végállomás felé való haladási irányokról,
- lehetőség szerint az érintett irányú állomásokról.

e) A peronszinti utaselosztó csarnokban meg kell ismételni a bejáratí csarnokban adott tájékoztatást.

f) A peronokon tájékoztatni kell az utasokat

- a vonat, megnevezett végállomás felé való haladásának irányáról,
- a haladási irányban érintett állomásokról,
- a metróvonalak átszállási lehetőségeiről,
- a kijáratí irányokról.

g) Az átszállást lehetővé tevő állomásokon tájékoztatást kell adni az átszállás lehetőségeiről. Az átjárókban jól elhelyezett irányító táblákkal kell a tájékoztatást megkönnyíteni.

3.34. Az üzemi területeken ki kell alakítani a reklámhordozók és szolgáltatási egységek beépítési lehetőségeit.

C-

Q

4. A VÍZSZINTES ÉS A MAGASSÁGI VONALVEZETÉS

4.1. A figyelembe veendő szempontok

A vízszintes és magassági vonalvezetés meghatározásánál a következőket kell figyelembe venni:

- a) A városszerkezeti adottságokat
- b) A felszíni kapcsolatok kialakításának lehetőségeit
- c) A geológiai és hidrológiai viszonyokat
- d) A Közlekedésüzemi igényeket
- e) Az építés és az üzemvitel gazdaságosságát

4.2. A vízszintes vonalvezetés

4.2.1. A vízszintes vezetését úgy kell kialakítani, hogy

- a) a járművek ne kényszerüljenek a pályára engedélyezett sebesség helyenkénti - állandó jellegű - korlátozására,
- b) a közlekedő vonat súlypontjában legfeljebb $0,33 \text{ m/s}^2$ értékű szabad oldalgyorsulás keletkezzék,
- c) az utasok az állomások peronjait a legrövidebb úton, biztonságosan közelíthessék meg. * 3.3 *

4.2.2. Az állomásokat egyenes vonalszakaszokon kell elhelyezni. Indokolt esetben megengedhető az állomás 800 m-nél nagyobb sugarú ívben való elhelyezése is. Ilyen esetben peron csak a homorú oldalon lehet.

Szolgálati peronok kisebb sugarú ívek mellett is kialakíthatók. * 3.10 *

4.2.3. Az alkalmazható legkisebb ívsugarak:

- a) forgalmi és próbavágányokban 300 m,
- b) üzemi, fordító és járműtelepi vágányokban 100 m. * 3.6 és 3.7 *

4.3. A magassági vonalvezetés

4.3.1. A vonalvezetés adriai tengerszint feletti magasságát a 4.1. pontban foglaltak alapulvételével kell kialakítani.

4.3.2. A DB-R metró vonalain megengedett legnagyobb emelkedő 40‰ lehet. * 3.20 *

4.3.3. Az állomások között - ha azt a helyi körülmények gazdaságosan lehetővé teszik - indító és fékező lejtőket kell kialakítani. * 3.23 *

4.3.4. Két, egymással párhuzamos alagút mélypontjai lehetőleg azonos keresztshelvénybe essenek. * 3.24 *

4.3.5. Amennyiben az állomások közötti vonalrészben hosszú (500 m-nél hosszabb) nagyeshű (25 ‰-nél meredekebb) pályaszakasz van, akkor a lejtő aljában még az állomás előtt, legalább 100 m hosszú 3 ‰-es szakaszt kell beiktatni. * 3.28 *

4.3.6. A metró vágányait mélyépítésű alagútban - beleértve az állomásokat is - általában 3 ‰-es lejtésben kell építeni; burkolat alatti alagútban 2 ‰-es esés is megengedhető. Műszaki nehézségek esetén az állomásokat 2 ‰-ig csökkentett vagy 5 ‰-es növelt lejtőben is el szabad helyezni. * 3.18 és 3.19 *

4.3.7. Tárolóvágányok feksztintjét a vágányzáró berendezés felé haladó irányban

- a felszínen vízszintesen vagy legfeljebb 2,5 ‰-es lejtéssel,
- alagutakban 2-3 ‰-es lejtéssel kell kialakítani. * 3.21 és 3.22 *

4.3.8. A hossz-shelvényben előforduló lejtőrészeket, ha a csatlakozó szakaszok esésének különbsége meghaladja a 2 ‰-et, függőleges síkban fekvő ívvel kell kiegyenlíteni.

A lekerekítő ív sugara 5000 m, de:

- forgalmi vágány egyenes szakaszán 3000 m-ig
 - üzemi és tárolóvágányoknál 2000 m-ig
- csökkenthető.

Ha a lekerekítő ív sugara 5000 m-nél kisebb, a síktorzulás mértékét - mely 1:400-as értéknél meredekebb nem lehet - ellenőrizni kell. * 3.26 és 3.27 *

4.3.9. Ha a lejtőrést kiegyenlítő ív a túlemelés kifuttatásába került, a kiegyenlítő ív sugara legalább 5000 m legyen. A 4.3.8. pontban rögzített síktorzulás-ellenőrzést ebben az esetben is el kell végezni. * 3.31 *

4.3.10. Állomáson hossz-shelvény törést nem szabad alkalmazni. Függőleges lekerekítés, túlemelés vagy a túlemelés kifuttatása nem érhet az állomásperon mellé. * 3.29 *

4.4 Kitérők és vágánykapcsolatok elhelyezése

4.4.1. Kitérőket és vágánykapcsolásokat legfeljebb 5 ‰-es lejtőben szabad elhelyezni. Üzemi vágányokban, nehéz körülmények esetén a lejtő hajlás szöge 10 ‰-ig növelhető. * 3.32 *

4.4.2. Kitérő lejtőrésbe, illetve függőleges lekerekítő ívbe nem kerülhet.

4.4.3. Kitérőt követő körívben, helyszűke esetén, az átmeneti ív és a túlemelés elhagyható, ha a kitérő ívének sugara kisebb, mint a körívé, és nem helyezhető el a túlemelés kifuttatáson felül legalább $v/2$, illetve 15 m hosszú tiszta túlemeléses szakasz (ahol „v” a vonat sebessége a menetdiagram szerint km/h-ban). * 3.40 *

4.4.4. Elágazásokat, vágánykapcsolatokat az állomások közelében kell elhelyezni úgy, hogy a kitérő az állomási peron végéhez közel kerüljön.
A kitérőn áthaladó vonat megnövekedett űrszelvény igényét a kitérő előtt legalább 15 m távolságban már figyelembe kell venni. * 3.39 *

4.5. *A vágányok legkisebb tengelytávolságai*

- | | |
|---|--------|
| a) Kétvágányú pályán, közbenső pillérek nélküli alagutakban, egyenesben és 500 m-nél nagyobb sugarú ívekben | 3,40 m |
| b) Felszíni szakaszon egyenesben, 500 m-nél nagyobb sugarú ívben, továbbá átszelési kitérőknél | 4,40 m |
| c) Alagúti tárolóvágányoknál | 4,20 m |
| d) Közforgalmú vasúti szerelvények fogadását is szolgáló vágányoknál | 4,70 m |
- * 3.34; 3.36 és 3.37 *

19

C-

Q

5. A VASÚTI PÁLYA SZERKEZETI KIALAKÍTÁSA

5.1. A vasúti pálya

5.1.1. A DB-R vonalon a vasúti pálya (a harmadik sín nélküli iparvágányok kivételével) a következő három feladat egyidejű, folyamatos ellátására kell, hogy alkalmas legyen.

Ezek a következők:

- 1) a vonatok 80 km/h sebességű haladása,
- 2) a vontatási egyenáram folyamatos visszavezetése,
- 3) a vágányfoglaltság érzékelése (lásd a 10.6. pontot).

5.1.2. A vágányok rendeltetésük szerint a következőképpen csoportosítandók

- a) Forgalmi vágányok - melyeket hézag nélküli vágányként kell létesíteni - a menetrend szerinti utas- és vonatforgalom lebonyolítására szolgálnak.
- b) Üzemi vágányok, melyek a vonatok utasok nélküli közlekedésére vagy a vonatok tárolására szolgálnak.

Ide tartoznak:

- fordító vágányok (végállomási vagy közbenső állomási),
- tároló vágányok (alagútban vagy felszínen),
- összekötő vágányok (két vonal, vonal és járműtelep, stb.).

c) Járműtelepi vágányok, melyek lehetnek:

- harmadik sínes vágányok (közlekedés jelzőüzemre, a kitérők központi állításúak),
- harmadik sín nélküli iparvágányok (kézi állítású kitérőkkel),
- próbavágány. * 3.5 *

5.1.3. A vasúti pálya számára hosszú élettartamú az igénybevételnek megfelelő teherbírású és jó vízelvezetésű alépitményt kell létesíteni.

Az alépitmény alatti víz elvezetését is meg kell oldani. * 5.1.1 *

5.1.4. A felszínen a töltések, bevágások rézsűit, árkait - az időjárás hatásai ellen - az adott talajnak megfelelő burkolattal (kő, gyep, stb.) védeni kell. * 5.1.2 *

5.1.5. Az állomási peronok mentén a vágánytengelyben életmentő árkot kell kialakítani.

Az árok

- mélysége a sínkorona alatt 500 mm,
- szélessége 750 mm legyen.

Az alagúti csurgalékvíz átvezetését az életmentő árok alatt zárt vezetékkel kell megoldani.

* 5.1.4 *

88

21-8

5.1.6. A vasúti pályát megbízható, az igénybevételt jól elviselő, tartós felépítménnyel kell létesíteni.

A betonágyazatú vágányoknál olyan rugalmas sínleerősítést kell alkalmazni, amely a vasútüzemi igények mellett a környezetvédelem érvényben lévő előírásait (zaj- és rezgéscsillapítás, stb.) méretezéssel is kielégíti.

Ahol a vonal zaj- és rezgésérzékeny építmények alatt halad, ott a legkedvezőbb felépítménnyel kell azt megépíteni.

5.1.7. Betonágyazatú vágánynál, a vágánytengelyben vízelvezetés céljára a vágánytengely felé kétirányból lejtő, kismélységű nyílt folyókát kell kialakítani. Meg kell oldani a betonágyazat alá beszivárgó vizek elvezetését is. * 5.1.9 *

5.1.8. A zúzottkőágyazat

- csak felszíni szakaszon alkalmazható,
- legalább 800 MPa nyomószilárdságú andezit vagy bazaltkőből készüljön,
- legkisebb vastagsága a keresztaljak alatt egyenes pályán 30 cm, íves pályán a belső sínszál alatt 24 cm legyen. * 5.1.6 és 5.1.8 *

5.1.9. A metró vágányainál szabványos 54 kg-os első osztályú síneket kell alkalmazni. * 5.1.13 *

5.1.10. A síneknek a pályán a vágánytengely felé 1:20 hajlású dőlést kell adni. Nem kell síndőlést alkalmazni kitérőknél, továbbá két egymáshoz csatlakozó kitérő között, ha a távolság a 40 m-t nem haladja meg. * 5.1.14 és 5.1.15 *

5.1.11. A sínek dőlt helyzetéből a dőlés nélküli helyzetbe való átmenetét a sínrendszernek megfelelő hosszban ki kell futtatni. Az átmenetet csak egynemű (beton vagy zúzottkő) ágyazatban szabad kialakítani. Az átmenet hossza legalább 5 lekötés legyen. * 5.1.16 *

5.1.12. A felépítmény szerkezeti elemeinek tervezésénél a sínhőmérséklet-határokat a következő értékekkel kell figyelembe venni: * 5.1.19 *

- | | |
|--------------------------|---------------|
| • mélyvezetésű alagútban | + 5 - + 30 °C |
| • keretalagútban | - 5 - + 35 °C |
| • felszínen | -30 - + 60 °C |

5.1.13. A fordítóvágányokat, ha azok csonkán végződnek, energiaemésztős vagy más, szabványos ütközőbakkal kell ellátni.

A vonatok ütközőbak előtti megállítást önműködő vonatmegállítóval is biztosítani kell.

A fordítóvágányok hasznos hossza (a kitérőt követő szig. sín illesztés és a bak előtti szig. sín illesztés között) a közlekedő vonatokénál 40 m-rel hosszabb legyen. * 5.1.20 *

5.1.14. A járműtelepet a vonallal összekötő vágányok közvetlenül nem csatlakozhatnak a vonali forgalmi vágányokhoz, azoknak állomási vágányhoz kell csatlakozni.

5.1.15. A vonal és a járműtelepi vágánylára közötti összeköttetésnek folyamatosan kétvágányúnak kell lenni.

A két összekötő vágányt a líravágányok közelében, kettős vágánykapcsolattal vagy azzal egyenértékű megoldással össze kell kötni.

5.1.16. A járművizsgálatra létesített alagúti vizsgálókna szélessége a sínalpmagasságában legalább 1 m, mélysége a sínkorona alatt 1,40 m legyen. * 5.1.21 *

5.1.17. A fordítóvágányok mellett 1 m-es minimális szélességű szolgálati peront kell létesíteni. A peron széle és a vágánytengely közötti távolság az utasperonra vonatkozó előírások szerint alakítandó ki. A szolgálati peront úgy kell kialakítani, hogy annak gyalogos megközelítése és a peronon való közlekedés üzem közben is biztonságos legyen.

* 5.1.22 *

5.1.18. A villamos-vontatású vágányhálózat futósínjeit az alépítménytől (földtől) villamos szempontból szigetelten kell kialakítani. A szigetelésnek a földhöz képest mért ellenállása üzemi száraz állapotban legalább $100 \text{ Ohm} \times \text{km}$, alagútmosás után 30 perccel legalább $10 \text{ Ohm} \times \text{km}$ legyen.

A földtől szigetelt vasúti pályához, földelt hálózathoz tartozó szerkezeti elemek csak szigetelő közbetétrel csatlakozhatnak.

Földelt és szigetelt pályarészeket az áthaladó vonatok összeköthetik. * 5.1.23 *

5.1.19. Egymástól függetlenül üzemeltetett villamosított vágányhálózatokat egymástól el kell szigetelni. Az elszigetelt hálózatokat egymással üzemszerűen összekötni nem szabad. (Lásd még a 9.18. pontot) * 5.1.24 *

5.2. Nyomtávolság

5.2.1. Nyomtávolságon a két sinszál futóélei között mért távolság értendő, egyenesben a vágánytengelyre merőlegesen, ívben sugárirányban mérve. A futóél a nem kopott sínfej felső érintősíkjá alatt 14 mm-rel, a sinszál belső oldalán helyezkedik el. A névleges nyomtávolság 1435 mm. * 5.2.1 *

5.2.2. 200 m-nél kisebb sugarú ívben, kitérőkben a nyomtávolságot bővíteni kell a nyombővítést a függelékben szereplő táblázatok, valamint a kitérőszabványok szerint kell végrehajtani, külön a metró, és külön a közforgalmú vasút vágányainál. * 5.2.2 *

5.2.3. A körívek kezdő, illetőleg végpontjában a teljes nyombővítésnek meg kell lenni. Ezért a nyombővítést, ha van átmeneti ív, az átmeneti ív hosszában, ha pedig nincs, akkor a csatlakozó egyenesben kell kifuttatni. * 5.2.4 *

5.2.4. Ha csatlakozó egyenesben nincs elég hely a nyombővítés kifuttatására, a kifuttatásnak legfeljebb fele a körívben is elhelyezhető. * 5.2.5 *

5.2.5. Kosárgörbe két íve között a nyombővítések különbségét a közbenső átmeneti ívben kell kiegyenlíteni. Ha átmeneti ív nincs, akkor a kifutás essék a nagyobb sugarú ívbe.

* 5.2.6 *

5.2.6. A nyomcsatorna szélességi méreteit a „Pályaépítési és fenntartási műszaki adatok, előírások” tartalmazzák. (Kiadta: KPM Tanácsi Közlekedési Főosztály 257.712/1972; kiegészítéseket: 766.379/1977. sz. alatt.) * 5.2.7 *

5.3. Vágánytengely, szelvényezés

5.3.1. A vágány tengelyét egyenesben a nyomtávolságok felezőpontjai, ívben a külső sínszál futóélétől a nyomtávolság felére sugárirányban mért pontok határozzák meg.

* 5.3.1 *

5.3.2. A vágányokat 100 m-enként külön-külön kell szelvényezni. A szelvény kezdő helyét és előjelét (+ vagy -) a tervezés kezdetekor meg kell határozni. A szelvényezés mindig a vágánytengelyre vonatkozik. * 5.3.2 *

5.3.3. Az alagutakból nyíló műtárgyak bejáratí helyét, ha mindkét alagútból megközelíthetők a jobb vágány szelvényszámával, ha csak egyfelől, akkor a megközelítést lehetővé tevő vágány szelvényszámával kell jelölni. * 5.3.3 *

5.4. Túlemelés

5.4.1. Az ívben fekvő vágányoknál az ív elején és végén az elméleti túlemelést kell alkalmazni, melynek értéke nulla oldalgyorsulásnál az alábbi képletből kiszámítható:

$$m = 11,8 \times \frac{v^2}{R}$$

ahol:

„m” az alkalmazandó túlemelés mm-ben,

„v” a menetdiagramból adódó 5 km/ó pontosságra kerekített sebesség km/ó-ban,

„R” az ívsugár m-ben.

Az alkalmazható legnagyobb túlemelés 140 mm lehet. Vizsgáló-, állomási- és tároló-vágányokat túlemelés nélkül kell tervezni. * 5.4.1 *

5.4.2. A különböző sebességekhez és ívsugarakhoz tartozó túlemeléseket a IV. sz. Függelék táblázata tartalmazza. * 5.4.3 *

5.4.3. Alagutakban a túlemelést a külső és belső sínszál m/2 mértékű emelésével, illetve süllyesztésével kell kialakítani.

Körkeresztmetszetű alagútban a megdöntött pálya tengelyére merőlegesen állított tengelyirányú sík az alagút középpontján megy keresztül. Emiatt az ívben a vágánytengely nem esik a Körkeresztmetszetű alagúttengely függőlegesébe, hanem attól „e” mértékkel eltér.

$$e = \frac{M}{1500} \times m.$$

ahol:

„m” a túlemelés mértéke mm-ben,

„M” az alagút középpont és a sínkorona-szinttől mért távolság mm-ben. * 5.4.6 *

5.4.4. Felszíni vágányoknál a túlemelést a külső sínzál teljes „m” értékű emelésével kell megtervezni. * 5.4.7 *

5.4.5. Keretalagutak tervezésénél a túlemelés miatt a keretszerkezet a vágánytengelyre nézve aszimmetrikus. * 5.4.8 *

5.4.6. A túlemelést az átmeneti ív teljes hosszában lineárisan kell kifuttatni. Amennyiben a kifutó lejtő az átmeneti ívben nem fér el, benyúlhat a tiszta ívbe is. Az átmeneti ív végén azonban legalább a IV. sz. Függelék szerinti csökkentett túlemelésnek meg kell lennie. * 5.4.9 *

5.4.7. Ha nincs átmeneti ív, a túlemelés kifuttatását a csatlakozó egyenesbe kell elhelyezni. * 5.4.10 *

5.4.8. A kifuttatás szabványos hossza:

$$L = 10 \times v \times m, \text{ illetve } L = 400 \times m,$$

ahol:

„L” a kifuttatás hossza m-ben,
„v” a vizsgált helyen a sebesség km/ó-ban,
„m” a túlemelés m-ben.

A két összefüggésből kiadódó érték közül mindig a nagyobbat kell figyelembe venni. * 5.4.11 *

5.4.9. Indokolt esetben rövidített átmeneti ív is alkalmazható, azonban a túlemelést ez esetben is az 5.4.8. szerint számolt hosszon kell kifuttatni, az 5.4.6-ban előírtak figyelembevételével. A rövidített átmeneti ívhossz az alábbiak szerint számolható:

$$L_1 = 8 \times v \times m, \text{ illetve } L_1 = 300 \times m.$$

A két érték közül a nagyobbat kell figyelembe venni. * 5.4.12 *

5.4.10. A túlemelés kifuttatás különböző eseteire vonatkozó szerkesztési szabályokat a IV. sz. Függelék tartalmazza. * 5.4.13 *

5.5. Átmeneti ívek

5.5.1. Egyenes és körív közé klotoid vagy cosinus-görbe alakú átmeneti ívet kell beiktatni, ha a Függelék szerint átmeneti ív alkalmazása szükséges. * 5.5.1 *

5.5.2. Az egyenes és a körív közé forgalmi vágányoknál klotoid alakú átmeneti ív esetén a IV. sz. Függelékben meghatározott átmeneti íveket kell beiktatni. Az átmeneti ívek között legalább

$$\frac{v}{2} \text{ (m)}$$

hosszúságú változatlan görbületű ún. tiszta körívnek kell maradnia, ahol „v” a legrövidebb menetidőre szerkesztett menetdiagramban a kérdéses helyen meghatározott sebesség (km/óra).

Különösen kedvezőtlen körülmények mellett a fent előírt változatlan görbületű ívszakasz hossza csökkenthető, de 15 m-nél rövidebb nem lehet. Ez az átmeneti ív nélküli körívek hosszára is érvényes. * 3.12 és 3.13 *

5.5.3. A pályán egymás után következő ívek között legalább

$$\frac{v}{2} \text{ (m)}$$

hosszú, túlemelés nélküli egyenes fekdjék, ahol „v” az 5.5.2. pontban meghatározott sebesség. Forgalmi vágányokban a túlemelés nélküli egyenes szakasz hossza legalább 15 m legyen. * 3.15 *

5.5.4. Fordító járműtelepi és iparvágányokban átmeneti íves elleníveknél a közbenső egyenest el lehet hagyni, és az egymás után következő ívek szomszédos átmeneti íveit egymással közvetlenül is - tehát inflexiós pontban - lehet csatlakoztatni. A csatlakoztatás feltételei:

$$\frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2} \leq 200 \text{ m}$$

Fordító vágány esetén:

$$R_{\min} = 400 \text{ m}$$

Járműtelepi és iparvágány esetén:

$$\frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2} \leq 100 \text{ m}$$

Az átmeneti ívek nélküli ívekben is lehet elleníveket csatlakoztatni inflexiósan, a ívsugaraik legalább 100 m vagy ennél nagyobbak és az alábbi feltételt kielégítik:

$$\frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2} \leq \frac{v^2}{2}$$

Egyenlő sugarak esetén

$$R \leq \frac{v^2}{0,65}$$

ahol:

R_1, R_2, R m-ben az ívsugarakat „v” az 5.5.2. pontban meghatározott sebességet jelenti.

* 3.16 *

5.5.5. Az átmeneti ív vágánytengelyben mért hosszát m-ben az alábbi képletből kell számítani:

$$L = \frac{C}{R}$$

ahol:

L = az átmeneti ívhossz m-ben

C = az átmeneti ív állandója m²-ben

R = az alkalmazott ívsugár m-ben. * 5.5.2 *

5.5.6. A „C” állandó megválasztásához szükséges sebességet az 5.4.1. pont alapján kell megállapítani. * 5.5.3 *

5.5.7. A klotoid átmeneti ív alkalmazására vonatkozó szerkesztési szabályokat és táblázatokat a IV-V. sz. Függelékek tartalmazzák. * 5.5.4 *

5.6. Kitérők

5.6.1. A DB-R vonalon Magyarországon szabványosított vagy alkalmassági engedéllyel rendelkező kitérőket szabad alkalmazni. * 5.6.1 *

5.6.2. Forgalmi-, fordító- és üzemi vágányokban legalább 1:9-es, járműtelepi és iparvágányokban legfeljebb 1:5,7-es kivételesen 1:4,7 hajlású kitérőket szabad alkalmazni. A kitérők ívesített változatai is alkalmazhatók. * 5.6.2 *

5.6.3. Kitérők előtt és után általában egyenes pályaszakaszt kell tervezni. * 5.6.3 *

5.6.4. Forgalmi vágányokban a kitérők előtt legalább $0,25 \times v$ méter hosszú túlemelés nélküli egyenest kell tervezni. Indokolt esetben ez $0,20 \times v$ méterre csökkenthető („v” a sebesség km/óban). * 5.6.4 *

5.6.5. Járműtelepi- és iparvágányokban az egyenes hossza legalább 6,00 m legyen. * 5.6.5 *

5.6.6. Forgalmi vágányokban a kitérő vége és az azt követő ív eleje között 40 km/ó-nál nagyobb sebesség esetén $0,3 \times (v - 40)$ méter hosszú túlemelés nélküli egyenest kell tervezni. * 5.6.6 *

5.6.7. Járműtelepen két egymást követő kitérő közvetlenül is csatlakozhat egymáshoz. * 5.6.7 *

5.6.8. Forgalmi vágányokban két egymással szembefordított - akár azonos, akár ellenirányú - kitérő közé legalább 12 m hosszú egyenes vágányt kell beiktatni. A XI. és XIV. rendszerű kitérők elejükkel kivételesen közvetlenül is csatlakozhatnak egymáshoz, ha mindkét kitérő ívének középpontja azonos oldalra esik. Ez harmadik sín elhelyezés szempontjából kedvezőtlen kialakítás. * 5.6.8 *

5.6.9. Egyéb vágányokban két egymással szembefordított kitérő közötti egyenes hossza 6,0 m-re csökkenthető. * 5.6.9 *

5.6.10. Átszelési kitérő tervezését harmadik sín elhelyezési és geometriai okok miatt kerülni kell. * 5.6.10 *

5.6.11. Forgalmi vágányban állandó kitérő irányú forgalomra csak kivételes esetben szabad kitérőt elhelyezni. Ilyen esetben a kitérő sugara legalább 760 m legyen. * 5.6.11 *

5.6.12. Kettős vágánykapcsolat kialakítását lehetőleg kerülni kell. Alkalmazás esetén minimum 4,75 m vágánytengely-távolságot kell kialakítani. * 5.6.12 *

5.6.13. A felszíni forgalmi vágányban és a járműtelepi harmadiksínes vágányokban fekvő kitérőket, elektromos fűtéssel kell ellátni. * 5.6.13 *

5.7. Harmadik sín

5.7.1. A harmadik sín a villamos hajtású metrójárművek munkavezetéke, mely a vontatáshoz szükséges energiának a járműhöz való hozzávezetésére szolgál. A harmadik sánt villamos szempontból szigetelten, a vágánytengelyhez tájolva, általában a vonatforgalom iránya szerinti bal oldalon kell elhelyezni. Kitérőknél, valamint olyan vonalszakaszokon, ahol a baloldali elhelyezés hátrányos, a harmadik sín jobb oldalon is elhelyezhető. * 5.7.1 *

5.7.2. A felső tapintású harmadik sín függőleges középvonala a vágánytengelytől 1380 ± 12 mm távolságban, a futósín és a harmadik sín felső síkja közötti magasságkülönbség 155 ± 8 mm legyen (új állapotban). * 5.7.2 *

5.7.3. A harmadik sánt - a hőmérséklet-változás okozta hossz-változás miatt - tágulási (dilatációs) szakaszokra osztva, egy-egy szakaszt összehegesztve kell készíteni. * 5.7.3 *

5.7.4. A harmadik sánt az igénybevételnek megfelelő szigetelőképeségű és teherbírású, a hosszirányú elmozdulást megengedő támszigetelőkhöz kell erősíteni. A felerősítések egymástól mért legnagyobb távolsága 4 m lehet. * 5.7.4 *

5.7.5. A harmadik sín alacsony karbontartalmú acél legyen, fajlagos ellenállása legfeljebb $0,16 \text{ Ohm/mm}^2/\text{m}$ lehet. * 5.7.5 *

5.7.6. A harmadik sánt nehezen gyulladó, illetve önkioltó anyagból készült védőburkolattal kell ellátni:

- az utas és szolgálati peronok teljes hosszán,
 - a felszíni forgalmi vágányok mentén,
 - a járműtelepi harmadik sínes vágányoknál,
 - az üzemi vágányok mentén, ahol a gyalogos közlekedés megengedett és szabályozott.
- * 5.7.6 *

5.7.7. A harmadik sín (munkavezeték) folyamatoságát meg kell szakítani

- a tápszakaszok egymástól való elválasztása (elszigetelése) miatt,
- egyéb célok (kitérők, alagúti műtárgybejáratok, stb.) miatt.

A tápszakaszok elválasztására szolgáló ún. légszakaszok és a harmadiksín legkisebb alkalmazható hosszát a jármű (motorkocsi) és a hozzáillesztett vontatási áramellátás ismeretében kell meghatározni. Az egyéb célú megszakítások optimális hosszát úgy kell kialakítani, hogy az áthaladó járművek folyamatos energiaellátása zavartalan legyen.

*** 5.7.6 ***

5.7.8. Harmadik sín megszakításoknál (kitérők, tápszakaszok végei, stb.) a sínvégeket 1:25 és 1:12,5 lejtéssel kell kialakítani. A megszakítások közelében, a sínvégektől 0,8 m távolságon belül berendezést vagy készüléket (pl. váltóhajtómű) elhelyezni nem szabad.

*** 5.7.7 ***

5.7.9. A harmadik sín tápszakaszok kiosztásainak a következőkhöz kell illeszkedni:

- a) a járműhöz,
- b) a vontatási áramellátáshoz,
- c) a vágánykapcsolatok által meghatározott, forgalom lebonyolítási lehetőségekhez,
- d) a vasúti biztosító berendezésekhez.

A harmadik sín elhelyezésének tervezésekor a felsorolt szakterületekkel az egyeztetést el kell végezni.

C-

U

6. ŰRSZELVÉNY, ÉPÍTÉSI SZELVÉNYEK

6.1. A járművek biztonságos közlekedésére nyitvatartandó űrszelvény méreteit egyenesben fekvő pálya esetére a 6.1. sz. ábra határozza meg.

Az űrszelvénybe építménynek vagy berendezésnek benyúlnia nem szabad, kivételt képeznek a következők:

- a) állomási és szolgálati peron,
- b) harmadik sín és burkolata.

Az állomási és szolgálati peronok elhelyezésére a 6.4-es, a harmadik sín számára az 6.2. sz. ábra tartalmaz adatokat. * 2.1 *

6.2. Körívekben az űrszelvényt az ívsugár és az alkalmazott túlemelés függvényében a 6.1. számú ábrán meghatározott elrendezéssel és a vonatkozó képletek felhasználásával kell megállapítani. A növelt űrszelvényt az íves szakasz teljes hosszában és az átmeneti ívben, valamint a csatlakozó egyenesnél, ahol átmeneti ív nincs, ott a kifuttatás teljes hosszában, de legalább 15 m hosszú egyenes szakaszon kell figyelembe venni. * 2.2 *

6.3. A közlekedő járművek méreteit úgy kell meghatározni, hogy határvonalaik az űrszelvényt a legkedvezőtlenebb pálya és jármű jellemzők együttes fellépése esetén se közelítsék meg 30 mm-nél jobban az űrszelvény felső (c-n-ig terjedő) szakaszait.

Az űrszelvény megközelítésére vonatkozó számításokat minden járműtípusra, mind egyenes, mind köríves pályaszakaszokra el kell végezni. * 2.3 *

Űrszelvénypontok koordinátái mm-ben

Pont	X_0	Y_0
h	$-514 - \varepsilon_k + (3095 + i_k) \operatorname{tg} \alpha$	$3745 + i_k + (514 + \varepsilon_k) \operatorname{tg} \alpha$
g	$-1164 - \varepsilon_k + (3025 + i_k) \operatorname{tg} \alpha$	$3675 + i_k + (1164 + \varepsilon_k) \operatorname{tg} \alpha$
f	$-1164 - \varepsilon_k - (3025 + i_k) \operatorname{tg} \alpha$	$3675 + i_k - (1164 + \varepsilon_k) \operatorname{tg} \alpha$
e	$-1476 - \varepsilon_k - (2710 + i_k) \operatorname{tg} \alpha$	$3346 + i_k - (1464 + \varepsilon_k) \operatorname{tg} \alpha$
d	$-1464 - \varepsilon_k - (336 - i_k) \operatorname{tg} \alpha$	$825 - i_k - (1464 + \varepsilon_k) \operatorname{tg} \alpha$
c	$-1464 - \varepsilon_k - (336 - i_k) \operatorname{tg} \alpha$	550
b	- 1550	550
a	- 1550	0

6.1. sz. táblázat

ahol: $\varepsilon_k = \frac{20780}{R} + 5 \text{ mm},$ $R = \text{a körív sugara m-ben},$

$i_k = \frac{21500}{R_1}$ $R_1 = \text{a függőleges síkú körív görbületi sugara m-ben}$

$\operatorname{tg} \alpha = 0,052 + 0,134 m$, ahol „m” a túlemelés m-ben.

Az X_0 - Y_0 rendszerből az X-Y rendszerbe az átszámítás a következő:

$$X = X_0 \times \cos \varphi - Y_0 \times \sin \varphi \quad Y = Y_0 \times \cos \varphi + X_0 \times \sin \varphi$$

$$\text{ahol } \operatorname{tg} \varphi = \frac{m}{1500} \quad \text{„m” mm-ben.}$$

Úrszelvény pontok jellemző ívekre kiszámított koordinátáit lásd a Függelékben.

6.4. Az építmények pálya felé néző határvonalait az úrszelvény, az elhelyezendő berendezések és a pályaszerkezet helyigénye határozza meg. A belső határvonalak legkisebb méreteit egyenes pályaszakaszon, a kör alakú és a függőleges oldalfalú alagutakra, továbbá állomásokra és egyéb építményekre a 6.2. - 6.4. sz. ábrákon feltüntetett méretek adják meg. Építményeket csak ezen határvonalakon kívül szabad elhelyezni. *2.5*

6.5. Ívben fekvő utasperon széle és a vágánytengely közötti távolsága a 6.2. sz. táblázatban foglaltak, valamint a 4.2.2. pont szerint kell kialakítani. Szolgálati peronok esetében a 6.2. sz. táblázat szerinti értékek a mértékadók. * 2.6 *

Az utas- és szolgálati peron szélének távolsága
az íves vágánytengelytől

R (m)	peron az ív		R (m)	peron az ív	
	belső	külső		belső	külső
	oldalán			oldalán	
150	1 582	1 594	500	1 490	1 493
200	1 549	1 558	600	1 483	1 486
250	1 529	1 516	700	1 478	1 481
300	1 516	1 522	800	1 475	1 477
350	1 507	1 512	900	1 472	1 474
400	1 500	1 504	1 000	1 470	1 472
450	1 494	498	1 200	1 466	1 468
			1 500	1 463	1 468

6.2. sz. táblázat

Megjegyzés:

A fenti értékeket +10 és -5 mm pontossággal kell megtartani az egyenes és íves peronok esetén. A peron szintje egyenesben és ívben is a sínkorona fölött 1100 mm-re tervezendő, építési eltérés ± 15 mm lehet. Utasperonokra a 4.2.2. pontban meghatározott követelmények a mértékadók.

6.6. Körkeresztmetszetű alagutaknál íves pályaszakaszon az építmények belső határvonala a túlemelés miatt, a túlemeléssel arányosan eltolódik az egyenes vonal pályatengelyéhez képest. Ezt az alagutakban elhelyezett berendezések tervezésekor figyelembe kell venni. * 2.7 *

6.7. Függőleges falú alagutaknál, ívekben, az építmények belső határvonalát a túlelemelés értékéből eredő méretekkel kell növelni.

A menetirány szerinti baloldalon az építmények belső határvonala - a sínkorona szinttől mért 2600 mm magasságig - legalább 300 mm-re legyen az űrszelvénytől.

A menetirány szerinti jobb oldalon a belső határvonal - a sínkorona szinttől mért 1950 mm magasságig legalább 600 mm-re legyen az űrszelvénytől.

Az űrszelvény felső (e-l-ig terjedő) szakaszát az építmény belső határvonala 150 mm-nél jobban nem közelítheti meg, 300 m-es sugarú ívre a 6.5. sz. ábrán előírt beépítési határvonalat kell alkalmazni. Egyéb sugarú íveknél a táblázat értelemszerűen alkalmazandó. * 2.8 *

6.8. Kitérőknél, az építmények belső határvonalainak meghatározásánál figyelembe kell venni a váltóállítómű elhelyezhetőségét is. * 2.9 *

6.9. Elépített vonalalagutakban, a bontások elkerülése érdekében, rövid szakaszon megengedhető a belső határvonal és az űrszelvény közötti távolság csökkentése. A beépített berendezés vagy építmény azonban még rövid szakaszon sem közelítheti meg az űrszelvényt oldalról vagy felülről 40 mm-nél, alulról 20 mm-nél jobban. Ilyen esetben a berendezések elhelyezhetőségét és a jelzők láthatóságát külön ellenőrizni kell. * 2.10 *

6.10. Az alagutakba kerülő berendezéseket (kábelek, csővezetékek, jelzőárbócok, stb.) az űrszelvényen kívül úgy kell elhelyezni, hogy felerősítésük szilárd, rögzítésük tartós, javításuk, cseréjük gyorsan és egyszerűen megoldható legyen. Az alagútban elhelyezett berendezések az űrszelvényt 30mm-nél jobban nem közelíthetik meg.

6.11. Az egyvágányú vonali alagutakban személymenekítés céljára gyalogos járósínt is el kell helyezni. (lásd: Mintakeresztmetszet körszelvényű alagútban /III.1. sz. ábra/)

C-

DB

7. ÉPÍTMÉNYEK ERŐTANI MÉRETEZÉSE

7.1. Építmények osztályozása

A metró építményeit erőtani méretezés szempontjából az alábbi csoportokba sorolhatjuk:

- magasépítési szerkezetek,
- hídszerkezetek,
- alagútszerkezetek,
- réselt műtárgyak.

7.1.1. Magasépítési szerkezetek

A metró magasépítési szerkezeteinek erőtani vizsgálatát és méretezését az épületek teherhordó szerkezeteire vonatkozó szabványok és előírások szerint kell végrehajtani.

Ebbe a csoportba tartoznak értelemszerűen a különféle rendeltetésű magasépületek (felszíni állomások, járműtelepi üzemi épületek, diszpécserház, stb.) szerkezetei, de ide sorolandók a felszín alatti metróállomások belső beépítésének szerkezetei is (lásd 7.1.3. pontot).

7.1.2. Hídszerkezetek

A metró hídszerkezeteit a Közúti, ill. a Vasúti Hídszabályzat előírásai alapján kell méretezni aszerint, hogy közúti vagy vasúti terheket kapnak-e.

Ebbe a csoportba tartoznak értelemszerűen a magasvezetésű vonalszakaszokon a pályát alátámasztó hídszerkezetek, de ide sorolandók mindazon egyéb szerkezetek is, melyek közúti vagy vasúti terheket is kapnak, feltéve, ha azok hatása az egyéb terhekhez képest a mértékadó helyeken 20%-nál nagyobb, illetve, ha a szerkezet a vonatkozó hídszabályzat szerint számított dinamikus tényezőjének értéke nagyobb, mint 1,0. Jellegzetesen ilyen szerkezetek pl. a kéregvezetésű vonalszakaszok alagúti földémszerkezetei vagy a metrópálya alatti áthidaló szerkezetek.

7.1.3. Alagútszerkezetek

A metró alagútszerkezeteinek méretezését és erőtani vizsgálatát az érvényes szabályzatok és szabványok, valamint jelen tervezési követelmények előírásai szerint kell végrehajtani. Ellentmondás esetén utóbbi a mértékadó.

Ebbe a csoportba tartoznak mindazok a szerkezetek, melyek a felszín alatti vonalszakaszokon a környező közzel (talajjal) közvetlen erőtani kapcsolatban vannak, s terheiket elsősorban ezen közetkörnyezettől kapják, közetterhelés vagy víznyomás formájában.

Fenti definíció alapján oszthatók fel a metró felszín alatti műtárgyai alagútszerkezetekre - más néven külső szerkezetek - és belső beépítésre.

7.1.4. Réselt műtárgyak

A réselt műtárgyak mindkét fő típusának - kitámasztott illetve kihorgonyzott - méretezését és erőtani vizsgálatát a Magyarországon érvényes szabványok és egyéb előírások szerint kell elvégezni. Ügyelni kell arra, hogy a vizsgálat minden építési fázisra kiterjedjen, és a közetnyomás, valamint a víznyomás értékét minden fázisban a mértékadó értékkel vegye figyelembe.

Ebbe a csoportba tartoznak az állomási mozgólépcsőket magukba foglaló szekrényműtárgyak, valamint a kéreg alatti alagútszakaszok, amennyiben azok réselési technológiával készülnek.

7.2. Az építményekre ható terhelések

7.2.1. Magasépítési szerkezetek

A terheléseket általában az 7.1.1. pontban hivatkozott szabványok előírásai szerint kell számítani. A metróüzem sajátosságából adódó speciális terhelési előírások a következők:

Utasforgalmi terek teherhordó szerkezeteinek méretezésénél a következő esetleges terheket kell figyelembe venni:

- | | |
|--|---|
| • utasforgalmi terek födémei | 4 kPa |
| • közlekedőterek (lépcsők) | 5 kPa |
| • mozgólépcső szerkezetek | az alkalmazott szerkezetekhez megadott koncentrált és megoszló terhek |
| • iroda jellegű szolgálati helyiségek | 2 kPa |
| • iroda jellegű folyosók, közlekedőterek | 3 kPa |

Géptermegekben, technológiai jellegű helyiségekben figyelembe veendő terhek:

- | | |
|---|-------------------------------------|
| • üzemi terek födémeinél általában | 5 kPa |
| • elektromos terek födémeinél | 10 kPa |
| • transzformátorok, egyéb nagy súlyú berendezések, koncentrált terhek | a mindenkori tényleges súly alapján |

A gépek szerelése, szállítása és mozgatása során fellépő terhekre a szállítási útvonal szerkezeteit is méretezni kell. A tervdokumentációban szerepelnie kell a gépek szállítási útvonalait rögzítő alaprajznak, hogy a biztonságos útvonal mindenkor kijelölhető legyen.

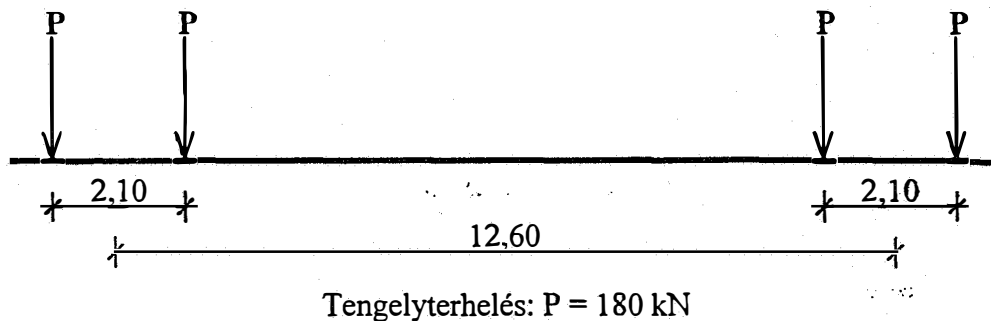
Különleges nagy súlyú berendezések szállítása vagy cseréje esetén - ha a cserére 5 évnél ritkábban kerül sor - a szállítási útvonalba eső szerkezetek ideiglenes megerősítése (aládúcolás) is megengedhető akkor, ha az a rendeltetésszerű használatot nem akadályozza.

7.2.2. Hídszerkezetek

A metró olyan zárt pályás közlekedési rendszer, melynek forgalmi vágányhálózatán csak a saját járművei közlekedhetnek. A metrópályát alátámasztó hídszerkezetek mértékadó terhelését ezért az 1976. évi Vasúti Hídszabályzat és az MSZ. 07-2306/1-4. 90 T. számú ágazati szabvány vonatkozó előírásai szerint kell meghatározni, azonban a járművek terhelésének értékeit az alkalmazandó járművek tényleges terhelési adatai alapján kell figyelembe venni.

A járművekből a pályára jutó terhelést a 7.1. ábra szerint kell számításba venni.

A metró járművekből a pályára jutó terhelés



7.1. sz. ábra

7.2.3. Alagútszerkezetek

A metró alagútszerkezeteire, az azokkal közvetlen erőtan kapcsolatban lévő, közet-környezetből adódhatnak át a terhelések.

Mivel az alagutak környezetében lévő közet (talajtömeg) legtöbb esetben maga is részt vesz az alagútfalazat erőjátékában, a terhelések meghatározása összetett számítási feladat, melyet a 8. fejezet előírásai szerint kell elvégezni.

A számításokban a felszíni terheléseket a városrendezési hatóság beépítési előírásai, illetve a tényleges helyzet alapján kell figyelembe venni az alábbiak szerint:

Abban az esetben, ha a műtárgy tetőpontja a térszín alatt 15 m-nél mélyebben fekszik és az építési hatóság mást nem ír elő, elegendő közelítőleg meghatározni az építmények terhét. Hatemeletesnél magasabb épületekkel beépített területeken 60 kPa átlagos felszíni terheléssel lehet számolni. A védelmi zónába eső új építmények alapozási módját és az alapozási síkot úgy kell megválasztani, hogy az alagútra adódó többletterhelés a felszínen ható 60 kPa egyenletesen megoszló egyenértékű tehernél nagyobb ne legyen. A fentieknél nagyobb felszíni terhelési érték esetén további vizsgálatra van szükség.

Különösen nagy terhet adó építmények (6 szintesnél magasabb épület, toronyház, siló, földmű) hatását a földalatti építményekre külön kell megvizsgálni és külön figyelembe kell venni az építmény alapozási módját.

A metró járműveinek terhét a 7.1. ábrán megadott tengelynyomással és elrendezéssel kell számításba venni.

Mindazon szerkezeteknél, ahol vasúti, közúti és egyéb teher külön-külön előfordul, mindhárom teherből számított igénybevételek közül a legnagyobbra kell méretezni a szerkezetet és az erre vonatkozó szabvány vagy szabályzat előírásait kell figyelembe venni

G

es

8. AZ ALAGÚTSZERKEZETEK TERVEZÉSE

8.1. Előmunkálatok

8.1.1. Geotechnikai feltárások

A helyszíni és laboratóriumi talajvizsgálatok mennyisége, létesítményenként igen változó lehet. A feltárás és mintavétel mennyisége függ a műtárgy jellegétől, szerkezetétől, az építési technológiától a közet homogenitásától, a takarás vastagságától, a fúrási költségektől, stb. Ezek mennyiségét mindig a talajfeltárást végző szakértő határozza meg az alagút tervezőivel egyeztetve. A budapesti metrónál, ha a tervező vagy a szakértő másképpen nem rendelkezik, a következő feltárásokat kell elvégezni:

Vonalas műtárgyaknál a talajfeltáró fúrások a vonal hosszirányában ne legyenek egymástól 100 m-nél távolabb. Azokon a helyeken, ahol korábbi geotechnikai feltárások a talajrétegek egyöntetűségére utalnak, a maximális fúrástávolság 200 m lehet. Ott pedig, ahol a talaj jellege, változó talajrétegződés vagy vonali műtárgy létesítése indokoltá teszi, a fúrások a vonal két oldalán váltakozva telepítendőek, hogy a talajrétegek térbeli elhelyezkedése megállapítható legyen.

Állomásoknál legalább három feltárást kell telepíteni, hogy a talajrétegek térbeli elhelyezkedése megállapítható legyen.

Azoknál a létesítményeknél, ahol a légnyomásos munka alkalmazásának szükségessége felmerül, a feltárásokat lehetőleg a túlnyomás alatti munkatér határvonalán kívül kell telepíteni. A fúrásokat minden esetben cementezéssel ki kell tölteni teljes hosszában oly módon, hogy túlnyomásos munka esetén káros levegőszökés ne keletkezzék.

A talajfeltárásokat, amennyiben a rétegződés jellege nem tesz más mélységet szükségessé, a létesítmény alsó éle alatt legalább 10 m mélységig kell elvégezni.

Állomásoknál, illetve 15 m-nél szélesebb műtárgyaknál a talajfeltárást - amennyiben a rétegződés jellege nem tesz szükségessé más mélységet - az építmény alsó éle alatti 15 m mélységig kell elvégezni.

A geológiai, hidrogeológiai és talajmechanikai célú talajfeltárásokat egyidejűleg kell végrehajtani.

A feltáró fúrásokban a szabványokban előírt mintavételen kívül geofizikai méréseket is kell végezni.

A talajvíz viszonyokat minden rétegre külön-külön kell feltárni. A vizsgálatoknak ki kell terjedniük a talajvíz különféle vízszintjeire és vegyi összetételére. Amennyiben az alagút elhelyezkedése olyan, hogy megzavarja a terület vízháztartását, akkor vizsgálni kell a vízhozam és az áramlási irány várható alakulását. Továbbá azt, okozhat-e az alagút káros talajvízszint változást. Meg kell adni a várható korróziós hatásokat is.

8.1.2. Geotechnikai adatok szikla kőzet esetén

A feltárt kőzetmezőt olyan szakaszokra kell felosztani, amelyen belül a méretezési jellemzők azonosnak vehetők.

Minden ilyen kőzetmezőre a következőket kell megadni:

A kőzet geológiai leírását:

- geológiai korát, szerkezetét, töredezettségét a csapásiránnyal és dőlésszöggel,
- színét, szövetszerkezetét, ásványos összetételét,
- mállottsági fokát.

A kőzettest paramétereit:

- rétegvastagság jellemzőket,
- vetőket,
- kőzet osztályozást,
- fajlagos maghosszt (RQD),
- egytengelyű nyomószilárdságot (labor eredmény),
- töréshez tartozó belső súrlódási szög (laboratóriumi közvetlen nyírókísérlettel meghatározva),
- a kőzet szilárdságát a helyszínen,
- a $\sigma - \varepsilon$ diagrammot (a kőzet jelleggörbéje) és a rugalmassági modulust,
- a víz hatását a kőzet minőségére,
- szeizmikus sebességet.

A kőzetmező kezdeti feszültségeit:

Nagy alagúti létesítményeknél célszerű helyszíni kísérlettel meghatározni a kezdeti feszültség állapotot a kőzettömegben. A szokásos alagúti létesítményeknél meghatározandó a $K_0 = \sigma_h / \sigma_v$ nyugalmi nyomás tényezője és a két főfeszültség.

(σ_v = az első főfeszültség általában függőleges és az alagútszint feletti kőzetsúlyból számítható. σ_h a vízszintes főfeszültség, amelyet a függőlegesből K_0 -val történő szorzással kell számítani.)

Vízviszonyokat:

A kőzetben levő vízről két adatot kell rögzíteni:

- vízáteresztő képességet a „k” vízáteresztő képességi együtthatóval (m/s). (Ennek értékét célszerű helyszíni kísérlettel meghatározni Lugeon egységgel, amit fúrólukban kell mérni.)
- Víznyomás az alagút szintjén (piezometrikus szint a fúráslyukban).

A kőzettömeg alakváltozási jellemzőit:

A deformációs modulust a helyszínen célszerű meghatározni statikus vagy dinamikus módszerrel.

- Statikus módszerrel (fúrólukban végrehajtott dilatόμεteres vizsgálat, táróban végrehajtott nyomó tányéros /lapdilatόμεter/ vizsgálat vagy kamrában sugár irányú sajtóval megvalósított vizsgálat).

- Dinamikus módszerrel (szeizmikus visszaverődések hullámsebesség mérésével, fúrólukban végrehajtott geofizikai karotázs méréssel). A tervezőnek, mérnöki tanácsadónak kell eldönteni, hogy a statikus vagy a dinamikus módszert alkalmazzák-e. A nyomófeszültség σ - ε diagramjának iránytangensét azonban a kezdeti feszültség szintnél, amely egy nagyon lényeges érték, statikus módszerrel kell meghatározni.

Kőzet duzzadó képességét:

Az ásványos összetétel meghatározásánál meg kell határozni a szulfát, a hidroxidok és agyagásványok jelenlétét. A duzzadási görbe meghatározására egy speciális ödométeres vizsgálatot kell végezni. A kőzetmintát először száraz állapotban kell egy terhelés - tehermentesítés - újrateherelési ciklusnak alávetni és ezután elárasztás után tehermentesíteni.

Duzzadó kőzeteknél még a következő talajvíz adatokat is meg kell adni:

- a talajvíz szintjét, a piezometrikus szint változását az idő függvényében, pórusvíznyomás-mérést zárt rendszerben,
- a víz vegyi elemzését,
- a víz hőmérsékletét,
- a várható vízhozófolyás értékét.

8.1.3. Geotechnikai adatok talajok esetén

A talajmechanikai leírásnak alapvetően követni kell a kőzetekre az előzőekben megfogalmazott ajánlásokat, kiegészítve a következő speciális talajjellemzőkkel:

Talajazonosító laboratóriumi vizsgálatok

- szemeloszlás,
- konzisztencia határok W_f , W_p (folyási határ, plasztikus határ),
- térfogatsúly (γ_n , γ_d , γ_t - nedves-, száraz-, telített térfogatsúly),
- víztartalom (w) %,
- vízáteresztő képességi együttható: k ,
- fajlagos maghossz (RQD).

Laboratóriumi vizsgálatokból meghatározott szilárdsági jellemzők:

- súrlódási szög $\varnothing_u$, $\varnothing$ (nyílt és zárt rendszerben meghatározott súrlódási szög),
- kohézió C_u , C (nyílt és zárt rendszerben meghatározott kohézió),
- összenyomhatóság E_s , E (összenyomódási modulus, rugalmassági modulus).
- Poisson tényező (μ).

Szilárdsági jellemzők meghatározása, helyszíni kísérletekből

- nyírószilárdság,
= szárnyas nyírószonda (puha anyagok, iszapok esetén),
= szonda behatolási vizsgálat (Standard Penetration Test),
- rugalmassági modulus (presszióméter, tárcsás próbaterhelés).

Talajvíz állapot

A vízáteresztő képességi együttható (k) meghatározása laboratóriumban vagy próbaszivattyúzással.

8.1.4. Vizsgálati eredmények kiértékelése és dokumentálása

A laboratóriumi vizsgálatok eredményeit a helyszíni körülményekre kell adaptálni, figyelembe véve a minta méreteit, a kőzet repedezettségét, helyszíni egyéb inhomogenitásokat, talajvízhatásokat, stb. A tervben mindig meg kell adni, hogyan határozták meg a feltüntetett értékeket.

Ha kellő számú vizsgálati eredmény áll rendelkezésre, célszerű a szórással kisebbitett várható értéket megadni tervezési adatként.

Egy bizonyos kőzetre és talajra meghatározott paraméterek összességénél ellenőrizni kell, hogy összhangban vannak-e egymással, a tervezés során végzett paramétervizsgálatoknál ügyelni kell arra, hogy csak lehetséges összetartozó paramétereket vizsgáljunk.

A laboratóriumi és helyszíni kísérletek eredményeit, különösen azokat, amelyek az alagútépítési technológia, illetve amelyek a szerkezetanalízis számítási modellje szempontjából fontosak, egy jól dokumentált, a tényleges eredményeknek megfelelő jelentésben kell megadni.

A jelentés adatait értelmezni kell, azaz a jelentésben lévő adatok használatát be kell mutatni.

Meg kell határozni, milyen anyagjellemzők szükségesek a kőzet (talaj) általános kőzetmechanikai (talajmechanikai) leírásához, valamint a tervbe vett méretezési modellhez. Így egy szorosabb kapcsolatot lehet megvalósítani a talajfeltárás és alagúttervezés, a vizsgálatok száma, finomítása és az alagútépítés kockázata között.

8.2. A tervezés alapelve

Az alagútszerkezetek és műtárgyak tervezésének

- a kőzet környezet geológiai, hidrogeológiai, geotechnikai adatain,
- az alagút ill. műtárgyak fejtéstechnológiai és építéstechnológiai módszerein
- a szerkezeti anyagok tartós teherbírási tulajdonságain,
- a felszín alakváltozásának elemzésén

kell alapulnia, figyelembe véve a három tényező kölcsönhatását, s a megvalósítás nem műszaki követelményeit is (költségek, határidő).

8.3. A tervezés általános folyamata

A metróalagutak és műtárgyak szerkezeteinek tervezéséhez a következő alapidokumentációknak kell rendelkezésre állnia:

- geológiai szakvélemény (irodalmi adatokra, geofizikai és geológiai feltárásokra alapozva),
- hidrogeológiai szakvélemény (irodalmi adatokra, helyszíni mintavételre és laboratóriumi vizsgálatokra alapozva),
- geotechnikai szakvélemény (helyszíni feltárásokra, esetleg helyszíni mérésekre, valamint laboratóriumi vizsgálatokra alapozva).

Az alapidokumentációk mellett ismerni kell a vasútüzem és mozgólépcsőüzem követelményeit, melyek elsődlegesen meghatározzák a metró műtárgyainak belső méreteit (űrszelvény, peron-szélesség, peronhossz, üzemi helyiségek méretei, stb.).

A tervezés során a következő dokumentációkat kell elkészíteni:

- Alagút keresztmetszet, falazat szerkezet, szigetelés, ideiglenes vízelvezetés.
- Földfejtési, illetve alagútépítési módszer a különféle talajszelvényeknek megfelelően (beleértve a hajtási sebességet, építési sorrendet, homlokbiztosítást, lövelt beton technológiát).
- Résfalas műtárgy metszetei, szerkezetei, szigetelése, vízelvezetése, építési fázisai.
- Szivárgó rendszer kialakításának lehetőségei, a műtárgy szerkezeti részlettervei végleges állapotra.
- Az alagútban végzendő helyszíni mérések, „in situ” megfigyelések programja.
- A fejtés alatti és utáni „in situ” mérések eredményei.

8.4. A méretezés

A méretezés során ki kell mutatni a közetkörnyezettel együttműködő alagútszerkezet és vasúti teher együttes hatását, illetve a műtárgyak stabilitási, szilárdsági és alakváltozási biztonságát a szerkezetek tervezett élettartamára. Ennek érdekében el kell végezni és dokumentálni kell az alagút feszültségi és alakváltozási állapotvizsgálatát az építési és a végleges állapotra.

A részletes analízis és a kellő biztonsággal rendelkező szerkezet kiválasztása érdekében csak a valóságot jól leíró mechanikai modellek alkalmazhatók.

(Közzétulajdonságok, építési technológiák, feszültségi állapotok modellezésére lásd a VI. sz. Függelék.)

8.5. Helyszíni műszeres megfigyelések, valamint a felszíni hatások vizsgálata

Az alagutak mérésprogramjának célja:

A fejtés során és a biztosítás beépítése után a tervezés részét képező helyszíni méréseket kell végrehajtani az alábbi célok elérése érdekében:

- a szerkezeti biztonság és az alkalmazott tervezési modell ellenőrzése,
- a közetnek megfelelő alagútépítési koncepció igazolása,
- a biztosító szerkezetek hatékonyságának igazolása.

8.5.1. A helyszíni mérések célja és tárgya

- Az alagút alakváltozásainak ellenőrzése. A mozgások időbeli lezajlásának mérése és értékelése biztonsági kritériumnak fogható fel annak ellenére, hogy a mérések nem közvetlenül a teherbírást mérik. Az alakváltozások sebességének jelentős növekedése a teherbírás kimerülését, míg közeledése a null értékhez az állékonyságot jelzi anélkül, hogy a biztonság mértékét megadná.
- A felszíni süllyedések ellenőrzése annak érdekében, hogy a közettömeg alakváltozási jellegéről és a talajvízszint süllyesztés felszínsüllyedést okozó hatásáról információt nyerjünk.

- A szerkezeti elemekben fellépő feszültségek kifejlődésének mérése az elegendő szilárdság, illetve a töréssel szembeni biztonság jelzésére.
- Adatok szolgáltatása biztosítási jogigényekhez, pl. felszínsüllyedések szintezése városi területeken.

8.5.2. Mérési módszerek

Alagúthajtás során az alakváltozásokat és feszültségeket az alábbi mérésekkel kell meghatározni:

- 1) A főte szintezése az alagútban. A fejtés után azonnal meg kell kezdeni. Nehéz építési körülmények (gyenge kőzetek) esetén a mérőpontok távolsága ne legyen több 10-15 méternél. Duzzadó kőzetben a talp szintezése is ajánlatos.
- 2) Konvergenciamérés a 8.1. ábra szerinti három bázispont között. A legalapvetőbb módszer, könnyen végrehajtható a megkívánt pontossággal,
- 3) Feszültségmérés beépített mérőcellákkal. Célja az alagútfalazatban és a kőzetben, illetve a falazat és talaj határfelületén keletkező feszültségek és ebből a normál erő és feszültség állapotának meghatározása.
- 4) A felszín szintezése az alagút nyomvonalának környezetében. Adatokat szolgáltat a felszínsüllyedésre, és ennek az alagúti mérésekkel való kapcsolatára.
- 5) Az alagút környezetében levő kőzettömeg alakváltozásainak mérése, alkalmasan telepített extenzométerek, inklinométerek és kúszómikrométerek segítségével. Ez különösen alkalmas az alkalmazott tervezési modell ellenőrzésére.

A méréseket fő és mellék mérési szelvényekben kell végrehajtani. A fő mérési szelvényekben az összes fenti mérést el kell végezni, a mellék mérési szelvényben csak az 1., 2. és 4. méréseket.

A mérési szelvények helyét, egymástól való távolságát a tervezés során kell meghatározni a kőzet minősége és az alagút mérete, építési módja figyelembevételével.

A mérési leolvasások gyakorisága a mérési szelvény és a fejtés távolságától, és a mérési eredmények tendenciájától függ.

A fejtés után közvetlenül naponta kétszer kell leolvasni az eredményeket, majd ez a gyakoriság heti egy alkalomra csökken a fejtés mögött négy alagútátmérő távolságban lévő szelvélynél. Végül elég havonta egy regisztrálás, ha az idő-adat grafikon szerint az értéknövekmények csökkenő tendenciát mutatnak.

8.5.3. A helyszíni mérések kiértékelése

A helyszíni mérések eredményeit a fejtési lépések, a biztosító szerkezetek beépítése és a szerkezet tervezési modellje mérlegelésével a biztonsági megfontolások figyelembevételével kell értelmezni.

Az aktuális leolvasások az értékek jelentős szóródását mutathatják. Kiértékelésnél figyelembe kell venni, hogy

- a feszültségek lokális jellemzők, megbízhatóan általánosítható következtetések nem minden esetben vonhatók le,
- az alakváltozási és konvergencia mérések megbízhatóbbak, mert az értéksorok a közet egy nagyobb részének viselkedését összegezik.

A helyszíni méréseket a következő szempontok szerint kell értékelni:

- igazolni kell tudni az alagútépítési mód megfelelőségét,
- a grafikus „idő-esemény” ábrázolás láthatóvá kell tegye az alakváltozások tendenciáját, jeleznie kell a teherbírás kimerülésének veszélyét, illetve a szerkezet állékonyságát,
- az elméletileg várható és a ténylegesen mért alakváltozások közötti nagy különbség a tervezési modell felülvizsgálatát követeli meg. Az értelmezésnél azonban figyelembe kell venni, hogy a mérési eredmények csak egy adott időpont aktuális állapotára érvényesek, azon a helyen, ahol a mérés történt. Hosszú idejű hatásokat - melyek pl. a talajvíz szintjének emelkedése, a forgalom rezgéskeltése, az anyagok lassú alakváltozása, stb. hatására lépnek fel - az építés közbeni mérésekkel nem lehet regisztrálni,
- a mérések elő kell segítsék a közet és az alagútfalazat szerkezeti együttléteződésének vizuális megértését,
- mindig tekintettel kell lenni a mérések kezdetének időpontjára, mert a mérések az aktuális jelenségnek csak ezen időpont **utáni** részét regisztrálják,
- az alagút állékonynak tekinthető, ha az összes mérési eredmény növekménye megszűnik.

A tönkremenetellel szembeni biztonsági tényező azonban - különösképpen a hirtelen teherbírás veszteség esetében - nem vezethető le közvetlenül a mérésekből, legfeljebb extrapolálható.

8.5.4. Felszíni hatások

A földalatti építmények tervezésekor meg kell határozni azt a térszíni zónát, amelyben a földalatti építmény biztonsága érdekében építési korlátozás előírása szükséges.

A metró műtárgyaira nézve kritikus zóna a létesítmények szélső talppontjából induló, az alapsíktól $45^\circ + \phi/2$ szög alatt hajló, ferde síkok által bezárt tér, illetve ezek térszíni metszésvonala által bezárt terület. Ide a metró védelmi zónájába csak olyan új építmények telepíthetők, amelyek nem közelítik meg 1 méternél jobban a metró műtárgyait a várható kedvezőtlen építési túrések halmozódásának figyelembevételével, s a melyekből nem jut meg nem engedhető többlet teher vagy káros hatás a műtárgyakra.

Az előző bekezdésben foglaltak érdekében a metró műtárgyairól az engedélyezési tervdokumentációt kiegészítő olyan tervek is készítenők, amelyekből a műtárgyak térbeli helyzete egyértelműen megállapítható. Ezeket a műtárgyakat burkoló síkok (függőleges, illetve vízszintes) metszésvonalának térbeli koordinátáit, valamint a térszint ábrázoló 1:500 méretarányú térképbe rajzolt zónahatár adatait meg kell adni (lásd 8.2. ábra). Ennek alapján kell kérni az építési korlátozás előírását.

A tervezés keretében az építési munkamódszert és a helyi talajviszonyokat figyelembe véve, süllyedési prognózist kell készíteni, tekintettel a felszíni és felszín alatti építményekre.

Meg kell határozni a várható süllyedéssel érintett területhatárát, a veszélyeztetett építmények, közművezetékek jegyzékét, a veszélyeztetés mértékét.

Ha az építést megelőző épületvédelmi vizsgálatok alapján várható, hogy a keletkező süllyedések az építményekben kárt okozhatnak, előre meg kell tervezni a káros süllyedések csökkentésére alkalmas építéstechnológiai módszerkezet.

Szükség esetén olyan megelőző eljárások alkalmazását is elő kell írni (pl. talajszilárdítás, résfalas körülhatárolás, stb.), amely az építményekben egyébként bekövetkező károsodást mérsékli.

8.6. Szerkesztési szabályok és szigetelés

8.6.1. Szerkesztési szabályok

Beton alagútfalazatnál be kell tartani az alábbi előírásokat.

Vasalatlan szerkezet csak ideiglenes megtámasztásul alkalmazható.

A belső falazat vastagsága helyszínen betonozott szerkezet esetén az alábbi értékeknél nem lehet kisebb:

- 25 cm vasalt szerkezet,
- 30 cm vízzáró beton szerkezet.

Vasalást ajánlatos alkalmazni a repedések korlátozására akkor is, ha statikailag nem szükséges.

Ha a belső falazatba repedéskorlátozás miatt kerül vasalás, az sűrű osztású acélháló legyen, mely mindkét irányban az alábbi minimális vashányadot el kell érje:

- a külső oldalon $1,5 \text{ cm}^2/\text{m}$,
- a belső oldalon $3,0 \text{ cm}^2/\text{m}$.

A minimális betontakarás az alábbi kell legyen:

- | | |
|------------|--|
| 3,0 cm | a külső oldalon, ha van vízszigetelés, |
| 5,0-6,0 cm | a külső oldalon, ha a beton a talajjal és a talajvízzel érintkezik |
| 4,0-5,0 cm | belső oldalon |
| 5,0 cm | az alagút talpán és agresszív talajvíz esetén. |

Előregyártott falazóelemekre fenti előírások nem érvényesek, különösen, ha azokból a külső ideiglenes falazat épül. A falazóelemek méretezésénél tekintettel kell lenni a szállítási és szerelési sérülések elkerülésére.

Lövelt beton külső falazatot csak abban az esetben szabad erőtanilag figyelembe venni, ha annak hosszú idejű tartóssága biztosított. Ennek követelménye, hogy ne legyen kitéve agresszív talajvíz hatásának, a kötésgyorsítók mennyisége korlátozott legyen, és ne legyenek az acélívek és a vasalás mögött árnyékolt részek a betonlövellésnél.

8.6.2. Szigetelés

Olyan földalatti műtárgyaknál, ahol emberi tartózkodással kell számolni, valamint olyan helyiségekben, ahol nedvességre érzékeny berendezések vannak, teljes szárazságot kell biztosítani. A vonalalagutakat, szellőző aknákat és alagutakat, valamint egyéb földalatti műtárgyakat különlegesen vízzáró szigeteléssel kell ellátni (a beszivárgás mértéke 24 óra alatt legfeljebb $0,1 \text{ l/m}^2$ értékű).

Az alagutak szigetelése olyan módon készüljön, hogy a belső szerelvények a szigetelés megsérülése nélkül felerősíthetők legyenek és a szigetelések korrózióvédelme is biztosítva legyen.

67

C-

(4)

9. ÁRAMELLÁTÓ BERENDEZÉSEK

9.1. Az áramellátó berendezések feladata a metró közlekedésüzemi és ipari létesítményeinek rendeltetésszerű, folyamatos és nagy biztonságú energiaellátása.

9.2. A közlekedésüzemi energiaellátás részét képezik mindazon átalakító, elosztó és fogyasztó berendezések, amelyek az utas- és vonatforgalom lebonyolításával közvetlen kapcsolatban vannak. Ezek vontatási vagy segédüzemi (erőátviteli és világítási) berendezések lehetnek.

Az ipari létesítmények csoportjába a metró javító üzei, műhelyei, raktárai és egyéb épületei tartoznak.

9.3. A metró áramellátó berendezéseinek méretezését a következő alapelveket betartva kell végezni:

- a) A vontatási áramellátás berendezéseit a vonal tervezett legnagyobb szállítóképességének, nagybiztonságú kielégítésére, illetve a biztosító-berendezés által megengedett legsűrűbb vonatkövetés kiszolgálására kell méretezni.
- b) A segédüzemi elosztó berendezéseknek az ellátandó körzetben (pl. állomáskörzet) található fogyasztók 100%-os egyidejűségű ellátásra kell alkalmasnak lenni.
- c) Az áramszolgáltatót (BEM) és a metró összekötő tápkábeleket, továbbá a primer tartalék (lánc) kábeleket - egységesen - a csatlakozási ponton jelentkező legnagyobb teljesítményre kell méretezni.
- d) A metróvonal vontatási áramátalakítóinak számát úgy kell meghatározni (az áramátalakítókat úgy kell elhelyezni), hogy egy áramátalakító teljes kiesésekor a vonal tervezett menetrendű vonatforgalma fenntartható legyen.

A vég és fordítóállomásokat, a járműtelepi vágányhálózatot és a próbavágányt is tápláló vontatási áramátalakítókat úgy kell méretezni, hogy a csúcsidei forgalom mellett a tolatási és egyéb üzemszerű vonatmozgás miatt fellépő terheléseket zavartalanul elviseljék.

- e) Az egy vontatási áramátalakítóba telepített vontatási blokkok (egyenirányítók és transzformátorok) egységteljesítményeit úgy kell megválasztani, hogy egy egység kiesése a csúcsórai menetrendszerű vonatforgalomban - az áramátalakító táplálási határain (hatáskörzetén) belül - zavart ne okozzon. A vontatási blokkok túlterhelhetősége feleljen meg az IEC előírás V. osztályának.
- f) Egy segédüzemi áramátalakítóba legalább 2 db azonos teljesítményű, egymással párhuzamosan kapcsolható transzformátort kell telepíteni. A transzformátorok egységteljesítményét úgy kell megválasztani, hogy azokból egy, az egyidejűség figyelembevételével a körzet összes fogyasztóinak ellátására alkalmas legyen.

9.4. A villamos energia szolgáltatás a metró részére a Budapesti Elektromos Művek - továbbiakban BEM - feladata.

A metró energiával ellátó tápkábeleket olyan BEM alállomásokból kell indítani, amelyek kimenő (gyűjtő sín) feszültsége 10 kV.

9.5. A metró áramátalakítóinak energiaellátását - lehetőség szerint - több, egymástól független BEM alállomásról kell megoldani azért, hogy egy alállomáson keletkezett üzemzavar a metróközlekedést a legkisebb mértékben befolyásolja.

9.6. A metró minden önálló betáplálású áramátalakítója részére egy önálló BEM tápkábelt kell lefektetni. Ez képezi az áramátalakító elsődleges táplálását. A tápkábel a BEM tulajdonát képezi, de arra más fogyasztó nem kapcsolható. * 12.6 *

9.7. A talajszint alatt fekvő metróállomásoknál a bejárat csarnokból nyílóan, a felszíni állomásoknál az áramátalakítóval egybeépítetten ún. fogadó állomásokat kell létesíteni a villamos energia fogadására és elszámolási mérésére.

A fogadóállomás kialakítása feleljen meg a BEM előírásainak. * 12.10 *

9.8. Az energiaellátás biztonsága érdekében tartalékként, a vonal mentén két, egymástól független 10 kV-os tápkábelt kell lefektetni. Ezek az ún. lánckábelek.

A lánckábeleket minden 10 kV-os betáplálással ellátott áramátalakítóba - tartalék betáplálás és az üzemvitel számára legalkalmasabb hálózatkép kialakítás céljából - be kell hurkolni. A lánckábeleket is önálló BEM betáplálásokkal kell ellátni. * 12.9 *

9.9. Az áramátalakítók 10 kV-os kapcsoló-berendezését olyan automatikával kell ellátni, amely

- kizárja a BEM különböző alállomásainak egymással való összekapcsolását,
- az elsődleges betáplálás kimaradása esetén az üzemszerűen kijelölt tartalék betáplálást (lánckábelt) a bekapcsolás logikai feltételeinek megléte esetén bekapcsolja. * 12.10 *

9.10. A metrónál kialakítandó áramátalakítók típusa kétféle legyen. Ezek:

- a) egyesített - vontatási és segédüzemi - áramátalakítók,
- b) segédüzemi áramátalakítók.

Egyesített áramátalakítót kell létesíteni mindazon helyeken, ahol a vontatási és a segédüzemi energiaigény együttesen jelentkezik. Az egyesített áramátalakító fő jellemzője a közös 10 kV-os gyűjtő sín, illetve kapcsoló-berendezés, és az egymással szoros egységet képező elrendezés.

A segédüzemi áramátalakító, világítási és erőátviteli fogyasztók számára létesített transzformátorállomásból és elosztó-berendezésből áll.

Segédüzemi áramátalakítót kell telepíteni minden metróállomás, továbbá a járműtelep karbantartó és ipari létesítményei számára.

9.11. Azokon a metróállomásokon, ahol kizárólag segédüzemi energiaigényt kell kielégíteni, ún. delegált transzformátorok tervezhetők, melyek táplálását külön-külön a két szomszédos áramátalakító 10 V-os gyűjtő sínjéről induló kábeleken kell biztosítani. A delegált transzformátorállomásokon lehetővé kell tenni azt, hogy a telepítés helyén, a transzformátorok a primer oldalon terhelés alatt lekapcsolhatók legyenek. * 12.8 *

9.12. A metró energiaellátási rendszerében alkalmazott áramnemek és feszültségértékek a következők:

- a) tápfeszültség az BEM felől: 10 kV, 3 fázis, 50 Hz,
- b) a vontatási egyenáram névleges feszültsége a munkavezetéken 750 V, a gyűjtősínen 825V,
- c) az erőátviteli és világítási fogyasztók névleges feszültsége $3 \times 400/231$ V, 50 Hz, földelt csillagpontú hálózattal,
- d) az egyenáramú világítási hálózat feszültsége, továbbá a különböző kapcsoló és egyéb berendezések működtető feszültsége 220 V egyenáram,
- e) a villamos vezérlőberendezések automatikáinak, védelmeinek működtető feszültsége 48 V egyenáram.

9.13. Az erősáramú villamos kapcsoló-berendezéseket minden feszültség szinten tokozott kivitelben kell elkészíteni. * 12.4 *

9.14. Az áramátalakítók tokozott kapcsoló-berendezéseiben kocsira szerelt (gördíthető) ellenérrintkezős, kiszakaszolható kivitelűek legyenek a:

- 10 kV-os berendezés összes megszakítói,
- vontatási kapcsoló-berendezés összes gyorsmegszakítói,
- 0,4 kV-os kapcsoló-berendezés betáplálási és főbb fogyasztóinak kitáplálási megszakítói.

9.15. Az áramátalakítók kapcsoló- és elosztó-berendezéseit egy gyűjtősínes elrendezéssel a következők figyelembevételével kell létesíteni:

- a) a 10 kV-os gyűjtősín középen szakaszolóval két részre legyen osztható. a gyűjtősín egyik felére az üzemi, másik felére a tartalék betáplálás csatlakozzon,
- b) a vontatási (825 V-os) energia-elosztó berendezés harmadik szint tápláló, védelemmel ellátott megszakítóit el kell látni önműködő vonali zárlatvizsgáló berendezéssel és visszakapcsoló automatikával,
- c) a 0,4 kV-os gyűjtősín középen megszakítóval legyen két részre bontható. A transzformátorok egy-egy gyűjtősín részre csatlakozzanak.
A kapcsoló-berendezésben - egyes fogyasztók ellátási biztonságának növelésére - ki kell alakítani egy segédsínt, amely mindkét gyűjtősín-résztől táplálást kaphat.
A fontosabb segédüzemi berendezések (fővízátemelők, mozgólépcsők, stb.) táplálását a főelosztó egy-egy gyűjtősín szakaszára csatlakozó kábel útján kell biztosítani úgy, hogy egyik kábel a másik tartaléka legyen.

9.16. A vontatási tápszakaszokat és kábelhálózatot úgy kell kialakítani, hogy

- a tápszakaszok szelektíven lekapcsolhatók legyenek, megszakítóik tartósan viseljék el a fellépő igénybevételeket,
- a kábelhálózat többféle hálózatkép kialakítást tegyen lehetővé,
- a tápszakaszok illeszkedjenek a jármű igényeihez, továbbá a vágánykapcsolatok által meghatározott forgalom lebonyolítási lehetőséghez,
- a kikapcsolt tápszakaszok, ha vészleállítás történt, automatikusan legyenek rövidre zárva és földelve,
- minden utasperonhoz az utazóközönséget védő érintésvédelmi berendezést kell telepíteni.

9.17. Próba-, üzemi összekötő-, fordító- és egyéb üzemi vágányokat rendeltetésüknek megfelelő, önálló megszakítók (leágazáson) keresztül kell táplálni. * 12.15 *

9.18. Tároló- és javítóvágányok vontatási hálózatának pozitív ágát (harmadiksínét) terhelésszakaszolóval kikapcsolhatóan kell kialakítani. E vágányok futósínjeit a többi vágánytól szakaszolóval el kell tudni választani. A futósínt elválasztó szakaszoló működtetését a terhelésszakaszolóhoz reteszellen kell kialakítani.

A lekapcsolt pályaszakasz érintésvédelmét a futósínek földelésével kell megoldani.

5.1.25

9.19. A vontatási hálózat visszavezető (szívó) kábeleit a futósínhez oly módon kell csatlakoztatni, hogy a csatlakoztatás megfeleljen a vasúti biztosító berendezéseknek is.

A csatlakozás módját (fojtótekercseken át vagy azok nélkül) a vasúti biztosító-berendezés tervezőivel előzetesen egyeztetni kell.

A visszavezető kábeleket úgy kell méretezni, hogy a vontatási áram elektrolitikus korróziót vagy a futósín és a föld között meg nem engedett feszültségemelkedést létre ne hozzon.

*** 12.20 ***

9.20. Alagutakban és mélyépítésű műtárgyakban csak nehezen éghető műanyag köpenyű kábeleket szabad alkalmazni. * 12.26 *

9.21. Az üzemfenntartásnál alkalmazott hordozható, villamos-üzemű gépek (takarítógépek, hegesztődinamók, kompresszorok, stb.) táplálására csatlakozóhelyekkel ellátott hálózatot kell létesíteni a következők szerint: * 12.30 *

- a) alagutakban egymástól 100 m távolságban 50 kW teljesítmény levételére alkalmas háromfázisú csatlakozóhelyeket. Ugyanitt 220 V-os, egyfázisú 2 kW teljesítmény levételére alkalmas dugaszolóaljzatokat is el kell helyezni.
- b) Az állomások utastereiben a takarításnál és a karbantartásnál alkalmazott gépek számára egyfázisú, védőérintkezős, 2 kW teljesítmény levételére alkalmas dugaszolóaljzatokat kell elhelyezni úgy, hogy a karbantartandó terület minden pontja 10 m hosszú kábellel biztonsággal elérhető legyen.

9.22. A harmadiksín éjszakai üzemszünet utáni feszültség alá helyezését, a bekapcsolást megelőzően fény- és hangjelzéssel, jól érzékelhetően jelezni kell. * 12.21 *

9.23. Az állomási peronok végén, illetve ott, ahol a harmadik sínes pályára való belépés engedélyezett, jól láthatóan olyan jelzőfényeket kell elhelyezni, melyek a harmadiksín feszültségállapotát egyértelműen jelzik. * 12.16 *

9.24. A harmadiksín feszültségállapotáról tájékoztatást kell adni:

- az energia-diszpécser központban,
- a vonal központi forgalmi menetirányítónál,
- az állomások forgalmi-műszaki ügyeletén,
- az állomások peronvégein,
- a harmadiksínes vágányokhoz vezető kijelölt gyalogutak be-, illetve lejáratainál.

Az állapotjelzésnek (van vagy nincs feszültség) kétfogalmúnak kell lenni.

9.25. Az állomásperonokon - az utasok által elérhetően - legalább 3 helyen, valamint az állomási utasforgalom-irányító kezelőasztalán, vészkioldó nyomógombokat kell elhelyezni, a peron menti pályaszakaszon előállható veszélyhelyzet elkerülése vagy csökkentése céljából.

A vészkioldó, működtetése esetén adjon utasítást arra, hogy:

- a harmadiksín a peron teljes hosszában feszültségmentes legyen,
- a biztosító-berendezés akadályozza meg a vonat behaladását az érintett peron mellé,
- a harmadiksínt tápláló megszakítók kikapcsolt helyzetben reteszelve maradjanak mindaddig, amíg a veszélyhelyzet meg nem szűnik. * 12.18 *

9.26. Az állomási lejáratoknál olyan nyomógombokat kell elhelyezni, amelyekkel a bejárható pályaszakaszok feszültségmentesíthetők. A harmadiksínt tápláló megszakítókknak ilyen esetben kikapcsolt állapotban reteszelve kell maradni. * 12.19 *

9.27. A teljes alagútvilágításnak önműködően be kell kapcsolni akkor, ha a harmadiksín feszültségmentes. * 12.17 *

9.28. A metró áramátalakítóinak alap üzemmódja a távvezérelt, helyi felügyelet nélküli üzemvitel. Az áramátalakítók vezérlését és ellenőrzést az energiadiszpécser központból távvezérlő, távjelző és távmérő berendezések alkalmazásával kell megoldani. * 12.22 *

9.29. A távvezérelt üzemmódon kívül lehetővé kell tenni az áramátalakítók kapcsoló-berendezéseinek kezelését:

- egy helyi kezelőkészületről,
- közvetlenül a kezelendő berendezés előlapjáról.

Az áramátalakítók vezérlő-működtető rendszerét úgy kell kialakítani, hogy egyidőben csak egyféle kezelési mód legyen alkalmazható (helyi vagy távkezelés). * 12.24 *

9.30. Az állomások és a hozzájuk tartozó alagutak főszellőztető ventillátorait, fő- és átmenő vízátemelő szivattyúit, továbbá egyes kijelölt berendezéseit távműködtetéssel és távjelzéssel kell ellátni. Gondoskodni kell arról is, hogy a távműködtetésbe bevont gépek a helyszínről is működtethetők legyenek. A berendezések villamos-vezérlését úgy kell kialakítani, hogy helyi kezelés esetén a távkezelés kizárt legyen.

A távműködtetés az állomások összevont kezelőkészülékéről történik. Ide futnak be a felügyelet alá vont berendezések állapotjelzései is. * 12.34 *

9.31. Az energiaellátás biztonsága (szünetmentessége) szempontjából a metró segédüzemi energiafogyasztóit az üzemvitelben betöltött szerepük alapján kell minősíteni. A minősítésnél első az élet- és vagyonbiztonság, majd ezt követi az üzemvitel zavartalanságának megteremtése.

Az energiaellátás biztonsága feleljen meg a következő csoportosításnak:

- 1) szünetmentes energiaellátást igénylő berendezések,
- 2) rövid ideig tartó (5-10 sec) üzemszünetet káros következmények nélkül elviselő berendezések,
- 3) rendkívüli üzemszünetet 1-2 percig káros következmények nélkül elviselő berendezések,
- 4) hosszabb üzemszünetet káros következmények nélkül elviselő fogyasztók.

9.32. A segédüzemi energiaellátás biztonságát szolgálják az igényeknek megfelelően alkalmazva:

- akkumulátortelepek (és inverterek),
- tartalék-kábelek (kettős betáplálások),
- segédsín kialakítása a 0,4 kV-os kapcsoló-berendezésben (9.15/c. pont).

9.33. Az akkumulátortelepek kapacitását úgy kell meghatározni, hogy az azokra kapcsolódó fogyasztók az akkumulátortelepekről legalább egy órán át üzemeltethetők legyenek. * 12.35 *

9.34. A metró összes mély- és magasépítményeit, a szabadtéri üzemi létesítményeit (tárolótér, vágánylára, forgalmi vágányok, stb.) a rendeltetésüknek és a vonatkozó magyar szabványoknak (MSZ 1600) megfelelő mesterséges világítással kell ellátni.

9.35. A metró utasforgalmi létesítményeiben - beleértve a vonali alagutakat is - a következő világítási rendszereket kell alkalmazni:

- Üzemi világítás,
 - Tartalékvilágítás,
 - a) szükségvilágítás
 - b) biztonsági világítás
 - c) irányfény (vész) világítás, melynek egyértelműen és olymódon kell jelezni az utasterek és az üzemi helyiségek kiürítési útvonalát, hogy ezen az útvonalon egy irányfény mindig látható legyen.
- Az irányfény-világítást mindig külön, számozott lámpatestben kell elhelyezni.
Az irányfényeket szünetmentes áramforrásról kell táplálni.

A menekülési útvonalak jelölésére utánvilágító táblákat is alkalmazni kell.

A világítási rendszereket egymással összehangoltan kell tervezni. * 14.2 *

9.36. Alagútban fekvő váltók körzeteit olyan kiegészítő világítással kell ellátni, amely legalább 120 lux értékű megvilágítást tesz lehetővé.

9.37. A felszínről az alagútba bevezető pályaszakaszok világítását úgy kell kialakítani, hogy a külszíni és a zárttéri világítás között, a folyamatos átmenet, a szem alkalmazkodó képességének megfelelően.

9.38. A jármű és fenntartási telep építményeire az ipari létesítményekre vonatkozó világítási előírásokat kell alkalmazni.

9.39. A járműtelep vontatási áramellátására a vonalival azonos rendszerű és biztonságú egyesített áramátalakítót kell létesíteni.

10. VASÚTI BIZTOSÍTÓ-BERENDEZÉSEK

10.1. A vonatforgalom szabályozott és biztonságos lebonyolítása, valamint a szükséges szállítókapacltas biztosítása céljából a metró személyszállító vonatai által üzemszerűen járt pályaszakaszain (forgalmi üzemi vágányok, stb.) vasúti biztosító-berendezést kell létesíteni.

Az összes harmadiksines vágányt biztosító-berendezéssel kell ellátni. * 15.1 *

10.2. A metró vonalát és vágánykapcsolatos állomásait olyan önműködő térközbiztosító berendezéssel, kell ellátni, mely rendszertechnikai engedéllyel vagy alkalmassági tanúsítvánnyal rendelkezik.

A vágánykapcsolatos állomásokon a vágányhálózat által lehetséges valamennyi vonatmozgást biztosított és lezárt vágányúttal kell megoldani.

10.3. A vágánykapcsolatos, fordító- és elágazó állomások biztosító-berendezéseit olyan automatikával kell ellátni, amely lehetővé teszi az önműködő vágányút-állítást és az önműködő jelzőüzemet.

A vágánykapcsolatos állomások közé telepített térközbiztosító berendezéseket önműködő, ellenmenetet és utolérést kizáró rendszerként, egyirányú forgalmi közlekedésre kell kialakítani. * 15.2 *

10.4. A vasúti biztosító berendezést olyan vonatbefolyásoló berendezéssel kell ellátni, amely ATO szintű szolgáltatást nyújt. (indítási parancsot követően automatikus gyorsítás, kifuttatás és célfékezéses megállás, valamint biztonsági kényszerfékezést kiváltó rendszer.) A vonatbefolyásolás gördülő állománya-ra települő, fedélzeti berendezéseivel kapcsolatos előírásokkal e fejezet nem foglalkozik. Az ezzel kapcsolatos előírásokat a motorkocsi és a vonatbefolyásolás feltétlfüzetében kell rögzíteni.

10.5. A biztosító-berendezés tervezése előtt egy olyan feltétlfüzetet kell összeállítani, mely - „Az elővárosi gyorsvasutak és a metró jelző- és biztosító berendezéseinek tervezési szabályzata”, és egyéb idevonatkozó előírások figyelembe-vételével - műszaki előírásként megfogalmazza az összes biztonságtechnikai feladatot, a berendezések minőségi és biztonsági követelményeit, valamint a kezelési és alkalmazási feltételeket.

10.6. A vágányfoglaltság folyamatos érzékelését úgy kell kialakítani, hogy a vonatok helyzetérzékelése minden esetben teljes biztonságú legyen, ezt a vontatási áramok ne zavarják, valamint a szerkezeti elemek - beleértve a kiértékelő részt is - meghibásodása az üzembiztonságot semmilyen körülmények között se veszélyeztesse. (lásd az 5.1.1. pont 3. alpontját)

10.7. A vasúti biztosító-berendezésnek legalább 90 sec-os követési idejű, egyirányú, (menetirány-váltás nélküli) vonatforgalmat kell lehetővé tenni úgy, hogy az 1. fejezetben megfogalmazott forgalmi igényeket biztosítsa. (A vonal főbb műszaki-forgalmi jellemzői)
* 15.11 *

10.8. A harmadiksinnel ellátott vágányok kitérőinél csak a biztosító-berendezés rendszerébe bevont, központi villamos állítású és ellenőrzésű, kettős reteszelésű váltók alkalmazhatók. * 15.14 *

10.9. A vágánykapcsolatos állomásokra - a kiépítendő rendszertől függően - a biztosító-berendezéssel biztonsági áramkörökkel megvalósított, folyamatos kapcsolatban lévő kezelő, állító és visszajelentő (rendelkező) készüléket kell telepíteni. A működtetést és a jelzések kiértékelését a feltétlfüzetben kell rögzíteni. * 15.16 *

10.10. A vonatforgalom irányítására és ellenőrzésére vonalanként központi irányító (KÖFI) berendezést kell létesíteni. * 15.17 *

10.11. Az állomások peronjain a 9.25. pont szerinti vészkioldó nyomógombok helyezendők el, az ott leírt funkciók ellátására. * 15.19 *

10.12. A járműtelep harmadiksines vágányait, vágánykapcsolatait önálló kezelési körzetet képező vasúti biztosító-berendezéssel kell ellátni. A váltók eljegesedés elleni védelmét önműködő, elektromos fűtőberendezéssel kell megoldani.

10.13. A járműtelep próbavágányai legyenek alkalmasak a próbamenetek lebonyolítására, valamint az automatikus vonatbefolyásoló rendszer készülékeinek kipróbálására. * 15.22 *

10.14. A biztosító-berendezések hatáskörzetében a forgalom szabályozására biztosított fényjelzőket kell telepíteni, vagy jelzéseket kell feljuttatni a motorkocsi vezetőnek a vonatbefolyásoló berendezésen keresztül az utasításokban foglaltak szerint.

10.15. A biztosító-berendezések energiaellátására olyan szünetmentes áramellátó berendezéseket kell telepíteni, melyek folyamatos üzemükkel a berendezések zavartalan üzemeltetését szolgálják. A szünetmentes áramellátó berendezések műszaki paramétereit a biztosító-berendezések áramellátási feltétlfüzetében kell rögzíteni. * 15.9 *

10.16. A biztosító-berendezések összes építőelemének zavartalan működéséhez szükséges környezeti feltételeket (klimatikus jellemzők) folyamatosan biztosítani kell.

11. HÍRKÖZLŐ BERENDEZÉSEK

11.1. A metró üzemi hírközlő berendezéseinek feladata az, hogy a híradástechnika - tervezés idején korszerű - általános megoldásainak alkalmazásával többszörös információáramlást tegyenek lehetővé az üzemeltetés munkafolyamatai között. A metróüzem hírközlő berendezéseinek lehetővé kell tenni a gyors és megbízható átvitelű információcserét egy-egy, egy vagy több, telepített, vagy mozgó munkahely között (mindenhonnan, mindenhová, minden időben).

Összefüggő üzemi építmények villamos installációjának kialakításánál számolni kell az adatátviteli buszrendszer általános kiépítésével (EIB hálózat).

11.2. A metróüzem hírközlő berendezéseit legalább a következők alkossák:

- a) üzemi távbeszélő hálózat,
- b) külön célú, kizárólagos használatra épült távbeszélő hálózatok,
- c) rádiótelefon hálózat (csak üzemi célokra),
- d) hangosító hálózatok és az ipari televízió,
- e) pontosidő és vonatkövetési időközjelzés,
- f) jelentéstárolók,
- g) tűzjelzés,
- h) behatolás- és vagyonvédelem.

A felsorolt hírközlőhálózatokat úgy kell kiépíteni, hogy azok egymástól függetlenül, önállóan is üzemben tarthatók legyenek, mert így egymás tartalékát is képezhetik.

11.3. Az üzemi távbeszélő-hálózat általános célú feladatokat lát el, gépi kapcsolású központból, mellékállomásokból és a hozzájuk tartozó kábelhálózatból áll. Az üzemi távbeszélő-hálózatba a metró valamennyi szolgálati helyét és üzemi helyiségét be kell kapcsolni. Az üzemi távbeszélőközpontot megfelelő számú fővonallal csatlakoztatni kell a városi távbeszélő-hálózathoz. * 16.4 *

11.4. Közvetlen városi távbeszélő-állomást kell létesíteni az üzemvitelt irányító diszpécser, az állomási utasforgalom-irányítók, valamint az üzem irányításában vezető szerepet betöltő dolgozók szolgálati helyein. * 16.12 *

11.5. A különcélú távbeszélő-hálózatok az egyes szakszolgálatok vagy munkahelyek kizárólagos használatára létesülnek, nincsenek kapcsolatban sem az üzemi távbeszélő-hálózattal, sem egymással. Fő jellemzőjük, hogy egymástól függetlenül, önállóan üzemeltethetők. Szolgáltatásaikat (helyét, mennyiségét, milyenségét, stb.), az alkalmazott üzemi technológia határozza meg. E csoportba tartoznak:

- a központi menetirányító,
- az energiadiszpécser,
- a vonatjelentő,
- a mozgólépcső, valamint
- az egyéb önálló munkairányítás távbeszélőrendszerei.

* 16.5; 16.6; 16.7; 16.8; 16.10 és 16.11 *

11.6. Sugárzóvezetékes, URH sávban működő kétirányú rádiótelefon összeköttetést kell létesíteni a központi menetirányító és a közlekedő vonatok vezetői, a járműtelepi állítóközpont, továbbá a kijelölt személyek és munkacsoportok között, mind az alagúti, mind a felszíni vonalszakaszon. * 16.14 *

11.7. A metró állomásain hangosító-berendezéseket kell létesíteni. Az állomási hangosító-berendezések az állomásterekben tartózkodó utasok tájékoztatására, időszerű vagy szolgálati közlemények állomási vagy központi helyről való továbbítására szolgálnak.

Az állomási hangosító-berendezések az állomási forgalomirányító diszpécserstől és/vagy a vonal utasforgalmát felügyelő diszpécserstől vezérelhetők. Az állomásokon hangosítandó utasterek a következők:

- elosztó-csarnokok,
- mozgólépcsők lejtaknái,
- személyfelvonók,
- peronok,
- vonali alagutak,
- bejáratok külső tere.

A hangosító-hálózatot a bemondás helyén kapcsolható körzetekre kell bontani, hogy a meghatározott területekre szóló közlemények a többi körzetet ne zavarják. * 16.15 *

11.8. Az állomások utasforgalmi terei és az állomás utasforgalom-irányító diszpécser között az utasok által kezelhető és használható ún. oda-visszabeszélő hangos összeköttetést kell létesíteni.

11.9. A metróállomásokon az utasterek, a mozgólépcsők, a személyfelvonók utasforgalmának megfigyelésére vezetékes (ipari) televízió-hálózatot kell létesíteni. Az ellenőrző monitorokat és a kezelőkészülékeket az állomási forgalmi, illetve a vonal utasforgalmát felügyelő diszpécserhez kell telepíteni. * 16.16 *

11.10. A menetrendszerű közlekedés segítése, az utastájékoztatás javítása céljából központi vezérlésű órahálózatot kell létesíteni a metró egész területén.

Az órahálózat óráközpontból, terheléstől és távolságtól függő vonalillesztő egységből, mellékórákból és az összeköttetést megteremtő kábelhálózatból áll.

A különböző szolgálati helyekre az ott végzendő munkának megfelelő perc vagy másodperc felbontású órákat kell telepíteni.

Az óráközpont szinkronizálását rádióadás vételéről kell megoldani. * 16.18 *

11.11. Vonatkövetési időközmérő órát kell létesíteni az állomások indulási peronvégein, egybeépítve a pontos időt jelző órával. Az óra 5 másodperces lépésekben 10 perccig tartó működésre készüljön. * 16.21 *

11.12. Jelentéstárolóval kell ellátni mindazon szolgálati helyek hírközlő berendezéseit, ahol azt a forgalmi, illetve az üzemi technológia indokolja. * 16.17 *

11.13. Az összes üzemi teret el kell látni gépi úton biztosított, automatikus üzemi behatolás- és vagyonvédelmi eszközökkel.

12. MOZGÓLÉPCSŐK ÉS FELVONÓK

12.1. A metrón utazók részére minden 4,0 m-nél nagyobb magasságkülönbség esetén a felfelé irányuló, 6,0 m-nél nagyobb magasságkülönbség esetén mindkét irányú közlekedésre mozgólépcsőket kell az állomásokon beépíteni (lásd: 3.16. pontot).

A metróállomásokon csak közlekedési üzemre gyártott mozgólépcsőket szabad alkalmazni.

*** 4.14 és 13.1 ***

12.2. Közvetlenül a felszínhez csatlakozó, építménnyel nem védett mozgólépcsőkre, az időjárási hatásokkal szemben ellenálló kivitelű, lefagyás ellen fűtéssel védhető lépcsőtípust kell alkalmazni. Ezeknél gondoskodni kell a lépcső alatt összegyűlt víz- és iszap elvezetéséről, valamint az elvezető csatornák tisztíthatóságáról is. *** 13.4 ***

12.3. A mozgólépcsők üzemszerűen indíthatók és leállíthatók legyenek:

- a) az alsó- és felsőkifutási térből,
- b) az állomás, utasforgalmi diszpécserének kezelőasztaláról.

Az indítás vezérlését úgy kell kialakítani, hogy a mozgólépcsők egyidőben csak egy helyről legyenek indíthatók. Ha a mozgólépcsőt meghibásodás ellen védő (védelmi) áramkör állította le, a kifutási terekből és a kezelőasztalról kezdeményezett újraindítást ki kell zárni. Ilyen esetben a mozgólépcsőt újra indítani csak a hiba elhárítása után, az arra illetékes személyzetnek szabad.

A kifutási terekben lévő indító-berendezéseket lezárható szekrényekben kell elhelyezni.

*** 13.5 ***

12.4. A működő mozgólépcsőt veszélyhelyzet keletkezésekor az erre a célra felszerelt nyomógommbal (vészeállító nyomógomb) leállíthatóvá kell tenni a következő helyekről:

- a) a mozgólépcső géptérből (ha ilyen van),
- b) az állomási forgalmi diszpécser kezelőasztaláról,
- c) az utasok által is kezelhetően
- a mozgólépcső alsó- és felső végén,
- a mozgókörlát mellett elhelyezett nyomógombokkal.

A pálya mellett elhelyezett nyomógombok száma 15-25 m emelőmagasság között 1 db, ezen felül 2 db legyen. *** 13.6 ***

12.5. A mozgólépcsőket el kell látni olyan hajtóművel vagy vezérléssel is, amellyel a lépcsőket karbantartáskor vagy javításkor csökkentett sebességgel működtetni lehet.

*** 13.21 ***

12.6. A lejtaknát, valamint az alsó és felső kifutó tereket úgy kell kiképezni, hogy a lépcsők fenntartási munkái az utasforgalom legkisebb zavarása mellett elvégezhetők, a munkavégzéshez szükséges segédeszközök (emelő és szállítópályák, stb.) elhelyezhetők legyenek.

12.7. A mozgólépcsők vezérlő és védelmi áramköreinek biztosítani kell, hogy feszültség-kimaradás esetén a hajtómotor kapcsolója önműködően kikapcsolódjék és az előírt biztonsági berendezések működésbe lépjenek. *** 13.12 ***

12.8. A mozgólépcső-gépteret és a szerelés, szállítás számára igénybevett tereket olyan teherbírású emelőeszközökkel kell felszerelni, amelyekkel az egyes részegységek kellő biztonsággal emelhetők, illetve szerelhetők. *** 13.13 ***

12.9. A fenntartás keretében végzendő szállítások céljára szállítási útvonalat kell létesíteni. Az útvonal úrszelvénye és a szállítópálya teherbírása feleljen meg a legnagyobb méretű és tömegű fődarab szállítási igényének. * 13.14 *

12.10. A mozgólépcsők villamos energia ellátását a segédüzemi áramátalakító kapcsoló-berendezéséből induló két, egymás tartalékául szolgáló tápkábellel kell megoldani. A két tápkábel mozgólépcső gépházban való párhuzamos kapcsolását villamos-reteszeléssel ki kell zárni.

12.11. A mozgólépcső kifutása előtti előtéren semmiféle olyan létesítmény vagy tárgy nem lehet elhelyezve, amely az utasok áthaladását megnehezítené. Az utasáramlás irányítása céljából - ha arra szükség van - terelőkorlátokat kell felszerelni. * 13.22 *

12.12. A mozgólépcső-burkolat anyaga nehezen éghető, önkioltó legyen, mely mérgező gázt nem fejleszt. * 13.26 *

12.13. A mozgólépcsők fenntartási munkavégzéseikhez az állomásokon üzemi helyiségeket tároló- és munkateret kell tervezni. Az üzemi helyiségek méreteit, rendeltetését az alkalmazott mozgólépcsők karbantartási-javítási technológiája határozza meg.

12.14. A mozgólépcsők lejtaknáinak tervezésénél figyelembe kell venni azt, hogy a lejtaknában különböző technológiai vezetékeket is el kell helyezni (pl. kábel, víznyomócső, stb.) és ezek számára helyet kell biztosítani.

Személyfelvonók

12.15. A mozgáskorlátozottak részére minden állomáson legalább egy, 10 főt befogadó, vezető nélküli üzemmódú személyfelvonót kell telepíteni. A felvonó tolószék, illetve hordágy befogadására is alkalmas legyen. A felvonó felső érkezési/indítási szintje a helyi körülményekhez igazodva az aluljáró vagy a gyalogjárda-szint.

12.16. Ha az állomásperon függőleges megközelítése valamilyen ok miatt egy felvonóval nem oldható meg, akkor a függőleges irányt megosztva, két felvonó is alkalmazható. Ilyen esetben a felvonók közötti átszállás útvonalát biztosítani kell. A közbenső szint megközelítését fix lépcsővel is lehetővé kell tenni.

12.17. A felvonók felső állomását a metróállomás be- illetve kijáratának kell tekinteni és mindazon eszközökkel el kell látni, amellyel az állomások be- és kijárat csarnokai el vannak látva (jegykezelő készülékek, jegyárusító automaták, stb.).

12.18. A felvonófülke belső burkolata állékony és könnyen takarítható legyen.

12.19. Meg kell oldani a személyfelvonók hangosítását, és a ki- és belépési helyek, utasterek ipari televízióval való megfigyelését.

12.20. A felvonók tervezésénél be kell tartani a felvonók tervezésére és létesítésére vonatkozó magyar szabványokat és előírásokat.

13. ÉPÜLETGÉPÉSZET

13.1. *A metróüzem épületgépészeti berendezéseit a következők alkotják:*

- Szellőztető és klimatizáló berendezések
- Vízellátó berendezések
- Vízvezető berendezések
- Fűtő berendezések

13.2. *Szellőztetés*

13.2.1. A földalatti építésű metrólétesítmények utasforgalmi és üzemi tereit mesterséges szellőztetéssel kell ellátni. Az alkalmazásra kerülő szellőztető berendezések - rendeltetésük szerint csoportosítva - a következők:

- a) Főszellőztető berendezések, melyeknek gondoskodni kell az alagutak és a velük közös légteret képező állomások szellőztetéséről, tűz esetén a füstmentesítésről.
- b) Segédüzemi szellőztető berendezések, melyek feladata a külön légteret alkotó szolgálati és üzemi helyiségek szellőztetése.
- c) Klimatizáló berendezések, egyes műszaki berendezések és szolgálati helyiségek fokozott igényeinek kielégítésére. * 10.1 *

13.2.2. A felszín alatt, illetve ahhoz közel fekvő alagutak és a felszínre kivezető szakaszok szellőztetésénél, amennyiben a megfelelő légcserre gépek nélkül is létrejön, és az számításokkal igazolva van, gépi szellőztetéstől el lehet tekinteni.

13.2.3. A főszellőztető berendezések szellőztetőaknákon keresztül végzik az alagutak és állomások friss levegővel való ellátását és az elhasznált, felmelegedett levegő eltávolítását.

A főszellőztető berendezés a metró szellőztető rendszerének elsőszámú részegysége, melyen át a mesterségesen keringtetett (friss, illetve elhasznált) levegő az alagutakba vagy a felszínre jut.

A főszellőztető berendezés ventilátorokból, zajcsillapítókban és durva porszűrőkből áll.

13.2.4. A főszellőztető berendezések tervezési alapadatául, a metró földalatti tereiben a legnagyobb forgalom esetén keletkező hőmennyiség szolgál, és a következőkből tevődik össze:

- a) a vonal napi villamos energia fogyasztásából,
- b) az utasok által leadott hőmennyiségből.

Az összetevőkből kiszámított hőtermelést az alagút hosszában egyenletesen megoszlónak kell tekinteni. * 10.3 *

13.2.5. A főszellőztető légáramától függetlenül szellőztetett helyiségek hőtermelései a főszellőztető berendezéseket nem terhelik.

13.2.6. A főszellőztető berendezések méretezésénél az alagútfalazat és az azt körülvevő talaj hőelvezetése figyelmen kívül hagyható.

13.2.7. A főszellőztető rendszernek úgy kell működnie (a rendszert úgy kell tervezni), hogy az állomások utasforgalmi tereiben a száraz hőmérséklet napi átlagban, télen $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$ -nál alacsonyabb, nyáron $+27\text{ }^{\circ}\text{C}$ -nál magasabb, a CO_2 koncentráció 1,0 térfogatszázaléknál több ne legyen. * 10.2 *

13.2.8. A főszellőztető ventillátorok levegőszállításának - az üzemi igények kielégítése céljából - szabályozhatónak kell lenni.

A friss és a távozó levegő számításba vehető legkisebb hőfoklépcsője nyáron

$$\Delta t = 27\text{ }^{\circ}\text{C} - t_{\text{ány}}\text{ }^{\circ}\text{C}$$

ahol $t_{\text{ány}}\text{ }^{\circ}\text{C}$ az utolsó 25 év július havi középhőmérséklete. * 10.4 *

13.2.9. A főszellőztető berendezés műtárgyaiban a levegőáramlás az 5 m/sec légsebességet nem haladhatja meg, kivéve a zajcsillapítók zónáját, ahol a légsebesség legfeljebb 20%-kal haladhatja meg az 5 m/sec értéket. * 10.6 *

13.2.10. A főszellőztetés szívó-nyomó rendszerű legyen. A friss levegő bevezetésére és a használt levegő elvezetésére szellőztető aknákat, a szellőztető berendezések elhelyezésére megfelelő méretű műtárgyakat kell létesíteni.

A főszellőztető berendezések műtárgyait azok létesítésekor, a legnagyobb hőtermelés és füst eltávolítására alkalmas méretű berendezések befogadására kell tervezni.

13.2.11. Minden felszín alatti állomáson, állomási szellőztető aknát kell létesíteni. Vonal szellőztető aknákat - lehetőség szerint - a két állomás között középen kell elhelyezni. * 10.5 *

13.2.12. A szellőztető aknák fejeit a felszínen úgy kell elhelyezni, hogy a beáramló levegő minél kevesebb por- és füstszennyeződést tartalmazzon. A levegővételi helyek szellőzőrácsainak alsó éle a talajtól legalább 6 m magasságban legyen. Parkokban, zöldterületeken, ha a levegővételi helyek a közutaktól legalább 25 m -re fekszenek - a városképbe illő - kisebb magasságú aknafejek is tervezhetők. Az aknafejeket lezáró rácsokat, ajtókat, erős (rongálást és korróziót álló) kivitelűre, vagyonvédelemmel ellátottan kell tervezni. * 10.7 és 10.8 *

13.2.13. Zárt sorú beépítési sávban a szellőző fejeket - a helyi körülményeket is figyelembe véve - az épületek párkánymagasságáig, de legalább 6 m -ig kell felvezetni. * 10.9 *

13.2.14. A főszellőztető berendezésnek alkalmasnak kell lenni (tűz esetén) füstelszívásra is.

13.2.15. A főszellőztető ventillátorok vezérlési alapelvei:
A ventillátorok indíthatók és leállíthatók legyenek:

a ventillátorok közeléből,

az adott állomás kezelőasztaláról,

a központi vezérlőhelyről (vonali műszaki diszpécser). * 10.13 *

13.2.16. A főszellőztető gépek - felszín és alagút felé irányuló - zajcsillapításáról gondoskodni kell.

A szellőztető aknából a felszín felé kiszűrődő zaj, kedvezőtlen esetben sem haladhatja meg a mindenkor érvényben lévő környezetvédelmi előírások határértékét. * 10.10 *

13.2.17. A főszellőztetőket elkülönített légcsatornákkal és olyan porszűrő berendezésekkel kell ellátni, amelyek a beáramló friss levegőben lévő durva szennyeződést leválasztják.

13.2.18. A főszellőztető berendezések tervezésekor meg kell tervezni a berendezések (ventillátorok, hajtómotorjaik, stb.) szállítási útvonalát, a szereléshez, fenntartáshoz szükséges emelő- és szállító pályákat, illetve azok fel- vagy elhelyezésére szolgáló eszközöket.

13.2.19. Az állomási főszellőzés légáramát, ennek elosztását légcsatornában kell vezetni.

13.2.20. A segédüzemi szellőztető berendezések a földalatti állomások szolgálati helyiségeinek és üzemi tereinek rendeltetésszerű mesterséges szellőztetésére szolgálnak.

A segédüzemi szellőztetésre jellemző, hogy

- valamilyen levegőkezelést (finom porszűrés, hűtés, stb.) igényel,
- a friss levegőt általában a főszellőztetés légáramából nyerik.
- a használt levegőt az állomás légterébe juttatják.

Egyes esetekben, illetve egyes helyeken a segédüzemi szellőztetés is a felszínről kap friss levegőt, vagy a használt levegő jut közvetlenül a felszínre. * 11.1 *

13.2.21. A segédüzemi szellőztetés rendszere az egyes helyiségek rendeltetésének megfelelően lehet

- a) kiegyenlített,
- b) túlnyomásos,
- c) depressziós.

Az állomási helyiségek szellőztetési rendszerbe sorolásai a következők:

a) Kiegyenlített szellőztetést igényelnek:

- állomási pénztárak,
- forgalmi ügyeletes helyiségek,
- indító-fülkék (ha ilyen van),
- tartózkodók,
- kézi raktárak,
- műhelyek,
- mozgólépcső gépházak.

b) Túlnyomásos szellőztetést igényelnek:

- áramátalakítók,
- villamos kapcsoló-berendezések helyiségei.

c) Depressziós szellőztetést igényelnek:

- öltözők,
- mosdók,
- WC-k,
- akkumulátor-terek,
- szivattyú-gépházak,
- a takarítógépek akkumulátortöltő helyiségei. * 11.2 *

13.2.22. A szellőztetéshez szükséges friss levegőt

- mélyállomásokon az állomás légteréből,
- felszín alatti állomásokon vagy a felszín közelében elhelyezkedő üzemi tereknél - ha arra lehetőség van - a felszínről kell bevezetni. * 11.3 *

13.2.23. Mélyállomásokon a használt levegő - öltözők, mosdók, WC-k, fekálías szivattyú gépházak levegőinek kivételével - visszajuttathatók a főszellőztetés légáramába, felszín alatti helyiségeknél, ha arra lehetőség van, a szabadba. * 11.4 *

13.2.24. Öltözők, mosdók, WC-k szivattyúgépházak szennyezett levegőjét közvetlenül a szabadba kell kibocsátani. Ha a felsorolt helyiségek szennyezett levegőjének közvetlen szabadba bocsátására lehetőség nincs, a szennyezett levegő, hatékony szűrés után, a főszellőztetés légáramába keverhető. Ilyen megoldás azonban csak az illetékes hatóság engedélyének beszerzése után tervezhető. * 11.5 *

13.2.25. A mélyépítésű műtárgyakból a megfelelő méretű szellőztető vezetékeket béléscsővel biztosított lefűrésokon át kell a felszínre vezetni. A béléscsövek anyagát vagy falazatát úgy kell megválasztani, illetve létesíteni, hogy a béléscsövek élettartama az alagutakéval azonos legyen. Amennyiben a lefűrés felszínhez csatlakozó része a későbbiekben fenntartás, javítás, stb. céljából üzemszerűen nem közelíthető meg, akkor a felszín alatt egy olyan műtárgyat kell építeni, amely a megközelítést és a fenntartási munkavégzést a közúti forgalom jelentős zavarása nélkül lehetővé teszi. A haszoncsövek cseréjének lehetőségét az élettartam alatt biztosítani kell. * 11.5 *

13.2.26. A használt levegő kifúvócsövét gyalogos forgalom közelében legalább 3 m, egyéb helyeken 0,8 magasságba kell felvinni oly módon, hogy az a környezetet ne zavarja. * 11.5 *

13.2.27. A segédüzemi szellőztető berendezéseket az érvényes magyar egészségügyi előírásoknak és szabványoknak megfelelően kell tervezni.

13.2.28. A szellőztető levegő mennyiségét a helyiségek hőterheléseinek figyelembevételével úgy kell meghatározni, hogy a befűvott és elszívott levegő hőfok különbsége

- üzemi terekben a 8 °C-ot,
 - szolgálati és szociális helyiségekben az 5 °C-ot
- ne haladja meg és a tartózkodási zónában (padlósínt felett 1,6 m) a helyiségre tervezett hőmérséklet uralkodjon. * 11.7 *

13.2.29. A segédüzemi szellőztető berendezéseket a helyiségek rendeltetésének megfelelő egy- vagy többfokozatú porszűrővel kell ellátni.

A porszűrő berendezéseket úgy kell megtervezni, hogy a szűrők vagy szűrőbetétek cseréje, illetve tisztítása ott elvégezhető legyen. * 11.10 *

13.2.30. A szellőztető berendezések által keltett zaj - a szellőztetett helyiségekben - nem haladhatja meg az ott végzendő munkához tartozó (meghatározott) zajszint alsó határértékét. * 11.12 *

13.2.31. Az elektromos terek szellőztetését úgy kell megoldani, hogy a transzformátor terek hőmérséklete a 40 °C-t, az egyenirányító és a kapcsolóterek hőmérséklete a 35 °C-ot, a legkedvezőtlenebb esetben se haladja meg.

A hűtő- szellőztető berendezések több egységből álljanak, és kellő tartalékkal rendelkezzenek. * 11.9 *

13.2.32. Az akkumulátor terek szellőztetését az odatelepített akkumulátorok igényeinek, valamint a vonatkozó szabványoknak megfelelően úgy kell kialakítani, hogy ott robbanásveszélyes állapot semmilyen körülmények között se keletkezessen.

13.2.33. A szellőztető levegőt vezető légcsatornákat nem éghető vagy önkioltó anyagból kell készíteni. A fémből készült szellőztető csatornák korrózióvédelmét úgy kell megoldani, hogy a korrózióvédelem felújítására szükség ne legyen. Falazott (épített) légcsatornák kivitele olyan legyen, hogy azok takarítása gyorsan és hatásosan elvégezhető legyen.

13.2.34. A befúvó és elszívó ventillátorokat, léghevítőket, hűtőket klímaberendezéseket por- vagy szagszűrőket, külön erre a célra létesült gépházakban, géptermekekben - lehetőleg a szellőztetendő helyiség közelében - kell elhelyezni.

13.2.35. Klimatizálni kell a fokozott figyelmet és állandó ott tartózkodást igénylő munka és szolgálati helyeket, továbbá a műszaki berendezések azon helyiségeit, amelyekben az odatelepített eszközök üzemszerű működése azt igényli. Ezek a helyiségek a következők:

- vonalak központi forgalomirányítói,
- járműtelepi állító központok,
- energia diszpécser,
- műszaki diszpécser,
- telefonközpontok,
- vasúti biztosító-berendezések és a vonatbefolyásoló berendezések helyiségei,
- számítógépes berendezések helyiségei,
- földalatti szolgálati helyek, ahol folyamatos munkarendben dolgozó kezelő vagy felügyeletet ellátó személyzet tartózkodik.

13.3. Vízellátás

13.3.1. A metró földalatti létesítményeinek ivó-, technológiai- és tűzoltóvízzel való ellátására, az ott végzett feladatoknak és igényeknek megfelelő vízellátó berendezéseket kell létesíteni.

A metró felszíni, járműtelepi, és egyéb épületeinek vízellátását az ipari és kommunális létesítményekre vonatkozó előírások szerint kell megtervezni.

13.3.2. A metró felszín alatti létesítményeinek vízfogyasztóit a városi ivóvíz-hálózatról kell táplálni. A vízellátás biztonsága érdekében minden metróállomásnak egy-egy 100 mm NA Ø bekötéssel kell - vízáram út - a városi hálózatra csatlakoznia.

13.3.3. A vízáram után egy olyan önműködő elzáró-szelepet kell az állomásba lemenő vezetékbe beépíteni, amely csőtöréskor vagy hirtelen nyomáscsökkenéskor a vezeték elzárja, s erről jelzést ad az állomás összevont kezelőasztalára. Az önműködő elzáró-szelepet (javítás, csere, stb. céljából) egy tolózárakkal elzárható megkerülő-vezetékkel is el kell látni.

13.3.4. A metróállomást tápláló ivóvíz fogadására az állomás bejárat csarnokából könnyen megközelíthető, ún. fogadóhelyiséget kell kialakítani, melyben el kell helyezni

- a fogyasztásmérőt (vízórát),
- az önműködő elzáró-szelepet,
- az önműködő elzáró-szelepet megkerülő vezetékét és szerelvényeit.

13.3.5. Mélyállomásokon az érzékeny fogyasztók elé nyomáscsökkentő szelepet kell elhelyezni. (A mélységből, illetve magasság-különbségből eredő nyomásnövekedés káros következményeinek elkerülésére.)

13.3.6. Az állomások üzemi és szolgálati helyiségeinek vízellátását a kommunális helyiségekre érvényes előírások szerint kell tervezni. (az igényeket lásd a 13.1. sz. táblázatban.)

A városi ivóvízhálózatról ellátandó fogyasztóhelyek

Igény	Falikút hideg- vizes tömlőv. kif.	Falikút hideg-, meleg- vizes tömlőv. Kif.	Mosdó hideg- vizes	Mosdó hideg-, meleg- vizes	Tusoló hideg-, meleg- vizes	Tűzcsap
Fogyasztó hely						
Felszín alatti csarnok	x					x
Pénztárak				x		
Diszpécser helyiségek				x		
Tartózkodók		x		x		
Vízmérőhelyek	x					
Mozgólépcső feszítőkamra	x					
Peronok	x	x				x
Takarítószer raktárak		x				
Öltözők		x			x	
WC-k előtere			x			
Fekálás szivattyúk		x				
Szellőző gépházak		x				
Akkumulátor terek	x					
Műhelyek	x			x		

13.1. sz. táblázat

13.3.7. A vonalalagutakból nyíló műtárgyak vízellátására az alagút teljes hosszában egy 100 mm NA Ø-jű nyomócsövet kell lefektetni. A nyomóvezeték tolózárral szakaszolhatóan kell kialakítani.

13.3.8. A vízellátás nyomóvezetékének fagyvédelméről - legfőképp a szellőztetőaknak környékén - gondoskodni kell. * 8.15 *

13.3.9. Az utasforgalmi és az üzemi terekben, helyiségekben, a szabadon szerelt vízvezetéki nyomócsöveket a páralecsapódás ellen szigetelni kell. * 8.16 *

13.3.10. Az alagutak vízvezeték hálózatának legmélyebb pontjain ürítő, legmagasabb pontján légtelenítő csapokat kell elhelyezni. * 8.17 *

13.3.11. Az állomási peronvégek közelében az alagútmosó kocsik tartályainak feltöltésére 1 db 2"-os, szeleppel elzárható csatlakozást kell létesíteni. * 8.10 *

13.3.12. Az állomások utastereiben a takarítás számára hideg-meleg vizes vízvételi helyeket kell kialakítani. * 8.9 *

13.3.13. A szennyvízátemelő berendezéseknél (szivattyú-gépházakban) a szivattyú és a szennyvíztároló tisztítása céljából tömlőcsatlakozásos vízvételi és fertőtlenítő helyet kell létesíteni. A fekáliás szennyvízátemelő telepeknél melegvíz ellátásról is gondoskodni kell. * 8.11 és 8.12 *

13.3.14. Az alagutakban a vízellátás nyomóvezetékét általában a harmadik sínnel ellentétes oldalon kell elhelyezni. Ha a nyomóvezeték a harmadik sínnel azonos oldalra kerül, a vezeték a harmadik sínt 60 cm-nél jobban nem közelítheti meg. * 8.5 *

13.3.15. Víz-nyomóvezetékét átvezetni az alagút egyik oldaláról a másikra általában az alagút felső boltozatán szabad. Ha ez nem oldható meg, a nyomóvezeték a pálya alatt is átvezethető, de ügyelni kell arra, hogy a csővezeték az alsó úrszelvényen kívülre kerüljön.

13.4. Vízvezetés, csatornázás

13.4.1. A metróvonal forgalmi és üzemi tereiben keletkező szennyvizek összegyűjtésére, tárolására és közcsatornába juttatására vízvezető berendezéseket kell kialakítani. * 9.1 *

13.4.2. A metró földalatti tereinek szennyvizei - keletkezésük szerint csoportosítva - a következők:

- a) csurgalékvíz,
- b) ipari szennyvíz,
- c) fekáliás szennyvíz.

A szennyvizeket jellemzőiknek megfelelő módon kell elvezetni és összegyűjteni.

13.4.3. A szennyvizek keletkezési hely szerinti jellemzői, az elvezetés és az összegyűjtés módjai a következők:

- A csurgalékvíz az alagutak szigetelési hibái miatt bejövő talajvízből, a főszellőztető aknába bejutó és az ott összegyűlt csapadékvízből származik. Ez a szennyvíz nyílt folyókában elvezethető.
- Ipari szennyvíz, mely szerves szennyezést nem vagy csak igen kismértékben tartalmaz, az alagutak vegyszer nélküli mosóvizéből, az állomás burkolatok mosóvizeiből származik. Az így keletkezett ipari szennyvíz részben nyílt folyókában, részben zárt csővezetékben vezethető el.

- Fekáliát, illetve szerves szennyeződést tartalmazó szennyvíz származik a WC-k, mosdók, zuhanyzók, használatából. Ezeket a szennyvizeket zárt csővezetéken át kell a legközelebbi tárolóba vezetni.

13.4.4. A szennyvízgyűjtőket, illetve tárolókat méreteik és rendeltetésük alapján három, a szennyvíz jellemzői szerint két csoportba ajánlatos osztani:

Méreteik szerint:

- helyi átemelők 7-10 m³-es térfogattal,
- átmenő átemelők 30-35 m³-es térfogattal,
- főátemelők 50-60 m³-es térfogattal.

A megadott méretek alatt a tárolóterek üzemszerűen megengedett alsó és felső vízszint közötti térfogatai értendők, de nem haladhatják meg a tároló teljes térfogatának 60%-át.

Jellemzőik szerint:

- fekáliás szennyvíz,
- fekália-mentes szennyvíz.

A kétféle szennyvizet - ha arra a célszerűség határain belül lehetőség van - egymástól elválasztva ajánlatos tárolni. * 9.10 *

13.4.5. Helyi átemelő telepeket kell létesíteni a földalatti utas és üzemi terek mélypontjain, továbbá mindazon helyeken, ahol a szennyvíz-kezelés azt indokoltá teszi. A helyi átemelőkben összegyűlt szennyvizet valamelyik nagyobb térfogatú átemelőbe vagy közvetlenül a városi közcatornába kell juttatni. * 9.6 *

13.4.6. Átmenő átemelő telepeket kell létesíteni a vonalalagutakban 1500-2000 m-ként, továbbá a földalatti terek szennyvizeinek összegyűjtésére ott, ahol a közvetlen közcatornába juttatás valamilyen ok miatt nem oldható meg.

A szennyvizet az átmenő átemelőből zárt csővezetéken, a főátemelőbe kell juttatni.

* 9.4 és 9.5 *

13.4.7. Főátemelő telepeket kell létesíteni a vonalalagutak mélypontjain, az állomásokon, és az olyan mélyépítésű műtárgyakban, ahol a keletkező szennyvíz azt indokolja.

A fővízátemelő telepek minden esetben a városi közcatornához csatlakoznak, és a vonalalagutak átmenő átemelőiként is használhatók. * 9.3 *

13.4.8. A szennyvíztároló medencéket úgy kell kialakítani, hogy azok szigetelése tartós, szellőztetése, bűzelzárása, karbantarthatósága megoldott legyen.

A szivattyúk kiemelésére emelő-berendezéseket, ki- és beszállításukhoz szállítópályákat kell létesíteni.

13.4.9. A földalatti átemelő-telepekből a szennyvizet a városi közcatornába továbbítani csak felszíni megszakító aknák közbeiktatásával szabad.

A megszakítóakna legkisebb térfogata akkora legyen, hogy a legnagyobb szivattyúteljesítmény egyperces mennyiségét be tudja fogadni.

A megszakítóakna fedőlapját közúti „A” terhelésre kell méretezni és úgy kell elhelyezni, hogy út- vagy építménybontás nélkül felemelhető legyen. * 9.15 *

13.4.10. Mélyvezetésű szakaszon a felszínre vezető szennyvíz-nyomócsöveket béléscsővezetett furatokon keresztül kell a felszínre (megszakítóaknába) vezetni. A béléscsövek anyagát, létesítésük módját úgy kell megválasztani, hogy a béléscsövek tervezett élettartama az alagutakéval azonos legyen. * 9.23 *

13.4.11. Ha a béléscsővezetett lefűrés helye zárt területre vagy építmény alá kerül, a felvezetendő nyomócsövek számára a felszín alatt olyan méretű műtárgyat (elhúzást) kell építeni, amelyben a nyomócsövek esetleges javítása, cseréje elvégezhető. Az így épített műtárgyat közútról megközelíthető be- vagy lejárattal kell ellátni. Víznyomócső és szellőztetőcső közös felszín alatti műtárgyba is beépíthető. * 9.23 *

13.4.12. Főátemelő telepeknél két db, egyéb helyeken egy db felvezető nyomócsövet kell beépíteni. Egy béléscsőbe csak egy nyomócső telepíthető. A felvezető nyomócsövekre mobil szivattyúk részére csatlakozási lehetőséget kell tervezni. Ha a földalatti terek hermetikus zárast is igényelnek, a felszínre vezető nyomócsöveket a béléscső és a haszoncső között zárast létesítő tömszelencéken kell átvezetni. A tömszelencéket a nyomócsövek alsó végein kell elhelyezni. A hermetikus zárás kialakítására bármely - az előzővel azonos értékű - módszer vagy megoldás alkalmazható.

13.4.13. A fővízátemelő telepeket három, az átmenő és a helyi átemelőket két darab azonos teljesítményű szivattyúval kell felszerelni.

A fővízátemelő berendezések létesítésénél megengedhető az olyan megoldás is, amikor a harmadik szivattyúnak csak a gyors (villamos és cső) csatlakoztatásra alkalmas hely van kiépítve.

A szivattyúk szállítóképessége az egyes átemelőknél az alábbi értékeknél kevesebb nem lehet:

- helyi átemelőknél 150 l/perc,
- átmenő átemelőknél 500 l/perc,
- főátemelőknél 1000 l/perc.

A szennyvízszivattyúk telepítésénél előnyben kell részesíteni a száraz telepítésű ráfolyásos üzemmódban működő szivattyúkat a bűvárszivattyúkkal szemben. * 9.11 *

13.4.14. Minden átemelő telepet a tároló vízállásával összefüggő automatikus kapcsoló és távjelző berendezéssel kell ellátni. A berendezés a következő feladatok ellátására legyen alkalmas:

- a) Érzékelje az üzemszerűen megengedett alsó és felső vízszintet.
- b) Kapcsolja be a működésre kijelölt szivattyút, az üzemszerűen megengedett felső, és kapcsolja ki a megengedett alsó vízállásnál.
- c) Adjon jelzést az üzemszerű alsó és felső vízállásról.
- d) Adjon vészjelzést akkor, ha a tárolóban a víz az üzemszerűnek minősített szintet meghaladta.

A szivattyútelep működésére vonatkozó információknak a telep felügyeletét végző metróállomás összevont kezelőasztalán kell megjeleníteni. * 9.14 *

13.4.15. Ahol fagyveszély áll fenn, a szivattyúk nyomóvezetékét elfagyás ellen védeni kell. * 9.19 *

13.4.16. Olyan helyeken, ahol csurgalék vagy csapadékvíz gyűlhet össze, vízgyűjtő zompot kell kialakítani úgy, hogy az ott összegyűlt vizet esetenként, hordozható szivattyúval el lehessen távolítani. A hordozható szivattyúk üzemszerű működtetéséhez mind a villamos, mind az elvezető nyomócső-csatlakozást is ki kell építeni. * 9.20 *

13.4.17. Az utasterekben víznyelőket kell létesíteni, amelyekből a szennyvizet zárt csővezetékben a legközelebbi tárolóba kell vezetni.

13.5. Fűtés

13.5.1. A metróvonal felszín alatt elhelyezett szolgálati és szociális helyiségeinek hőmérsékletét az ott folyó tevékenységnek megfelelő értéken kell tartani. Ebből eredően azokat a helyiségeket, ahol a belső hőtermelés az előírt hőmérsékletet nem biztosítja, fűtéssel kell ellátni.

13.5.2. Fűtés céljára - a földalatti terekben - hőfokszabályzóval ellátott elektromos fűtőtesteket kell alkalmazni. Fűtést igénylő helyiségek szellőző levegőjét elektromos fűtéssel kell előmelegíteni.

13.5.3. Az elektromos fűtőtesteket úgy kell megválasztani, felszerelési helyüket kijelölni, hogy azok megfeleljenek a tűzvédelmi és munkavédelmi előírásoknak is.

13.5.4. A metró felszíni létesítményeinek fűtését az ipari és kommunális létesítményeknél kialakult és szabályozott módokon kell megoldani.

14. AZ ÁLLOMÁSOK KÖZPONTOSÍTOTT (ÖSSZEVONT) FORGALMI-MŰSZAKI IRÁNYÍTÓ BERENDEZÉSEI ÉS FELADATAI

14.1. A metróállomásokon az utasforgalom irányítására, valamint a műszaki berendezések működtetésére, ellenőrzésére központosított (összevont) forgalmi és műszaki vezérlő-ellenőrző berendezést kell létesíteni.

14.2. A központosított állomási vezérlő-ellenőrző berendezéseknek az alább felsorolt feladatok elvégzését kell lehetővé tenni:

- a) az utas és vonatforgalommal kapcsolatban
 - az utasterek ipari televízióval való megfigyelését,
 - az utastájékoztatót hangosító berendezéssel,
 - a mozgólépcsők indítását és leállítását,
 - a személyfelvonók üzemállapotának felügyeletét,
 - intézkedést baleset vagy rendbontás esetén,
 - a jegykezelő készülékek üzemképességének felügyeletét,
 - vágánykapcsolatos állomásokon a helyi állítóközpont kezelését.
- b) a műszaki (épületgépészeti) berendezésekkel kapcsolatban
 - a vízellátás jellemzőinek állapotjelzéseinek megfigyelését,
 - a szennyvízszivattyúk vezérlését és jelzéseinek megfigyelését,
 - a vízgyűjtők és víztárolók szintjelzéseinek megfigyelését,
 - a szellőztető és klímaberendezések vezérlését, lég- és üzemállapot jelzéseinek megfigyelését,
 - alagútvilágítás be- és kikapcsolását, üzemállapot jelzések megfigyelését,
 - a behatolás és vagyonvédelmi eszközök folyamatos felügyeletét.

A felsorolt feladatok ellátására egy célszerűen kialakított összevont kezelőasztalt (vagy asztal-tábla kombinációt) kell tervezni.

14.3. A vonatforgalom irányítás első lépcsője a (kezelési) körzetenként telepített vasúti biztosító-berendezés és automatika. A körzetek állítóközpontját, a vágánykapcsolatos állomásokon szükséges elhelyezni (10.9. pont).

14.4. Az állomási összevont forgalmi-műszaki szolgálatra települ az állomási tűzjelző központ is

14.5. Az állomás összevont forgalmi-műszaki szolgálatát, az állomás bejárata közelében kell elhelyezni.

6-

Q

15. KÖZPONTOSÍTOTT IRÁNYÍTÓ (DISZPÉCSER) BERENDEZÉSEK

5.1. Diszpécsterszolgálatok

A metró folyamatosan működő, központosított irányítású tömegközlekedési üzem. Az üzemvitelt három, egymás mellé rendelt, önálló műszaki berendezéssel dolgozó, szakterületi diszpécsterszolgálat irányítja.

Az egyes szakterületek irányításához használt műszaki berendezéseket a feladatok sajátosságainak megfelelően kell kialakítani és elhelyezni. A három diszpécsterszolgálat a következő:

- 1) Vonatforgalmi
- 2) Utasforgalmi
- 3) Energia

Az egyes szakterületek irányítását az egymásra épülő lépcsőzöttség jellemzi.

A felsorolt diszpécsterszolgálatok - a hírközlő eszközök segítségével - irányítják az állomási szolgálati helyek személyzetét vagy vezérlik az odatelepített berendezéseket.

15.2. Forgalomirányító központ (KÖFI)

15.2.1. A vonatforgalom operatív irányítására és ellenőrzésére egy irányító központot kell létesíteni (Forgalmi diszpécser-központ).

A központi forgalomirányító (KÖFI) berendezés tegye lehetővé az állomások (és hatáskörzetébe vont vonalszakaszok) magasabb centralizáltsági fokú bekapcsolását a központi forgalomirányításba.

A központi forgalomirányító berendezés az alábbi üzemmódokat tegye lehetővé:

- a) **Helyi üzem:** az állomási berendezés veszi át teljes körűen a központi forgalomirányítás rendelkezési jogát, a központi forgalomirányító - ha az lehetséges - visszajelentést kap a berendezésről (KÖFE üzem).
- b) **Központi üzem:** a berendezések feletti rendelkezési jogok kizárólagosan a KÖFI berendezésről gyakorolhatók.
Mind az állomási biztosító-berendezésnek, mind a központi forgalomirányító berendezésnek ki kell elégíteni a vasúti biztosító-berendezéstől megkövetelt biztonsági szinteket és feltételeket.

Az állomások viszonylatában a menetirány kérésre és hozzájárulásra vonatkozó műveletek külön végzése ne legyen szükséges.

A központi forgalomirányításba bevont utolsó és a szomszédos kezelési körzet között biztosítani kell a gépi úton történő engedélykérés és engedélyadás lehetőségét.

A berendezés vonatforgalmi folyamatirányításon kívüli, tájékoztató jellegű adatállománya más számítógépes rendszerek részére is (szabványos kapcsolatokkal, protokollokkal) legyen hozzáférhető.

A KÖFI berendezés magasabb szintű ÖJÜ (Önműködő Jelző Üzem) szolgáltatást is tartalmaz, melyet feltétlenül kell meghatározni. A KÖFI berendezés rendelkezzen külön mérnöki munkahellyel.

A metró forgalomirányító központját olyan berendezéssel kell ellátni, amely folyamatos információt ad:

- a vonatforgalom helyzetéről (vágány-foglaltságról), és lehetővé teszi a vonatok azonosítását,
- a jelzők, váltók, vonatbefolyásoló berendezések állapotáról, továbbá
 - lehetővé teszi a helyi állítóközpontokból vezérelhető elemek (váltók, jelzők, stb.) diszpécserközpontból való vezérlését, az automatikus üzemmódok beállítását,
 - gépi úton naplózza a tényleges vonatforgalmat és a személyzet által végzett kezelési műveleteket, a berendezések üzemállapotát,
 - alkalmas az automatikus vonatbefolyásoló berendezés felügyeletére.

15.2.2. A forgalmi diszpécser-szolgálatot el kell látni olyan rádiótelefon berendezéssel, amellyel beszédkapcsolat létesíthető a vonalon közlekedő járművek vezetőivel, valamint a vonal forgalmi-műszaki szakszolgálataival.

15.2.3. A forgalmi diszpécser-szolgálatot olyan hírközlő eszközökkel kell ellátni, amelyekkel a szolgálat akkor is megbízhatóan ellátható, ha a hírközlő eszközök közül egy üzemképtelenné válik.

15.2.4. A forgalmi diszpécser-szolgálat hírközlő eszközein lefolytatott beszélgetéseket jelentéstárolón rögzíteni kell.

15.3. Az energia-ellátás központi vezérlése

15.3.1. A villamos energia ellátás operatív feladatainak elvégzése, az energiadispécser szolgálatra hárul. A feladat ellátására energiadispécser központot, illetve berendezést kell létesíteni.

Az üzemvitel elvi alapja az, hogy az egyes metróállomásokon lévő áramátalakítók személyzet nélküli, távvezérelt üzemmódban működnek. A vezérlés az energiadispécser központból történik (lásd 9.28. pont).

15.3.2. Az energiadispécser berendezés a metróvonal (vonalak) áramátalakítóinak központi vezérlésére, irányítására szolgál. A vezérlő központból - a megfelelő információk birtokában - el kell tudni végezni mindazon kezelési (kapcsolási) műveleteket, amelyeket az üzemvitel megkíván.

15.3.3. Az áramátalakítók távkezelésbe vont készülékeit a vezérlőközpontban kiadott és távvezérlők útján átvitt parancsokkal kell üzemszerűen működtetni.

Az áramátalakítókból megbízható információt kell kapni a távközlésbe vont

- különböző feszültségű energia-elosztó berendezések (gyűjtősin) áram és feszültség állapotairól, valamint azok számszerű értékeiről,
- készülékek (szakaszolók, megszakítók, stb.) üzemállapotáról,
- berendezések hibajelzéseiről.

15.3.4. Az energiaellátó rendszer áttekintő üzemállapotát egy erre a célra kialakított panoráma táblán vagy színes monitorokon kell megjelentetni.

Az energiadispécser hírközlő eszközein folytatott beszélgetéseket jelentéstárolón rögzíteni kell.

15.4. Az utasforgalom központi felügyelete

15.4.1. A vonal utasforgalmát a központi utasforgalmi diszpécser felügyeli. Feladatai:

- az állomások utasforgalmának felügyelete videokamerákkal és színes monitorokkal,
- hangos utastájékoztatás az állomásokon és a vonatokon,
- rendkívüli események esetén a rendőrség, a tűzoltóság, a mentők, stb. riasztása,
- a mozgólépcsők, személyfelvonók működésének felügyelete,
- a központi tűzjelző-berendezés felügyelete,
- a jegyárúsító, a jegykezelő automaták felügyelete.

15.4.2. A felügyeletet el kell látni mindazon műszaki-technikai eszközökkel, amelyek a feladatok ellátásához szükségesek.

15.4.3. A központi felügyelet hangos utastájékoztatási lehetősége elsődleges az állomási forgalmi ügyeletessel vagy a vonati utastájékoztatással szemben.

15.4.4. A központi felügyelet riasztásra, utasítás-adásra használt hírközlő eszközein leadott közleményeket, beszélgetéseket jelentéstárolón rögzíteni kell.

15.4.5. Biztosítani kell az állomási kamerák képeiről a videoképek rögzítését is.

15.5. Az irányító diszpécser berendezések elhelyezése

15.5.1. A metróüzem központosított irányító berendezéseit magas vagy mélyépítményben kell elhelyezni. Az épület szerkezetét, a helyiségek belmagasságát, a födémek terhelhetőségét, stb. az odatelepített berendezések jellemzői és igényei határozzák meg. A padlózatnak alkalmasnak kell lenni a helyiségek közötti korlátozatlan kábelvezetésre. A diszpécserépület tűzvédelméről fokozottan kell gondoskodni.

15.5.2. A diszpécserépületbe - annak korlátozott befogadóképessége miatt - csak azokat a berendezéseket és szakági diszpécsereket szabad elhelyezni, amelyek az üzemvitelben kulcsfeladatokat látnak el, s elhelyezésük ott a legmegfelelőbb.

15.5.3. A diszpécserépületben a következő szolgálatok, illetve berendezések elhelyezése ajánlatos:

- forgalmi diszpécserszolgálat,
- energia diszpécserszolgálat,
- utasforgalmi diszpécser-szolgálat,
- központi forgalomirányító berendezés (KÖFI),
- távbeszélő központok,
- jelentéstárolók,
- óráközpont,
- a műszaki berendezések energiaellátó berendezései,
- az épületben lévő műszaki berendezések karbantartó, hibaelhárító egységei,
- a diszpécserépületben dolgozók szociális helyiségei, irodák.

C

65

16. JÁRMŰ- ÉS FENNTARTÁSI TELEP

16.1. Meghatározások

16.1.1. A metróvonalon üzemeltetett járművek tárolására és karbantartására, továbbá a vonalon működő helyhez kötött műszaki berendezések szakági fenntartó bázisai részére jármű- és fenntartási telepet kell létesíteni (lásd 1.11. pont). * 18.1 *

16.1.2. A jármű- és fenntartási telep építményei - rendeltetésük szerint - négy fő csoportra oszthatók:

- 1) A jármű üzemeltetés létesítményei
- 2) A helyhez kötött műszaki berendezések fenntartó bázisai
- 3) Szociális építmények
- 4) Egyéb létesítmények

16.1.3. A metró személyszállító járművei - a forgalomba állítástól a selejtezésig - tárolást és folyamatos fenntartást, valamint a feladatok elvégzéséhez alkalmas építményeket igényelnek. A fenntartási munka (mely értelemszerűen a helyhez kötött műszaki berendezésekre is vonatkozik) két fő részre, karbantartásra és javításra osztható. A karbantartás és javítás célja, a járművek üzem- illetve forgalombiztos állapotban tartása, a gazdaságosság határain belül.

16.1.4. A karbantartás keretein belül végzik a járművek

- napi- és időszakos takarítását,
- ciklusrend szerinti napi és időszakos vizsgálatait, karbantartásait és kisebb javításait.

Az elvégzendő munka mennyisége és jellege a jármű szerkezeti kialakításától és a futásteljesítménytől függ. A jármű karbantartás ciklusrendjét és terjedelmét a gyártó vállalatnak kell meghatározni.

16.2. A jármű üzemeltetés létesítményei

16.2.1. A járművek tárolására és karbantartására különböző rendeltetésű építményeket (kocsiszíneket) kell tervezni.

16.2.2. A járművek tárolására olyan építményt és vágányhálózatot kell létesíteni, amelyből (amelyről) az utasszállításra előkészített járművek menetrendszerűen forgalomba állíthatók. * 18.1 *

16.2.3. A tárolóvágányok hosszát - a biztonsági távolságok figyelembevételével - úgy kell meghatározni, hogy egy vágányon legfeljebb két szerelvény legyen elhelyezhető.
* 18.2 *

16.2.4. A tárolóvágányok végeit sűrített levegő hálózattal, illetve csatlakozással kell ellátni. * 18.6 *

16.2.5. A tárolóvágányokat a fővágányokkal azonos módon, a földtől szigetelve kell kialakítani. * 18.10 *

16.2.6. A tárolóvágányok foglaltságát önműködően érzékelni, és a kocsiszíni diszpécser kezelőasztalán jelezni kell.

16.2.7. Az önálló - csak tárolásra használt - tároló tereket harmadik sínrel, a járművek biztonságos megközelítését lehetővé tevő gyalogutakkal, járósínekkel és világítással kell ellátni.

16.2.8. Járműtárolót - lehetőleg - a jármű karbantartóval egybeépítve kell kialakítani.

16.2.9. A tárolótér befogadóképessége akkora legyen, hogy ott a kiszolgáló vonal (vonalszakasz) legnagyobb forgalmához szükséges jármű-mennyiség elférjen.

16.2.10. A járművek karbantartására, kiszolgálóműhelyekkel, kéziraktárakkal ellátott épületet (csarnokot) kell létesíteni. A karbantartó épület méreteit - a járművek gyári karbantartási előírásaira és az üzemeltetési tapasztalatokra alapozva - úgy kell meghatározni, hogy az építményekben, a telepen állomásoztatott járművek, karbantartási ciklusrendbe sorolt fenntartási munkái elvégezhetők legyenek (Pl. Ha az 500 ekm futásteljesítményig végzendő fenntartási munkák a karbantartási ciklusrendbe tartoznak, akkor mindazon munkavégzésre fel kell készülni, amelyet ez idő alatt a járműveken végezni kell.)

16.2.11. A járműkarbantartó épület hossza olyan legyen, hogy abban a vonalon közlekedtetett leghosszabb járműegység, szerelőállásra állítva, kellő biztonsággal elférjen.

16.2.12. A karbantartó vágányok számát a karbantartáshoz szükséges idő mennyiségéből, a munkavégzésre fordítható időalapból a menetrendi kötöttségek figyelembevételével kell meghatározni.

16.2.13. A járműkarbantartó vágányok egy része szerelőaknákkal, más része emelő-berendezésekkel legyen ellátva.

A technológiai igényeknek megfelelően legyen:

- fűtés,
- világítás,
- sűrített levegővételi hely,
- villamos csatlakozó hely,
- víztelenítési lehetőség,
- kenőálláshely,
- diagnosztikai- és mérőhely.

16.2.14. A karbantartó két vágányát olyan emelő-berendezéssel kell ellátni, amellyel az adott típusú vonat kocsiszekrényei üzemszerűen emelhetők.

A karbantartó csarnokot a technológia kívánalmainak megfelelő teherbírású, pályahosszú és emelőmagasságú daruval kell ellátni. A daruzott csarnok egyik vágányán olyan próbahelyet kell kialakítani, ahol egy kocsi kismértékű (50 mm) megemelésével a kocsin valamennyi vezérlési és mozgatósi próba elvégezhető.

16.2.15. A járművek külső mosására zárt kocsimosó berendezést kell létesíteni. A kocsimosó berendezést a takarítóvágány elején, átjárható módon kell elhelyezni. * 18.1 *

16.2.16. A járművek külső-belső takarításához takarítóvágányt kell létesíteni a jármű mindkét oldalán, a kocsi padlóval azonos magasságú járószinttel ellátva. A takarítóvágányt el kell látni hideg-meleg vízvételi helyekkel, mosóvíz kiöntőkkel, továbbá ipari porszívó berendezéssel. * 18.1 *

16.2.17. A járművek padlószint alatt elhelyezett berendezéseinek takarítása, portalanítása céljából - amennyiben szükséges - elszívóberendezéssel ellátott porlefúvató vágányt kell létesíteni.

A porlefúvató vágányt védőfallal el kell választani az egyéb vágányoktól. * 18.1 *

16.2.18. A karbantartó egyik, lehetőleg átjárható vágányára padló alatti kerékpár esztergát kell telepíteni, melynek zajvédelmét is meg kell oldani.

16.2.19. A járműtároló, illetve tárolótér, továbbá a karbantartó csarnok legkisebb méreteit a 16.1. sz. táblázat figyelembevételével kell meghatározni. * 18.4 *

Megnevezés	Tároló		Karbantartóban (m)	Daruzott csarnokban (m)
	szabadban (m)	épületben (m)		
Legkisebb vágánytengely távolság oszlopok nélkül	4,2	4,2	4,8-5,3	6,9
Hosszanti fal legkisebb távolsága a vágánytengelytől	2,6	2,6	3,1	5,25* 4,25**
Legkisebb vágánytengely távolság az oszlopok szélétől, ha ez a méret csak 1,5 m-nél rövidebb hosszon fordul elő	2,1	2,1	2,7	5,25* 4,25**
A homlokfal melletti átjárók legkisebb szabad szélessége	-	2,3	2,3	2,3
Legkisebb távolság a szerelőakna végei és a kocsis homlokrésze között	-	-	1,2	1,2
Szerelőakna mélysége a sínkoronától	-	-	-1,4	-1,4
Szerelőakna szélessége a sín talp magasságában	-	-	1,1	1,1
Szerelőakna szélessége (belső)	-	-	1,2	1,2
Kapumagasság a sínkorona felett	-	3,9	3,9	3,9
Belső kapuszélesség	-	3,6***	3,6***	3,6***

16.1. sz. táblázat

Megjegyzés:

* a segédműhely oldalán

** a segédműhelyekkel ellentétes oldalon

*** a kapu a vágánytengelyre merőleges, széle a vágánytengelytől legalább 1,8 m-re legyen.

A táblázatban megadott távolságokat esetenként kell megvizsgálni, nagyobb berendezések telepítésénél vagy a munkavégzés biztonsága érdekében növelni kell.

A megadott méreteken belül az úrszelvény magasságig épületszerkezeti elemet vagy egyéb berendezést elhelyezni nem szabad.

16.2.20. Az épületek legkisebb szabad belmagassága a sínkorona szinttől mérve (a földem alá kerülő szerelvények helyigénye nélkül)

- | | | |
|----|---|-----------|
| a) | nem daruzott tároló és karbantartó csarnokokban | 4,2 m |
| b) | daruzott karbantartó csarnokban | 5,4 m + a |

ahol „a” = a daruszerkezet (a felsőállásba állított emelőhoroggal) és a felette szabadon nyitva tartandó tér magassága. * 18.5 *

16.3. *A járművek (vonatok) mozgatói módjai* a karbantartó vagy a tároló épületen belül, továbbá a szabadtéri tárolóban.

16.3.1. A járművek a karbantartókban és a tárolókban saját erőforrással vagy e célra rendszeresített tolató járművekkel (dízel vagy akkumulátoros mozdony) mozgathatók.

16.3.2. A tároló és karbantartó vágányok áramellátását úgy kell kialakítani, hogy a vágányok munkavezetékei külön-külön be- és kikapcsolhatók legyenek. A kapcsolókészülékeket úgy kell megválasztani, hogy azok a vágányonként fellépő legnagyobb üzemi áram kapcsolására alkalmasak legyenek. * 18.11 *

16.3.3. A tároló és karbantartó vágányok munkavezetékeinek bekapcsolása előtt figyelmeztető fény- és hangjelzést kell adni, bekapcsolás után pedig fényjelzéssel kell jelezni a bekapcsolt állapotot. * 18.13 *

16.3.4. A tároló és karbantartó vágányok mellett olyan vészkioldó nyomógombokat kell felszerelni szelektíven, amelyekkel a vontatási tápfeszültség kikapcsolható. * 18.15 *

16.3.5. A tároló és karbantartó azon vágányainál, ahol a járműveken munkát végeznek, az érintésvédelmet a futósínek vágányonkénti leválasztásával és földelésével kell megoldani. Ezeket a kapcsolókészülékeket reteszelni kell a pozitív ágba telepített kapcsolókhoz. * 18.12 *

16.3.6. A tároló és karbantartó épületek vágányait szigetelt sínkötéssel kell a külsőtéri vágányokhoz csatlakoztatni. * 18.14 *

16.4. *A járműtelepi harmadiksínes vágányok*

16.4.1. A járműtelepi külsőtéri harmadiksínes vágányok zúzottkő ágyazatúak, kitérőik központi állításúak és az eljegesedés ellen elektromos fűtőberendezéssel ellátottak legyenek.

16.4.2. A tároló és karbantartó épületek bejáratú kapuitól a harmadiksín vége legalább 14 m távolságban legyen. * 18.23 *

16.4.3. A járműtelepi külsőtéri harmadiksines vágányhálózatot is el kell látni feszültségmentesítő vészkioldókkal. * 18.21 *

16.4.4. A harmadiksines vágányokat védőkerítéssel kell körülvenni. A kerítés magassága legalább 1,2 m legyen. * 18.22 *

16.4.5. A tárolóba vagy a karbantartóba vezető vágányokban ívet elhelyezni csak az épület homlokfalától 8 m-re szabad.

16.5. A helyhez kötött műszaki berendezések fenntartó bázisai

16.5.1. A helyhez kötött műszaki berendezések fenntartási munkái, célszerűen épített és felszerelt fenntartó bázisokat (főműhelyeket) igényelnek. Ezek legkedvezőbb telepítési helye a jármű és fenntartási telep, melyen a következő szakterületek számára kell fenntartó bázist létesíteni.

- a) áramellátás (vontatás, erőátvitel, világítás, akkumulátorok),
- b) vasúti biztosító-berendezés, automatika, hírközlő berendezés,
- c) mozgólépcső, személyfelvonó
- d) épületgépészet (szellőztetés és klimatizálás, vízellátás, vízkiemelés, fűtés, szennyvízkezelés),
- e) pálya-fenntartás,
- f) építményfenntartás. * 18.1 *

16.5.2. A fenntartó bázisok építményeinek és felszereléseinek tervezésekor a gyártóművek karbantartási utasításait, és az üzemeltetési tapasztalatokat kell figyelembe venni. A fenntartó kapacitások meghatározásához (előre becsléséhez) figyelembe kell venni továbbá

a működtetett berendezések jellemzőit és mennyiségét,
az egyes műveletek hely-, idő- és eszközigényét,
a rendelkezésre álló munkaidő alapot.

16.5.3. A fenntartó bázisok épületei - az ott végzett munkának megfelelően - lehetnek egy vagy többszintesek.

Az építményekben végzett munkák kiszolgálására megfelelő méretű teherfelvonókat, emelő-berendezéseket, utakat és vasúti vágányokat kell létesíteni.

16.5.4. A jármű- és fenntartási telep belső karbantartási munkáinak (épületgépészet, világítás, stb.) elvégzésére minden telepen megfelelő méretű műhelyt kell kialakítani.

16.6. Szociális építmények

16.6.1. A jármű- és fenntartási telepen az ott munkát végzők számára az érvényben lévő építési, egészségügyi és munkavédelmi szabályoknak megfelelő öltözőket, mosdókat, zuhanyzókat kell létesíteni.

16.6.2. A telepen főző vagy melegítő konyhát, étkezőt s ezek működtetéséhez szükséges helyiségeket (pl. raktár, ruhatár, kézmosó, WC, stb.) kell létesíteni.

16.6.3. Minden telepen üzemorvosi szolgálat ellátására alkalmas orvosi rendelőt kell kialakítani.

16.6.4. A járműtelepeken az utazó forgalmi személyzet számára zuhanyzókkal, WC-vel ellátott kétágyas szobákat (laktanyát) kell létesíteni elkülönített étkezőhellyel.

16.7. Egyéb létesítmények

16.7.1. A metróvonal működéséhez és kiszolgálására a jármű- és fenntartási telepen az előzőekben felsoroltakon kívül a következő létesítményeket kell elhelyezni.

- a) járműtelepi forgalomirányító és állítóközpont,
- b) áramátalakító és vezérlőközpontja,
- c) forgóváz és vasúti kerékpár tároló,
- d) fordítókorong (csak forgalmi igények esetén),
- e) folyékony üzemanyag tároló és kimérő,
- f) fenntartási rendeltetésű járművek tároló- és karbantartói,
- g) segély-gépkocsitároló,
- h) építőanyag (homok, mész, stb.) tároló,
- i) iparvágánnyal és bakdaruval ellátott szabadtéri tároló a sínek és a pályatartozékok számára,
- j) targonca tároló és töltő,
- k) légsűrítő berendezés (kompresszortelep),
- l) kazánház vagy hőközpont,
- m) hulladék tárolók (kommunális, fém, veszélyes, stb. hulladékok számára),
- n) szennyvíztisztító,
- o) akkumulátor töltő,
- p) alkatrész-mosóhely,
- q) festőkamra.

16.7.2. A járműtelep iparvágány-hálózata közvetlen kapcsolatban legyen az országos közforgalmú vasút vágányhálózatával, a bejárat kapuval védendő. * 18.26 *

16.7.3. A szolgálati vonatok és a nagyvasúti (MÁV) vonatok behaladási helyeinél menetokmánykezelő helyiséget vagy építményt kell kialakítani. * 18.32 *

16.7.4. A jármű- és fenntartási telepet megfelelő ipartelepi út- gyalogút hálózattal kell ellátni. Az úthálózat a harmadikszines vágányokat nem keresztezheti. Az épületek tűzoltáshoz szükséges körüljárhatóságát biztosítani kell. * 18.28 *

16.7.5. A járműtelepen legalább 1300 m hosszú olyan próbavágányt kell létesíteni, amelyen az ott üzemeltetett vonatok valamennyi működés próbája elvégezhető. * 18.1 *

16.7.6. A jármű- és fenntartási telepet 2,20 m magas kerítéssel kell körülvenni. * 18.27 *

16.7.7. A jármű- és fenntartási telepen, a főirányokba haladó kábeleket és csővezetéseket járható közműalagutakban kell elhelyezni. A közműalagutakat úgy kell kialakítani, hogy azok szellőztetése, tűzvédelme, víztelenítése, az ott elhelyezett vezetékek cserélhetősége megoldott legyen.

16.7.8. A járműtelepet el kell látni a működéséhez szükséges mennyiségű energiahordozóval (víz, villany, hő, stb.), közcsatornával, illetve ezek városi közművekbe való bekötésével.

17. VITELDÍJBESZEDÉS

17.1. A metróvonal tervezésekor a viteldíjbeszedés módját és eszközeit is meg kell tervezni. A viteldíjbeszedést egy összefüggő rendszerként kell kezelni, amely a következőket foglalja magában:

- a) a pénztárak állomásonkénti számát és elhelyezését,
- b) az utastájékoztató kiadványok árusítását,
- c) a jegyfajták árusítását,
- d) a pénzbegyűjtést,
- e) a gyűjtőpénztár elhelyezését és felszerelését,
- f) a jegyárusító automaták és jegyérvényesítők működtetését.

A metró viteldíjrendszerét az egyéb városi tömegközlekedési eszközök viteldíj rendszerébe illesztve kell megtervezni.

17.2. Az állomások bejárat csarnokában vagy azok közvetlen közelében állomási pénztárakat kell létesíteni.

A pénztárhelyiség alapterülete 10 m^2 -nél kisebb ne legyen, kivitele feleljen meg az egészségvédelmi és a vagyonvédelmi előírásoknak.

A pénztár kiszolgáló ablaka lehetőleg a metró üzemi területe felé nézzen, és úgy helyezkedjék el, hogy az ablak előtt sorban állók az utasáramlást ne akadályozzák.

17.3. A zártperonos rendszerű utasforgalom kialakítására az állomások bejárat csarnokaiban peronzárakat kell létesíteni. A peronzár az utazási jogosultság érvényesítési helye. A peronzár vonala, az utas és a metróüzem számára az a konkrét határ, amelyet átlépve az utazási feltételek mindkét fél számára érvénybe lépnek.

17.4. A peronzár vonalában elhelyezett bejáratok vagy jegykezelő készülékek számát, az adott készülékek időegység alatti átbocsátóképessége és az állomás utasforgalma határozza meg (lásd még: 3.4. pont).

A jegykezelő és a jegyárusító készülékek üzemképességét illetve meghibásodását az adott állomás forgalmi ügyeletén és a vonal utasforgalmi diszpécserénél kell megjeleníteni.

17.5. A peronzár előtti és utáni legrövidebb felállási úthosszakat a 3.8. pont tartalmazza.

17.6. Az egyes jegy- és bérletfajták árusítására a bejárat csarnokban, illetve annak közelében jegyárusító automatákat kell telepíteni.

A telepítési helyeket úgy kell megválasztani, hogy az automaták jól láthatóak legyenek, de a folyamatos utasáramlást ne zavarják.

17.7. Az állomási pénztárak, jegyárusító automaták bevételeinek összegyűjtésére, jeggyel való ellátására, valamint a pénz bankba, illetve főpénztárba szállítására vonalanként gyűjtőpénztárakat, illetve gyűjtőpénztár szolgálatot kell létrehozni.

←

②

18. TŰZVÉDELEM

18.1. A tervezés tűzvédelemmel kapcsolatos feladata az, hogy:

- a) a létesítmény kialakítása, felszereltsége olyan legyen, hogy tüzeset véletlenszerűen (egyetlen okból) ne következhesen be,
- b) a földalatti utas- és üzemi terekből baleset vagy tűz esetén, az ott tartózkodó személyeket gyorsan és biztonságosan ki lehessen menteni,
- c) egy esetleges tűz, már keletkezésekor - tűzzszakaszokkal, tűzgátakkal - korlátok közé szorított legyen,
- d) baleset vagy tűz bekövetkeztekor a mentéshez szükséges műszaki eszközök, illetve felszerelések rendelkezésre álljanak,
- e) a riasztási lánc gyorsan és megbízhatóan működjék.

A metróközlekedés tűzvédelmét, illetve tűzbiztonságát leghatásosabban a tervezésben megnyilvánuló megelőző tűzvédelem szolgálja.

18.2. A tervezés során a magyar tűzvédelmi jogszabályokat és előírásokat kell figyelembe venni, illetve azok szerint kell eljárni.

18.3. A földalatti terekben „A” és „B” tűzveszélyességi osztályba sorolt helyiségeket elhelyezni nem szabad.

18.4. A metró vonali létesítményei általában a „Mérsékelt tűzveszélyes”, „D” tűzveszélyességi osztály I-IV. tűzállósági fokozatába sorolhatók. Az alkalmazott épületszerkezetek azonban feleljenek meg a kétszintesnél magasabb építményekre előírt követelményeknek, és legalább a III. tűzállósági fokozatnak. Földalatti terekben építő, burkoló, díszítő, nyílászáró anyagként csak nehezen éghető vagy önkioltó anyagokat szabad alkalmazni.

18.5. A metróvonalon létesítendő helyiségek tűzveszélyességi besorolása a következő:

„C” tűzveszélyességi osztály

- öltözők,
- műhelyek kézraktárai,
- dízel gépházak és olajtárolók,

„D” tűzveszélyességi osztályba tartoznak az előzőekben fel nem sorolt helyiségek a WC-k kivételével, melyek az „E” tűzveszélyességi osztályba tartoznak.

18.6. A metróvonal földalatti építményei - tűzvédelmi szempontból két fő részre oszthatók:

- 1) az állomások (utasforgalmi és üzemi terekkel),
- 2) vonali alagutak.

Egymástól eltérő jellemzőjük, hogy az állomásokon, illetve az állomási építményekben tűzzszakaszok kialakíthatók, a vonali alagutakban nem. A vonali alagutakban csak tűzgátak alakíthatók ki.

További eltérő jellemző a két fő rész között, hogy az állomásokon, illetve azok üzemi helyiségeiben az odatelepített berendezések, a vonali alagutakban pedig az ott közlekedő vonatok jelentik a főbb tűzkeletkezési veszélyforrást.

18.7. Az állomásokon biztosítani kell az utasforgalmi területek és az üzemi helyiségek tűzgátló elválasztását.

Cső- és kábel-átvezetéseknel (falon, födémen) tűzterjedést gátló, szilárd halmazállapotú, az épületszerkezettel megegyező tűzállósági határértékű lezárást kell alkalmazni.

18.8. Az üzemi és szolgálati helyiségekben az odatelepített berendezésekben keletkező tűz leghatékonyabb oltásaira alkalmas töltetű és méretű kézi tűzoltó készülékeket kell elhelyezni.

18.9. A metróállomáson, illetve a vonalalagútban keletkezett tűz hatékony oltása céljából minden állomáson ún. tűzoltóvíz vezetékkel kell kiépíteni a felszín és az utasterek között, beleértve a vonalalagutakat is (lásd: 13.3.17. - 13.3.21. pontokat).

18.10. A metró felszínalatti építményeiben (állomások, vonali alagutak, stb.) azok tűzveszélyességi osztályba sorolásának megfelelő, városi hálózatról táplált, állandóan nyomás alatt álló tűzoltóvíz hálózatot kell létesíteni.

A vezetékeket és a városi hálózatra csatlakozást úgy kell kialakítani, hogy az oltóvíz mennyisége és kifolyási nyomása megfeleljen az Országos Tűzvédelmi Szabályzat előírásainak.

18.11. Az állomások és bejárat csarnokok területén a tűzcsapok számát úgy kell meghatározni, hogy 2 db 20 m-es tömlő összekapcsolásával az utas vagy üzemi terek minden pontja elérhető legyen.

18.12. A tűzcsapokat könnyen hozzáférhető tűzcsapszekrényekben vagy fülkékben kell elhelyezni. Középperonos állomásokon, ha a tűzcsap a peronlemez fölött nem helyezhető el, a peronlemez alá süllyesztett kivitel is megengedhető.

18.13. Alagútban a tűzcsapok távolsága legfeljebb 100 m legyen. Tűzcsapszekrény és csatlakozó szerelvények helyszíni felszerelése nem szükséges.

18.14. A tűzvezeték szerelvényezését az illetékes tűzoltó-parancsnoksággal egyeztetve kell megtervezni.

18.15. A metróállomások felszíni csatlakozásainak kialakításakor a tűzoltóság gépjárműveinek felállási helyét is meg kell tervezni. A felállási hely 8 t tengelynyomásra méretezett, a forgalom és a parkolás elől lehetőleg elzárt terület legyen.

18.16. A metró felszín alatti állomásainak menekülési útvonalául csak az állomásperonokra vezető fix vagy mozgólépcsők használhatók. A menekülési útvonalakat nagy biztonsággal működő jelzőfényekkel jelölni kell.

18.17. A vonali alagutakból való menekülés céljára az alagutakba menekítő járdákat, illetve járósínteket kell tervezni. A járósínt legkisebb szélessége 75 cm lehet.

18.18. A kábelek tűzvédelmét megfelelő értékre beállított villamosvédelemmel, a szabvány előírásainak megfelelő fektetéssel, égést gátló vagy késleltető anyagok szakaszos felhordásával, és ahol arra mód van, tűzgáttakkal kell megoldani.

18.19. A metró földalatti telepítésű áramátalakítóiban olajtöltésű transzformátorokat alkalmazni nem szabad.

18.20. A felszín alá telepített dízel üzemű áramfejlesztők olajtároló helyiségeit tűzgátló fallal kell egymástól és a szomszédos helyiségektől elválasztani. A falakon átvezető olajtöltő vezetékekbe, hő hatására önműködően záró szelepeket kell beépíteni.

18.21. Az olajtárolót úgy kell kialakítani, hogy tartályszerüléskor - ha a tárolóban egy tartály van - a tárolt mennyiség 110%-át, több azonos befogadóképességű tartály esetén, a tárolt összes mennyiség 80%-át, a tárolóhelyiség elfolyás nélkül befogadja.

18.22. A dízel géptér tűzvédelméről egy 250 kg-os mobil, porral oltó tűzoltó készülékkel kell gondoskodni.

18.23. A metró valamennyi állomásán tűzjelző hálózatot kell létesíteni. Az állomási tűzjelző hálózat állomási központból, kézi vagy önműködő jelzésadókból, s ezeket összekötő kábelhurokból áll. Az állomási tűzjelző központ szerelvényeit az összevont forgalmi-műszaki ügyeleten kell elhelyezni.

18.24. A tűzjelző hurkokat úgy kell kialakítani, hogy azok az egyes helyiségekben, készülékekben vagy berendezésekben keletkezett tüzet egyértelműen és megbízhatóan jelezzék.

A jelzésadók a védendő helyiség, berendezés, stb. jellegének megfelelően önműködőek vagy kézi működtetésűek lehetnek. Kézi működtetésű jelzésadókat általában ott szabad elhelyezni, ahol állandó személyi jelenlét van.

18.25. A jelzőrendszerekben alkalmazott érzékelők számát úgy kell meghatározni, hogy azok a védendő helyiség bármely pontján keletkezett tüzet megbízhatóan jelezzék.

18.26. Az állomási tűzjelző-központok összevont jelzéseinek fogadására - metróvonalanként elkülönítve - központi tűzjelző állomást kell létesíteni, amelyet a vonal forgalomirányító központjában kell elhelyezni.

18.27. A tűzjelző berendezés kábelhálózatának és egyéb berendezéseinek védelmét úgy kell kialakítani, hogy a riasztórendszer veszélyhelyzetben is (pl. kábeltűz) működőképes legyen.

18.28. A metróvonal utasforgalom irányító központja és az illetékes (kijelölt) tűzoltóparancsnokság között közvetlen vezetékes távbeszélő összeköttetést kell létesíteni. A tűzoltóság által mentés közben használandó vezeték nélküli hírközlő összeköttetés megteremtése a tűzoltóság feladatát képezi.

18.29. Füsttel elárasztott vonalalagutak, földalatti terek kiszellőztetését, a menekülési útvonalak füstmentessé tételét, a fűszellőztető ventilátorokkal kell elvégezni.

18.30. Az utasok alagútból való menekítése, illetve a pályaszint~~r~~ől a peronra jutása céljából az állomásperonok mindkét végén lehetőség szerint fix lépcsőket kell elhelyezni.

18.31. A tűzoltóság számára - a mentéshez - a felszíni csarnok és az állomásperon között egy 20 kW teljesítmény átvitelére alkalmas 0,4 kV-os kábel-összeköttetést kell kiépíteni, melyet a mentést végző tűzoltó egység saját áramfejlesztővel táplál. A kábel-összeköttetés két végén az illetékes tűzoltó parancsnoksággal egyeztetett csatlakozó szerelvényeket kell elhelyezni.

18.32. A metró felszínen elhelyezett üzemi épületeinek tűzvédelmét a létesítmény jellegének, az ott végzett tevékenységnek és az ipari építményekre vonatkozó magyar szabályoknak megfelelően kell megoldani.

19. KÖRNYEZETVÉDELEM

19.1. A metró létesítményeinek - mind a felszíni, mind a felszín alatti - tervezése során részletes környezeti hatástanulmányt kell készíteni az érvényben lévő környezetvédelmi jogszabályok és előírások figyelembevételével, a szükséges környezetvédelmi intézkedéseket ennek megfelelően kell előíranyozni. (Jelenleg érvényes jogszabályok: 1995 évi LIII. törvény a környezetvédelem általános szabályairól és a 152/1996. (XII.12.) Kormányrendelet a környezeti hatásvizsgálat elvégzéséhez kötött tevékenységek köréről és az ezzel kapcsolatos hatósági eljárás részletes szabályairól.)

19.2. A részletes környezeti hatástanulmányban - az előzetes környezeti hatástanulmány jóváhagyásában foglaltak figyelembevételével - többek között ismertetni kell a metróvonal és felszíni kapcsolatainak üzemeltetése, ill. forgalomba helyezése következtében létrejövő változásoknak a környezeti elemekre és az emberi egészségre gyakorolt hatását, különös tekintettel az alábbiakra.

- talaj és vízvédelem (felszíni, felszín alatti vizek és hőforrások),
- zaj- és rezgésvédelem,
- levegőtisztaság védelem,
- hulladékok, veszélyes anyagok.

19.3. A részletes környezeti hatástanulmány alapján kell megtervezni azokat a környezetvédelmi létesítményeket, berendezéseket, amelyek alkalmazásával biztosítható, hogy a metró üzeméből és felszíni kapcsolatainak kialakításából beleértve a járműtelepet is, származó környezeti káros hatások a rendeletekben előírt határértékeket ne lépjék túl.

19.4. Javaslatot kell adni az építés közbeni környezeti káros hatások elleni védelemre is, figyelembe véve az építési technológiákat, különös tekintettel az alagútépítési speciális technológiára.

7-

99

20. MUNKAVÉDELEM

20.1. A munkavédelmi irányelvek meghatározásának célja az, hogy már a tervezés korai szakaszában ismertek legyenek a munkavédelem azon elvi és részben gyakorlati alapelvei, melyeket a tervezés során, az egészséges és biztonságos munkavégzés érdekében be kell tartani.

20.2. A metró különböző létesítményeinek, berendezéseinek, stb. tervezésénél mindenkor figyelembe kell venni a hatályban lévő munkavédelmi jogszabályokat, továbbá a különböző szabványok és a működő üzem munkavédelmi előírásait.

Az érvényben lévő előírásoktól eltérni, illetve azokon enyhíteni csak akkor szabad, amikor az arra illetékes szervezet vagy hatóság a felmentést már megadta.

20.3. A metró földalatti létesítményei olyan sajátosságokkal rendelkeznek, melyek egyéb helyeken nem fordulnak elő. Ennek ellenére a biztonságos munkavégzés feltételeit a munkavédelem közismert eszközeivel és módszerével kell megoldani.

20.4. Az építmények, műtárgyak méreteit úgy kell meghatározni, hogy az odatelepített berendezések, készülékek, stb. biztonságos fenntartásához, cseréjéhez szükséges hely, megközelítési és szállítási útvonal rendelkezésre álljon. Ugyanez vonatkozik a munkavégzéshez szükséges segédeszközök (emelők, állványok, stb.) elhelyezésére is. A kiviteli tervnek, illetve az annak részét képező műszaki leírásnak, az előzőeket tartalmazni kell.

20.5. Az egyes műtárgyak (pl. kapukamrák, főszellőztetők, stb.) világítását falainak festését, meszelését úgy kell kialakítani, hogy a megvilágítás erőssége megfeleljen az ott végzendő munka biztonságos elvégzéséhez.

20.6. A földalatti műtárgyak gyalogos szolgálati útvonalait úgy kell kialakítani, hogy azokon a biztonságos közlekedés megoldott, baleset bekövetkeztekor a sérült személy szakszerűen szállítható legyen.

20.7. A metró vasúti vágányaiban fekvő kitérőkhöz olyan gyalogos szolgálati utakat, útvonalakat kell kiépíteni, melyeken haladva a kitérők biztonságosan megközelíthetők. Ugyanez vonatkozik a különböző rendeltetésű szolgálati peronok gyalogos megközelítésére is.

20.8. A metró járműtelepén vagy egyéb helyeken létesített üzemi berendezések munkavédelmi eszközeit és berendezéseit a tervezéskor érvényben lévő vállalati munkavédelmi szabályzatnak megfelelően kell megtervezni.

C-

u

ÁBRÁK

93

CZ

C-

CS

Az űrszelvény az y_0 tengelyre szimmetrikus. Körívekben a pálya tengelye nem azonos az alagúttengellyel.

6.1. sz. ábra

Kiegészítések a 6.2. sz. ábrához

Úrszelvénypontok koordinátái

Pont	x	y	Pont	x	y
a	-1550	0	F	-1106	85
b	-1550	550	G	-1106	100
c	-1481	550	H	-946	100
c'	-1481	440	I	-946	50
d	-1481	742	J	-836	50
e	-1617	3277	K	-836	0
f	-1322	3622	L	-717,5	0
g	-1006	3743	M	-717,5	-35
h	-353	3779	N	$-717,5 + a_1$	-35
i	353	3779	O	$-717,5 + a_1$	50
j	1006	3743	O'	$717,5 - a_1$	50
k	1322	3622	N'	$717,5 - a_1$	-35
l	1617	3277	M'	717,5	-35
m	1481	742	L'	717,5	0
n	1481	550	K'	836	0
n'	1481	440	J'	836	50
o	1550	550	I'	946	50
o'	1500	500	H'	946	100
p	1550	0	G'	1106	100
p'	1500	0	F'	1106	85
A	-1279	440	E'	1460	85
B	-1279	250	D'	1460	205
C	-1440	250	C'	1440	250
D	-1460	205	B'	1279	250
E	-1460	85	A'	1279	440

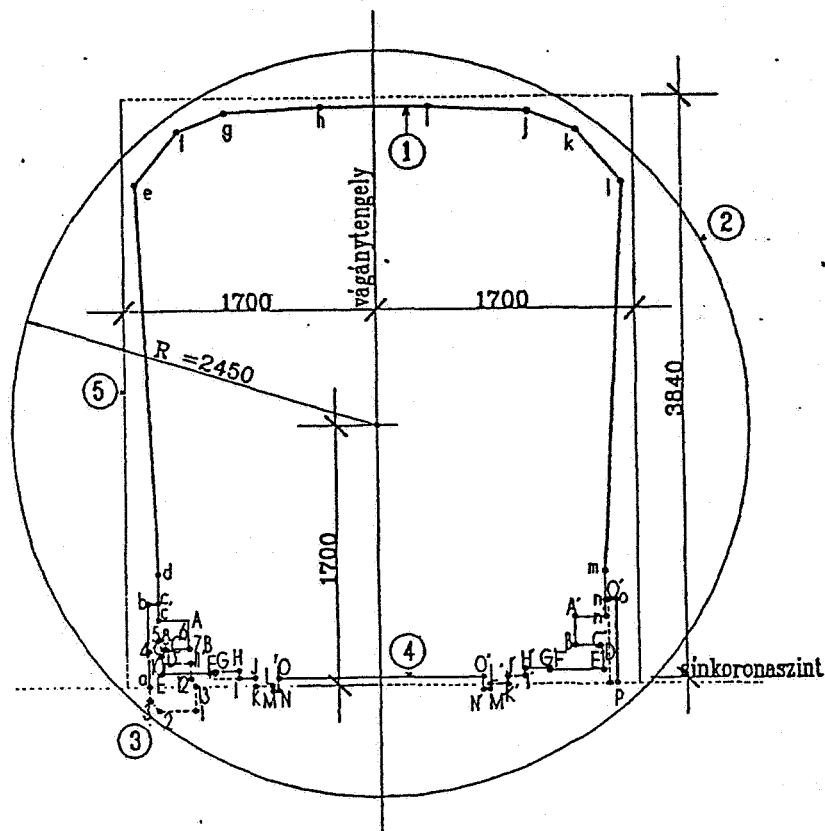
Harmadiksín úrszelvény koordinátái

Pont	x	y
1	-1240	-165
2	-1480	-165
3	-1550	-95
4	-1550	235
5	-1480	310
6	-1279	310
7	-1279	250
8	-1440	250
9	-1460	205
10	-1460	155
11	-1270	155
12	-1270	50
13	1240	0

Jelmagyarázat:

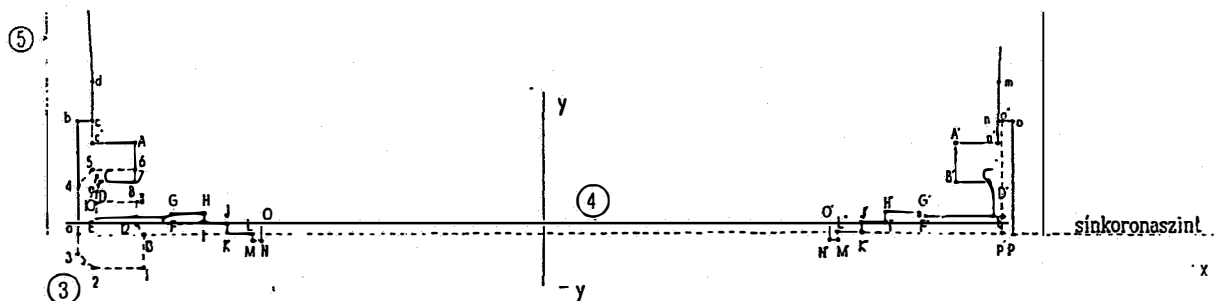
- 1 Pályaúrszelvény egyenesben
- 2 Az építmény belső határvonala körkeresztmetszetű alagutaknál
- 3 Áramszedő sín úrszelvénye
- 4 A pályaúrszelvény alsó része
- 5 A kapu belső határvonala

Ürszelvény egyenes pályaszakaszon



Megjegyzés:

1. az o' - p' vonal azokon a helyeken határozza meg az űrszelvényt, ahol nem szerelnek fel áramszedő sint
2. az építmény belső határvonala körkeresztmetszetű alagútnál 300 m és ennél nagyobb sugarú ívekre is érvényes
3. a táblázatban szereplő „a₁” értéke min. 42 mm lehet

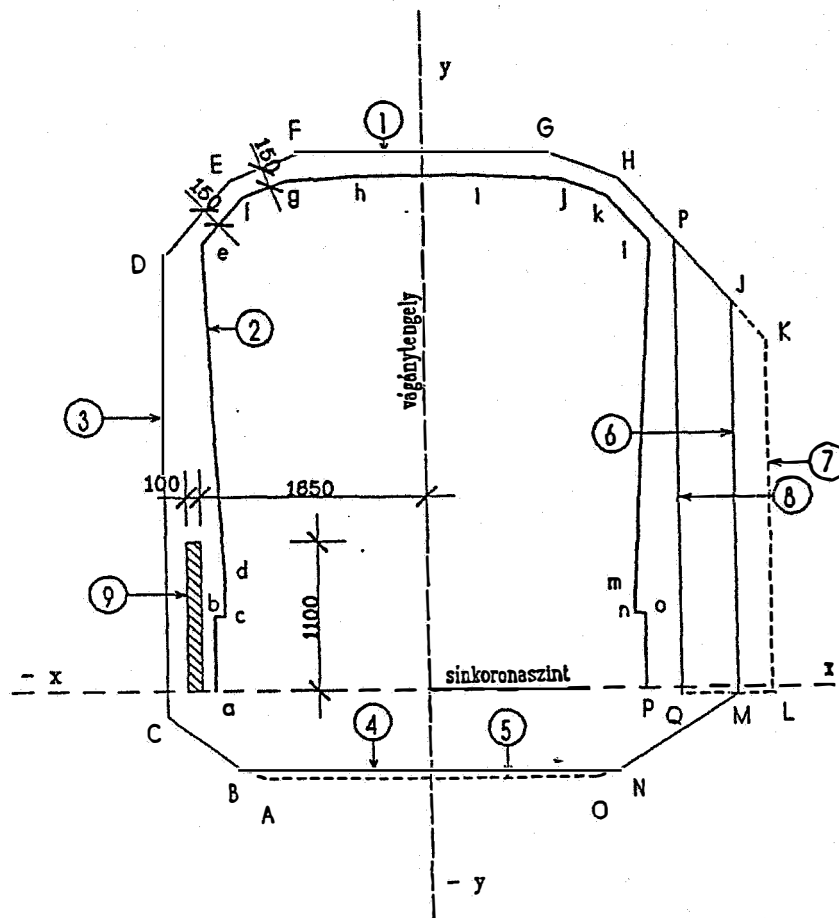


6.2. sz. ábra

C-

24

Függőleges falú alagutak és felszíni szakaszok építményeinek
belső határvonala egyenesben



Jelmagyarázat:

- 1 Építmények belső határvonala
- 2 Űrszelvény
- 3 Falak, oszlopok belső határvonala a menetirány szerinti bal oldalon
- 4 Betonagyazat alsó síkja
- 5 Kavicsagyazat alsó síkja
- 6 Falak belső határvonala a menetirány szerinti bal oldalon
- 7 Felszíni szakaszon támfalak, hídkorlátok belső határvonala
- 8 Állomási burkolatok belső határ vonala (utasperon hosszában)
- 9 Szélsőperonos állomások vágány közti takaró fala (utasperon hosszában)

Építmények belső határvonal
pontjainak koordinátái

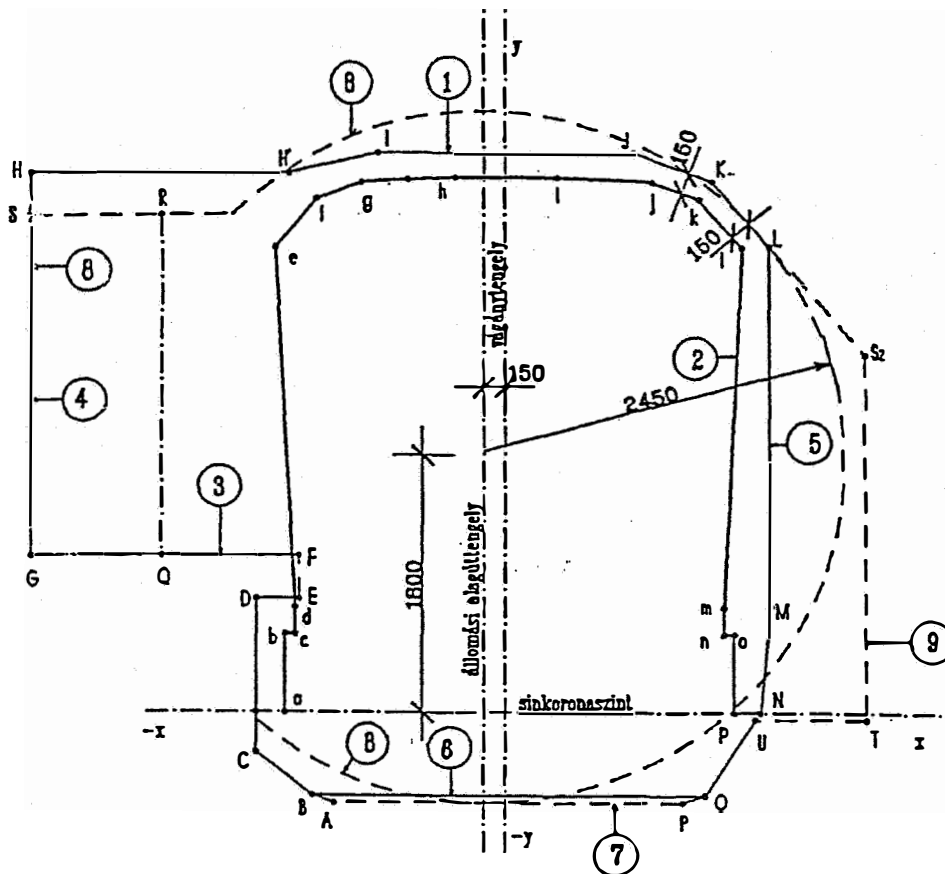
Pont	X	Y
A	-1198	-650
B	-1350	-600
C	-1900	-188
D	-1900	3176
E	-1411	3748
F	-883	3950
G	883	3950
H	1411	3748
J	2200	2825
K	2450	2533
L	2450	-50
M	2200	-50
N	1350	-600
O	1198	-650
P	1800	3293
Q	1800	-50

6.3. sz. ábra

6

6

Építmények belső határvonala állomásokon egyenesben



Jelmagyarázat:

- 1 Építmények belső határvonala
- 2 Űrszelvény
- 3 Állomási peron
- 4 Állomási szolgálati helyiség falának belső határvonala
- 5 Külső fal belső határvonala
- 6 Betonagyazat alsó síkja
- 7 Kavicsagyazat alsó síkja
- 8 Mélyállomásoknál az építmények kivételesen megengedhető belső határvonala
- 9 Külszíni állomáson támfalak belső határvonala

Építmény belső határvonal pontjainak koordinátái

Pont	X	Y	Pont	X	Y
A	-1198	-650	L	1800	3293
B	-1350	-600	M	1800	750
C	-1750	-287	N	1725	0
D	1750	800	O	1350	-600
E	-1450	800	P	1198	-650
F	-1450	1100	Q	-2400	1100
G	-3300	1100	R	-2400	3500
H	-3300	3800	S	-3300	3500
H'	-1550	3800	Sz	2450	2533
I	-883	3950	T	2450	-50
J	883	3950	U	1690	-50
K	1411	3748			

Megjegyzés:

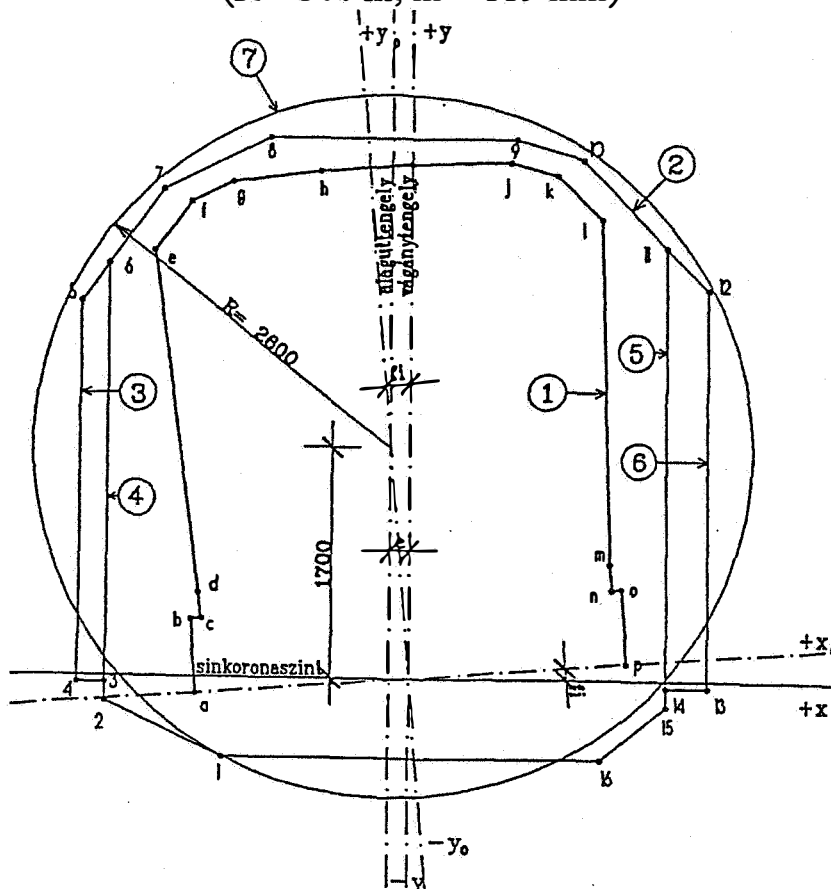
1. A QR belső építési határvonallal kivételesen legfeljebb 65 cm Ø oszlopok építhetők be, falak, nagyobb pillérek csak a GH vonalon kívül helyezhetők el.
2. Az űrszelvény o'-p' szakasza csak ott alkalmazható, ahol harmadiksínt nem helyeznek el.
3. A vízszintes és magassági eltolást a vonali alagutakhoz képest az állomás alagúti végfalától számított 30-30 m-en kell mind vízszintes, mind magassági értelemben lineárisan kifuttatni.

6.4. sz. ábra

←

19

Építmények belső határvonala ívben
($R = 300 \text{ m}$, $m = 119 \text{ mm}$)



Függőleges falú alagút belső határvonal pontjainak koordinátái 300 m sugarú ívben, 119 mm túlemeléssel

Jelmagyarázat:

- 1 Űrszelvény
- 2 Építmények belső határvonala függőleges falú alagutaknál
- 3 építmények belső határvonala az ív belső oldalán, a menetirány szerinti jobb oldalon
- 4 építmények belső határvonala az ív belső oldalán, a menetirány szerinti bal oldalon
- 5 építmények belső határvonala az ív külső oldalán, a menetirány szerinti bal oldalon
- 6 építmények belső határvonala az ív külső oldalán, a menetirány szerinti jobb oldalon
- 7 kör alakú alagút belső határvonala

„e” meghatározása: $e = (1700/1500)m$
ahol „m” a túlemelés mértéke

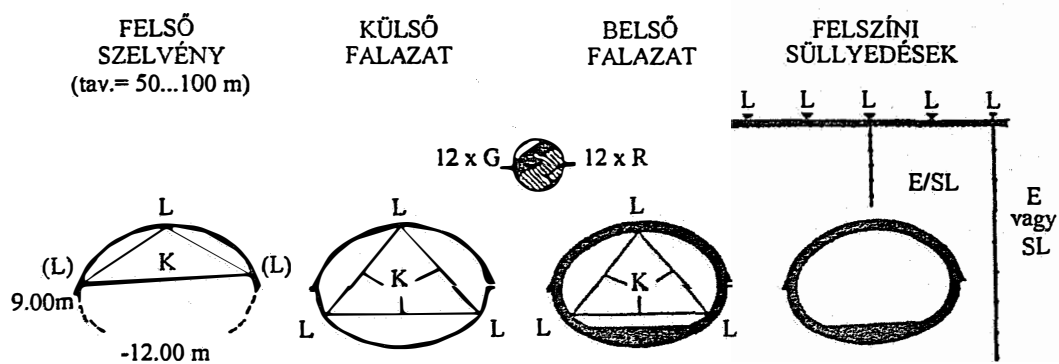
Pont	X	Y
1	-1350	-600
2	-2200	-190
3	-2200	-50
4	-2400	-50
5	-2400	2770
6	-2200	3054
7	-1824	3587
8	-1029	3988
9	740	3988
10	1236	3830
11	1845	3207
12	2145	2900
13	2145	-50
14	1845	-50
15	1845	-190
16	1350	-600

6.5. sz. ábra

G

G

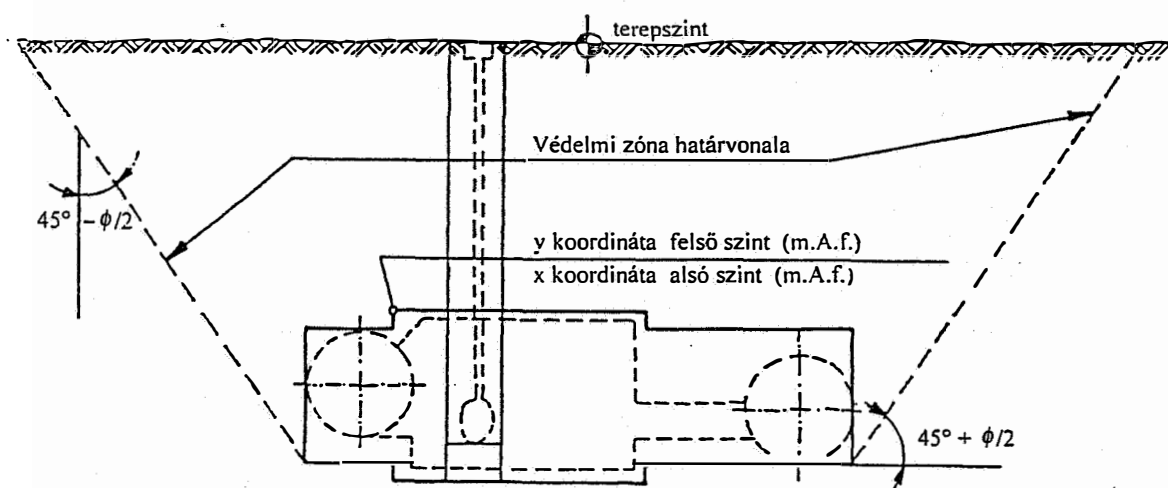
Példa az alagútfejtés és ideiglenes szerkezet helyszíni megfigyeléseire és a felszíni süllyedés mérésére



- | | | | |
|---|-----------------------|----|--------------------------------------|
| L | szintezés | R | gyűrű erőmérés |
| K | konvergencia mérés | E | extenzométeres talajelmozdulás mérés |
| G | talajfeszültség mérés | SL | kúszó mikrométeres nyúlásmérés |

8.1. sz. ábra

A földalatti építmények védelmi zónája (45. oldal)



8.2. sz. ábra

5

W



5.SZ. MELLÉKLET
a budapesti 4-es metró 10 állomása
konceptiótervének és építési engedélyezési terveinek
elkészítésére vonatkozó Tervezési Szerződéshez

FEDDHETETLENSÉGI NYILATKOZAT

FEDDHETETLENSÉGI NYILATKOZAT

"Kinyilvánítjuk és biztosítjuk, hogy a megbízásunkból kellő felhatalmazással, vagy a tudomásunkkal, vagy hozzájárulásunkkal eljáró, vagy részünkről támogatott vezetőinket, alkalmazottainkat, vagy megbízottjainkat is beleértve sem magunk, sem bárki más a budapesti 4-es metró 10 állomásának koncepcióterve és építési engedélyezési tervei elkészítésére vonatkozó Tervezési Szerződés teljesítésével kapcsolatban, vagy ahhoz kapcsolódóan bármely munka, áru, vagy szolgáltatás szállítása, vagy teljesítése során (a "Szerződés") nem tanúsít, vagy nem fog tanúsítani semmilyen (az alábbiakban meghatározott) Tiltott Magatartást, és biztosítjuk, hogy minden ilyen Tiltott Magatartás bekövetkeztéről tájékoztatjuk Önöket, ha az a szervezetünkön belül bármely olyan személy tudomására jut, aki a jelen Nyilatkozat betartásának biztosításáért felelős.

A Szerződés ideje alatt olyan ügyintézőt bízunk meg és tartunk hivatalban, aki az Önök számára ésszerűen elfogadható, és akit Önök bármilyen módon azonnal elérhetnek, továbbá akinek feladat- és hatásköre megfelelő e Nyilatkozat feltételeinek betartása biztosítására.

Ha (i) bennünket, vagy az előzőekben említettek szerint eljáró bármely vezetőnk, alkalmazottunkat, vagy megbízottunkat valamely bíróság bármely ajánlattételi eljárással, vagy kivitelezéssel, áruszállítással, vagy szolgáltatás nyújtásával kapcsolatban e Nyilatkozat keltét közvetlenül megelőző öt éven belül bármely Tiltott Magatartással kapcsolatos törvénysértés miatt elítélt, vagy (ii) bármely ilyen vezetőt, alkalmazottat, vagy megbízottat bármely munkakörből elbocsátottunk, vagy aki azért mondott le, mert valamilyen Tiltott Magatartásban érintett volt, az ítéletről, elbocsátásról, vagy lemondásról az alábbiakban részletes tájékoztatást adunk azokkal az intézkedésekkel együtt, amelyeket annak biztosítására tettünk, vagy fogunk tenni, hogy sem vállalatunk, sem bármely vezetőnk, alkalmazottunk, vagy megbízottunk a Szerződéssel kapcsolatban semmilyen Tiltott Magatartásban ne lehessen érintett."

E Nyilatkozat értelmezésében:

"Korrupst magatartás" az, ha egy személy a közhivatali betöltő személy intézkedésének befolyásolására bármilyen jogtalan előnyt kínál, ad, vagy ígér, vagy ezt a személyt bármely beszerzési eljárással kapcsolatban végzett feladatai, vagy bármely szerződés teljesítése során testi épségét, munkakörét, tulajdonát, jogait, vagy jó hírnevét illetően fenyegeti azért, hogy e személy jogosulatlanul kaphasson, vagy tarthasson meg üzletet, vagy üzletvitelében bármilyen jogosulatlan előnyt szerezhesen.

"Csalárd magatartás" az a tisztességtelen állítás, vagy eltitkolásra irányuló cselekedet, amelynek az a célja, vagy amely alkalmas arra, hogy a beszerzés folyamatát, vagy valamely szerződés végrehajtását a Beruházó hátrányára kedvezőtlenül befolyásolja, vagy az a célja, hogy az ajánlati árakat ne versenyképes szinten állapítsák meg, és a Beruházót megfossza a tisztességes és nyílt verseny előnyeitől, és a pályázók egymás közötti, vagy valamely pályázó és tanácsadó, vagy a Beruházó képviselője közötti összejátszásával jár (az ajánlat beadása előtt, vagy után)

"Beruházó" az a személy, akit a tenderdokumentációban, vagy a Szerződésben akként megjelölnek.

67

67

"Közhivatali betöltő személy" az a személy, aki valamely országban bármilyen törvényhozói, közigazgatási, vezetői, politikai, vagy bírósági hivatali tölts be, vagy valamely országban bármilyen közfunkciót gyakorol, vagy valamely ország közhivatalának, vagy közhivatal által irányított jogi személynek, vagy köztulajdonban lévő nemzetközi szervezetnek vezetője vagy alkalmazottja.

"Tiltott Magatartás" az a cselekedet, amely Korrupt Magatartás, vagy Csalárd Magatartás.

Cégszerű aláírás, pecsét

Dátum

27

1
CQ



6.SZ. MELLÉKLET

*a budapesti 4-es metró 10 állomása
konceptiótervének és építési engedélyezési terveinek
elkészítésére vonatkozó Tervezési Szerződéshez*

BANKGARANCIA FORMANYOMTATVÁNY



Bankszerv neve: _____
Szerződés sz.: _____
Cjkv. sz.: _____
Előadó: _____

MINTA

TELJESÍTÉSI BANKGARANCIA
Bankgarancia szám: _____

Budapesti Közlekedési Rt. (Budapest VII., Akácfa u. 15.)

1. Tudomásunk van arról, hogy Önök, a Budapesti Közlekedési Rt. (Budapest VII., Akácfa u. 15.) és a PALATIUM Stúdió Kft. (Budapest XI., Badacsonyi u. 13.) (a továbbiakban: Megbízó) között ____ sz. alatt ____ év ____ hó ____ napján ____ szerződés jött létre (a továbbiakban: Szerződés), amely alapján a Megbízó tervezési feladatok teljesítésére köteles.
2. A Szerződés rendelkezései szerint a Megbízónak az ellenérték 10%-ának megfelelő, azaz _____ azaz _____ összegű teljesítési bankgaranciát kell nyújtania az Önök részére.
3. Ezennel mi, a Budapest Bank Rt. (székhelye: 1138 Budapest, Váci út 188.; cégjegyzékszám: Fővárosi Bíróság, mint Cégbíróság 01-10-041037) (a továbbiakban: Bank) nevében feltétel nélkül és visszavonhatatlanul kötelezettséget vállalunk arra; hogy az Önök első eredeti példányú, a fenti bankgarancia számra hivatkozó, a Bank alábbi 5. pontban megjelölt címére postai úton vagy kézbesítő útján beérkező, magyar nyelvű írásbeli felszólítására, amelyben kijelentik, hogy a Megbízó esedékességgkor nem vagy nem szerződésszerűen teljesítette a Szerződés szerint fennálló kötelezettségét, megjelölve a kötelezettségszegés tartalmát, 5 (öt) banki munkanapon belül az alapjogviszony vizsgálata nélkül, a Bank vagy bármely más fél által támasztott kifogás vagy vita ellenére fizetést teljesítünk az Önök javára legfeljebb _____, azaz _____ összeghatárig, amely összeget csökkentik az általunk jelen bankgarancia nyilatkozat alapján teljesített kifizetések.
4. Az igénybejelentés az Önök számlavezető hitelintézetén keresztül nyújtható be akként, hogy ezen számlavezető hitelintézet a Bank felé írásban igazolja, hogy az igénybejelentés szabályszerűen, hozzá, mint az Önök számlavezető hitelintézetéhez cégjegyzésre jogosult képviselőként bejelentett személy(ek) aláírásával megegyező módon került aláírásra.
5. A jelen bankgarancia nyilatkozat ____ év ____ hó ____ napján lép hatályba, és akkor veszti hatályát, amikor Önök jelen bankgarancia nyilatkozat eredeti példányát hozzánk visszajuttatják, de e nélkül is ____ év ____ hó ____ napján, a Bank hivatalos üzletzárásának időpontjában. Ezen időponton túl beérkezett igénybejelentésre a Bank fizetést nem teljesít, függetlenül attól, hogy jelen bankgarancia nyilatkozat eredeti példánya Önöknél marad. A szabályszerű igénybejelentés feltétele, hogy az igénybejelentéshez kapcsolódó fenti 3. pontban megjelölt számlavezető hitelintézeti igazolás / valamennyi dokumentum jelen bankgarancia nyilatkozat végső lejáratáig a Bankhoz megérkezzen. Jelen bankgarancia nyilatkozat hatályát veszti abban az esetben is, ha Önök egy cégszerűen aláírt eredeti példányú lemondó nyilatkozatot juttatnak el hozzánk, melyben a Bankot a jelen bankgarancia nyilatkozatban vállalt kötelezettségek alól visszavonhatatlanul és feltétel nélkül mentesítik.
6. A Bank telefaxon, telefonon, telexen vagy egyéb távközlési eszköz útján, illetve a nem a Bank címére (Budapest Bank Rt.; "Okmányos műveletek"; 1138 Budapest, Váci út 188.) érkező igénybejelentést nem fogadja el.
7. A Bank igénybejelentésükre átutalással teljesít, az Önök által az igénybejelentésben megjelölt bankszámlára.
8. A jelen bankgarancia nyilatkozat a Bank előzetes írásbeli hozzájárulása nélkül nem engedményezhető és át nem ruházható.
9. A jelen bankgarancia nyilatkozat egy eredeti példányban készült.
10. A jelen bankgarancia nyilatkozat alapján keletkező jogokra és kötelezettségekre a magyar jog az irányadó.
11. Kelt: 200 ____ év ____ hó ____ napján.

78