

B12-08/2006.

BUDAPESTI 4. sz. METRÓVONAL

I. SZAKASZ

ÉPÍTMÉNYMOZGÁST MEGFIGYELŐ,
ZAJ-ÉS REZGÉSELLENŐRZŐ MONITORING RENDSZER

SZERZŐDÉS

2006. FEBRUÁR

Batfi

07 h

TARTALOMJEGYZÉK

SZERZŐDÉSES MEGÁLLAPODÁS

ÁLTALÁNOS FELTÉTELEK

KÜLÖNÖS FELTÉTELEK

FÜGGELÉKEK

**MELLÉKLET: MEGRENDELŐ SZOLGÁLTATÁSOKKAL KAPCSOLATOS
RÉSZLETES MŰSZAKI KÖVETELMÉNYEI**

SZERZŐDÉSES MEGÁLLAPODÁS

Batyni





SZERZŐDÉSES MEGÁLLAPODÁS

Jelen Szerződés az alábbi Felek között jött létre:

egyrésztől **Budapesti Közlekedési ZRt.** [Cg. 01-10-043037, Adószám: 12154481-2-44, székhelye: 1072 Budapest, Akácfa u. 15.] továbbiakban mint “Megrendelő”,

másrésztől **Sol Data SA** [Cg. 388 672 339, Adószám: FR 11388672339, székhelye: 294 Avenue G. Clémenceau, 92000 Nanterre, Franciaország] – **Hungeod Kft.** [Cg. 01-09-069983, Adószám: 10410895-2-43, székhelye: 1111 Budapest, Bartók Béla út 32. IV/1.] **Konzorcium**, továbbiakban mint “Vállalkozó”.

Jelen Szerződés alapján Megrendelő a következő Szolgáltatás(ok) elvégzésével bízta meg a Vállalkozót:

Építménymozgást megfigyelő, zaj- és rezgésellenőrző monitoring rendszer tervezése, telepítése és üzemeltetése miután a Vállalkozó ajánlatát, a vonatkozó Szolgáltatás(ok) elvégzésére elfogadta, az alábbi összeg erejéig

Ajánlati Ár (ÁFA nélkül):	1.660.455.500 Forint
Tartalék keret (10%):	166.045.550 Forint
ÁFA:	365.300.210 Forint
Szerződéses Ár (Tartalékkerettel, ÁFA-val):	2.191.801.260 Forint

MINDEZEK HITELEŰL FELEK A KÖVETEKZŐK SZERINT ÁLLAPODNAK MEG

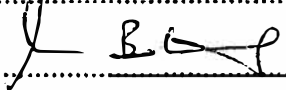
- Jelen Szerződésben szereplő szavaknak és kifejezéseknek ugyanazt a jelentést kell hordozniuk, mint az alább hivatkozott Megbízó / Tanácsadó Minta Szolgáltatási Szerződéses Feltételekben szereplő szavaknak és kifejezéseknek.
- Jelen Szerződés részét az alábbi dokumentumok képezik és azok jelen Szerződéssel együtt értelmezendők:
 - Az Elfogadó Levél;
 - Megbízó / Tanácsadó Minta Szolgáltatási Szerződéses Feltételek (Általános Feltételek és Különös Feltételek);
 - A következő Függelékek:
 - “A” Függelék – A Szolgáltatás(ok) tárgya
 - “B” Függelék – Megrendelő által biztosítandó harmadik fél személyzet, felszerelések, eszközök és szolgáltatások
 - “C” Függelék – Ellenszolgáltatás és kifizetés
 - Megrendelő Szolgáltatásokkal kapcsolatos Részletes Műszaki Követelményei
 - Vállalkozó Ajánlataként benyújtott alábbi dokumentumok: Ajánlati Nyilatkozat, Ajánlati Ár összeállítás I-IV, E1-E7 minősítési formanyomtatványok (teljes terjedelmében a Vállalkozó Ajánlatában), Feddhetetlenségi Nyilatkozat.
- A Megrendelő által a Vállalkozó részére eszközölt kifizetések ellenében, a Vállalkozó ezennel megállapodik a Megrendelővel abban, hogy elvégzi a Szolgáltatás(oka)t a jelen Szerződésben foglalt feltételeknek megfelelően.

4. Megrendelő kötelezettséget vállal arra, hogy a Szolgáltatás(ok) teljesítéséért kifizeti a Vállalkozó részére járó ellenszolgáltatást, a közöttük létrejött megállapodásban rögzített időpontokban és módozat szerint.

Mindezek hitelül a Felek a fenti keltezésű Szerződést a vonatkozó jogszabályokkal összhangban érvénybe helyezik.

Megbízó felhatalmazott képviselőjének aláírása és Megbízó pecsétje:

Név: **ABA BOTOND**

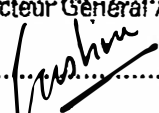
Aláírás: 

Dátum: **2006. 03. 01.**

BUDAPESTI KÖZLEKEDÉSI
ZÁRTKÖRŰEN MŰKÖDŐ RÉSZVÉNYTÁRSASÁG
Bp., VII. Akácfa u. 15.

Vállalkozó felhatalmazott képviselőjének aláírása és Vállalkozó pecsétje:

Név: **Eric GASTINE**
..... **Directeur Général Adjoint**

Aláírás: 

Dátum: **2006. 02. 15.**

Sol Data

HUNGEOD Közlekedésfejlesztési,
Földmérési, Út- és Vasúttervezési Kft.









MEGBÍZÓ / TANÁCSADÓ MINTA
SZOLGÁLTATÁSI SZERZŐDÉSES FELTÉTELEK
ÁLTALÁNOS FELTÉTELEK

Batyni

SG

h

TARTALOMJEGYZÉK

ÁLTALÁNOS FELTÉTELEK

MEGHATÁROZÁSOK ÉS ÉRTELMEZÉS	1.	Meghatározások	8
	2.	Értelmezés	9
A TANÁCSADÓ KÖTELEZETTSÉGEI	3.	Szolgáltatás(ok) tárgya	9
	4.	Alap-, Kiegészítő és Különleges Szolgáltatás(ok)	9
	5.	Gondossági kötelem és szakértelem	9
	6.	A Megbízó tulajdona	10
A MEGBÍZÓ KÖTELEZETTSÉGEI	7.	Információk	10
	8.	Döntések	10
	9.	Közreműködés	10
	10.	Felszerelés és eszközök	10
	11.	A Megbízó személyzete	10
	12.	Harmadik fél szolgáltatásai	11
SZEMÉLYZET	13.	Személyzet rendelkezésre állása	11
	14.	Képviselő	11
	15.	Változások a Személyzetben	11
FELELŐSSÉG ÉS BIZTOSÍTÁS	16.	A Felek közötti felelősség megosztás	12
	16.1	A Tanácsadó felelőssége	12
	16.2	A Megbízó felelőssége	12
	16.3	Kártalanítás	12
	17.	A felelősség időtartama	12
	18.	Kártalanítás és Kártérítési felelősség határa	
	18.1	Kártalanítás határa	12
	18.2	Kártérítés	13
	18.3	Kivételek	13
	19.	Felelősségi és kártérítési biztosítás	13
	20.	Megbízó tulajdonának biztosítása	13
KEZDÉS, TELJESÍTÉS, MÓDOSÍTÁS ÉS FELMONDÁS	21.	A Megbízási Szerződés hatályba lépése	14
	22.	Kezdés és teljesítés	14
	23.	Módosítások	14
	24.	További ajánlatok	14
	25.	Késedelem	14
	26.	Megváltozott körülmények	14
	27.	Felhagyás, felfüggesztés vagy felmondás	
	27.1	A Megbízó részéről	15
	27.2	A Tanácsadó részéről	15
	28.	Különleges Szolgáltatás(ok)	15
	29.	A Felek jogai és kötelezettségei	15

Batyi

28

6

KIFIZETÉS	30. Kifizetések a Tanácsadó részére	16
	31. Fizetési határidő	16
	32. Kifizetés pénzneme(i)	16
	33. Tanácsadó által harmadik fél részére fizetendő díjak	17
	34. Vitatott számlák	17
	35. Független audit	18
 ÁLTALÁNOS FELTÉTELEK	 36. Nyelv és jog	 18
	37. Jogsabályi változások	18
	38. Átruházás és alvállalkozás	18
	39. Szerzői jogok	18
	40. Összeférhetetlenség / korrupció és vesztegetés	19
	41. Értesítések	19
	42. Közzététel	19
 VITÁK RENDEZÉSE	 43. Viták békés rendezése	
	43.1 Kísérlet a viták rendezésére	19
	43.2 Mediátor bevonása	19
	43.3 Mediátor kiválasztása	20
	43.4 Ütemezés elfogadása	20
	43.5 Kötelező érvényű írásos megállapodás	20
	43.6 Nem kötelező érvényű vélemény	20
	43.7 Mediáció költségei	20
	43.8 Mediáció sikertelensége	20
	44. Választott bíróság	21

MEGBÍZÓ / TANÁCSADÓ MINTA SZOLGÁLTATÁSI SZERZŐDÉS

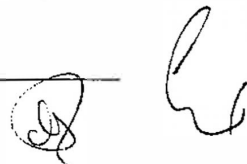
SZERZŐDÉSES FELTÉTELEK

ÁLTALÁNOS FELTÉTELEK

MEGHATÁROZÁSOK ÉS ÉRTELMEZÉS

MEGHATÁROZÁSOK

1. A következő szavaknak és kifejezéseknek az alább megadott jelentést kell hordozniuk kivéve, ha a szövegkörnyezetük miatt másképpen szükséges:
 - (i) "Projekt" jelenti a Különös Feltételekben megnevezett projektet, amelynek megvalósítása céljából a Létesítmény(ek) megvalósul(nak).
 - (ii) "Szolgáltatás(ok)" jelenti a Tanácsadó által a Megbízási Szerződéssel összhangban teljesítendő szolgáltatást és amely magában foglalja az Alap Szolgáltatást, a Kiegészítő Szolgáltatást és a Különleges Szolgáltatást.
 - (iii) "Létesítmény(ek)" jelenti a Projekt megvalósítása céljából létrehozandó végleges Létesítményeket (beleértve a Megbízó részére szállítandó árukat és berendezéseket).
 - (iv) "Megbízó" jelenti a Megbízási Szerződésben ekként jelölt felet, aki megbízza a Tanácsadót, illetve a Megbízó jogutódjait, és jóváhagyott engedményeseit.
 - (v) "Tanácsadó" jelenti a Megbízási Szerződésben ekként jelölt felet, akit mint független szakcéget bíz meg a Megbízó a Szolgáltatás(ok) elvégzésére, illetve a Tanácsadó jogutódjait, és jóváhagyott engedményeseit.
 - (vi) "fél" és "felek" jelenti a Megbízót, a Tanácsadót, valamint "harmadik fél" jelent bármely egyéb személyt vagy szervezetet, ahogyan azt a szövegkörnyezet megkívánja.
 - (vii) "Megbízási Szerződés" jelenti a Feltételeket, amely magában foglalja a Megbízó / Tanácsadó Minta Szolgáltatási Szerződéses Feltételeket (Általános Feltételek és Különös Feltételek), az 'A' Függeléssel (A Szolgáltatás(ok) tárgya), a 'B' Függeléssel (Megbízó által biztosítandó harmadik fél személyzet, felszerelések, eszközök és szolgáltatások), a "C" Függeléssel (Ellenszolgáltatás és kifizetés), az Elfogadó Levéllel és a Megbízási Szerződéssel (amennyiben aláírták) együttesen, vagy másképpen, ahogyan azt a Különös Feltételekben meghatározták.
 - (viii) "nap" jelenti a két egymást követő éjféli közötti időszakot.
 - (ix) "hónap" a Gergely naptár szerinti egy hónapnyi hosszúságú időtartamot jelent, amely egy (adott) hónap bármely napján kezdődhet.
 - (x) "Helyi Fizetőeszköz" (HF) jelenti a Projekt helye szerinti ország hivatalos pénznemét, illetve "Külföldi Fizetőeszköz" (KF) jelent bármely más fizetőeszközt.
 - (xi) "Elfogadott Kártalanítás" jelenti azokat a kiegészítő összegeket, amelyek a Különös Feltételekben kerültek meghatározásra, mint a Megbízási Szerződés alapján kifizetendő összegek.



- ÉRTELMEZÉS** 2. (i) A Megbízási Szerződésben szereplő címek annak értelmezése során nem veendők figyelembe.
- (ii) az egyes számban lévő szavak jelenthetnek többes számot is, a hímnem jelenthet nőnemet is és fordítva, ahogyan azt a szövegkörnyezet megkívánja.
- (iii) Amennyiben ellentmondás merül fel a Megbízási Szerződés feltételei között, az időrendben később keletkezett feltétel a mértékadó, hacsak a Különös Feltételekben másképpen nem szerepel.

A TANÁCSADÓ KÖTELEZETTSÉGEI

- SZOLGÁLTATÁS-
(OK) TÁRGYA** 3. A Tanácsadónak el kell végeznie a Projekttel kapcsolatos Szolgáltatásokat. A Szolgáltatás(ok) tárgyát az 'A' Függelék tartalmazza.

- ALAP-,
KIEGÉSZÍTŐ- ÉS
KÜLÖNLEGES
SZOLGÁLTATÁS-
(OK)** 4. (i) Alap Szolgáltatás mindaz, amit az 'A' Függelék ekként nevez.
- (ii) Kiegészítő Szolgáltatás mindaz, amit az 'A' Függelék ekként nevez, vagy amelyet a felek közötti írásos megállapodás az Alap Szolgáltatáshoz képest kiegészítőként határoz meg.
- (iii) Különleges Szolgáltatás mindaz, ami nem Alap- vagy Kiegészítő Szolgáltatás, de amelyet a Tanácsadónak el kell végeznie a 28. Cikkellyel összhangban.

- GONDOSSÁGI
KÖTELEM ÉS
SZAKÉRTELEM** 5. (i) Tanácsadónak a Megbízási Szerződés szerinti kötelezettségeinek teljesítése során kellő szakértelemmel, gondossággal és igyekezettel kell eljárnia.
- (ii) Ahol a Szolgáltatás előírja a Tanácsadó számára, hogy a Megbízó harmadik felekkel szembeni jogosultságainak érvényesítését, vagy kötelezettségeinek teljesítését lássa el, akkor a Tanácsadónak a következők szerint kell eljárnia:
- (a) az adott szerződés szerint kell eljárnia, feltéve, hogy az adott jogosultságok érvényesítése, vagy kötelezettségek teljesítése elfogadhatók a számára, amennyiben azok nem szerepeltek az 'A' Függelékben;
- (b) amennyiben fel van hatalmazva igazolások kibocsátására, döntések meghozatalára, vagy saját belátása szerinti mérlegelésre, akkor a Megbízó és a harmadik fél felé igazságos módon kell eljárnia, nem választott bíróként, hanem mint független szakértő, aki szakértelme és legjobb megítélése szerint jár el;
- (c) amennyiben arra felhatalmazása van, megváltoztathatja bármely harmadik fél kötelezettségeit, a Megbízó előzetes jóváhagyásának birtokában, amennyiben a változtatásnak lényegi hatása van a költségekre, a minőségekre vagy a határidőkre (kivéve a vészhelyzeteket, amelyek esetében a Tanácsadó köteles a Megbízót a lehető legrövidebb ésszerű időn belül értesíteni).

**A MEGBÍZÓ
TULAJDONA**

6. Bármely dolognak, amelyet a Megbízó bocsát a Tanácsadó rendelkezésére, vagy amelyet a Megbízó fizet ki ugyanezen céllal, a Megbízó tulajdonában kell maradnia és ahol az lehetséges, ekként kell megjelölni. Amikor a Szolgáltatás(ok) teljesítésre kerültek, vagy a szerződés felmondásra kerül, a Tanácsadónak leltárt kell készítenie a Megbízó részére bemutatva azon tételeket, amelyek nem kerültek felhasználásra a Szolgáltatások teljesítése során és vissza kell azokat szolgáltatni a Megbízó rendelkezéseinek megfelelően. Ezen tételek visszaszolgáltatását Kiegészítő Szolgáltatásként kell kezelni.

**A MEGBÍZÓ
KÖTELEZETTSÉGEI****INFORMÁCIÓK**

7. A Megbízónak elfogadható időn belül költségtérítés nélkül át kell adnia a Tanácsadónak a Szolgáltatásokra vonatkoztható összes, birtokában lévő illetve saját hatáskörében beszerezhető információt, oly módon, hogy ezzel ne késleltesse a szolgáltatások végzését.

DÖNTÉSEK

8. A Megbízónak elfogadható időn belül írásos döntéseket kell hoznia mindazon ügyekben, amelyeket a Tanácsadó megfelelően írásban elé terjeszt, oly módon, hogy ezzel ne késleltesse a szolgáltatások végzését.

**KÖZREMŰ-
KÖDÉS**

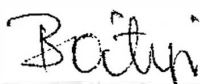
9. A Projekt országában és a Tanácsadó, alkalmazottjai és beosztottjai (ahogyan a helyzet megkívánja) tekintetében Megbízónak a töle telhetően mindent meg kell tennie az alábbiakban való közreműködéssel:
- (i) az országba történő belépéshez, tartózkodáshoz, munkavégzéshez és az országból való kilépéshez szükséges dokumentumok rendelkezésre bocsátásában;
 - (ii) zavartalan hozzáférés biztosításában mindazon helyeken, amelyek megközelítése a Szolgáltatások elvégzéséhez szükséges;
 - (iii) a Szolgáltatás elvégzéséhez szükséges személyes ingóságok és fogyóeszközök importjában, exportjában és vámkezelésében;
 - (iv) szükség helyzet esetén a hazatelepülésben;
 - (v) a Tanácsadónak és személyzetének a Szolgáltatás elvégzéséhez szükséges, személyes felhasználásra szánt külföldi fizetőeszköz behozatalának hatósági engedélyezésében, valamint a Szolgáltatás teljesítéséért kapott ellenértéknek az országból való kivitele tárgyában ugyanúgy;
 - (vi) a Tanácsadó számára szükséges információk gyűjtése céljából más szervezethez való bejutás biztosításában.

**FELSZERELÉS ÉS
ESZKÖZÖK**

10. Megbízó köteles biztosítani a Tanácsadó számára a Szolgáltatás teljesítése céljából a 'B' Függelékben felsorolt felszereléseket és eszközöket.

**A MEGBÍZÓ
SZEMÉLYZETE**

11. A Tanácsadóval folytatott konzultáció alapján a Megbízó köteles a 'B' Függelékben felsorolt saját állományában lévő személyzetét saját költségén kiválasztani és a Tanácsadó rendelkezésére bocsátani. A Szolgáltatással kapcsolatosan ezen személyzet kizárólag a Tanácsadótól fogadhat el utasításokat.



**HARMADIK FÉL
SZOLGÁLTATÁ-
SAI**

12. A Megbízó köteles a 'B' Függelékben felsorolt harmadik fél által nyújtott szolgáltatásokat saját költségén a Tanácsadó számára biztosítani és a Tanácsadónak együtt kell működnie ezen szolgáltatások nyújtóival, de nem kell felelősséget vállalnia értük, illetve a teljesítésükért.

SZEMÉLYZET**SZEMÉLYZET
RENDELKEZÉS-
RE ÁLLÁSA**

13. A Tanácsadó által a Projekt országában foglalkoztatott személyzet fizikai állapotát ki kell vizsgálni és kellően jó állapotban kell lenniük a feladataik teljesítéséhez, valamint végzettségüknek a Megbízó számára elfogadhatónak kell lenniük.

A Megbízó által a 11. Cikkely értelmében a Tanácsadó részére rendelkezésre bocsátott személyzet tagjainak elfogadhatóaknak kell lenniük a Tanácsadó számára.

Amennyiben a Megbízó nem tudja biztosítani a Tanácsadó számára szükséges személyzetet, vagy harmadik fél szolgáltatásait, amelyért ő tartozik felelősséggel és amelyben a felek megállapodtak a Szolgáltatások megfelelő elvégzése érdekében, akkor a Tanácsadó gondoskodik mindezek rendelkezésre állásáról, mint "Kiegészítő Szolgáltatás".

KÉPVISELET

14. A Megbízási Szerződés teljesítésének adminisztrációja céljából mindkét fél ki kell, hogy nevezze egy tisztviselőjét vagy egy személyt, mint képviselőjét.

Amennyiben arra a Megbízó igényt tart, Tanácsadónak ki kell jelölnie egy személyt, aki a Megbízó képviselőjével a Projekt országában a kapcsolatot tartja.

**VÁLTOZÁSOK
A SZEMÉLYZET-
BEN**

15. Amennyiben bármely személy felváltása szükséges, az adott fél, amely a felváltásért felelős, köteles haladéktalanul gondoskodni megfelelő szakértelemmel bíró felváltó személy rendelkezésre állásáról.

Az ilyen felváltással kapcsolatos költségek a felváltásért felelős felet terhelik, kivéve, ha a felváltást a másik fél kezdeményezésére kell végrehajtani. Az ilyen kezdeményezést

- (i) írásba kell foglalni, megfelelő indokokkal kell ellátni és
- (ii) a kezdeményező fél köteles viselni a felváltás költségeit, kivéve, ha annak oka helytelen, vagy elégtelen teljesítés.

FELELŐSSÉG ÉS BIZTOSÍTÁS

A FELEK KÖZÖTTI FELELŐSSÉG MEGOSZTÁS

16. A Tanácsadó felelőssége 16.1

Tanácsadó abban az esetben köteles a Megbízási Szerződésből eredően, vagy azzal összefüggésben a Megbízót kártalanítani, ha az 5 (i) Cikkelyben meghatározott szerződésszegés esetét állapítják meg vele szemben.

A Megbízó felelőssége 16.2

Megbízó abban az esetben felelős a Tanácsadóval szemben, ha a Tanácsadó felé teljesítendő kötelezettségének elmulasztását állapítják meg.

Kártalanítás 16.3

Amennyiben felmerül, hogy az egyik fél a másik felé felelősséggel tartozik, a kártalanítást az alábbiak figyelembe vételével kell kifizetni:

- (i) A kártalanítás mértékét a megfelelően előrebecsülhető, szerződés szegésre visszavezethető kár és veszteség mértékében kell korlátozni és nem másképpen.
- (ii) Bármely esetben, a kártalanítás mértékének határértéke a 18.1 Cikkelyen megadott összeg.
- (iii) Amennyiben a károkozásért való felelőssége bármelyik félnek harmadik féllel / felekkel oszlik meg, akkor az adott fél által fizetendő kártalanítás mértéke a kár mértékének a szerződés szegésre visszavezethető részének arányára korlátozódik.

A FELELŐSSÉG IDŐTARTAMA

17. Sem a Megbízó, sem a Tanácsadó nem tehető felelőssé olyan károkért vagy veszteségekért, amelyekre vonatkozóan a károsult fél a Különös Feltételekben megadott vonatkozó időtartam lejárta előtt, vagy bármely, jogszabályok által előírt időpont előtt nem jelentett be igényt.

KÁRTALANÍTÁS ÉS KÁRTÉRÍTÉSI FELELŐSSÉG HATÁRA

18. Kártalanítás határa 18.1

A 16. Cikkely alapján bármely félnek a másik fél részére fizetendő kártalanítás illetve kártérítési felelősség határértéket nem haladhatja meg a Különös Feltételekben meghatározott összeget. Ez a határérték független a 31 (ii) Cikkely alapján, vagy a Megbízási Szerződés bármely más feltétele alapján meghatározott Elfogadott Kártalanítás mértékétől.

Felek lemondanak a másik féllel szembeni minden követelésről ha az adott követelés alapján fizetendő összeggel a kártalanítások összege meghaladná a fizethető összeg felső határát.

Amennyiben bármelyik fél olyan kártérítési követeléssel áll elő a másik féllel szemben, amely megalapozatlan, a megalapozatlanul követelő fél köteles megtéríteni a másik félnek az adott követeléssel kapcsolatosan felmerült költségeit.

Kártérítés 18.2

Amennyiben azt a mértékadó jog lehetővé teszi, Megbízónak kártérítést kell fizetnie a Tanácsadó részére minden olyan, harmadik fél által kezdeményezett követelés kielégítésére vonatkozóan, amely a Megbízási Szerződés teljesítése során, vagy arra visszavezethetően keletkezett kár megtérítésével kapcsolatos, kivéve:

- (i) ha arra vonatkozóan kiterjed a 19. Cikkely szerinti bármely biztosítás fedezete,
- (ii) ha a 17. Cikkelyben szereplő felelősségi időtartamon túl keletkezett.

Kivételek 18.3

A 18.1 és 18.2 Cikkely nem vonatkozik a következő esetekre visszavezethető követelésekre:

- (i) szándékos vétség, vagy gondatlanságból okozott vétség, vagy
- (ii) másképpen, nem a Megbízási Szerződésben szereplő kötelezettségek teljesítéséből keletkező vétség esetében.

**FELELŐSSÉGI ÉS
KÁRTÉRÍTÉSI
BIZTOSÍTÁS**

19. A Megbízó írásban felszólíthatja a Tanácsadót, hogy az:

- (i) kössön biztosítást a 16.1 Cikkelyben szereplő felelősségeire vonatkozóan,
- (ii) emelje meg a 16.1 Cikkely szerinti biztosításának limitét a Megbízónak a jelen Szolgáltatások elvégzésére vonatkozó ajánlatkérése időpontjában meglévő határérték fölé,
- (iii) kössön harmadik fél biztosítást,
- (iv) emelje meg a harmadik fél biztosításának limitét a Megbízónak a jelen Szolgáltatások elvégzésére vonatkozó ajánlatkérése időpontjában meglévő határérték fölé,
- (v) más biztosításokat kössön.

Amennyiben erre felszólítást kapott, a Tanácsadónak meg kell tennie minden tőle telhetőt a vonatkozó biztosítás(ok) megkötésére, vagy az adott határértékek (limitek) megnövelésére, olyan biztosító társasággal, és olyan feltételekkel, amely elfogadható a Megbízó számára.

Az ilyen biztosítások, vagy limit emelések költségei a Megbízót terhelik.

**MEGBÍZÓ
TULAJDONÁNAK
BIZTOSÍTÁSA**

20. Hacsak a Megbízó más írásos utasítást nem ad, a Tanácsadónak minden tőle telhetőt meg kell tennie annak érdekében, hogy a biztosítási feltételek a Megbízó számára elfogadhatók legyenek;

- (i) a Megbízó által a 6. Cikkely szerint fizetett vagy rendelkezésre bocsátott tulajdonának kára, vagy vesztesége tekintetében
- (ii) ezen dolgok használatával kapcsolatosan felmerülő felelősségek tekintetében.

Az ilyen biztosítás díjainak költségei a Megbízót terhelik.

KEZDÉS, TELJESÍTÉS, MÓDOSÍTÁS ÉS FELMONDÁS

A MEGBÍZÁSI SZERZŐDÉS HATÁLYBA LÉPÉSE

21. A Megbízási Szerződés hatályba lépése megegyezik a Megbízó által a Tanácsadó ajánlatára válaszul küldött Elfogadó Levél Tanácsadó általi kézhez vételének dátumával, vagy a Megbízási Szerződést (amennyiben kötötték) később aláíró fél aláírásának dátumával, amelyik a kettő közül a későbbi időpontra esik.

KEZDÉS ÉS TELJESÍTÉS

22. A Szolgáltatás teljesítését a Különös Feltételekben megjelölt időpontban kell megkezdeni és azt az ugyancsak ott megjelölt határidőig, vagy időtartamon belül kell befejezni, függően a Megbízási Szerződés alapján eszközölt határidő módosításoktól, vagy időtartam hosszabbításoktól.

MÓDOSÍTÁSOK

23. A Megbízási Szerződés módosítható bármelyik fél kezdeményezésére a felek írásos megállapodásával.

TOVÁBBI AJÁNLATOK

24. Amennyiben arra a Megbízó írásos utasítást ad, Tanácsadó köteles ajánlatot benyújtani a Szolgáltatások módosítására. Az ilyen ajánlatok elkészítését és benyújtását Kiegészítő Szolgáltatásként kell kezelni.

KÉSEDELEM

25. Ha a Megbízó, vagy az általa foglalkoztatott vállalkozók hátráltatják, vagy késleltetik a Szolgáltatások elvégzését és ezáltal meghosszabbodik a teljesítés időtartama, akkor
- (i) a Tanácsadónak értesíteni kell a Megbízót e körülményről és annak várható kihatásairól.
 - (ii) a növekményt Kiegészítő Szolgáltatásként kell tekinteni.
 - (iii) a Szolgáltatások végrehajtásának időtartamát megfelelően meg kell növelni.

MEGVÁLTOZOTT KÖRÜLMÉNYEK

26. Ha olyan körülmény áll elő, amelyért a Tanácsadó nem felelős és ezáltal nem vállalhat felelősséget a Szolgáltatás szerződés szerinti részbeni vagy teljes teljesítéséért, vagy lehetetlen lesz számára annak szerződés szerinti részbeni vagy teljes teljesítése akkor erről azonnal értesítenie kell a Megbízót.

Ilyen helyzetben, ha bizonyos Szolgáltatások végzését fel kell függeszteni, akkor a vonatkozó megvalósítási időtartamokat megfelelően meg kell hosszabbítani legfeljebb annyi idővel, amennyi időre az adott Szolgáltatásokat a körülmények miatt fel kellett függeszteni kiegészítve egy megfelelő hosszúságú, de 42 napnál nem hosszabb időtartammal, amely a vonatkozó Szolgáltatások újratekdeje miatt szükséges.

Amennyiben bizonyos Szolgáltatások végzését le kell lassítani, a vonatkozó megvalósítási időtartamokat meg kell hosszabbítani annyi idővel, amennyivel a körülmények figyelembe vétele mellett szükséges.

**FELHAGYÁS,
FELFÜGGESZTÉS
VAGY
FELMONDÁS****27. A Megbízó részéről 27.1**

- (i) A Megbízó részben, vagy egészében felfüggesztetheti a Szolgáltatások végzését vagy felmondhatja a Megbízási Szerződést legalább 56 napos határidőre, amely esetben a Tanácsadónak az erre vonatkozó értesítés kézhezvételekor azonnal intézkednie kell a Szolgáltatások végzésének megszüntetéséről és a költségek lehető legalacsonyabb szinten tartásáról.
- (ii) Amennyiben a Megbízó úgy véli, hogy a Tanácsadó elfogadható indok nélkül nem teljesíti kötelezettségeit, értesítheti erről a Tanácsadót, közölve a vonatkozó indokait. Ha nem érkezik elfogadható magyarázat 21 napon belül, akkor a Megbízó egy újabb értesítéssel felmondhatja a Megbízási Szerződést, feltéve, hogy a második értesítést a Megbízó az első értesítésének dátumától számított legkésőbb 35 napon belül bocsátja ki.

A Tanácsadó részéről 27.2

Miután a Tanácsadó legalább 14 nappal korábban erről értesítette a Megbízót, a Tanácsadó felmondhatja a Megbízási Szerződést legalább 42 napos határidővel, vagy a felmondáshoz fűződő jogától függetlenül, saját belátása szerint felfüggesztheti a Szolgáltatások egészének, vagy egy részének végzését, vagy egy adott felfüggesztést meghosszabbíthat, ha

- (i) a részére járó ellenszolgáltatás kifizetési határideje 28 napja lejárt és nem kapta meg a vonatkozó fizetséget és az adott kifizetés jogosságát a Megbízó írásban nem kérdőjelezte meg, vagy
- (ii) ha a Szolgáltatások végzése akár a 26. Cikkely, akár a 27.1 Cikkely alapján felfüggesztésre került és a felfüggesztés időtartama meghaladta a 182 napot.

**KÜLÖNLEGES
SZOLGÁLTATÁS-
(OK)**

- 28.** A 26. Cikkelyben megadott körülmények előállta esetében, vagy a Szolgáltatások végzésének felhagyása, felfüggesztése, újrakezdése, vagy a Megbízási Szerződés 27.1 (ii) Cikkelyen kívüli ok miatt történő felmondása esetében a Tanácsadó bármely munkáját, vagy költségét az Alap és Kiegészítő Szolgáltatásokon túlmenő Különleges Szolgáltatásként kell kezelni.

A Különleges Szolgáltatások végzése feljogosítja a Tanácsadót időtartam hosszabbításra, amely azok elvégzéséhez szükséges, valamint az azokért járó ellenszolgáltatás kifizetésére.

**A FELEK JOGAI
ÉS KÖTELEZETT-
SÉGEI**

- 29.** A Megbízási Szerződés felmondása nem érinti, vagy befolyásolja a felek szerzett jogait, követeléseit és kötelezettségeit.

A Megbízási Szerződés felmondását követően a 18. Cikkelyben előírtak továbbra is hatályban maradnak.

KIFIZETÉS

KIFIZETÉSEK A TANÁCSADÓ RÉSZÉRE

30. (i) A Megbízónak ki kell fizetnie az ellenszolgáltatást a Tanácsadó részére az Alap Szolgáltatások elvégzéséért a Feltételekben leírtak és a 'C' Függelékben megadott részletek szerint. Továbbá, Megbízónak ki kell fizetnie a Kiegészítő Szolgáltatásokat azon egységarak és árak alkalmazásával, amelyek a 'C' Függelékben szerepelnek, vagy azok alapul vételével, vagy más, a 23. Cikkely szerint közösen megállapított más egységarak és árak alkalmazásával.
- (ii) Hacsak írásban más megállapodás nem született, Megbízó köteles kifizetni a Tanácsadó számára a Különleges Szolgáltatások díját azaz
- (a) a Szolgáltatások teljesítése során a Tanácsadó személyzete által teljesített többlet időráfordítás ellenértékét, mint Kiegészítő Szolgáltatás díját
- (b) a Tanácsadó minden egyéb többlet költségének nettó összegét.

FIZETÉSI HATÁRIDŐ

31. (i) A Tanácsadó részére járó kifizetéseket azonnal teljesíteni kell.
- (ii) Amennyiben a Tanácsadó nem kapja meg a részére járó összeget a Különös Feltételekben meghatározott időtartamon belül, akkor részére késedelmi kamatot kell fizetni, Elfogadott Kártalanítás összegeként a Különös Feltételekben meghatározott kamatlábbal havonta megnövelve a késedelmes kifizetés összegét az adott pénzben az eredeti esedékesség és az adott számla kifizetése közötti időtartamra kiszámítva. Az ilyen Elfogadott Kártalanítás összege nem befolyásolhatja a Tanácsadó 27.2 Cikkely szerinti jogait.

KIFIZETÉS PÉNZNEME(I)

32. (i) A Megbízási Szerződés szempontjából mértékadó pénznem a Különös Feltételekben megadott pénznem.
- Amennyiben más pénznemekben kell kifizetést eszközölni, akkor a Különös Feltételekben megadott átváltási árfolyamokat kell figyelembe venni és ezen összegeket, mint nettó összegeket kell kifizetni, levonások nélkül. Hacsak a 'C' Függelékben másképpen nem szerepel, a Megbízó garántálja a Tanácsadó számára, hogy a Szolgáltatások teljesítése ellenértékeként általa helyi-, illetve külföldi fizetőeszközben a Megbízó országában kapott pénzüsségeket azonnal külföldre utalhatja.
- (ii) Ha a Megbízási Szerződés aláírásakor, vagy a Szolgáltatások teljesítése során a körülmények a Megbízó országában ellentmondanak a Megbízási Szerződésben foglaltaknak, azaz
- (a) meggátolják, vagy késleltetik a Tanácsadó által a Megbízó országában kapott helyi-, illetve külföldi fizetőeszköz külföldre utalását, vagy
- (b) korlátozzák a külföldi fizetőeszköz rendelkezésre állását, vagy használatát a Megbízó országában, vagy

- (c) adót vetnek ki, vagy eltérő átváltási árfolyamot alkalmaznak a Tanácsadó által a Megbízó országába a helyi kiadások fedezése céljából átutalt összegekre, illetve a helyi fizetőeszköznek az országból történő elutalása esetén, oly módon, hogy ez korlátozza a Tanácsadót a Szolgáltatások elvégzésében, vagy pénzügyi hátrányt okoznak a számára,

akkor a Megbízó garantálja, hogy az ilyen eseteket úgy tekinti, hogy azok okot adnak a 26. Cikkelyben leírtak alkalmazására, ha a Tanácsadó számára elfogadható pénzügyi megoldás nem került alkalmazásra.

**TANÁCSADÓ
ÁLTAL
HARMADIK FÉL
RÉSZE
FIZETENDŐ
DÍJAK**

33. Hacsak a Különös Feltételekben, vagy a 'C' Függelékben másképpen nem szerepel,

- (i) amennyiben arra lehetőség van a Megbízó intézkedik, hogy a Tanácsadó és a Projekt országában nem honos alkalmazottai mentesüljenek bármely kifizetés alól, amelyet a Szolgáltatás teljesítésével összefüggésben a Kormány, vagy bármely más, az országban ilyen jogkörrel felruházott harmadik fél ír elő alábbiak szerint:

- (a) a részükre járó kifizetésekre,
(b) az általuk az országba behozott, ételtől és italtól eltérő egyéb fogyasztási cikkekre,
(c) a Szolgáltatások teljesítéséhez szükséges fogyóeszközökre, illetve
(d) dokumentumokra vonatkozóan.

- (ii) bármely esetben, ha a Megbízó nem tudja biztosítani a fentiekre vonatkozó mentességet a Tanácsadó számára, köteles a Tanácsadó által e költségekre fordított rendes kiadásait megtéríteni.

- (iii) feltéve, hogy a fogyóeszközök már nem szükségesek a Szolgáltatások hátra lévő részének elvégzéséhez és nem képezik a Megbízó tulajdonát

- (a) a Projekt országában nem lehet velük a továbbiakban rendelkezni a Megbízó jóváhagyása nélkül
(b) nem vihetők ki az országból mindaddig, amíg a Megbízó részére visszatérítésre nem került bármely olyan összeg amely a Kormánytól, vagy bármely arra feljogosított harmadik féltől származik.

**VITATOTT
SZÁMLÁK**

34. Ha a Tanácsadó által benyújtott számla bármely tételét vagy részét vitatja a Megbízó, akkor erről a megfelelő indokok közlésével azonnal értesítenie kell a Tanácsadót és gondoskodnia kell a nem vitatott részek haladéktalan kifizetéséről. A vitatott, de a későbbiekben kifizethetőnek ítélt összegek esetében a 31. Cikkely (ii) Alcikkelye szerint kell eljárni.

Batyai

Q

E

**FÜGGETLEN
AUDIT**

35. Tanácsadónak naprakész feljegyzéseket kell vezetnie időráfordításairól és költségeiről.

Kivéve ahol a Megbízási Szerződés egyösszegű áras kifizetést tesz lehetővé, nem később, mint a Szolgáltatások befejezésétől számított tizenkét hónapon belül a Megbízó előírhatja hogy egy általa kijelölt ismert könyvvizsgáló cég a Tanácsadó részére kifizetett összegeket auditálja, amelyre rendes munkaidőben kell sort keríteni és abban az irodahelyiségben, ahol ezen iratok fellelhetők. Az ilyen audit elvégzésének szándékáról Megbízó legkevesebb hét nappal korábban köteles értesíteni a Tanácsadót.

ÁLTALÁNOS FELTÉTELEK**NYELV ÉS JOG**

36. A Különös Feltételek tartalmazzák a Megbízási Szerződés nyelvét, vagy nyelveit, valamint a mértékadó nyelvet és a mértékadó jogot, amelynek a Megbízási Szerződés alá van vetve.

**JOGSZABÁLYI
VÁLTOZÁSOK**

37. Ha a Megbízási Szerződés aláírását követően a Szolgáltatás költségei, vagy annak időtartama módosul amiatt, hogy bármely országban ahol a Szolgáltatások végzendők, kivéve a Tanácsadó bejelentett székhelye szerinti országot, amely a Különös Feltételekben szerepel, módosulnak, vagy kiegészülnek a jogszabályok akkor a Megbízási Szerződés ellenszolgáltatását és időtartamát is megfelelően módosítani kell.

**ÁTRUHÁZÁS ÉS
ALVÁLLALKO-
ZÁS**

38. (i) Tanácsadó nem engedményezheti a Megbízási Szerződésből származó jogosultságait kivéve a pénzbelieket a Megbízó előzetes írásos jóváhagyása hiányában.
- (ii) Sem a Megbízó, sem pedig a Tanácsadó nem ruházhatja át Megbízási Szerződés szerinti kötelezettségét a másik fél írásos beleegyezése nélkül.
- (iii) A Megbízó írásos engedélye nélkül Tanácsadó nem kezdeményezhet és nem mondhat fel semmilyen alvállalkozási szerződést, amely a Szolgáltatások egy részének, vagy teljes egészének elvégzésére irányul.

SZERZŐI JOGOK

39. A Tanácsadó rendelkezik minden, általa készített dokumentum szerzői jogával. A Megbízó ezen dokumentumokat csak a Létesítmény céljára használhatja fel, vagy sokszorosíthatja, illetve a dokumentumok céljának megfelelően. Ilyen felhasználás, vagy sokszorosítás estében Megbízó nem kell, hogy a Tanácsadó engedélyét kérje.

**ÖSSZEFÉRHET-
ETLENSÉG /
KORRUPCIÓ ÉS
VESZTEGETÉS**

40. Függetlenül az ország jogrendje, vagy bármely igazságszolgáltatási eljárás eredménye alapján a Tanácsadóval szemben érvényesíthető büntetéstől, a Megbízó felmondhatja a Megbízási Szerződést a 27.1 (ii) Cikkellyel összhangban és a Tanácsadóról vélelmezni kell, hogy megszegte az 5. (i) Cikkely előírásait abban az esetben, ha a Tanácsadó:

- (i) az ajánlati eljárásban, vagy a Megbízási Szerződés teljesítése során bármely, értékkel bíró dolgot ajánl fel, ad, vagy szorgalmaz olyan szándékkal, hogy bárkinek a viselkedését, vagy tettét befolyásolja, akár közhivatalnok vagy más az érintett személy; vagy
- (ii) hamis színben tüntet fel tényeket annak érdekében, hogy a kiválasztási folyamatot, vagy a szerződés teljesítését befolyásolja a Megbízó hátrányára, beleértve a szabad és nyílt verseny előnyeinek csökkentése, vagy elnyomása céljából való összejátszást.

ÉRTESÍTÉSEK

41. A Megbízási Szerződéssel összefüggésben keletkező értesítéseknek, nyilatkozatoknak írásban kell létrejönniük és attól az időponttól kell azokat hatályosnak tekinteni, amikor azokat a Különös Feltételekben megjelölt címükön a felek kézhez vették. Az értesítéseket és nyilatkozatokat személyesen, vagy telefax útján kell eljuttatni a címzettnek, visszaigazoltatva az átvételt, vagy ajánlott levélben vagy telex útján, amelyet egy későbbi levélben megerősítenek.

KÖZZÉTÉTEL

42. Hacsak a Különös Feltételekben másképpen nem került meghatározásra, a Tanácsadó, akár önmaga, akár másokkal együtt a Létesítménnyel, vagy a Szolgáltatásokkal kapcsolatosan nyilvánosságra hozhat anyagokat. A nyilvánosságra hozatal a Megbízó jóváhagyásától függ, amennyiben a Szolgáltatások lezárultát követő két éven belül történik.

VITÁK RENDEZÉSE**VITÁK BÉKÉS
RENDEZÉSE**

43. Kísérlet a viták rendezésére 43.1

A feleknek törekedniük kell bármely közöttük a Megbízási Szerződés teljesítésével összefüggésben felmerülő vita, vagy nézetkülönbség jóhiszemű megoldására. Ha a felek nem tudják megoldani a felmerült vitát, vagy nézetkülönbséget 14 napon belül, vagy egy, a vita felmerülését követően a felek által kölcsönösen elfogadott időtartamon belül, akkor elő kell terjeszteniük azt a Megbízási Szerződésben e célból megjelölt képviselőjükhöz.

Mediátor bevonása 43.2

Ha a felek kijelölt képviselői nem tudnak megállapodást elérni egy hozzájuk előterjesztett ügy kérdésében, akkor 14 napon belül, vagy egy, a vita előterjesztését követően a felek által kölcsönösen elfogadott időtartamon belül, akkor az ügyet, vagy ügyeket azonnal egy semleges mediátorhoz kell utalni [továbbiakban "Mediátor"].



Mediátor kiválasztása 43.3

Ha a felek nem tudnak megállapodást elérni a Mediátor személyét illetően, vagy ha az általuk kiválasztott Mediátor nem tud, vagy nem akar, közreműködni, akkor bármelyik fél azonnal a FIDIC elnökéhez, vagy bármely más, kölcsönösen elfogadott kijelölő szervezethez folyamodhat a Mediátor kijelölése céljából.

Ütemezés elfogadása 43.4

A felek a Mediátor kijelölésétől számított 14 napon vagy a felek által kölcsönösen elfogadott időtartamon belül kötelesek találkozni a Mediátorral bármely releváns információ átadás programjának megállapodása céljából, illetve a tárgyalások szerkezetének rögzítése céljából.

Kötelező érvényű írásos megállapodás 43.5

Minden tárgyalást bizalmasan kell lefolytatni és a másik féllel folytatott, vagy későbbi eljárások során azok tartalma nem hivatkozható, hacsak a tárgyalások írásos, jogilag kötelező érvényű megállapodással nem zárulnak. Ha a felek elfogadják a Mediátor javaslatait, vagy másképpen megállapodnak a vita rendezésében, a vonatkozó megállapodást írásba kell foglalni, a felek kijelölt képviselőinek alá kell írniuk és a megállapodásnak kötelező érvényűnek kell lennie a felekre nézve.

Nem kötelező érvényű vélemény 43.6

Ha nem jön létre megállapodás, bármelyik fél felkérheti a Mediátort, hogy terjesszen elő mindkét fél részére egy nem kötelező érvényű írásos szakvéleményt. Ezt a szakvéleményt nem lehet bizonyítékként felhasználni semmiféle párhuzamos, vagy soron következő eljárásban mindkét fél előzetes írásbeli hozzájárulása nélkül.

Mediáció költségei 43.7

A felek maguk viselik minden költségüket amely a Mediátor részére szolgáltatott bizonyító iratok előállításával és benyújtásával kapcsolatosan merül fel. Ha a Mediátor úgy találja, hogy az eljárást valamely fél könnyelműen, vagy zaklatás céljából indította, akkor a Mediátor felhatalmazással bír arra, hogy az így eljáró felet kötelezze a másik félnek az eljárás előkészítésével és azon való részvételével kapcsolatosan felmerülő elfogadható költségeinek megtérítésére. Ha ezen költségek tekintetében nem születik megállapodás, akkor a Mediátor megbecsüli ezen költségek mértékét, amely döntése a felekre nézve kötelező érvényű lesz.

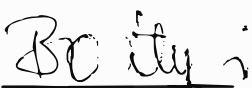
Mediáció sikertelensége 43.8

Ha a felek között nem jön létre megállapodás a Mediátor kinevezésétől számított 28 napon belül, vagy olyan időtartamon belül, amelyben a felek kölcsönösen megállapodtak, akkor bármelyik fél választott bíróság elé terjesztheti az ügyet a vita eldöntésére jelen Megbízási Szerződés 44. Cikkelyének előírásaival összhangban.

**VÁLASZTOTT
BÍRÓSÁG**

44. Ha a mediáció során nem jön létre megállapodás, akkor a Mediátor rögzíti azon tényeket amelyekben a feleknek sikerült megállapodásra jutniuk. Minden egyéb, vitatott részletet Választott Bíró elé kell terjeszteni, akinek csak a rögzített és felek által elfogadott tényekhez lehet hozzáférést biztosítani. A Mediátor megbízatása a Választott Bíró kinevezésével megszűnik. A Mediátor nem vehet részt a Választott Bírósági eljáráson mint tanú és nem bocsáthat rendelkezésre további, a közvetítői tevékenysége során szerzett bizonyítékot.

A választott bírósági eljárást a Különös Feltételekben meghatározott, a Megbízási Szerződés aláírásának napján érvényes és hatályos eljárási szabályoknak megfelelően kell lefolytatni olyan alapon, hogy a felek lemondanak bármely formában történő fellebbezési jogukról, olyan mértékben, amennyiben e lemondás érvényesen megtehető.



MEGBÍZÓ / TANÁCSADÓ MINTA
SZOLGÁLTATÁSI SZERZŐDÉSES FELTÉTELEK
KÜLÖNÖS FELTÉTELEK







KÜLÖNÖS FELTÉTELEK**A. Az Általános Feltételek Cikkelyeiben hivatkozott adatok**

1. Meghatározások
(i) A Projekt: Budapesti 4. sz. metróvonal I. szakasz
17. A felelősség időtartama: 2 év
A következő időponttól számítva: Az üzembehelyezéstől számítva
- 18.1 Kártalanítás és Kártérítési felelősség határa: A Szerződés szerint járó ellenszolgáltatás összege
22. Kezds: a Szerződés aláírását követő harmadik napon
Teljesítés: Az üzembehelyezéstől napjától számított egy év után készülő zárómérés összefoglaló jelentésének elfogadása
- 31.(ii) Fizetési határidő
Helyi fizetőeszköz esetében 60 nap
Külföldi fizetőeszköz esetében 60 nap
Elfogadott Kártalanítás (Késedelmi kamat): Jegybanksi alapkamat / 356 %/ nap
32. Kifizetés pénzneme: Forint
- | | | | |
|--|---|---|---|
| Kifizetés pénzneme(i) | — | — | — |
| Szerződés pénznemére való átváltási árfolyamok | — | — | — |
36. A Szerződés nyelve: magyar
Mértékadó nyelv: magyar
A Szerződésre mértékadó jog: magyar jog
37. Bejelentett székhely szerinti ország _____
41. Értesítések
Megrendelő címe: Budapest Közlekedési Részvénytársaság (BKV Rt.)
Budapest, Akácfa u. 15.; H-1072
E-mail:
Fax és telefon szám: +36/1/322-1440; +36/1/461-6500

Vállalkozó címe _____

E-mail _____
Fax és telefon szám _____
44. Választott Bíróság eljárási szabályai: A Magyar Kereskedelmi és Iparkamara mellett működő Állandó Választott bíróság eljárási szabályai.

KÜLÖNÖS FELTÉTELEK**B. Kiegészítő Cikkelyek**

Kiegészítő Cikkely száma:	Kiegészítő Cikkely szövege:
MEGHATÁROZÁSOK	1. A Cikkely végéhez hozzáadandó: (xii) "Mérnök" jelenti az EUROMETRÓ Kft.-t (1143 Budapest, Zászlós u. 18.) akire a Megrendelő jelen Szerződés szerinti jogait részben vagy egészben a Vállalkozó írásban történő tájékoztatása mellett átruházhatja a 38. Cikkellyel [Átruházás és Alvállalkozás] összhangban.
KÁRTALANÍTÁS ÉS KÁRTÉRÍTÉSI FELELŐSSÉG HATÁRA	18. Kivételek 18.3 (iii) bűncselekménnyel okozott vétség esetében.
FELHAGYÁS, FELFÜGGESZTÉS VAGY FELMONDÁS	27. A Megrendelő részéről 27.1. (iii) Amennyiben a Vállalkozóra a Szolgáltatások végzése során a 'C' Függelékben megjelölt felmondási esetek bármelyike alkalmazhatóvá válik és az adott mulasztását nem hozza helyre a 'C' Függelékben megadott feltételekkel összhangban. (iv) A jelen Cikkelyben megfogalmazott felmondási jogon túlmenően Megbízó jogosult legkésőbb a Szerződés hatályba lépését követő harmincöt (35) napon belül a Szerződéstől elállni, ha a Magyar Állam – a közte és Budapest Főváros Önkormányzata között 2004. január 19-én létrejött, és 2005. július 18-án módosított, „A budapesti 4-e metróvonal Budapest Kelenföldi Pályaudvar és Budapest Bosnyák tér közötti szakasza közös finanszírozására” létrejött szerződés alapján – a kontrollpozícióját gyakorolva kifogást emel jelen Szerződéssel szemben. Ebben az esetben a Megbízó átadja a Vállalkozó részére a Magyar Állam kifogást bejelentő nyilatkozata másolatát.
ÁTRUHÁZÁS ÉS ALVÁLLALKOZÁS	38. A Cikkely végéhez hozzáadandó: Vállalkozó tudomásul veszi, hogy a jelen Szerződés szerinti jogosultságainak gyakorlását a Megrendelő részben, vagy egészben a Mérnök részére átruházhatja. Az átruházott jogkörökről Megrendelő a Szerződés hatályba lépésétől számított legkésőbb 14 napon belül írásban értesíti a Vállalkozót.



KÜLÖNÖS FELTÉTELEK

C. Módosított Cikkelyek

Módosított Cikkely száma:

Módosított („új”) szöveg:

MEGHATÁ- ROZÁSOK

1. (iv) "Megrendelő" jelenti a Szerződésben ekként jelölt felet, aki szerződést köt a Vállalkozóval, illetve a Megrendelő jogutódjait, és jóváhagyott engedményeseit. Az Általános Feltételeken belül bárhol, ahol „Megbízó”-ra való hivatkozás szerepel, úgy értelmezendő, hogy az a jelen Szerződés szerinti „Megrendelő”-t jelenti.
- (v) "Vállalkozó" jelenti a Szerződésben ekként jelölt felet, akivel mint független szakcéggel köt szerződést a Megrendelő a Szolgáltatás(ok) elvégzésére, illetve a Vállalkozó jogutódjait, és jóváhagyott engedményeseit. Az Általános Feltételeken belül bárhol, ahol „Tanácsadó”-ra való hivatkozás szerepel, úgy értelmezendő, hogy az a jelen Szerződés szerinti „Vállalkozó”-t jelenti.
- (vii) "Szerződés" jelenti a Feltételeket, amely magában foglalja a Megbízó / Tanácsadó Minta Szolgáltatási Szerződéses Feltételeket (Általános Feltételek és Különös Feltételek), az 'A' Függelékkel (A Szolgáltatás(ok) tárgya), a 'B' Függelékkel (Megrendelő által biztosítandó harmadik fél személyzet, felszerelések, eszközök és szolgáltatások), a 'C' Függelékkel (Ellenszolgáltatás és kifizetés), az Elfogadó Levéllel és a Szerződéses Megállapodással (amennyiben aláírták), valamint a Megrendelő Szolgáltatásokkal kapcsolatos Részletes Műszaki Követelményekkel együttesen. Az Általános Feltételeken belül bárhol, ahol „Megbízási Szerződés”-re való hivatkozás szerepel, úgy értelmezendő, hogy az a jelen meghatározás szerinti „Szerződés”-t jelenti.

KÉPVISELET

14. *A Cikkely második bekezdése törölendő és az alábbival helyettesítendő:*

Vállalkozónak ki kell jelölnie egy személyt, aki a Megrendelő képviselőjével a Projekt országában a kapcsolatot tartja.

Vállalkozó által kijelölt személy: _____

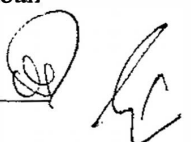
A MEGBÍZÁSI SZERZŐDÉS HATÁLYBA LÉPÉSE

21. A Szerződés hatályba lépése megegyezik a Szerződést később aláíró fél aláírásának dátumával.

FÜGGETLEN AUDIT

35. Vállalkozónak naprakész feljegyzéseket kell vezetnie időráfordításairól és költségeiről.

Nem később, mint a Szolgáltatások befejezésétől számított **hét éven** belül a Megrendelő előírhatja hogy egy általa kijelölt ismert könyvvizsgáló cég a Vállalkozó részére kifizetett összegeket auditálja, amelyre rendes munkaidőben kell sort keríteni és abban az irodahelyiségben, ahol ezen iratok fellelhetők. Az ilyen audit elvégzésének szándékáról Megrendelő legkevesebb hét nappal korábban köteles értesíteni a Vállalkozót.

MEGBÍZÓ / TANÁCSADÓ MINTA
SZOLGÁLTATÁSI SZERZŐDÉSES FELTÉTELEK
FÜGGELÉKEK



epmon_szerzodes_060210.doc

27. oldal



‘A’ FÜGGELÉK

A SZOLGÁLTATÁS(OK) TÁRGYA

ALAP SZOLGÁLTATÁSOK:

1. Általános kötelezettségek

- Együttműködés és folyamatos on-line kapcsolattartás, adatszolgáltatás az építést végző kivitelező szervezetekkel és a Mérnökkel
- Kapcsolattartás más szervezetekkel (közműgazdák, üzemeltetők, önkormányzatok, hatóságok, szakhatóságok, lakosság, egyéb érdekelték stb.),
- Szerződés kötés áramszolgáltatókkal és telekommunikációs szervezetekkel,
- Szakértők biztosítása a heti rendszeres kockázat kiértékelő kooperációs értekezleteken,
- A szükséges biztosítások megkötése stb.);
- Helyszíni berendezések biztosítása (a Vállalkozó irodái, bútorai, irodai berendezései, biztonsági berendezések)

2. Tervezési feladatok

- Rendszerterv, megfigyelési program elkészítése; jóváhagyatása;
- Váratlan események kezelésére tervkészítés (mérés kimaradás)
- Vészjelzések, riasztási rendszer kialakítása, jóváhagyatása
- Megfigyelési program készítése építményekre
- Megfigyelési program készítése közművekre
- Tanulmányterv keretében, Zajmérési terv és Módszertani útmutató készítés felszíni közlekedésből eredő zajterhelés változásokra
- Tanulmányterv keretében, Zajmérési terv és Módszertani útmutató készítés a 4-es metró és üzemi létesítményeinek zaj és rezgésméréseire.
- Monitoring rendszerekhez szükséges berendezések, mérőeszközök meghatározása kiválasztása,
- Az adatátviteli, adattároló adatmegjelenítő (hardver)rendszerek tervezése, programok készítése (software)
- Telepítési tervek készítése (mérőberendezések)
- A telepítéshez a jóváhagyások, engedélyek, tulajdonosi hozzájárulások beszerzése
- Építmények vizsgálati tárgypontjainak tervezése, engedélyeztetése
- Terepszint alatti műtárgyak tárgypontjainak tervezése, engedélyeztetése

3. Monitoring rendszerek kiépítése

- Alapponthálózat kiépítése
- Berendezések, mérőeszközök telepítése
- Építmények mozgásvizsgáló pont hálózatának kiépítése.
- Mérendő közművek tényleges helyének feltárása.
- Terepszint alatti műtárgyak tárgypontjainak elhelyezése
- Terepszint alatti műtárgyak mérőeszközeinek elhelyezése

4. Üzemeltetés

- Berendezések, mérőeszközök tesztelése, kalibrálása
- Berendezések, mérőeszközök védelmének biztosítása (időjárás, vandalizmus stb.)
- Berendezések, mérőeszközök felülvizsgálata (max .6 hónapos intervallumban)
- Berendezések, mérőeszközök karbantartása
- Adatátviteli, telekommunikációs rendszer kiépítése, az adatok továbbítására
- Az adatok fogadására, tárolására, alkalmas berendezések telepítése
- Az adatok megjelenítésére alkalmas berendezések telepítése
- Az Alapponthálózat „0” mérésének lebonyolítása
- A teljes mérési ponthálózat „0” mérésének elvégzése, dokumentálása
- Automatizált mérési rendszerek próbaüzeme
- A próbaüzemről jelentések készítés
- Technológiai leírás készítés és jóváhagyatás
- Üzempróba lebonyolítása (egy hetes)
- Mozgásvizsgálati mérések készítése (építmények, közművek)
- Zaj és rezgésmérések készítése a kivitelezés helyszínein és a szállítási útvonalakon.
- Folyamatos internet megjelenítés biztosítása
- Az adatok dokumentálása, arhiválása
- Mérési jelentések készítése (napi, heti, havi)
- A 4-es metró I. szakasz átadása után egy évvel készülő záró mozgás mérés elvégzése
- A 4-es metró I. szakasz átadása után fél évvel készülő záró zaj és rezgés mérés elvégzése
- Berendezések, mérőeszközök eltávolítása, az eredeti állapot helyre állítása

KIEGÉSZÍTŐ SZOLGÁLTATÁSOK:*Szakvélemények készítése*

- Szakvélemény keretében Összehasonlító jelentés készítés a 4-es metró üzembehelyezése után a felszíni közlekedésből eredő zajterhelés változásokra
- Szakvélemény keretében Összefoglaló értékelés készítése a 4-es metró üzemétől és üzemi létesítményeitől származó zaj és rezgésmérés eredményeiről.
- Összefoglaló értékelő jelentés készítése a 4-es metró I. szakasza építése alatt történő mozgásvizsgálatok eredményéről.



‘B’ FÜGGELÉK

**MEGRENDELŐ ÁLTAL BIZTOSÍTANDÓ HARMADIK FÉL
SZEMÉLYZET, FELSZERELÉSEK, ESZKÖZÖK ÉS
SZOLGÁLTATÁSOK**

Nem alkalmazandó!

Báthi

epmon_szerzodes_06.02.16.doc

31. oldal

Q

h

'C' FÜGGELÉK

ELLENSZOLGÁLTATÁS ÉS KIFIZETÉS

A Vállalkozó által az Ajánlati Nyilatkozatban megjelölt, és a Megrendelő által elfogadott ellenszolgáltatás összegét három fázisban és ehhez tartozóan három elszámolási rendszer szerint kapja kézhez.

Első elszámolási fázis:

Kezdet:

A Szerződés hatályba lépése.

Vége:

A monitoring rendszerek üzemeltetésének kezdete.

Elszámolás módja:

Egyösszegű áras, illetve tételes elszámolás, mérföld kövekkel a kifizetéshez tartozó (alábbi) feltételek szerint.

A kifizetésekhez tartozó feltételek:

Mérföldkő:	Kifizetési feltétel:	Kifizetés összege*
1. Mérföldkő	Helyszíni berendezések (irodák, irodai berendezések) és Rendszer tervek, tanulmányok, mérési programok ütemtervek és telepítési tervek benyújtása, hatósági engedélyeztetése és a Mérnök általi elfogadása	I./1.1; I./4.; III./1. III./2.; III./3.1.; IV./1.
2. Mérföldkő	Műszerpark, speciális műszerek, számítógépes rendszerek biztosítása (a Mérnök által igazoltan)	I./3.; II./1.; II./3.-tól II./14.-ig; III./7.; IV./9.; IV./10.
3. Mérföldkő	A mérési pontok és jóváhagyott terv szerinti elhelyezése (a Mérnök által igazoltan)	II./2.; II./15.; III./4.
4. Mérföldkő	Összes próbaüzem lezárult, „0”. méréssorozatok elvégezve, minden rendszer „éles” mérésre készen a Kivitelezésnek megfelelően az első mérési helyszíneken (Mérnök által igazoltan)	I./7.; I./8.; III./5/1.

* Az AJÁNLATI ÁR ÖSSZEÁLLÍTÁSA I.-IV. táblázatai szerinti tételeknek megfelelően meghatározva

Batyni

Kötbér rendszer:

A fenti Mérföldkövekhez tartozó rész teljesítések elfogadott ütemtervhez képest történő teljesítése során az alábbi kötbérezési rendszer kerül alkalmazásra:

Elmulasztott Mérföldkő:	Kötbér mértéke*:
1. Mérföldkő	2%
2. Mérföldkő	1%
3. Mérföldkő	1%
4. Mérföldkő	2%

* naponta, az adott Mérföldkőhöz tartozó teljes kifizetés százalékában.

Felmondási esetek:

Az első elszámolási fázisban Megrendelő jogosult felmondani a Szerződést, amennyiben:

- (a) A kötbérek miatti összes levonás az első elszámolási fázisban elérte az Alap Szolgáltatásért járó Szerződéses Ár 0,05%-át, vagy
- (b) Az öt mérföldkő közül a Vállalkozó (bármely) hármat késedelmesen teljesít.

Második elszámolási fázis:**Kezdet:**

A monitoring rendszerek üzemeltetésének kezdete

Legkésőbb a járműtelepi elágazó műtárgy réselési munkáinak megindítása, melynek (legkorábbi) tervezett időpontja: 2006. július 1.

Vége:

A 4-es metróvonal I. szakasz üzembe helyezésétől számított 365. nap.

Elszámolás módja:

Rendszeres, egyösszegű, havi gyakoriságú elszámolás, a monitoring rendszer(ek) által szolgáltatott adatok folyamatos rendelkezésre állásától függően.

A kifizetésekhez tartozó feltételek:

A második elszámolási fázist követően a Vállalkozó számára mindösszesen (első elszámolási fázissal együttesen) kifizethető összeg felső határa: 90% (A Szerződéses Ár Alap szolgáltatásért járó összegének százalékában meghatározva). A fenti maximált összeg a Szolgáltatás végzésének időszaka alatt havonta, felmérés alapján kerül kifizetésre.

Kötbér rendszer:

A második elszámolási fázis során az alábbi kötbérezési rendszer kerül alkalmazásra:

Kötbérezés I. rendszere:

A havonta a monitoring rendszerek által szolgáltatott hibátlan adatok mennyisége az elfogadott monitoring tervben meghatározott adatmennyiség százalékában:	Kötbér mértéke*:
98,5% –	0%
95,0 – 98,5%	Minden egyes hiba százalék után -3% (arányosítva)
– 95%	Minden egyes 95% alatti teljesítés hiba százaléka után -5%

* az Alap Szolgáltatások teljesítéséért havonta járó ellenszolgáltatás százalékában.

[Példa: A Vállalkozó egy teljesítési hónap során – különféle monitoring rendszer hibák miatt, az előírányzott adat mennyiség 93,5%-át tudta hibátlanul** szállítani. Ekkor a részére esedékes kifizetés: $100\% - 3,5 \times 3\% - 1,5 \times 5\% = 82\%$]

** Hibátlanak az a monitoring adat minősül, amely meghatározott időpontban helyes mérési eredménnyel jut el az érintett felekhez, illetve kerül eltárolásra.

Kötbérezés II. rendszere:

Amennyiben a Vállalkozó hibás, vagy késedelmes adatszolgáltatása során bármely építési fázis olyan késedelmet szenved, amely a Megrendelő részére közvetlen anyagi következményekkel jár, úgy a Vállalkozó köteles a Megrendelő részére felmerült közvetlen költségek 35%-át kötbér címén megtéríteni. Az ilyen kötbér a soron következő esedékes havi számlából kerül levonásra beszámítás útján.

Amennyiben a kötbér mértéke (a fenti I. és II. rendszerre vonatkoztatott összes mértéke) meghaladja az esedékes havi kifizetés mértékének 75%-át, akkor a kötbér egyenlő részletekben kerül levonásra oly módon, hogy a mindenkor esedékes számlából történő kötbérek miatti levonás ne haladja meg az esedékes kifizetés 75%-át.

Felmondási esetek:

A második elszámolási fázisban Megrendelő jogosult felmondani a Szerződést, amennyiben:

- Az adatok rendelkezésre nem állása miatt levont kötbérek összes mértéke bármely hónapban meghaladja az esedékes kifizetés 20%-át, vagy
- Az adatok rendelkezésre nem állása miatt levont kötbérek átlaga bármely egymást követő hónapban („gördülő” számítási mód szerint) meghaladja az adott három hónapban esedékes kifizetések összegének 10%-át, vagy
- A Vállalkozó hibás, vagy késedelmes adatszolgáltatása miatt okozott késedelmek által a Megrendelőnek okozott károk mértéke eléri, vagy meghaladja a Vállalkozó részére járó három havi teljes kifizetés mértékét.

Harmadik elszámolási fázis:**Időpontja:**

A 4-es metró I. szakaszának üzembe helyezésétől számított 365. napja után végzett „záró” mérések után elkészített összefoglaló értékelő jelentés Megrendelő által történt elfogadása.

A Megrendelő általi elfogadás menete:

A Megrendelő az átadott Összefoglaló értékelő jelentést 15 napon belül kiértékeli és amennyiben szükséges, visszaadja javításra a Vállalkozónak. A Vállalkozó 15 napon belül kijavítja a hibákat, és átadja a Megrendelőnek a javított jelentést. A Megrendelő újabb 15 napon belül kiértékeli a jelentést és elfogadás esetén a Szerződés feltételei szerint jár el. Amennyiben a javítás után változatlanul úgy találja a Megrendelő, hogy újabb javítás szükséges, akkor a fent leírt módon kell eljárni mindaddig, amíg az Összefoglaló értékelő jelentés végső elfogadást nem nyer.

Elszámolás módja:

Egyszeri egyösszegű kifizetés.

A kifizetésekhez tartozó feltételek:

A harmadik elszámolási fázisban kifizetésre kerülő összeg legalább 10% (A Szerződéses Ár Alap szolgáltatásért járó összegének százalékában meghatározva) plusz bármely egyéb összeg, amely a Vállalkozó részére a Szerződés Feltételei szerint jár (pl. bármely Kiegészítő-, vagy Különleges Szolgáltatás ellenértékeképpen). A harmadik elszámolási fázisban megállapított összeg a Vállalkozó részére a Szolgáltatások teljesítését követő 60 napon belül (azaz Összefoglaló értékelő jelentés végső elfogadásától számított 60 napon belül), egyösszegben kerül kifizetésre.

Kötbér rendszer:

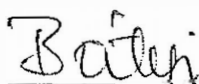
A harmadik elszámolási fázis során az alábbi kötbérezési rendszer kerül alkalmazásra:

Az Összefoglaló értékelő jelentésnek a záró mérések befejezését követő 60. napon túli elfogadása a Vállalkozó hibájából	Kötbér mértéke*:
Minden egyes késedelmes nap után számítva	napi 0,1%

* az Alap Szolgáltatások teljesítéséért járó teljes összeg százalékában.

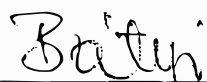
Felmondási esetek:

A harmadik elszámolási fázishoz a Szerződésben egyébként meghatározott felmondási eseteken túlmenően más felmondási esemény nem kapcsolódik.



MEGBÍZÓ / TANÁCSADÓ MINTA
SZOLGÁLTATÁSI SZERZŐDÉSES FELTÉTELEK
MELLÉKLET

**Megrendelő Szolgáltatásokkal kapcsolatos
részletes műszaki követelményei**





I. ÁLTALÁNOS TÁJÉKOZTATÓ ISMERTETÉS

(4. sz. metróvonal I. szakaszra vonatkozó információk)

1. BEVEZETÉS

Az általános ismertetés fejezet célja, hogy a Vállalkozó (Ajánlattevő) tájékoztatást kapjon a budapesti 4-es számú metróvonal tervezett építését megelőző előkészítő tevékenységekről, a tervezett projekt lényegesebb műszaki paramétereiről, a projekt előkészítésének jelenlegi helyzetéről a projekt környezetében a geológiai, mérnökgeológiai hidrogeológiai körülményekről, a természeti és az épített környezet (építmények, közművek) helyzetéről.

Jelen fejezetben a Vállalkozó (Ajánlattevő) – nem teljes körűen – összefoglalva tájékoztatást kap a környezeti engedély határozatában azon előírásokról melyeket a Megrendelő lényegesnek tart az ajánlat készítésénél figyelembe venni. Az ajánlatokat, a Tanácsadónak jelen Melléklet II. fejezet Megrendelői követelmények alapján kell elkészíteni.

Jelen fejezetben az a Vállalkozó (Ajánlattevő) tájékoztatást kap az eddig végzett előkészítő vizsgálatokról, feltárásokról, kutatásokról, tanulmányokról, melyek tanulmányozását a Megrendelő elengedhetetlennek tartja az ajánlatok elkészítésénél figyelembe venni. A dokumentációk az a Vállalkozó (Ajánlattevő) rendelkezésére állnak jelen fejezet 3.2. pontjában leírtak szerint.

Jelen „Építménymozgást megfigyelő, zaj -és rezgésellenőrző monitoring rendszer” tárgyú szerződés Vállalkozója a 4-es metró építését végző Kivitelezőkkel, Kijelölt Vállalkozóként működik együtt, amely azt jelenti, hogy tevékenységét köteles összehangolni az érintett építési Vállalkozókkal a jelen Részletes Műszaki Követelmények 8. pontjában leírtakkal teljes összhangban.

Magyarországon hagyománya van a földalatti vasút, a metró építésének. Az európai kontinens első földalatti vasútja az 1-es metró Budapesten elkészült már 1896-ban. 1942-ben tervezték meg a mai metró törzsvonalak fő irányait. 1943 óta készültek földtani kutatások a 2-es, K-Ny-i metró építésének előkészítésére, az építést 1950-ben megkezdték.

Azóta több nemzetközi hírű professzor tankönyveikkel, és ismert alagút építő szakemberek munkájukkal öregbítették a magyar szakemberek hírnevét a világban.

1970-ben történt első metró szakasz átadása óta megépült az a 2-es metróvonal 10,3 km hosszban 11 állomással és a 3-as É-D-i metróvonal 17,4 km hosszal 17 állomással. A metró vonalak a belvárosban épületek alatt épültek, a legnagyobb állomási mélység 38,4 méter és a 2-es vonal a Dunát is keresztezi a meder alatt.

A 2-es és 3-as metrók üzembe helyezése után a Budapest Főváros Közgyűlése az 598/1991. sz. határozatban elfogadta a Dél-Buda-Belváros-Zugló-Rákospalota irányú gyorsvasút fejlesztését.

1996-ban nemzetközi konzorcium által elkészített megvalósíthatósági tanulmányterv, javasolta Dél Buda térségének és a belváros összekötését, mint a leghatékonyabb megoldással, a metróval.

A 4-es metróvonal I. szakasza a Keleti pu. ideiglenes végállomásig épül. A Keleti pu. ideiglenes végállomástól előkészítés alatt áll a vonal II. szakaszának építése észak-kelet, Zugló irányában a Bosnyák térig.

Távlatokban lehetőség van igény szerint a metróvonal tovább építésére a Kelenföld pu.-tól nyugati irányban Gazdagrétig, és a Bocskai úti állomástól dél felé Budafok irányába, és tovább kelet felé a Bosnyák tértől Újpalota irányába.



A tervezett Budapest 4. metróvonal I. szakaszának hossza 7,3 km, tíz állomással a II. szakaszának hossza 3,2 km., négy állomással

A tervezett állomások a következők, az I. szakaszon:

Kelenföld pu., Tétényi út, Bocskai út, Móricz Zsigmond körtér, Szent Gellért tér, Fővám tér, Kálvin tér, Rákóczi tér, Népszínház u. és Keleti pu.

A tervezett állomások a következők, a II. szakaszon:

Dózsa György út, Hungária körút, Róna utca, Bosnyák tér.

A metróvonalhoz a Kelenföld pu. térségében keretalagúton keresztül csatlakozik a járműtelephez.

2. VÍZSZINTES ÉS MAGSSÁGI VONALVEZETÉS

A tervezett vonal végállomása az első építési ütemben a Kelenföld MÁV pu. alatt az Etele téren lesz. Innen keleti irányban egyenes szakasz után bal ívekkel fordul a Fehérvári út irányába észak-kelet felé. A Móricz Zsigmond körtér után jobb irányú ívvel éri el Dunát a Szent Gellért térenél.

A vonal a Dunát bal irányú ívvel a Szent Gellért tér és a Fővám tér között keresztezi, majd rövid jobb ívvel a Múzeum körút alá fordul és a Kálvin térenél és felülről keresztezi az Észak—Déli 3-as metróvonalat.

Kis ívvel fordul tovább a vonal keresztezve a József körutat a Rákóczi tér irányába.

A Rákóczi tér után hosszú 400 m-es sugarú ívvel a Népszínház u-nál éri el a Köztársaság teret. Azt átlósan keresztezve rövid jobb ívvel fordul rá a vonal a Baross térenél a Thököly út irányába.

A Baross téren keresztezi a vonal alulról a Rottenbiller felüljáró pillér sorát, és felülről a Kelet - Nyugati 2-es metróvonalat. A vonalszakasz ideiglenesen a Baross téren lévő kihúzó-fordító műtárgyban végződik. Keleti irányban a vonal meghosszabbítása a II.-es szakasz a tervek szerint megközelítően a Thököly út nyomvonalát követi.

A legnagyobb állomás távolság 1379 m az állomások átlagos távolsága 750 m.

A sínkoronaszint a Kelenföldi pu. alatt 17 m, kihúzó alatt az Őrmező irányába 20-24 m.

A sínkoronaszint a Kelenföld pu.-tól közel vízszintesen a felszíntől 17 és 23 m között váltakozva halad. A Móricz Zsigmond. körtértől a Duna felé haladva egyre mélyül. A Szent Gellért térenél éri el mélypontját 32 m mélységben. A Duna alatti átvezetésnél a meder mélypontjától számítva 10 m-es mélységben van a koronaszint. Ez cca. 5 m-es takarást jelent az alagút felett.

A Fővám téri állomás irányába emelkedik a sínkorona szint. A Fővám téri állomást követően meredeken emelkedik a Kálvin térig, ahol felül keresztezi az Észak-Déli 3-as metróvonalat.

A keresztező vonalak között a sínkorona szintek távolsága cca. 7,2 m. A Kálvin térenél, a Rákóczi térenél a felszíntől a sínkorona szint 22 m, ezt követően lassan emelkedik, a Népszínház utcánál 19,6 m. mélységben van. A sínkorona szintet a Baross térig tovább emelkedve, a kihúzóvágányt 17-m-es felszíntől számított mélységben tervezik kialakítani.

3. A PROJEKT ELŐKÉSZÍTETTSÉGE

3.1. Geológiai, Mérnökgeológiai, hidrogeológiai alap kutatás

Budapest területének, a metró építések és ezen belül a 4-es metró nyomvonal változatainak a geológiai feltárása, és kutatása már hosszú időre nyúlik vissza, a feltárások igen részletesek és sokrétűek.

1858-ban készült az első, Pest-Buda környékének, korát meghaladó műszaki leírása. 1930-ban jelenik meg Horusitzky F. részletes földtani és hidrogeológiai térképe Budapestről. 1943-ban a K-Ny-i metróvonal nyomvonal változataihoz a Zsigmondi Rt. végzett talajfeltárásokat, talajmechanikai vizsgálatokat. A K-Ny-i metró kivitelezési munkái 1950-ben kezdődtek. A mérnökgeológiai munkákat, vizsgálatokat, nemzetközi hírű, neves professzorok irányították, mint Papp Ferenc, Vendl Aladár, és Széchy Károly. 1952-ben megalakult a Földalatti Vasút Geológiai Bizottsága, mely az építés mérnökgeológiai körülményeit folyamatosan vizsgálta ellenőrizte az építéstechnológia függvényében.

A 4-es metró nyomvonal változataira 1967-től az Országos Földtani Kutató és Fúró Vállalat végezte a kutatásokat és a szakvéleményezést. A talajmechanikai vizsgálatokat az Út-Vasút tervező Vállalat készítette, és a kutatásokat 1978-ban foglalták össze. 1977-ben az Eötvös Lóránd Tudomány Egyetem Természettudományi Kar készített tanulmányt a Duna alatti átvezetésről „Szakbizottsági tanulmány a metró dél budai vonalának Gellért téri átvezetésével kapcsolatos hidrogeológiai kérdésekről”

1981-ben a földtani kutatások tektonikai eredményeit, 1982-ben geofizikai méréseket foglalták össze, és értékelték ki.

1984-ben az Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat a Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem bevonásával elkészítette a „Geotechnikai és hidrogeológiai szakvélemény a 4. számú metró Duna alatti átvezetéséhez” című jelentést.

3.2. Kutatások, vizsgálatok, tervek, tanulmányok, jelentések

A következő, a legkorszerűbb módszerekkel végzett kutatások, tanulmányok, összegző szakvélemények, kiértékelések és azokat figyelembevevő engedélyezési tervek készültek a mindenre kiterjedő előkészítő vizsgálatok során :

1. Dél-Buda - Rákospalota irányú 4. sz. metróvonal Kelenföld pályaudvar és Baross tér közötti szakasza, valamint járműtelepe kiegészítő, egyben összefoglaló geotechnikai, Mérnökgeológiai, valamint hidrogeológiai szakvéleménye (1998. Geovil-Magyar Állami Földtani Intézet-Kév-Metró konzorcium).)
2. Dél-Buda-Rákospalota irányú 4. metróvonal Duna-meder alatti vonalszakasz földtani, hidrogeológiai és geotechnikai szakvéleménye (1999. Geovil Kft.)
3. Budapest 4. sz. metróvonal I. szakasz Tétényi út állomás és Móricz Zs. körtér állomás közötti nyomvonal módosulása miatt, valamint járműtelepén kiegészítő szakasz, geotechnikai-, Mérnökgeológiai és hidrogeológiai szakvéleménye (2000. Geovil Kft.)
4. Budapest 4. sz. metróvonal I. szakasz Összefoglaló geotechnikai-, Mérnökgeológiai és hidrogeológiai jelentés.(2000. Geovil Kft.)
5. „Szakvélemény a budapesti 4. metróvonal I. szakaszának, Duna alatti átvezetése földtani viszonyairól a területen végzett szeizmikus felmérés eredményei alapján” (2001. GEOMEGA Kft.)
6. Budapest 4. sz. metróvonal I. szakaszán a dunai keresztezés nyomvonalának rövid városrendezési-, forgalmi-, és vasút-geometriai indoklása. (2001.FÖMTERV Rt.)

Bátin

Q. 6

7. Szakvélemény a budapesti 4. metróvonal I. szakasz, Szent Gellért tér-Duna alatti átvezetés kiegészítő Mérnökgeofizikai vizsgálatáról (2001. Eötvös Lóránd Geofizikai Intézet)
8. Kutatási jelentés a Gellért-hegy természetes és mesterséges üregrendszerének célvizsgálata (2001. Magyar Karszt-és Barlangkutató Társulat)
9. „Budapest 4. sz. metróvonal I. szakasz Duna alatti átvezetés helyének a Vasúthatósági Engedélyezési Tervben szereplő nyomvonal indoklása” (2001. Geovil Kft.)
10. Összefoglaló jelentés a budapesti 4. metróvonal I. szakaszának Duna alatti átvezetése földtani viszonyairól a területen végzett szeizmikus felmérés eredménye. (2001. GEOMEGA Kft.)
11. Földrengés kockázati elemzés (GeoRisk Kft.)
12. Budapesti metró 4.vonal tervezés értékelő jelentés I. Nyomvonal tervezés (D2 Consult-Ausztria)
13. Budapesti metró 4.vonal tervezés értékelő jelentés II. Állomás tervezés (D2 Consult-Ausztria)
14. Budapesti metró 4. vonal tervezés értékelő jelentés III. Nyílt munka-gödörben készülő állomások (D2 Consult-Ausztria)
15. Budapesti metró 4. vonal tervezés értékelő jelentés IV EPB és a hidropajzsos építési technológia összehasonlítása (D2 Consult-Ausztria)
16. Budapest 4-es metróvonal Dunát átszelő szakasz kockázatelemzés jelentése. (D2 Consult-Ausztria)
17. Épületek és építmények állapotfelmérés a 4. sz. metróvonal által érintett területeken (1999. UTIBER-ÉMI konzorcium)
18. Thököly úti épületek állapotfelmérés a (1999. Sámson Építész. statikai Kft.)
19. Vasúthatósági Engedélyezési Terv (2003. Főmterv-Uvaterv-Mott Mac Donald konzorcium)
20. A budapesti 4. metró I. szakasz építésével kapcsolatos karsztvíz-megfigyelő monitoringhoz illeszkedő hévíz-megfigyelőkút létesítési terv szakmai megalapozása. (Dr. Alföldi László hidrogeológus MTA földtudomány doktora 2003.)
21. A budapesti DBR (4.sz) metróvonal pesti állomásainak és vonali műtárgyainak talajvízre gyakorolt hatásának vizsgálata (2003. Geohidro Kft.)
22. A budapesti 4. metró I. szakasz építésével kapcsolatos karsztvíz megfigyelő monitoring rendszer létesítési vízjogi engedélyezési terve (Mélyépterv-Kultúrmérnöki Kft. 2004.)
23. A budapesti 4. metró I. szakasz, pesti oldal, talajvíz megfigyelő rendszer létesítési vízjogi engedélyezési terve. Baross tér, Köztársaság tér, Rákóczi tér, Kálvin tér, Fővám tér (Geovil Kft. 2004.)
24. Épületek és építmények kiegészítő állapotfelmérése, illetve alapozási síkok felvétele a Budapesti 4. számú metróvonal I. szakaszán az alagútépítés által érintett területeken. Mélyépterv-Kultúrmérnöki Kft 2005.)
25. Budapest 4-es metróvonal I. szakasz. Süllyedések. Előrejelzés a 4-es metróvonal nyomvonalának süllyedéséről. (2005. D2 CONSULT)
26. Etele téri elágazó műtárgy (Pajzsindító műtárgy) Mérnökgeológiai és hidrogeológiai szakvélemény geotechnikai (2005. Geovil Kft.)

27. Kelenföld pu. állomás Mérnökgeológiai és hidrogeológiai szakvélemény geotechnikai (2005. Geovil Kft.)
28. Tétényi út állomás geotechnikai, Mérnökgeológiai és hidrogeológiai szakvélemény (2005. Geovil Kft.)
29. Bocskai út állomás geotechnikai, Mérnökgeológiai és hidrogeológiai szakvélemény (2005. Geovil Kft.)
30. Móricz Zsigmond körtér állomás geotechnikai, Mérnökgeológiai és hidrológiai szakvélemény (2005. Geovil Kft.)
31. Szt. Gellért tér állomás geotechnikai, Mérnökgeológiai és hidrogeológiai szakvélemény (2005. Geovil Kft.)
32. Fővám tér állomás geotechnikai, Mérnökgeológiai és hidrológiai szakvélemény (2005. Geovil Kft.)
33. Kálvin tér állomás geotechnikai, Mérnökgeológiai és hidrogeológiai szakvélemény (2005. Geovil Kft.)
34. Rákóczi tér állomás geotechnikai, Mérnökgeológiai és hidrogeológiai szakvélemény (2005. Geovil Kft.)
35. Népszínház utca állomás geotechnikai, Mérnökgeológiai és hidrogeológiai szakvélemény
36. Keleti pu. állomás geotechnikai, Mérnökgeológiai és hidrogeológiai szakvélemény (2005. Geovil Kft.)
37. Szellőző műtárgy környezetének geotechnikai, Mérnökgeológiai és hidrogeológiai szakvéleménye (2005. Geovil Kft.)
38. Összefoglaló geotechnikai, Mérnökgeológiai és hidrogeológiai szakvélemény 2005. (2005. Geovil Kft.)

A felsorolt dokumentációkat a Megrendelő, már az ajánlatkészítés időszakában az Ajánlattevők rendelkezésre bocsátja betekintésre, tanulmányozásra a megalapozott ajánlatuk elkészítéséhez.

A dokumentációk előre egyeztetett időpontban tanulmányozhatók a BKV Rt. DBR Metró Projekt Igazgatóság tervtárában. 1053 Budapest Curia utca 3. VI. emelet.

Összefoglalva el lehet mondani, hogy a 4-es metró nyomvonalának megkutatottsága – a Duna alatti átvezetés szakaszát kivéve – alapos, az építést végző kivitelező szervezetek részére elégséges az ajánlatuk megadásához. A Duna alatti szakasz megkutatottsága a kiviteli tervek készítéséhez és a kivitelezéshez nem elégséges, de ez a terület megfigyelése nem tárgya jelen ajánlatnak. A megbízható adatmennyiségre támaszkodva kijelenthető, hogy a vizsgálatok megfelelő képet adnak a területről, és váratlan geológiai, hidrogeológiai tényező előfordulásának valószínűsége csekély

3.3. Az Előzetes Környezeti Hatástanulmány

A környezeti hatástanulmány megvizsgálta, a projekt természeti, épített és társadalmi környezetre gyakorolt hatását és a hatások okozta kockázatokat az előkészítés, a kivitelezés és az üzemeltetés idején

1995. Évi LXIII a környezet védelmének általános szabályairól szóló törvény szerint készült a DBR 4. Dél-Buda – Rákospalota metróvonal I. szakaszának Előzetes Környezetvédelmi Hatástanulmánya. A 422 oldalas tanulmány elkészítésében 9 szakvállalat, intézet és tudományos kutatóintézet mintegy 31 neves szakértője vett részt.

A hatástanulmány a „létesítmény természeti környezete, annak várható változásai” című fejezetében külön foglalkozik a következő témákkal:

- Vízföldtani viszonyok
- Építés alatti változó állapotok, felszíni süllyedések
- A metróvonal üzembe helyezése után stabilizálódott talajvíz, rétegvíz, karsztvíz állapotok
- Geotechnikai viszonyok, a pesti budai és a Duna alatti átvezetés jellemzése

A hatástanulmánnyal kapcsolatban a szakhatóságok külön kiemelték a következőket:

- 1) A hiánypótlással kiegészített környezetvédelmi hatástanulmányt a Magyar Geológiai Szolgálat Budapesti Területi Hivatal felterjesztette a Magyar Geológiai Szolgálat főigazgatója részére, mint szakmailag jó, és követendő hatástanulmányt. A hatástanulmány készítőit jutalmazásra javasolta.
- 2) A Magyar Geológiai Szolgálat Szakhatósági állásfoglalása „Az EKHT jó színvonalon, a kedvező és kedvezőtlen eredményeket arányosan bemutatra foglalja össze az eddig elvégzett földtani kutatásokat. Ezek a kutatások a földtani közeget érintő, valamint a földtani folyamatokból származó hatások teljes körére kiterjedtek.”

Az EKHT ismerteti a 4-es metró építését és üzemét. A fejezeten belül ismertette az építés során számba jöhető építéstechnológiákat, anyagokat, azok környezetre való hatásukat, a talajvíz duzzasztás-apasztás semlegesítésének lehetőségeit és a metró üzemét szakáganként.

A következő fejezetben ismertetésre került a 4-es metró természeti és épített, valamint a társadalmi környezete és ezek várható hatásainak ismertetése. A fejezeten belül részletes elemzés készült az építészeti értékek védelmére, a városrészek fejlődésére, a felszíni süllyedések hatására, a közúti forgalomra.

A természeti környezet vizsgálatánál a tanulmány kitér a természetföldrajzi adottságokra, ezen belül részletesen a geológiai, hidrogeológiai viszonyokra, a földrengések hatásaira.

A zaj- és rezgésvédelemi vizsgálat meghatározza a hatásterületeket, a zajvédelmi követelményeket, az a metróépítés zajhatásait, az építés idején a zaj elleni védelem lehetőségeit, és a metróüzem környezetre ható rezgés elleni védelmének követelményeit.

Az EKHT foglalkozik a kitermelt föld elhelyezésével, a szükséges monitoring rendszerek kialakításával.

Az Előzetes Környezeti Hatástanulmányt és a Környezetvédelmi engedély Határozatát a Megrendelő már az ajánlatkészítés időszakában az Ajánlattevők rendelkezésre bocsátja betekintésre, tanulmányozásra a megalapozott ajánlatuk elkészítéséhez.

A dokumentációk előre egyeztetett időpontban tanulmányozhatók a BKV Rt. DBR Metró Projekt Igazgatóság tervtárában. 1053 Budapest Curia utca 3. VI. emelet.

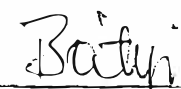
Megrendelő tájékoztatásul megadja az Előzetes Környezeti Hatástanulmány határozatában a következő lényegesebb, a monitoring rendszerek kialakításával összefüggő előírásokat, melyek figyelembevételét a Megrendelő fontosnak tartja.

Jelen I. fejezetben felsorolt előírások nem mindegyike tárgya az Ajánlatkérési dokumentációnak. Ennek ellenére a Megrendelő fontosnak tartja az előírások megismerését már az ajánlatkészítés időszakában.

Az ajánlattétel tárgyát, a nyertes Ajánlattevő (Vállalkozó) feladatait jelen Melléklet II. fejezet Megrendelői követelmények tartalmazzák.

3.3.1. Zaj és rezgésvédelmi előírások

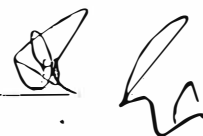
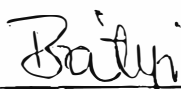
1. A kiviteli tervdokumentáció részeként zaj és rezgésvédelmi munkarészt kell készíteni, melyben a konkrét berendezések műszaki-technikai és üzemeltetési adatait figyelembe véve meg kell határozni a tervezett létesítmény üzemeltetéséből eredő zaj és rezgésterhelést, valamint a határértékek teljesülését biztosító műszaki intézkedéseket. A zaj-és rezgésterhelési követelményeket teljesülését részletes akusztikai számításokkal kell bizonyítani.
2. A tényleges zaj és rezgéshatásokat az építést végző kivitelező szervezettől független szervezet fogja zaj és rezgés ellenőrző monitoring rendszerrel ellenőrizni. Az építést végző kivitelező szervezeteknek a monitoring rendszert üzemeltető szervezettel szorosan együtt kell működni, információs rendszerét alkalmassá kell tenni a mért adatok befogadására, és megjelenítésére saját elektronikus hálózatukban.
3. Építési területenként a várható építési zaj- és rezgés kibocsátást előzetes szaktervezés keretében meg kell határozni, ennek alapján a kiviteli tervdokumentációban be kell mutatni azokat az építési területeket, ahol határérték túllépés várható. A dokumentációban részletesen közölni kell az építési területen alkalmazható és a konkrét helyszínen tervezett intézkedéseket és műszaki védelem eszközeit.
4. Az építkezés időtartamára a az építést végző kivitelező szervezetnek munkafázisonként és helyszínenként zajkibocsátási határérték megállapítását kell kérnie a környezetvédelmi felügyelőségtől. A határérték kérelmet helyszínenként mindig az aktuális építőipari kivitelezési tevékenység megkezdéséig kell benyújtani. A kérelem mellékleteként csatolt szakértői véleményben részletes számításokkal igazolni kell, hogy az építési munkálatokból eredő zaj- és rezgésterhelés nem okoz határérték túllépést az építési helyszín környezetében.
5. Amennyiben technológiai, műszaki vagy biztonsági okokból az építési munkálatok okozta zajterhelési határértékek túllépésére kell számítani, a túllépés engedélyezését kell kérni a környezetvédelmi felügyelőségtől. A kérelmet a konkrét helyszínen alkalmazható műszaki zajvédelmi intézkedések és létesítmények bemutatásával, valamint akusztikai számításokkal együtt kel benyújtani
6. Az anyagszállítások útvonalát építési helyszínenként a járművek teljes mozgási útvonalára vonatkozóan meg kell tervezni. A szállítási forgalom okozta zaj és rezgésterhelést szaktervezés keretében kell feltárni. Amennyiben a szállítások miatt közlekedési eredetű határérték túllépés várható, a szükséges védelemre vonatkozó intézkedéseket az építési tervdokumentációban ki kell dolgozni.
7. Ha az építkezésekre a zajkibocsátási követelményeket a 8/2002. (III.22.) KöM-EüM együttes rendelet 2. sz. melléklete szerint a teljes építkezés időtartamának felbontásával, az ott meghatározott eltérő zajterhelési határértékek alapján tudják teljesíteni, akkor pontosan meg kell határozni azokat az építési fázisokat, amelyek az összevont időtartamuk alapján a határérték-táblázat valamely oszlopába besorolhatóak, és az építkezés alatt egyértelműen azonosíthatóak.
8. Az építési technológia és az ehhez alkalmazott gépek, berendezések megválasztásával teljesíteni kell a 8/2002. (III.22.) KöM-EüM együttes rendelet szerinti rezgésterhelési határértékeket.



9. Fokozott gondot kell fordítani arra, hogy az építési munkákhoz a lehető legkisebb zaj kibocsátású gépeket, berendezéseket alkalmazzanak. Ha az adott munkavégzéshez alkalmas géphez van gyári zajcsökkentő hangtompító berendezés, akkor a gépet ezzel együtt kell használni. Valamennyi építési helyszínen zajvédelmi szakértő bevonásával vizsgálni kell, hogy az alkalmazott gépek, berendezések egyedi zajkibocsátása megfelelő-e. Ha nem, akkor egyedi zajcsökkentéssel, vagy a zaj terjedésének akadályozásával kell a zajvédelmi követelményeket teljesíteni.
10. Meg kell állapítani azokat a technológiai műveleteket, amikor zajhatárérték túllépés valószínűsíthető, annak időtartamát, mértékét.
11. Ki kell dolgozni a felszínről épített műtárgyak körzetében történő építkezések hatásterületén a zaj és rezgésvédelmet.
12. A kivitelezési munkákhoz kapcsolódó gépjárműforgalmat úgy kell megszervezni, hogy a levegőminőség- és zajterhelés ne veszélyeztesse a környezetet. Meg kell határozni a gépjármű forgalmát belső utakra terelésének műszaki (útpályára ható) és környezeti hatását, a kedvezőtlen hatások mérséklésének módjait.
13. Az építési engedély kérelemben be kell mutatni a felső földem alatti zaj- és környezeti levegőminőség terhelését, különös tekintettel a szellőztetés hatására.
14. A felső földem alatti építés technológiai lépéseit zajvédelmi szempontból a következő módon kell szakaszolni, és megállapítani a várható zajterhelést, a szükséges zajvédelmi intézkedéseket:
 - A közműkiváltások elkészítése.
 - A cölöpfal vagy résfal kialakítása.
 - A felső földem elkészítése.
 - A felső földem felszínének beépítése (közművek, útpálya).
 - A műtárgy teljes kiépítése a felső földem alatt.
15. Az építési munkát a fentiek eredményével kell a 8/2002. (III.22.) KöM-EüM együttes rendelet 2. sz. melléklete szerinti időtartamokra beosztani.
16. Biztosítani kell a metró fölötti utakra nyíló épületek, lakások szükséges passzív akusztikai védelmét, bizonyítani kell az elérhető hatásokat.

3.3.2. Épített környezet védelmére vonatkozó előírások

1. A kiviteli tervezés során az építéstechnológiát figyelembe véve meg kell határozni a veszélyeztetett szakaszokat, valamint az elviselhető felszínsüllyedés mértékét,
2. A metró építésével érintett építményekről állapotfelmérést kell végezni és a szükséges megerősítéseket a kivitelezés megkezdése előtt el kell végezni.
3. Az egyenetlen elmozdulásra érzékeny közműszakaszoknál, vagy a süllyedés folyamatos kiegyenlítése szükséges, vagy kiváltása.
4. A közművek üzemzavarának azonnali elhárítására fel kell készülni, annak módjáról az üzemeltetővel már előzetesen egyeztetni szükséges,
5. Az építés után ismét ellenőrizni kell a közművek állapotát a hatásterületén és a helyreállításról gondoskodni kell.



6. Az építkezés nem érintheti közvetlenül vagy hatásaiban a Duna medret biztosító meglévő partfalakat. (függőleges illetve rézsús partfal tekintetében) Az esetleges átépítés vízjogi engedélyezési kötelezettség alá tartozik. Amennyiben szükségessé válik engedélyeztetni kell, és eredeti állapotában, műemléki jellegének megtartásával kell helyreállítani külön a Műemléki felügyelőséggel is engedélyezett tervek alapján
7. Az árvízvédelmi mű nem rongálódhat meg, a védelem hatékonysága nem csökkenhet. A tervezésénél és kivitelezésénél figyelembe veendő mértékadó árvízszint: 103,54 mBf. Az árvédelmi védvonal keresztezésnél az építés hatásterületén a felszínsüllyedést ki kell egyenlíteni (különösen a Fővám téri állomás hatásterületén).

4. ÉPÜLETÁLLAPOT FELMÉRÉSEK

A Megrendelő figyelemfelhívás céljából ismerteti az építkezés során várható hatásokat és tájékoztatás céljából ismerteti az előzetes épületállapot felvételek és vizsgálatokkal kapcsolatos meglévő információkat. A Vállalkozónak a megadott adatokból saját magának kell a következtetéseket levonni, az ajánlatuk elkészítéséhez, a megadott adatok tanulmányozása után.

A Megrendelő az épületállapot felmérések dokumentációit már az ajánlatkészítés időszakában az Ajánlattevők rendelkezésre bocsátja betekintésre, tanulmányozásra a megalapozott ajánlatuk elkészítéséhez.

A dokumentációk előre egyeztetett időpontban tanulmányozhatók a BKV Rt. DBR Metró Projekt Igazgatóság tervtárában. 1053 Budapest Curia utca 3. VI. emelet.

4.1. A 4-es metró nyomvonala feletti építmények

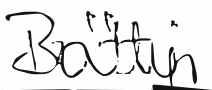
A metró alagútjainak építése az azok környezetében lévő talaj-tömegekben a felszínig terjedő mozgásokat, általában süllyedéseket okoz. E mozgásnak elsősorban az alagutak feletti, illetve az alagutak közelében fekvő építmények állékonysága szempontjából van jelentősége. A felszínmozgások az alagútépítés velejárói.

Az alagútépítés felett felszín-süppedés, horpa alakul ki. Az ezen belül lévő építmények a veszélyeztetettek, a talajmozgások többlet igénybevételeket, alakváltozásokat okozhatnak, repedéseket vagy egyéb károsodásokat idézhetnek elő.

Éppen ezért nélkülözhetetlenek a megbízható ismeretek a metróépítési munkák hatászónájában lévő épületekről és egyéb építményekről. A jelenlegi (építés előtti) műszaki állapot ismerete a megfigyelő rendszerek tervezéséhez is szükséges; de anélkül az építés hatására esetleg bekövetkező építmény-károsodások mértéke sem tisztázható.

Az építményekben bekövetkező hatásokat az alábbi tényezők befolyásolják:

- a süllyedési teknő jellemzői, a mozgáselemek (a függőleges és vízszintes elmozdulás, szögforgás, görbület, összenyomódás, megnyúlás);
- az altalaj- és talajvízviszonyok (pl. folyós homok);
- az építmény helyzete a süllyedési teknőhöz képest és a méretei;
- az építmény merevsége (minél merevbb, annál könnyebben repedhet);
- az építmény állapota, kora, alapozása és felszerkezeti rendszere.



A sík födémek általában a húzási alakváltozások eredményeként létrejövő épületmegnyúlás következtében szenvednek károsodást. A repedések a födémre is áttérjednek. A boltozatos födémeknél a károsodás mértéke a boltozat arányaitól is függ.

A 4-es metró építésének előkészítése során többféle dokumentáció készült a várhatóan veszélyeztetett építményekről. A felszínsüllyedések prognosztizálása céljából a megtervezett nyomvonal környezetére elkészült az ún. süllyedési horpa számítás. A felülről építhető állomásoknál a környezet felszínsüllyedését elhanyagolható mértékűnek tekintették.

1998-ban közbeszerzési eljárás keretében kibocsátásra került egy tenderdokumentáció – az említett felszínsüllyedési számítások eredményei alapján meghatározott épületekre vonatkozóan – azok állapotfelmérése tárgyában. Általában a számított süllyedési horpán elhelyezkedő (tehát 0 mm süllyedést jelző vonalakon belüli) épületek kerültek vizsgálatra. A vizsgált sávok szélessége az alagúttengelytől mért 50 – 80 m volt többnyire. A felmérést az UTIBER-ÉMI Konzorcium végezte 1998 augusztusától, s 1999 januárjában dokumentálták az eredményeket 531 épület vonatkozásában. Az elkészült felmérési dokumentáció nem volt teljeskörű, mert nem tartalmazott minden épületet, s nem foglalkoztak az épületek alapsík meghatározásával sem. Azonban így is igen hasznos adatokat szolgáltatottak a jelen tanulmány elkészítéséhez. Elsősorban a „Szerkezeti adatfelvétel lapját” használták fel, amelyen rögzítették az épületek fontosabb tartószerkezeti adatait:

- az épület általános szerkezeti rendszerét;
- az alaprajzi rendszert;
- a teherhordó szerkezetek jellemző fesztávolságát;
- az épület funkcióját;
- a szintek számát;
- a becsült alapterületeket;
- az alapozás típusát (sík-, illetve mélyalap);
- az alappincézettség meglétét;
- a főfalak anyagát;
- a jellemző födémfajtákat;
- az épület becsült korát;
- az alagútépítés hatásai szempontjából lényeges előzményeket (pl. háborús kár, emeletráépítés, pincevíz);
- a problematikus szerkezeteket.

Rögzítettek minden olyan látható szerkezeti kárt, elváltozást, amelyet a metró létesítése során nem szabad összefüggésbe hozni az alagútépítéssel.

Valamennyi vizsgált épületre, építményre háromjegyű azonosító számot adtak meg. Az értékelés során az alagutak következtében beálló „elváltozások”, károsodások valószínűsíthető mértéke alapján az épületeket 4 veszélyeztetettségi kategóriába sorolták (A, B, C, D) az akkor rendelkezésre áll információk felhasználásával:

A: szerkezeti károsodás valószínűsége csekély;

B: kisebb károsodás (főként a szekunder szerkezeteken) lehetséges;

C: jelentős károsodás lehetséges a teherhordó szerkezeteken is;

D: életveszélyes állapot is kialakulhat.

Felhívták a figyelmet az olyan „kockázatos szerkezeti tényezőkre” mint a bauxitbeton tartóelemek, a csapos gerenda födémek, mátrai födémek. A metróépítéssel kapcsolatos lehetséges károkkal ezek nem állnak feltétlenül szoros összefüggésben, de negatívan érintik az épület mozgásokkal szembeni ellenálló-képességet.

A károsodások elkerülése, vagy csökkentése céljából szerint 7 csoportba sorolták az épületeket:

- A: intézkedést nem igényel;
- B: rendszeres megfigyelést igényel;
- C: fokozott megfigyelést igényel
- D: részletes szakértői vizsgálatot igényel;
- E: kármegelőző mélyépítési beavatkozás javasolt,
- F: kármegelőző magasépítési beavatkozás javasolt,
- G: a már meglévő veszélyes állapot miatt a projektől független intézkedés szükséges.

Az 1998-as állapotfelmérésekből néhány – a metróépítéssel érintett – épület (pl. Erkel Színház, Nemzeti Múzeum) kimaradt; s nem foglalkoztak néhány kisebb műtárggyal, építménnyel sem (pl. budai és pesti rakpart falai, Rottenbiller úti felüljáró, Fehérvári úti vasúti felüljáró). Időközben a nyomvonal módosítások miatt újabb építmények váltak érintetté. Ezeken túlmenően néhány épület lebontásra került (pl. a 669 – 673. sz. öt épület a Fehérvári úton, a 707. és 708. azonosító számú Fehérvári úti két pavilon; a 722., 723., és 724. sz. Bartók Béla út 47., 45. és 43. sz. épületek, a 276/a. Bástya u. 7.sz., a 427. sz /Fecske u. 24. sz. épületek) másokat felépítettek (pl. Kávin Center, Kelenföldi Busz-pályaudvar Volán épülete, Bartók B. u. 43 – 47. sz. új épületek). Ennek megfelelően szükségessé vált a még fel nem mért épületek, illetve építmények dokumentálása, továbbá az érintett zónában lévő építmények alapozási síkjának meghatározása.

Az ajánlatkérési dokumentáció 2004. októberében került kiadásra. A kiegészítő tanulmányban a nyomvonal optimalizálás miatti épületek felmérése az épületek alpozási síkjainak meghatározás megtörtént. Statikai szakvélemény készült 23 kiemelt, és a D kategóriába sorolt épületekről.

4.2. Az építmények jellemzése

A Kelenföldi pályaudvartól az Etele út mentén a Kelenföldi lakótelepet érinti a metró. A lakótelep csaknem teljesen házigyári technológiával épült. A toronyházak öntött betonból készültek. A Tétényi úttól a Fejér Lipót utcai 10 emeletes panelházak alatt halad a vonal. A Bártfai utca környékén egy-két emeletes, téglafalás családi házak találhatók. A Fehérvári út mente lakó- és intézményi övezet; de ipari épületek is vannak itt. A Sárbogárdi út keresztezésénél halad el a metró a Bp. Keleti – Bp. Kelenföld pályaudvarok közötti vasútvonal alatt. A Bocskai út és a Móricz Zsigmond körtér között közel 100 éves, és 20 – 40 –éves épületek is előfordulnak. A Körteret az 1920-as – 30-as években épült lakóházak övezik. Ezután az íves vonalvezetés az Államigazgatási Főiskolát érinti, majd a Bartók Béla úthoz visszakanyarodva 70 – 100 éves, zárt sorú, egységes épületek vannak a hatásvonalán belül.

A Szent Gellért térenél az állomás a BME CH épülete alá kerül, amely a világörökség része éppen úgy, mint a Vámház téren a Közgazdaságtudományi Egyetem épülete. A Duna és a Kálvin tér között végig védett, műemlék épületek találhatók. Becses műemlék a Kálvin tér 9. sz. alatti egykori fogadó és a Kálvin téri templom. A Kálvin tér – József körút közötti részt részben régi paloták alkotják, másrészt a XIX és XX. század fordulóján emelt lakóépületek. Itt található a Nemzeti Múzeum és a Magyar Rádió is.

A József körút – Baross tér közé eső szakaszon a XIX. század végén emelt 3-5 szintes épületek, régi bérházak vannak. Jellemzőjük a téglafalás szerkezet, változatos (poroszsüveg, csapolt gerendás fáfödém, acélgerendás) födém szerkezet. A Népszínház utcai vasbetonvázás toronyépület csúszózsálas technológiával épült. A Keleti pályaudvar facölöpökön nyugvó

főépülete az 1880-as években épült. A Thököly úti kihúzó műtárgy környezete a XIX. sz. végén és a XX. sz. elején épült be téglafalas, poroszsüveges födémű házakkal. A nyomvonal menti épületek között van tehát toronyház 2-3 szintes lakó- és középület 1-2 szintes családi ház repedt, rossz állapotú épület de a többség 4-6 szintes belvárosi, hagyományos szerkezetű épület

A korábbi állapotfelmérések, dokumentumok, geotechnikai és Mérnökgeológiai – hidrogeológiai szakvélemények, süllyedésszámítási eredmények, tervek (elsősorban helyszínrajzok és hossz-szelvények), a birtokunkban lévő archív anyagok alapján – a munkánk megkönnyítése érdekében – kartotékrendszert készítettünk a hatáskörébe eső jelentősebb építményekről; így minden egyes „objektum” adatait külön kartonon regisztráltuk. Összesen 586 építményhez készítettünk kartont. Ezek közül 275 építmény Budán és 311 Pesten található. A metróvonal szinte minden fajta közművezetékkel keresztez.

Az építmények a jellegük alapján az alábbiak szerint csoportosíthatók:

- épületek (lakóház, irodaház, közintézmény, műhely stb),
- hidak (2 db felüljáró),
- meglévő gyalogos aluljárók (5 db),
- keresztező metróvonalak (2 db),
- vasúti vágányok (Kelenföld),
- főgyűjtő csatorna (József krt.),
- rakpart partfalak (Gellért tér, Fővám tér).

Az épületek többsége (482 db) téglafalas, hagyományos szerkezetű; továbbá 20 db paneles (16 db Kelenföldön, 4 db a Fehérvári úton). Előfordul vasbeton- és acél pillérvázazs, monolit beton, vasbeton falazat, de fa (pl. 663. sz. Fehérvári út 47-53. sz. kereskedelmi épület), faragott kőfal (pl. 295. sz. Kálvin téri templom), de vályogfal (430. és 431. azonosító számú Auróra u. 17. és 15. sz. lakóház) is.

Az épületek közül 85 nincs alapincézve. Ezek döntő többsége Kelenföldön, a Tétényi út és a Fehérvári út környezetében; tehát a 4-es metróvonal első (c.ca a 31 + 00 szelvényig tartó) szakaszán található, ahol a maximális talajvízszint a terepszint alatt 0,6 – 2,2 m mélységben van; így a szigetetlen pincéket időnként előntené a talajvíz, illetve költséges szigetelésre lett volna szükség az építéskor.

Az épületek jelentős része 1900 körül, tehát a XIX és XX. század fordulóján, az akkoriban járatos, szokásos anyagokból és szerkezetekkel: téglá sávalapokkal, nagyméretű téglá tartófalakkal, a pince felett téglaboltozatos, a közbenső szinteken jellemzően poroszsüveg, a padlástér alatt fagerendás zárófödémekkel – épült; 95 – 105 éves. Az átlagéletkor 85 év. Mivel, mint említettük, többségük tömör téglafalas, és az említett századforduló gazdasági fellendülése inkább a biztonságra, mint a „takarékosagra” ösztönzött; így ezen idős épületek állaga viszonylag kedvezőnek ítéltető. A „legfiatalabb” épület a Pollack Mihály téri mélygarázs építése most kezdődött; a legidősebb épület a Só utca 10. sz. 3 szintes alapincézett lakóház, amely 223 éves; de a XVIII. században épült a Kálvin tér 9. sz. alatti egykori fogadó is.

A 100 évnél idősebb épületek többnyire a (Bartók B. u. és a Baross tér közötti) (belvárosi) részen található. A Szentkirályi u. 30. sz. és a Várház körút 14. sz. lakóházak 177, a Múzeum u. 5. sz. és a Török Pál u. 4. sz. épületek 158, a Kálvin téri templom, a Kálvin tér 8. és a Szentkirályi u. 28. sz. lakóházak, valamint a Török Pál u. 6. sz. alatti üzletek 157 évesek.

Az állapotfelmérés során az alapozás típusára vonatkozó feljegyzések szerint az építmények túlnyomó többsége síkalappal készült (elsősorban sávalappal, másodsorban tömbalappal). Lemezalap 15 épületnél valószínűsíthető. (Közülük 8 db Budán a Fehérvári úton, Bartók B.

úton, Eszék utcában, Petzvál utcában, és a Budafoki úton található; míg 7 db a pesti részen - Népszínház u., Vámház tér, Só u., Békési u., Bérkocsis u.).

Mélyalpra 23 épületet emeltek. Közülük 16 db az Etele u. – Tétényi u. – Fejér Lipót u. mentén található irodaház, középület és 10-17 szintes lakóház. 5 db a Kálvin tér környékén lelhető.

A korábbi fővárosi alapfeltárások, a több évszázados építőmesteri szemlélet és a műszaki megfelelőség alapján nagyon valószínűsíthető, hogy a sávalapozású épületek többségét a feltöltés alatti termett talajra, az építési vízszint fölé, a pincepadló síkja alatti 0,3 – 0,9 m mélységbe alapozták. A budai részen általában homoklisztes iszap, iszapos finomhomok, homokos agyag és kavicsos homok található a síkalapok alatt. A Móricz Zsigmond körtér és a Bartók B. út közötti hegylábi (33 + 00 – 36 + 80 szelvények közötti) szakaszon kiscelli agyagra alapoztak. A Budafoki úti épületek részben kiscelli agyagon, részben öntésagyagon állnak.

A pesti oldalon a Vámház tér környékén a feltöltés alatti agyagos – iszapos homokban, a Vámház körúton finomhomokban, a Kálvin téren iszapos homoklisztben és homokban alapoztak.

A Pollack Mihály tér környékén a Hornyánszky utcáig homoklisztes finomhomokon, finomhomokon, kavicsos homokon állnak az épületek. Azt követően iszapos finomhomok; iszapos, homokos homokliszt, finomhomok van a feltöltés és az épületek alapsíkja alatt az Auróra u.-ig. Onnan azután a vonal végéig döntően (iszapos) homoklisztes finomhomokba került az alapsík. (A Köztársaság téren homoklisztes iszap, homokos agyag is előfordul néhány épületnél.)

5. KÖZMŰÁLLAPOT, ÉS UTCÁK FORGALMI BURKOLAT ÁLLAPOTA

Tanulmány készült „A DBR 4-es metróvonal I. szakaszának tendertervéhez a nyomvonal feletti 120 m széles sávban a közterületi víz-, gáz-, csatorna-, távhő vezetékeknek a várható 20 mm-es felszínsüllyedéssel összefüggő károsodásának becslése” címmel.

A tanulmány a következő mellékleteket tartalmazza:

- Forgalmi, burkolati jellemzők adatlapjai
- Vízellátó hálózati adatlapok
- Vízellátó hálózati térképek
- Csatornahálózati adatlapok
- Csatornahálózati térképek
- Gázellátó hálózati adatlapok
- Gázellátó hálózati térképek
- Távhőellátó hálózati adatlapok
- Távhőellátó hálózati térkép

A Fővárosi Vízművek Rt.-vel, a Fővárosi Csatornázási Művek Rt.-vel, a Fővárosi Gázművek Rt.-vel, a FŐTÁV Rt. –vel felvett a kapcsolatot, alapján készültek az érintett nyomsáv szakaszain a közművek állapotának nyomvonalas módszerrel, kamerázással, szemrevételezéssel, a szükséges helyeken műszeres vizsgálata, a hibás szakaszok meghatározása és a kidolgozott adatgyűjtő lapon a kapott információkat rögzítése, és az érintett közműhálózat térképi ábrázolása. Elkészültek a közművek feletti utca burkolatok állapotának vizsgálatai.

Bátony

5.1. Az adatfeldolgozás rendje

A nyomvonallal érintett sáv szélesség a víznyomócsőhálózati vizsgálathoz az elméleti vonaltengelytől jobbra-balra 200-200 m, a csatorna, gáz és távhő hálózat vizsgálatánál 130 m teljes szélességű volt.

Az altalajviszonyokat, a talajvízhelyzetet bemutató tanulmányrész a metró tervezéshez készített földtani és geotechnikai feltáró fúrások és egyéb vizsgálatok alapján szerzett rétegződési ismereteket tárgyalja, elsősorban a közművek fektetési környezete megismerése szempontjából szükséges részletességgel.

A víznyomócsőhálózat érintett vezetékeinek veszélyeztetettségi vizsgálatánál a Fővárosi Vízművek Rt. által megítélt veszélyeztetettség került megadásra, részletezve a heterogén anyagú hálózat fokozottan, a közepesen és a kisebb mértékben veszélyeztetett csöveinek helyét, anyagát, méretét. Ezekről részletes táblázatos kimutatást és hálózati térképek készültek.

Külön fejezet foglalkozik a víznyomócsövek mozgásának megfigyelésével és ellenőrzési kérdéseivel, azonban e fejezet már részleteiben a további közművek mozgásvizsgálatára is kiterjedő részletes ismereteket ad, amelyeket a csatorna, gáz és távhő vezetékek vizsgálatával foglalkozó fejezetekben nem kerültek ismertetésre még egyszer részletesen.

A csatorna, gáz és távhő hálózat adatfeldolgozása a közműszolgáltatókkal közösen történt, a külön kötetekben mellékelt adatlapokon, és a csatolt hálózati térképek felhasználásával.

A csatornahálózat érintett vezetékszakaszai Budán B jelű 1-75., Pesten P1-60, és P80-88. szakaszjellel került jelölésre, ami a hozzájuk tartozó adatlap azonosítója is.

A gázhálózat vezetékeit a térképszelvények 1-26. sorszámaival ellátott adatlapokon került feltüntetésre, amelyek között betűjeles alszámolás is alkalmazásra került.

A távhőellátó hálózat csomópontjait az utca jegyzékben feltüntetett sorszámmal tartozó átszelés, torkolat, csomópont számával azonos számú adatlapra került feldolgozásra. Az ehhez tartozó térkép felszíni azonosítási pontjai az épületek, utca elnevezések és házszámok. A térképeken vastagítva került feltüntetésre a FŐTÁV Rt. térképszelvényeinek a számai is.

A felszíni forgalmi és burkolati jellemzők táblázatosan kerültek értékelésre, amelyeket külön kötetben mellékeltek. A rendelkezésre álló nyomvonal alapján 2005. május hónapban az egész 7,3 km hosszú építési vonalat bejárták, a metró építésének hatásterületén szemrevételezték és minősítették az utcákat, tereket.

Ezek a Kelenföldi végállomásról indulva :

1. Péterhegyi út 2. Kelenföldi pu. aluljáró 3. Etele tér
4. Borszéki u. 5. Etele út 6. Vahot utca
7. Tétényi út 8. Bártfai utca 9. Fejér Lipót u. – Kocsis u.
10. Zámori utca 11. Mohai utca 12. Bártfai u. – Petzvál u.
13. Náday Ferenc u. 14. Újházy u. 15. Prielle Kornélia u.
16. Fehérvári út 17. Dombóvári út 18. Sárbogárdi út
19. Hamzsabégi út 20. Kanizsai u. 21. Ulászló u.
22. Baranyai u. 23. Bocskai út 24. Október 23.-a utca
25. Eszék utca 26. Szabolcska Mihály u. 27. Vásárhelyi Pál utca
28. Váli u. 29. Móricz Zsigmond körtér 30. Bartók Béla út

31. Ménesi út 32. Mátyási út 33. Mészöly u. (+ lépcső)
34. Orlay u. 35. Bartók Béla út 36. Csiky u.
37. Budafokei út 38. Szent Gellért tér 39. Műegyetem rakpart (alsó is)
40. Fővám tér (alsó rkp.) 41. Fővám tér (felső rkp.) 42. Sóház u.
43. Pipa u. 44. Vámház krt. 45. Veres Pálné u.
46. Királyi Pál u. 47. Lónyay u. 48. Kálvin tér
49. Ráday u. 50. Üllői út 51. Baross u.-Szabó Ervin tér
52. Ötpacsirta u. – Pollack M. tér 53. Múzeum u. 54. Szentkirályi u.
55. Horánszky u. 56. Mária u. 57. Röck Sz. u.-Gutenberg tér
58. Kölcsey u. 59. Békési u. 60. József krt.
61. Rákóczi tér 62. Déri Miksa u. 63. Vászár utca
64. Víg utca 65. Tolnai Lajos utca 66. Fecske utca
67. Bérkocsis utca 68. Auróra utca 69. Nagy Fuvaros utca
70. Népszínház utca 71. Köztársaság tér (D-i oldal) 72. Köztársaság tér (É-i old.)
73. Berzsenyi Dániel utca 74. Rottenbiller u. – Rákóczi út 75. Baross tér-Fiumei út eleje
76. Baross tér (Thököly út 77. Bethlen Gábor utca 78. Nefelejcs utca felőli oldala + parkoló)

5.2. Közművekre vonatkozó általános jellemzők

5.2.1. Vízvezeték és tartozékai

A víznyomócső hálózat a metróépítés hatásterületén lévő közműrendszer legérzékenyebb része. Itt a károsodás valószínűségének megítélése szempontjából jelentőséggel bír a vezetéket körülvevő munkaárok kialakítása, az építés éve, csővezeték átmérője, anyaga, üzemi körülmények, korábbi károk oka és száma, a forgalmi terhelés, stb.

Megfigyelésre, ellenőrző műszeres mérésekre feltétlenül szükség van, mert a nyomás alatti vezetékek esetleges meghibásodása rendkívüli károkat okozhat.

Az ellenőrzésre, megfigyelésre javasolt módszereket szakmai-gazdasági mérlegelés és a közműszolgáltató véleménye, bejegyzése alapján lehet alkalmazni.

A különösen veszélyeztetett szakaszokról külön kimutatás készült.

Külön felhívjuk a figyelmet a budai és a pesti rakpart, a Kálvin tér és a Nagykörút, valamint a Keleti pályaudvar térségére, ahol a geotechnikai viszonyok és a csővezeték állapota általában nagyobb veszélyeztetettségű körülményeket jelentenek.

5.2.2. Csatornahálózatok és tartozékai

A csatorna, jellegénél fogva nem annyira érzékeny kisebb (kb. 20 mm körüli) süllyedésre. Általában kijelenthető, hogy a 60 cm és az ennél nagyobb átmérőjű vezetékek érzékenysége számottevőbb, de a több évtizede épült, elöregedett csatornák a károsodásra mindenképpen hajlamosabbak. A pesti oldalon a város kis és nagykörúti övezetének környezetében számos 1854 és 1900 között épült csatorna is van.

Batyi

Handwritten marks and signatures at the bottom right of the page.

Amennyiben az építkezés során, függetlenül a közműszolgáltató által előírt szakfelüyeleti ellenőrzésektől, a közmű meghibásodásának gyanúja merül fel, akkor szükséges az FCSM Rt. központi ügyeletén keresztül (telefon 06-80- 455 000) a csatorna ellenőrzését kérni.

Kérésre bármely szakaszon a Fővárosi Csatornázási Művek Rt. a csatornák ellenőrzését és minősítését elvégzi, a kamerás vizsgálatok megtekinthetők.

5.2.3. Gázhálózatok és tartozékaik

A gázhálózat a **legkevesbé érzékeny** a vizsgált, 20 mm-nél nem nagyobb süllyedésekre. Ennél a közműnél a különböző szerelvények, nyomákszabályozó műtárgyak esetleges károsodása okozhat problémát.

A szivárgás viszont tűzveszélyes lehet, ezért az építés alatt a pajzsok haladási térségében és azután kb. hat hónapig az után az építési hatásterületen **megfigyelés** indokolt. Bármilyen rendellenesség, szivárgás észlelése esetén a Fővárosi Gázművek Rt. Ügyeletét, diszpécser szolgálatát és Hálózati igazgatóságát (telefon: 477-1333, 477-1300) értesíteni kell.

5.2.4. Távfűtőhálózat és tartozékai

A távfűtő rendszer a gázhálózathoz hasonlóan csak **kevésbé érzékeny** a süllyedésekre, ez abból is következik, hogy a csőrendszer jelentős része – kb. 50 %-a -külön „távfűtő-csatornába” került elhelyezésre. Ezek kisebb (20 mm alatti) elmozdulásokra kevésbé érzékenyek. Nagyobb (20 mm-nél több) elmozdulás a kompenzátorokat és a vasbeton védőcsatornákat károsíthatja (lásd 27. oldal 7.pont).

A pajzsok térségében és a pajzsok elhaladás után kb. hat hónapig indokolt a közmű megfigyelése, a szolgáltató szakfelüyeletével közösen egyeztetett módon.

5.3. A 4-es metróvonal menti csővezetékek (víz, csatorna, gáz, távhő) általajviszonyai

A Kelenföldi **pályaudvar mögötti** – a kihúzó – fordító alagút feletti – részen a terepszint alatt 2 – 2,5 m vastagságú **agyagos, iszapos finomhomok** található, majd **homokos agyag** következik 6 m mélységig. A gyér számú közmű ezen rétegekben található.

Az Etele téren, a Kelenföldi pályaudvar előtti területén a terepszint alatt 1,5 – 3,0 m vastagságú, vegyes anyagú, sok helyen kő- és téglatörmelék is tartalmazó **feltöltés** található, amely általában laza állapotú. Alatta 2,5 – 8,0 m mélységig holocén **agyag**; közepesen tömör **iszapos, agyagos homokliszt; kavicsos, homokos homokliszt; homoklisztes homok** rétegek váltogatják egymást. Ezeket az anyagokat a szél és a hegy felől lefolyó kisebb patakok hordták ide; illetve egy részük a Duna ártéri üledéke. A vízzárónak tekinthető, középső oligocén korú kiscelli agyag 7 – 8 m mélységben várható; s c.ca 18 m mélységig közepes agyagnak minősül; alatta viszont már kövérnek nevezhető. E típusos, – a teljes budai szakaszon meglehetősen azonos „kőzetkifejlődést” mutató – kiscelli agyagot a nyugodt település, a vastagpadozottság, üde állapotban a szürke – kéesszürke szín jellemzi. Erősen pirites, közepes karbonáttartalmú, gyéren csillámos, tömör. A felszínhez közeli részen a víz és a levegő, a hőmérsékletingadozás hatására mállott, sárgásbarna színű, fellazult szövetű, plasztikus; s megjelenik benne a gipsz, és a pirittartalma limonittá bomlik.

A **mállott, tört, töredezett, expandált zóna** mélysége az oligocén felszín alatt mintegy 6 – 8 m.

A víz- és gázvezetékek az Etele téren részben a laza **feltöltésben**, részben az alatta lévő, közepesen tömör, **iszapos, agyagos homoklisztben** vannak elhelyezve.

Baltay

Q

6

Az Etele tértől távolodva, a Thán K. út után, az 5 + 50 – 11 + 00 szelvények között a térszín alatti **feltöltés** vastagsága 1 – 2 m között változik. Alatta **öntésagyag**, helyenként közvetlenül **kavicsos homok**, az Etele út keresztezése után pedig **homokos agyag** található 4 – 6 m mélységig. A közműveket ebbe a rétegbe fektették.

A Tétényi út környékén a terepszint alatti **vegyes feltöltés** 0,8 – 2,0 m vastagságú, s a megelőző szakaszhoz hasonló holocén, szélfújta, patakok hordta üledék, illetve a Duna „öntésiszapja” található 3,2 – 6,9 m vastagságban. A talajmechanikai osztályozás szerint ezek a rétegek **agyagok; iszapok; homokos, iszapos homoklisztek; homoklisztes homokok;** s c.ca 2,5 m-es felszín alatti mélység után közepesen tömör állapotúak. Itt a negyedidőszaki rétegek alatti kiscelli agyag felső részét a stagnáló talajvíz fellágyította; így lett jellegzetesen keserűvizes ez a terület. Az **agyag** 16 – 20 m mélységig **közepes**, az alatt **kövé**r.

A közművek itt a feltöltés alján, illetve az iszapos homoklisztben húzódnak.

A Tétényi úttól a Mohai útig a **feltöltés** vastagsága 1,3 – 2,9 m. Alatta sárga **iszapos homokliszt, agyagos iszap, finomhomok** következik, majd **homokos kavics**. A Kocsis u.-tól a feltöltés alatt közvetlenül kavicsos homok, homokos kavics található. A Mohai úthoz közeledve a homokos kavics a felszínközébe (c.ca 1 m) kerül. E durvaszemcsés réteg alja 4 – 6 m-es térszín alatti mélységben van. A víz-, gáz-, távhő és csatornavezetékek az említett talajrétegekben vannak, a Mohai út előtti részen a homokos kavicsban; tehát megfelelő ágyazat mellett.

A Mohai út és a Petzvál J. u között (a B-902 fúrásban) eltűnt a homokos kavics, majd ismét több méteres vastagságban megtalálható a Bocskai útig. A durvaszemcsés folyami üledék feletti **feltöltés** 0,8 – 3,0 m vastagságú. (A Mohai úttól a Dombóvári útig 1,2 – 1,5 m.). A vasúti töltés keresztezésénél a c.ca 1 m vastagságú feltöltés alatt közel 3 m vtg. a **homokos kavics**, ami a töltés után már megközelíti a 4 m-es vastagságot. A homokos kavics alatt a szürkés-barnás, talajvízjárta, **mállott kiscelli agyag** következik 2,9 – 5,4 m mélységtől. A Mohai u. – Bocskai út közötti szakaszon előforduló (keresztezett) közművek többnyire a kavicsos homokba, homokos kavicsba lettek fektetve.

Elérve a Bocskai úti állomást; a **kavics** elvékonyodik, felette (az agyag **feltöltés** alatt) **finomhomok; homoklisztes iszap** található. A Bocskai út vonalában és a „Vásárcsarnok” előtti részen a negyedidőszaki rétegek igen változatos megjelenésűek. A max. 3 m vtg. **feltöltés** alatt **kövé**r agyag, **homokos kavics, agyagos kavics** rétegek váltják egymást a harmadidőszaki „alapkőzetig”. Itt az oligocén mállott zóna 9 m mélységig, az expandált zóna 20 m-ig tart.

A metró által „érintett” víz-, gáz-, távhő és csatornavezetékek általában a feltöltés alatti **homokba és agyagba** vannak fektetve.

A Szabolcska Mihály u. és a Móricz Zsigmond körtér között a negyedidőszaki zónában az **agyag** dominál a feltöltés alatt.

A Móricz Zsigmond körtérre tervezett állomás helyén 2,1 – 3,8 m vastagságú a **kőtörmelékes, homokos agyag feltöltés**. Alatta 10 – 12 m mélységig **kavicsos „lejtőtörmelék”, homokos sovány** és enyhén löszös **kövé**r agyag települ. A kiscelli agyag expandált zónája itt is c.ca 20 m mélységig tart. A Körtér és a Ménesi út közötti szakaszon a **feltöltés** alatt **lejtőtörmelékes agyag** található az 1 – 3 m mélységben kezdődő **mállott kiscelli agyagig**. A Ménesi út és a Mészöly u. között a kiscelli agyag a felszínig „nyúlik fel”.

A Bartók Béla út keresztezésénél a **feltöltés** vastagsága 4 – 5 m közöttire nő. Alatta **homoklisztes iszap, közepes agyag, iszapos homokliszt** van. A Bartók B. útnál mélyített B-100. j. fúrásban a feltöltés alatt 2 m-t meghaladó vastagságú **szerves iszapot** harántoltak. A kiscelli agyag felett **homokos kavics** található max. 4 m-es vastagságban. Maga a **kiscelli agyag** felül tömött, középkevény, enyhén homokos.

Bartók

92

A Szent Gellért tér közelében készített B-710. j., 50 m mélységű fúrásban (**1. 2. ábra**) 3,5 m vastagságú volt a **feltöltés**, majd **homokos agyag** (1,5 m), **iszapos homokliszt** (4,7 m vtg.) és **kavicsos iszap** (3,0 m) következett a szürke **kiscelli agyag** 12,7 m mélységben lévő felszínéig.

A BME CH épülete alá tervezett Szent Gellért téri állomásnál a 2 – 6 m vastagságú **kavicsos homok feltöltést homokos iszap, szerves iszap, iszapos homokliszt, kavicsos iszap és agyag** rétegek követik a helyenként (pl. 301. fúrás) 10 m-es vastagságot is meghaladó **homokos kavics** felett. A **kiscelli és tardi agyag** felszíne a terepszint alatt 10 – 19 m mélységben jelentkezik. A Duna mellékfolyásai egykor kimarták az agyag felszínét, s így 2-3 m-es felszíni egyenetlenségek, depressziók és kis háta alakultak ki.

A Gellért térnél a kiscelli agyag egy tektonikai zóna mentén érintkezik az alsó oligocén, ún. **tardi agyagrétegekkel**.

A **Műegyetem rakpartnál** a **feltöltés** vastagsága 5 – 9 m, s a közművek ebben, c.ca 110 éves, vegyes anyagú, laza „talajban” lettek elhelyezve. Tekintve, hogy a BME CH épülete és a Duná közötti állomásszakasznál réselt doboz műtárgy épül, így ott a közművek kiváltásra kerülnek.

A Fővám téren a Duna partra, illetve az Egyetem elé tervezett állomási műtárgy helyén 6- 12 m vastagságú **feltöltés** valószínűsíthető a jelenlegi terepszint alatt. Azt **homoklisztes finomhomok**, majd **kavicsos homok, homokos kavics** követi a miocén réteg határáig, amely a terepszint alatt 16-19 m mélységben van.

A **Vámház téren** mélyített U – 1.j. fúrásban a 4 m vtg. vegyes **feltöltés** alatt **iszapos homokliszt, finomhomok, iszapos homok**, agyagos homok található a 9 m mélységben kezdődő **homokos kavicsig**. A közművek többségét a feltöltésbe fektették.

A **Vásárcsarnok – Kálvin tér** közötti terület a Duna egykori ártere volt. Az árvizek folyóhordalékot raktak le, így a terület folyamatosan feltöltődött, amíg a Dunát nem szabályozták. Azután már antropogén feltöltés folytatódott. A max. 2,2 m vastagságú, többnyire **humuszos homokliszt feltöltés** alatt sárga **homoklisztes homok**, majd 5 – 9 m vtg. sárgásszürke pleisztocén **kavicsos homok, homokos kavics** található. A negyedkori rétegek fektűje 11 – 15,0 m mélységben van.

Véleményünk szerint talán ezen a szakaszon lesznek a közművek a metróépítés által a legjobban veszélyeztetve.

A **Kálvin téren** a negyedidőszaki fedő 13 – 15 m vastagságú **homokliszt, homoklisztes homok és homokos kavics**. Egy jellegzetes fúrásszelvényt (P.712.j.) a **3. ábra** mutat be.

A Kálvin tér és a Rákóczi tér között a **feltöltés** vastagsága 1 – 5 m között változik. A Hornyánszky utcától vastagabb. A feltöltés alatt az említett Hornyánszky utcáig **finomhomok, iszapos homokliszt, homoklisztes homok** található 3 – 8 m mélységig, a **kavicsos homok** felszínéig. A Hornyánszky utcától a Rákóczi térig **homokos agyag, homokos iszap** követi a vastag **feltöltést** az 5 – 7 m mélységben lévő **kavicsos homokig**. A közművek egy része a feltöltésben halad, a tapasztalatok szerint gyakran nem megfelelő ágyazattal.

A **Rákóczi téren** 9,7 – 11 m a negyedidőszaki rétegek összvastagsága. A térszín alatt 0,5 – 2,5 m vastag a **feltöltés**, majd alatta holocén **iszapos, homokos homokliszt**, azután pedig **kavicsos homok** következik (homok betelepüléssel) 11 – 12 m mélységig.

A **Rákóczi tér és a Köztársaság tér** között a **feltöltés** vastagsága nem haladja meg a másfél métert. Alatta **iszapos homok, homokos homokliszt, agyagos homok** található 5,5 – 9,0 m mélységig. Vagyis a közművek ezekben a talajokban haladnak.

Bátyi

A **Köztársaság téren** 10,6 – 13,5 m vastag a negyedkori réteg. A terepszint alatt 1 – 2,5 m vtg a **feltöltés**, amit 6 – 9 m mélységig holocén **iszap; iszapos, homokos homokliszt** követ. Azután pleisztocén **homok, kavicsos homok, homokos kavics** következik. Egy jellegzetes fűrasszelvényt (P.714.j.) a **4. ábra** mutat be.

A **Köztársaság tér és a Baross tér között** a terepszint alatti **feltöltés** max. 3 m vastagságú. (Az utóbbi tér közelében vastagabb.) Alatta **homokos homokliszt, homok, iszapos homok** található a c.ca 10 m mélységben kezdődő **kavicsos homokig**. A közművek a feltöltés alatti rétegben vannak elhelyezve.

Meg kell említeni, hogy a Köztársaság téri állomás után, közvetlenül a Baross téri állomás előtt az alagutak főtéje belemetsz a negyedkori **homokba, homokos kavicsba, kavicsos homokba**. Itt a takarás 14 m. A Baross téri állomás előtt és az állomás helyén, továbbá a kihúzóvágánynál (72 + 00 szelvény környezete) a negyedidőszaki fedő kivastagszik, két mély (18 m-es) mederbevágás van **kavicsos homok és homok** kitöltéssel. A második „mélyedés” felett **tőzeglencséket, szerves iszapot** tartalmazó iszapos – homokos ártéri üledékek vannak.

Ezen említett helyeken a **közművek veszélyeztetettsége meglehetősen nagy**, hiszen jelentős felszínüllyedések, térszín közeli talajmozgások várhatók.

Egyébként a **Baross tér** környezetében a térszín alatt 1 – 3 m a **feltöltés** vastagsága. Alatta 4 – 11 m mélységig sárga és szürke **finomhomok** van, amelybe **iszap és iszapos homokliszt** rétegek települnek. A Hernád u. vonalában max. 1,5 m vastagságú **tőzeg** található 8,5 m mélységben.

Meg kell említeni, hogy a metróvonal tervezéséhez mélyített feltárások pontszerűek voltak, így a rétegződésről teljes, megbízható képet a pesti oldal inhomogén talajaiban nem adhattak.

5.4. Talajvízviszonyok

A 4-es metró tervezett vonala mentén **hidrogeológiai** szempontból vízzáró alapkőzetnek a harmadkori agyagösszletek tekinthetők. A felette települt pleisztocén – holocén – általában szemcsés – rétegei vízzel telített tartományt jelentenek, amelyben a vízszint a csapadéktól, a Duna vízállásától függően változik. A maximális talajvízszint az 1965. évi tartós árvíz adatai alapján a pesti oldalon: 100,4 mBf, a budai oldalon pedig 102,2 mBf szinten valószínűsíthető.

A **Kelenföldi pályaudvar** környezetében a talajvíz átlagos szintje 3 – 4,5 m mélységben, a maximális szintje 1,8 – 3,5 m mélységben van. A **Tétényi út** környékén ezek a szintek: 2,5 – 3,5 m, illetve 1,0 – 3,0 m. Ezután a **Dombóvári úti vasúti töltésig** 2 – 3 m mélységben található az átlagos, és 0,6 – 1,2 m mélységben a maximális talajvízszint. A **Bocskai útnál** 5 m-ig száll le az átlagos és 1 – 1,5 m-ig a maximális vízszint. Ugyanaz a **körtéren** 7 m és 5 m. A **Móricz Zsigmond körtér** 1 – 3 sz. házaknál rétegvizek megjelenését tapasztalhattuk az elmúlt évtizedekben. Innen azonban a **Bartók Béla úti „visszatérésig”** rétegvizek sem valószínűsíthetők. A Bartók B. út és a Duna közötti szakaszon az átlagos talajvízszint 7 m, a maximális viszont 2 m mélységben van.

A **pesti oldalon** a Köztársaság térig a terepszint alatt 4,5 – 6 m mélyen van az átlagos és 2,5 – 3,5 m mélységben a maximális talajvízszint. Onnan a vonal végéig ugyancsak 4,5 – 6,0 m között változik az átlagos és 0,7 – 2 m mélységek között a maximális talajvízszint.

A Duna menti vízáteresztő rétegekben részben a folyó felé áramlik a víz, de részben követi a vízfolyás irányát (É - D). A fúrásokban észlelt talajvíz-szintek tapasztalata szerint a teljes nyomvonalon a talajvíz nyílt tükrű. A Duna vízállás változása hatással van a környezetében lévő teraszrétegek vízállására. A Duna eddigi legtartósabb árvize a főváros teraszában 1 km-re hatott el.

Bartók

Q hc

Ki kell emelni, hogy a Tétényi úti állomás környezetében 2000 mg/l-nél nagyobb szulfát (SO₄) tartalmat találunk a talajvízben. A közelben lévő B 56. j. fúrásban 2908 mg/l, a B 55. j. –ben 829 mg/l, a B-703. fúrásban 2363 mg/l volt a szulfáttartalom. Az állomás távolabbi környezetében van az örmezei keserűvíz telep, s a Tétényi út 12 – 16. sz. alatt működött az Erzsébet sósfürdő.

Káros szulfáttartalommal a Móricz Zsigmond körtérig lehet számítani. Az Etele téren az SO₄ tartalom 500 mg/l alatt van. A Móricz Zsigmond körtéren 130 – 610 mg/l között változott a szulfátion tartalom; a Szent Gellért téren viszont nem éri el a 400 mg/l értéket.

A talajvíz a pesti oldalon nem, vagy csak helyenként kisebb mértékben agresszív, mivel a talajvíz gyakran „átöblítődik” a Duna vizével.

A korábbi szakvélemények – konkrét mérési eredmények közlése nélkül – a 12 + 73 – 21 + 00 j. v. szelvényekkel lehatárolt vonalszakaszon 4000 – 10000 mg/l; a 21 + 00 – 31 + 22 j. v. szelvények közötti szakaszon pedig 2000 – 4000 mg/l mértékadó szulfáttartalmat jeleztek. Ezen szakaszok mentén húzódó közművek korróziós károsodására számítani lehet, és kell is.

5.5. vízvezetékek vizsgálata

A Fővárosi Vízművek Hálózatüzemeltetési Főosztálya összeállította – helyszínrajzi vonalvezetés alapján – a 4-es metróvonal nyomvonala alatt, illetve 200 – 200 m távolságon belüli sávban húzódó vezetékek listáját. E vezetékek helyszínrajzi elhelyezkedése a budai, illetve pesti metrószakasz vonatkozásában a hálózati térképeken (a 2005. június végén dokumentálásra kerülő 2. ütem anyagában) látható. A vezetékeken fel van tüntetve az átmérő (mm), valamint a szelvények (tűzcsap, elzárók stb.) helye is.

A vezetékek listáját mellékelt táblázata tartalmazza. Megadásra került a vezeték helye (utca, páros-páratlan oldal házszáma), a vezeték fektetésének éve, a csövek átmérője, anyaga, az érintett hossza (m), továbbá a metróépítés általi – a **VÍZMŰVEK által megítélt – veszélyeztetettség** (nem veszélyeztetett – veszélyeztetett – fokozottan veszélyeztetett). Ez a megítélés a metróalagutak állomások helyzetétől, mélységétől, a takaró talajrétegek anyagától, vastagságától, a talajvíz helyzetétől függetlenül történt.

Látható, hogy a budai részen 610 db, a pesti részen 462 db vízcsőszakasz van a vizsgált „metrózónában” (összesen tehát 1072 db). Az összes érintett vízvezeték közül 554 db (51,7 %) a VÍZMŰVEK szerint a metróépítés által nem veszélyeztetett (Budán 364 db, Pesten 190 db); 284 db (26,5 %) veszélyeztetett (Budán 157 db, Pesten 127 db); 234 db (21,8 %) fokozottan veszélyes (Budán 89 db, Pesten 145 db).

A **budai** fokozottan veszélyeztetett víznyomócsövek közül:

26 db	300 AC
24 db	200 AC
12 db	400 AC
12 db	500 ÖV
7 db	400 ÖV
7 db	1000 Sentab
2 db	150 ÖV
2 db	100 PVC
2 db	1200 Sentab
1 db	300 PV

Bátony

Q

EL

átmérőjű, illetve anyagú. Látható, hogy a fokozottan veszélyeztetett csövek döntően azbesztcement anyagúak, amelyeket többnyire az 1960-as, 70-es és 80-as években fektettek.

A **pesti** fokozottan veszélyeztetett víznyomócsövek közül:

35 db	100 ÖV
23 db	500 ÖV
21 db	150 ÖV
19 db	300 ÖV
10 db	800 ÖV
9 db	1050 ÖV
9 db	125 ÖV
4 db	200 ÖV
4 db	80 ÖV
3 db	500 ÖV
2 db	300 ÖV
2 db	600 ÖV
1 db	200 AC
1 db	150 AC
1 db	1200 Sentab
1 db	75 ÖV.

Vagyis a pesti fokozottan veszélyeztetett víznyomócsövek döntő többsége öntöttvas anyagú, amelyek különböző „életkorúak”. Közülük számos vezeték 100 évesnél idősebb!

Veszélyeztetettség az alagutak és vezetékek együttes figyelembevételével

A Fővárosi Vízművek általi minősítéskor figyelembe vett víznyomócső anyag, átmérő, „életkor” mellett megnéztük a metró vonalalagutak takarási vastagságát (az alagutak és a vezeték közötti függőleges távolságot); az általában tömörebb, merevebb, „állékonyabb” harmadidőszaki rétegekben (pl. kiscelli agyag) való takarás nagyságát; a keresztezés hajlásszögét és a talajvíz helyzetét is a veszélyeztetettség fokának megítélésakor. Mindezek alapján a **veszélyeztetettnak ítélt víznyomócsövek** három kategóriába sorolása történt:

- fokozottan veszélyeztetett,
- közepesen veszélyeztetett és
- kisebb mértékben veszélyeztetett vezetékek.

A **fokozottan veszélyeztetett** csoportba az alábbi víznyomócsövek kerültek:

Budán:

Etele út 55 – 57 sz.	300 AC,
Etele út 34 – 66 sz.	300 AC,
Fehérvári út 23 – 31 sz. (24 – 30 sz.)	300 AC,
Fehérvári út 33 – 35 sz. (32 – 34 sz.)	300 AC,
Fehérvári út 40 – 52 sz.	300 AC,
Fehérvári út 15 – 17 sz. (12. sz.)	30 AC,

Bátyi

Fehérvári út 40 – 52 sz.	300 AC,
Fehérvári út 9 – 13 sz.	300 AC,
Dombóvári út 1 – 7 sz. (2 – 8 sz.)	400 AC,
Vahot utca b6 – 8 sz.	300 AC,
Vahot utca 1 – 11 sz.	300 AC.

Pesten:

Kálvin tér 1 – 5 sz. (2 – 6 sz.)	1050 ÖV,
Vámház körút 8 – 16 sz.	1050 ÖV,
Thököly út 1 – 3 sz. (16 – 20 sz.)	500 ÖV,
Auróra utca 9 – 25 sz. (6 – 18 sz.)	100 ÖV,
Baross tér 1 – 3 sz. (2 sz.)	500 ÖV,
Béerkocsis utca 39 – 41 sz. (38 – 40 sz.)	500 ÖV,
Kálvin tér 7 – 9 sz. (6 – 8 sz.)	1050 ÖV,
Vámház körút 7 – 15 sz.	300 AC.

Vagyis Budán 11 db, Pesten 8 db nyomócső fokozott veszélyeztetettsége várható a metróépítés során.

A közepesen veszélyeztetett kategóriába sorolt vízvezetékek:

Budán:

Budafoki út 13 – 19 sz. (4 sz.)	500 ÖV,
Budafoki út 1 – 11 sz. (2 sz.)	500 ÖV,
Fehérvári út 57 – 65 sz.	200 AC,
Fehérvári út 33 – 35 sz. (32 – 34 sz.)	200 AC,
Fehérvári út 23 – 31 sz. (24 – 30 sz.)	200 AC,
Fehérvári út 55 sz.	200 AC,
Fehérvári út 9 – 13 sz.	200 AC,
Fehérvári út 15 – 17 sz. (12 sz.)	200 AC,
Fehérvári út 19 – 21 sz. (14 – 22 sz.)	200 AC,
Mányoki út 1 sz. (2 – 4 sz.)	1000 Sentab,
Tétényi út 18 – 36 sz.	200 AC, (179,7 m),
Tétényi út 18 – 36 sz.	200 AC, (172,4 m),
Tétényi út 18 – 36 sz.	200 AC, (4,3 m),
Tétényi út 18 – 36 sz.	200 AC, (71,1 m).

Pesten:

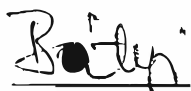
Vámház körút 2 sz.	300 ÖV (1896),
Vámház körút 8 - 16 sz.	300 ÖV (1896) 22,9 m,
Vámház körút 4 – 6 sz.	300 ÖV (1896),
Vámház körút 8 - 16 sz.	300 ÖV (1896) 111,7 m,
Vámház körút 8 - 16 sz.	800 ÖV,
Baross tér 15 – 21 sz. (14 – 22 sz.)	500 ÖV (96,1 m),
Baross tér 15 – 21 sz. (14 – 22 sz.)	500 ÖV (75,9 m),
Baross tér 13 sz. (12 sz.)	500 ÖV,
Baross tér 15 – 21 sz. (14 – 22 sz.)	500 ÖV (60,3 m),
Thököly út 8 – 14 sz.	100 ÖV, (1906),
Baross utca 1 – 5 sz.	500 ÖV (1898), 88,1 m,
Baross utca 1 – 5 sz.	500 ÖV (1869), 14,7 m,
Baross utca 1 – 5 sz.	500 ÖV (1920), 7,2 m,
Bérekcsis utca 39 – 41 sz. (38 – 40 sz.)	150 ÖV,
Berzsenyi utca 1 – 7 sz. (2 – 8 sz.)	100 ÖV (1874), 68,4 m,
Berzsenyi utca 1 – 7 sz. (2 – 8 sz.)	100 ÖV (1929), 48,4 m,
Köztársaság tér 23 – 25 sz. (22 – 24 sz.)	100 ÖV (1874),
Köztársaság tér 5 – 7 sz. (6 – 8 sz.)	150 ÖV (1874) 136 m,
Köztársaság tér 5 – 7 sz. (6 – 8 sz.)	150 ÖV (1871) 25,2 m,
Nagyfuvaros utca 1 – 9 sz. (2 – 12 sz.)	500 ÖV (1869),
Népszínház utca 23 – 31 sz. (24 – 28 sz.)	500 ÖV (1869),
Kálvin tér 7 – 9 sz. (6 – 8 sz.)	300 ÖV (1896),
Lónyai utca 1 – 5 sz.	800 ÖV,
Sóház utca 1 – 9 sz. (2 sz.)	300 ÖV, (1912),
Vámház körút 7 – 15 sz.	200 AC.

Vagyis Budán 14 db, Pesten 25 db víznyomócső közepes veszélyeztetettségé várható.

Kisebb mértékben veszélyeztetett nyomócsövek:

Budán:

Bártfai utca 1 – 5 sz. (2 – 8 sz.)	500 ÖV (22 m),
Bártfai utca 1 – 5 sz. (2 – 8 sz.)	500 ÖV (110,3 m),
Csiky utca 1 – 3 sz. (2 – 4 sz.)	1000 acél (67,9 m),
Csiky utca 1 – 3 sz. (2 – 4 sz.)	1000 acél (30,6 m),
Csiky utca 1 – 3 sz. (2 – 4 sz.)	500 ÖV,
Fehérvári út 23 – 31 sz. (24 – 30 sz.)	500 ÖV,
Vahot utca 6 – 8 sz.	150 AC.




Pesten:

Kálvin tér 1 – 5 sz. (2 – 6 sz.)	1200 A,
Kálvin tér 1 – 5 sz. (2 – 6 sz.)	300 ÖV (1896),
Királyi Pál u 11 – 15 sz. (18 – 20 sz.)	300 ÖV (1896),
Baross tér 15 – 21 sz. (14 – 22 sz.)	100 ÖV (76,4 m),
Baross tér 15 – 21 sz. (14 – 22 sz.)	100 ÖV (98 m),
Baross tér 15 – 21 sz. (14 – 22 sz.)	80 ÖV,
Baross tér 5 – 9 sz. (4 – 10 sz.)	80 ÖV,
Baross tér 5 – 9 sz. (4 – 10 sz.)	200 ÖV (58,4 m),
Baross tér 5 – 9 sz. (4 – 10 sz.)	200 ÖV (131,8 m),
Baross tér 5 – 9 sz. (4 – 10 sz.)	200 ÖV (4,6 m),
Baross tér 5 – 9 sz. (4 – 10 sz.)	100 ÖV,
Baross utca 2 – 10 sz.	150 ÖV,
Békési utca 1 – 5 sz. (2 sz.)	100 ÖV; 46,1 m (1896),
Békési utca 1 – 5 sz. (2 sz.)	100 ÖV; 4,2 m (1869),
Békési utca 1 – 5 sz. (2 sz.)	100 ÖV; 24,9 m (1914),
Békési utca 1 – 5 sz. (2 sz.)	100 ÖV; 10,2 m (1914),
Bérmocsis utca 33 – 37 sz. (34 – 36 sz.)	150 ÖV, (1871),
Déri Miksa utca 5 – 11 sz. (4 – 6 sz.)	100 ÖV, (1871),
Fecske utca 13 – 27 sz. (10 – 24 sz.)	100 ÖV, (1870),
Fiumei út 1 – 7 sz.	150 ÖV, (1881),m
Mária utca 1 – 25 sz. (2 – 24 sz.)	100 ÖV, (1869),
Népszínház utca 29 – 31 sz. (24 – 28 sz.)	125 ÖV, (1908),
Rákóczi tér 9 – 11 sz. (10 – 12 sz.)	100 ÖV, (1871),
Rökk Szilárd utca 1 – 11 sz. (2 – 6 sz.)	100 ÖV, (1869),
Szentkirályi utca 19 – 35 sz. (22 – 34 sz.)	200 AC (8 m),
Szentkirályi utca 19 – 35 sz. (22 – 34 sz.)	200 AC (99 m),
Szentkirályi utca 19 – 35 sz. (22 – 34 sz.)	200 AC (119,7 m),
Tolnai Lajos utca 19 – 33 sz. (14 – 30 sz.)	100 ÖV, (1870),
Fővám tér 8 sz.	100 ÖV,
Kálvin tér 7 – 9 sz. (6 – 8 sz.)	150 AC, (78,1 m),
Kálvin tér 7 – 9 sz. (6 – 8 sz.)	150 AC, (38,2 m),
Kálvin tér 7 – 9 sz. (6 – 8 sz.)	100 ÖV, (1871),
Lónyai utca 1 – 5 sz.	200 ÖV,
Pipa utca 1 sz. (2 – 6 sz.)	150 ÖV; 138,8 m (1871),
Pipa utca 1 sz. (2 – 6 sz.)	150 ÖV; 8 m (1871),
Sóház utca 1 – 9 sz. (2 sz.)	75 ÖV, (1874).

Bécs

Handwritten signatures and initials.

Előzőek szerint Budán 7 db, Pesten 36 db nyomócső lesz a metróépítés során – várhatóan – kisebb mértékben veszélyeztetve. A felsorolásnál megadásra került helyenként a kritikus vezetékek hossza, illetve az idősebb csöveknél a fektetés éve is.

5.6. Csatorna vezetékek vizsgálata

A tervezett 4. számú metró építésének nyomvonalán, az elméleti, két tengelytől jobbra és balra 60-60 m-es, azaz 130 m-es sávban lévő, üzemelő csatornák és tartozékaik főbb jellemzői a külön kötetben mellékelte adatfelvételi lapokon kerültek részletezésre.

A Fővárosi Csatornázási Művek Rt. megrendelésünkre a Kelenföldi pu. és a Keleti pu. 7,3 km-es nyomvonalán, a címben megjelölt hatássávban lévő, üzemelő csatornáit átvizsgálta.

A vizsgált csatornák hossza: budai oldalon	9 079,60 m
pesti oldalon	7 537,00 m
összesen:	16 616,60 m

A vizsgálathoz készültek ipari robotkamerás felvételek is, amelyeket az FCSM Rt. archivált.

A kapott adatokat a budai oldalon 75 db csomópontra illetve szakaszra bontva 30 db térképlapon és 75 db sorszámozott adatlap kitöltésével került feldolgozásra, a pesti oldalon 68 db (P1-60. és P80-88.) csomópontra illetve szakaszra bontva 26 db térképlapon és 68 db adatlap kitöltésével.

A térképlapokon a szakaszokat, illetve a csomópontokat beszámoztuk, melyek azonosak az adatlapokon szereplő számozással.

A csatornák építési éve: a budai oldalon **1910. évtől** kezdődött és 2004. évig tartott;
a pesti oldalon **1854. évben** kezdődött és 2004. évig tartott.

A csatornák anyaga: a budai oldalon jellemző a kőagyag, beton, azbesztcement, különböző (PVC, KgPVC, KPE, PE, ÜPE) műanyagok;
a pesti oldalon jellemző a téglá, faragott kő és téglá kombináció, beton, azbesztcement, különböző (PVC, KgPVC, KPE, PE, ÜPE) műanyagok.

A csatornák, aknák állapota jó vagy megfelelő, néhány, az adatlapokon külön jelölt szakasz kivételével.

A feldolgozás során a naprakész felmérési adatok kerültek beszerzésre, így előfordulhat, hogy a térképlapokon és az adatlapokon egyes esetekben eltérés mutatkozik, ez a átvezetési hiányosságokra vezethető vissza (pl. más a csatorna anyaga, esetleg mérete).

A veszélyeztetettnek ítélt csomópontok, vagy csatorna szakaszok, melyek megfigyelése, illetve ellenőrzése a metró építésének időtartama alatt szükséges:

Budai oldalon:

- B/1-B/2 Boldizsár utca és Hadak útja közötti szakasz (MÁV terület alatt);
- B/34 Mohai út, itt a csatorna rossz állapotú;
- B/42-B/42 Dombóvári út – Hamzsabégi út közötti szakasz, vasúti-híd térsége;
- B/46 Kanizsai utca – Fehérvári úti csomópont;
- B/68-B/75 Orlay utca – Műegyetem rakpart a kiömlőig.

Batyai

Pesti oldalon:

P/1-P/20 Fővám tér – Kálvin tér térsége, különösen veszélyeztetett térség!

P/24 Pollack Mihály. tér;

P/33-P/35 József krt. térsége;

P/50-P/60, P/80-P/88 Berzsényi u. – Keleti pu térsége.

Ezekén kívül az üzemeltető FCSM Rt. jelen munkához adott nyilatkozata alapján valamennyi 60 cm-es és nagyobb átmérőjű csatornát veszélyeztetettnek kell tekinteni, és ezért szakfelügyeletüket a biztosítani kell, ha a pajzs(ok) 50 m-re megközelítik a közművet és az elhaladásuk utáni hat hónapig havonkénti gyakorisággal a közművek megfigyelése, műszeres ellenőrzésük indokolt. A vizsgálatokról mérési dokumentációt kell készíteni.

5.7. Gázellátó vezetékhalózat vizsgálata

A tervezett 4. számú metró építésének nyomvonalán, az elméleti, két tengelytől jobbra és balra 60-60 m-es, azaz 130 m-es sávban lévő, üzemelő gázhalózat és tartozékai főbb jellemzői a külön kötetben mellékelt adatfelvételi lapokon kerültek részletezésre..

A Fővárosi Gázművek Rt. megrendelésünkre, a Kelenföldi pu. és a Keleti pu. 7,3 km-es nyomvonalán, a címben jelzett hatássávban lévő gázvezeték és tartozékai állapotával kapcsolatosan nyilatkozatot adott.

Az érintett gázhalózat hossza: **14 481 m.**

A kapott adatokat 26 db csomópontra, illetve szakaszra bontva 26 db térképlapon és 26 db számozott kérdőlapon dolgoztuk fel.

A térképlapon a szakaszok, illetve a csomópontok 1-26-ig terjedő számozással kerültek ellátásra melyek azonosak az adatlapokon szereplő számozással.

A gázhalózat és tartozékai 1984. előtt épültek ki, de pontos építési adatok nem állnak rendelkezésre.

A gázhalózat anyaga jellemzően acél és különböző műanyag, a Köztársaság téren még van öntöttvas is!

A gázhalózat állapota jó, néhány helyszín kivételével. Ezek a 2005 júniusában nyomvonalas módszerrel végzett felülvizsgálat jegyzőkönyvei szerint a

Köztársaság tér 16.

Fiumei út – Baross tér 4-5.

Bethlen Gábor u. Baross tér sarok

Bartók Béla út 15.

Karinthy Frigyes út 8.

Vámház krt.-Pipa u. sarok ahol szivárgásokat tapasztaltak.

A Központi Üzemzavar Elhárító Osztály a hálózatvizsgálat során feltárt hibák kijavítását 2005. júniusában megkezdte.

A 4. számú metró építésével kapcsolatosan **veszélyeztetettnek ítélt csomópontok és szakaszok**, melyeknek ellenőrzése és megfigyelése a metró építésének időtartama alatt szükséges:

16-16. a-b szakasz Fővám tér-Vámház krt.-Kálvin tér; (alsó felső rakpart is)

17. szakasz Török Pál utca-Lónyai utca-Gönczy Pál utca torkolatánál;

18. szakasz	Kálvin tér- Baross utca-Szabó E. tér-Ötpacsirta utca-Üllői út-Ráday utca;
20-21. szakasz	József krt.-Rákóczi tér-Déri Miksa utca-Bacsó Béla utca-Víg utca-Tolnai Lajos utca-Fecske utca;
24-26. szakasz	Köztársaság tértől-Thököly út páros oldala. <u>Különösen veszélyes!</u>

5.8 Távhőellátó vezetékhalózat vizsgálata

A távfűtési vezetékek az érintett szakaszon mindenütt kétcsöves rendszerek, tehát a nyomvonalakon mindig két megadott csőméretű vezetékkel kell számolni.

6. AZ ÉPÍTÉSTECHNOLÓGIÁKBÓL FAKADÓ KOCKÁZATOK

Jelen fejezetben az Vállalkozó (Ajánlattevő) tájékoztatást kap a 4-es metró építésénél számításba vehető építéstechnológiákról, és Megrendelő felhívja a figyelmet az építéstechnológiákból fakadó kockázatokra, és Budapest városi környezetének és a várható építés technikák kölcsönhatásaira.

A Megrendelő felhívja a Vállalkozó (Ajánlattevő) figyelmét, hogy a Fidic „Sárga Könyv” „tervezés építés” típusú (eredeti címén „A Vállalkozó által tervezett gépészeti és villamos berendezések tervezése-építése szerződéses feltételei, a Kiegészítő magas- és mélyépítési munkákkal) szerződések keretében fogják a 4-es metró kivitelezői az építéseket végezni. Ez azt jelenti, hogy a monitoring rendszerek kialakításánál a mindenkor kivitelezők építés technológiáit figyelembe kell venni.

6.1 A Budapest épített városi környezete és a tervezett építéstechnológiák kölcsönhatásai

Az építmények várható mozgása döntően a földtani-, geotechnikai viszonyoktól, és a metró kivitelezésénél alkalmazott építéstechnológiától függ.

A 4-es metró, alagútjai és műtárgyai városbelsőben, érzékeny belvárosi részek, történelmi városrészek, műemlék épületek meglévő pályaudvarok, gyalogos aluljárók, közúti és vasúti hidak alatt, elöregedett érzékeny közműhálózat alatt kis takarással épül, a Duna alatt és a legváltozatosabb közetviszonyok között. Ezért a legkülönbözőbb építéstechnológiákkal szükséges építeni, melyek már kialakultak a korábbi gyakorlatok során.

A mai korszerű módszerekkel, a mai kornak megfelelő szigorú környezetvédelmi előírásokkal, és a kor szintjén megkövetelt következetes műszaki felügyelet mellett kell a 4-es metró építeni. Az iparosított előregyártás, az elektronika alkalmazása a vezérlésben, a számítástechnika alkalmazása az ellenőrzésben az emberi hibák lehetőségét lényegesen csökkentik ezzel építési hibák kockázatai is jelentősen csökkennek.

Budapesten, a városi belsőben rézsűs munkagödör kialakításra nincsen lehetőség, ezért a függőleges falú munkagödrök kialakításai jöhet csak számításba, ilyenek a szádfalas, a résfalas, és a fűrt cölöpös munkagödör biztosítások.

A vert, vagy vibrált szádfalas munkagödör biztosítás kivitelezése közben a környezetet nagy zajjal és rezgéssel terheli, városi környezetben nem alkalmazható. A környezetkímélő résfalas, és a fűrt cölöpös munkagödör biztosítás a megfelelő méretezés esetén, --vízzáróan megépítve-- az építendő földalatti létesítmények statikai, teherhordó szerkezeteiként is funkcionálhatnak.

A résfalas vagy cölöpfalas építéstechnológiával készülő munkagödrök még a megfelelően méretezett kitámasztással, vagy kihorgonyzással, a környezetükben okozhatnak épület károsodásokhoz vezető felszíni mozgásokat.

Számos gyakorlatban használt kiegészítő eljárás ismert--melyekkel a kedvezőtlenebb talajviszonyok is javíthatók, az épület alapozások környéke megerősíthető--például ernyőinjektálás pajzsból, paplaninjektálás a felszínről, vagy süllyedés-szabályozó „kompenzáló injektálás” injektáló aknából, vagy talajfagyasztás, stb.

Az alagút-és az állomásépítésekkel szemben támasztott--az eddigi mindenre kiterjedő részletes feltárások eredményeiből fakadó--speciális követelményeinket a nyertes építés munkákat végző kivitelező szervezeteken és a Tanácsadón keresztül fogjuk majd érvényesíteni a helyi adottságoknak megfelelő szigorúan megfogalmazott, műszaki specifikációban. Az építés munkákat végző kivitelező szervezetek felelősek azért, hogy olyan építéstechnológiát válasszanak és tervezzenek, hogy az építkezés környezetében az építmények ne károsodjanak.

A korszerű építéstechnológiák alkalmazása nagy biztonságot ad arra, hogy a pesti változó talajviszonyokban is a jelen lévő talajvízben, és a kisebb mértékű takarás ellenére is minimális felszíni süllyedésekkel, és vállalható építési kockázatokkal építhetők a metró alagútjai és állomásai, amennyiben a építés munkákat végző kivitelező szervezetek és a monitoring szervezetek professzionálisan végzik feladatukat..

Minden föld alatt végzett tevékenység hatására a talajban a feszültség állapot megváltozik, melynek következménye lehet a felszíni süllyedések kialakulása. A nemkívánatos építmény süllyedések megállapítására és nyomon követésére, épületállapot megfigyelő monitoring rendszert kell kialakítani, mely jelen ajánlatkérési dokumentáció tárgya. A monitoring rendszer üzemeltetésének célja, hogy megfelelő időben és megfelelő módon a szükséges megelőző intézkedéseket meg lehessen tenni, hogy az esetlegesen kialakuló süllyedések hatására épületkárok ne következzenek be.

6.2. A geológia és a 4-es metró építésénél számításba jöhető építéstechnológiák

A várható építéstechnológiákat azért ismertetjük, hogy a Vállalkozó (Ajánlattevő) megismerjék a 4-es metró tenderterveiben tervezett építéstechnológiákat. Ez nem zárja ki azt a lehetőséget, hogy az alagútépítés és az állomási szerkezetépítés munkáit végző kivitelező szervezetek más alternatív építéstechnológiát ne válasszanak. Ebben az esetben a mozgás megfigyelőrendszer mérési módszereit, gyakoriságát a építés munkákat végző kivitelező szervezetek által végzendő, a Megrendelő által elfogadott építéstechnológiának megfelelően kell alakítani.

6.2.1. A geológiai, hidrogeológiai környezet

A tervezett metró geológiai és hidrogeológiai közetkörnyezete a több éves előkészítő kutatások és vizsgálatok után minden részletében ismert. A pesti és a budai oldalon lévő geológiai viszonyok a hasonló mélységben lévő 2-es metró építése óta már ismertek, az építése óta környezeti változást nem okoztak

A budai oldalon a vonalalagutak, az állomási és vonali műtárgyak az állékonyság szempontjából jó minőségű „kiscelli agyag”-nak nevezett meszes agyagmárgában kerülnek megépítésre a Vasúthatósági Engedélyezési Tervek szerint. A „kiscelli agyag” ép homogén közetként szilárd. húzószilárdsága viszont kicsi, viselkedése ridegnek mondható, a terhelő mozgásokat vagy a nagyobb áthajlásokat nem tudja elviselni rugalmas anyagként, hosszabb ideig tartva ebben az állapotban, tehát tönkremegy. Ez azt jelenti, hogy a csökkent teherviselő

Batán

Q

ke

képességgel kell méretezni az együttdolgozó szerkezetekben. A homogén „kiscelli agyag” gyakorlatban vízzárónak mondható.

A Duna alatti szakaszt nem részletezzük, mert az építménysüllyedésekkel kapcsolatosan irrelevánsnak tekinthető.

A Duna alatti átvezetés után a pesti oldalon a tervezett alagút, változó, kisebb szilárdságú, heterogén, kezdetben felső oligocén, majd miocén rétegekben halad.

A kőzet inhomogén, szabálytalanul váltakoznak az iszap, homokos iszap, iszapos homok, agyagos homok és homokos agyag, bentonitos agyag rétegek és betelepülések. A Kálvin tér környékén folyásra hajlamos finomszemű iszapos homok jelenléte valószínű. A kötöttebb rétegek között a vizet tározó, instabil homoklencsék várhatók, melyek összeköttetésben lehetnek a talaj, vagy rétegvizekkel.

A dunai keresztezés után az alagút emelkedik, egyre csökken a harmadkori rétegek takarása az alagút felett. A Köztársaság tér körzetében, az alagút 5 m-nél közelebb van, a talajvíztároló negyedkori rétegekhez. A homokos kavicsrétegekben áramló talajvízzel lehet számolni. A nyíltvíztartásos víztelenítés nem engedhető meg, beépített városi környezet süllyedésre érzékeny épületei miatt. A fent jellemzett pesti oldal összetett geológiai képződményeiben való alagútépítésnek, a zárt aktív homlokmegtámasztású pajzstípus a legmegfelelőbb.

A kőzetkörnyezet bányászati löttbetonos módszer, és pajzsos építési technológia alkalmazására is lehetőséget adnak a vonalalagutak építésénél a budai oldalon. A pesti oldalon zárt aktív homlokmegtámasztású pajzs alkalmazása szükséges a geológiai és hidrogeológiai viszonyok miatt.

6.2.2. Bányászati módszerű alagútépítés

A bányászati módszerű építés esetén a kőzet fejtése részfejtéssel történhet. A kőzet fejtése lehet alagúti kanalas markolóval, keményebb kőzetnél, baggera szerelt marófejjel, vagy mobil fejtőrakodóval (frézerrel), kőzet és környezet kímélő módon. A kifejtett üreg ideiglenes biztosítása löttbetonnal, hengerelt, vagy hegesztett rácsos acél támasztó mintaívvel, hegesztett betonacél-hálóval történhet. A homlokstabilitás biztosításához homlokmegtámasztó mag megtartására a zavart kőzetviszonyok, és vetők környezetében lévő, mállott zónákban szükség lehet. Az előtűzés a repedezett, mállott zónában, előrevert, vagy utánhajtott acél tűzőlemezzel és/vagy fűrt, vagy vert köracél nyársakkal, vagy perforált injektálható acél csőnyárrsal lehetséges. A vetők harántolásánál számolni lehet a homlokon, a repedések mentén a leszivárgó vizek megjelenésével. A víztelenítés a homlok közelében nyíltvíztartással történhet.

A kőzet geotechnikai tulajdonságait, a beépítettséget, az alagút feletti takarást, a megengedhető maximális süllyedést, deformációt figyelembe véve, az ideiglenes biztosítás elemeit statikai számítással kell meghatározni.

A statikailag méretezett belső héj, mint végleges biztosítás, vasalt vízzáró betonból készíthető a megfelelő blokk kiosztással és vízzáró blokkfuga kialakítással. Az állomások és vonali műtárgyak csatlakozásainál statikai, vízzárási és építéstechnológiai szempontok figyelembevételével egyedileg méretezett kapcsolatokat szükséges kialakítani. A megfelelő vízzárás eléréséhez kiegészítő eljárások is figyelembe vehetők: A felszínről és alagútból történő injektálás a csatlakozó szerkezetek körzetében szükségessé válhat.

6.2.3. Zárt aktív homlokmegtámasztású pajzsos alagútépítési technológia

Az alagútépítő pajzsokkal szemben támasztott, az eddigi mindenre kiterjedő részletes feltárások eredményeiből fakadó speciális követelményeket a nyertes építési munkákat végző kivitelező szervezeten keresztül érvényesítjük., a helyi adottságoknak megfelelő, szigorúan megfogalmazott, műszaki specifikációban.

A pajzstípus kiválasztásánál egyik szempont az volt, hogy a pajzs az indulási (Kelenföld pu. állomás) és érkezési pont (Keleti pu. állomás) közötti szakaszon harántolandó összes talajfajták fejtésére alkalmas legyen. Mivel a budai oldalon az általaj átlatában kemény (márga) és vízbetörés sem várható, ezen a szakaszon ún. nyitott homlokú, keresztfejtős pajzs is alkalmazásba jöhet. Ezzel szemben a Duna alatt és a pesti oldalon ún. zárt homlokmegtámasztású pajzzsal kell az alagutat kihajtani. Hasonló talajkülönbség egy alagúton belül máshol is előfordul, emiatt fejlesztették ki a többcélú alagútépítő pajzsokat.

Ezeket úgy lehet átalakítani nyitott homlokúról zárt homlokmegtámasztásúra, hogy a pajzsot közben nem kell kiemelni. Ezt az átállítást a mi esetünkben a tervező a Szent Gellért tér. állomásnál irányozta elő. Innen tehát a pajzsok zárt homlokmegtámasztással haladnak át a Duna alatt és végig a pesti szakaszon. A zárt homlokmegtámasztás biztosíték arra, hogy sem közetbetörés, sem nagy mennyiségű, bármilyen eredetű víz nem áraszthatja el a pajzsot.

A pajzs külső szerkezete egy zárt acélhengerből és egy fejtő-homlokmegtámasztó tárcsából áll. A forgó tárcsa fejtő a homlok előtti közetet, ami a tárcsán lévő szabályozható nagyságú ablakokon át bejut a munkakamrába, mely a pajzs hátsó részétől vízzáró acélfallal van lezárva. A munkakamrában a kifejtett közet a bentonitos zaggyal elkeveredik. A zagy túlnyomása szabályozható. A szabályozással érhető el a homlokon jelentkező föld és víznyomás ellentartása a mindenkor hidrosztatikus nyomásnak megfelelően.

A hidropajzs (zagyos pajzs) bentonitzaggyal támasztja a homlokot az EPB (földmegtámasztásos) pajzs a kifejtett földpéppel. A homlokon a támasztó nyomást a két pajzstípus másképpen szabályozza, de mindkét módszer megfelelő amennyiben a közetviszonyokat figyelembe véve szabályozzák..

A rendszer azonnal reagál arra is, ha a homlokon hirtelen nagymennyiségű, nyomás alatt álló víz, jelentkezik. A zárt rendszerbe ilyen módon esetleg bekerülő víz legfeljebb azt eredményezi; hogy megnövekszik a kamrában a nyomás. Ez a körülmény azonban nem akadály a pajzs továbbhajtásának. A pajzs továbbhaladásával együtt jár a homlokon jelentkezett víz elzáródása. A pajzs hátsó részén elhelyezkedő erektorral az elemekből álló alagútfalazatot a pajzs faroklemezen belül szerelik össze, gyűrűként. Az elemek között csavarkapcsolat van és egyúttal olyan gumi, vagy műanyag tömítő rendszer, amely a falazatnak azonnali vízzáróságot biztosít. Víz tehát a falazaton keresztül sem juthat be az alagútba.

A pajzsot mindig a legutolsó szerelt elem-gyűrűre támaszkodva nyomják előre a pajzsba beépített sajtók. A pajzs faroklemez és az alagútfalazat közötti hézagot csúszó vízzáró tömítés, és különleges helyzetben esetleg, egy gyorsan felfújható második véstömítő gyűrű zárja le.

A homlokon a munkakamrát leszámítva, a pajzson belül nincs túlnyomás. Az ismertetett rendszer gyakorlatilag kizárja, hogy szivárgási mennyiséget meghaladó vízmennyiség jusson be az alagútba. A munkakamrában a zagy, vagy földpép támasztja meg folyamatosan a pajzs fejtőtárcsája előtti közetfalat és gátolja meg az esetleges vízbetörést. A zagy nyomása sűrített levegővel szabályozható. A benyomott zagy, és az elszállított anyag mennyisége ugyancsak folyamatosan ellenőrzött így a káros üregképződés kizárt.

A közvetlen pajzs előtt 6-8- méterre helyezkedő közet helyi feltárása a pajzsköpenyben kialakított tömszelencés szerkezeten keresztül feltáró fűrésszel történik. Az így közvetlenül megismert közetviszonyoknak megfelelően, lehetőség van még időben a megfelelő intézkedések megtételére.

Mivel nincs nagyobb kitámasztó nyomásra szükség, mint a homlokon jelentkező föld- és víznyomás, a rendszer gyakorlatilag folyamatosan egyensúlyban van. Az alagútfalazatot körülvevő hátúrt gyorsan kötő cementhabarccsal töltik ki, közvetlenül az után, hogy az összeszerelt tübbing-gyűrű a pajzs előresajtolása révén a pajzs faroklemezéből kikerült.

A vízzáró betonból és szulfátálló cementből előregyártott falazó elemek teljes vízzáróságát, a homloklapokon horonyban elhelyezkedő neoprén anyagú szigetelés biztosítja. Másodlagos szigetelésként, és egy esetleges alagúti tűz fellépése esetén a neoprén szigetelés védelmeként a falazó elemek hornyai hő és tűzálló anyag kitöltésével kerülhetnek kialakításra.

Az alagútfalazó elemek (tübbing) kialakítása biztosítja szükség esetén az utólagos vízzáró injektálás lehetőségét.

A fentiekből következtethető, hogy a korszerűen kialakított zárthomlokú alagútépítő pajzsokkal a gyakorlatban bevált építéstechnológiák, felhasználásával az elektronikus vezérlőrendszer, a pajzsba beépített legújabb geofizikai megfigyelőrendszerek, a kiépített és üzemeltetett karsztvíz, talajvíz megfigyelő monitoring rendszer együttesen alkalmazásával megépíthetők a 4-es metró alagútjai.. Az építéstechnológia biztonságot ad arra, hogy a pesti változó talajviszonyokban is a jelen lévő talajvízben, és a nem nagy mértékű takarás ellenére is minimális felszíni süllyedésekkel, és vállalható építési kockázatokkal építhetők a metrók alagútjai.

A pajzsos alagútépítési technológia építési és környezeti kockázatai kisebbek, és a bányászati módszernél nagyobb előrehaladási sebességet biztosít. A budai oldalon A geotechnikai viszonyok a nyitott homlokú pajzs alkalmazását is lehetővé teszik. A közetviszonyok a részfejtésű pajzs és a teljes-szelvény fejtését biztosító lejtőkeresztet vagy vágókerekes pajzs alkalmazását is lehetővé teszik. A részfejtésnél a pajzsköpenybe mobil fejtőrakodó (frézer), vagy a pajzsköpenybe fixen beépített fejtőrakodó (frézer) alkalmazható.

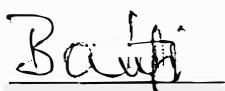
A pajzs vezérlését korszerű, a pajzs irányát, helyzetét gépészeti, és üzemi adatokat. (hidrosztatikai nyomást, a kifejtett közetmennyiséget, az anyagszállítást falazóelemek elhelyezését. a hátúrtöltést stb.) a felszíni süllyedést, ellenőrző, feldolgozó és irányító rendszerrel szükséges kiépíteni. Az emberi hibát kizáró felügyelő, jelző és dokumentációs rendszer kiépítése szükséges, a megfelelő programozással ellátva, félautomata üzemmódban.

A tervezés során vizsgálni és behatárolni szükséges az előre látható kiegészítő eljárások elvégzésének lehetőségeit, feltételeit. Pl. feltáró fűrésszel elvégzése a pajzsból, közetjavító eljárások elvégzése, ernyőinjektálás pajzsból, paplaninjektálás a felszínről, vagy süllyedés-szabályozó, kompenzáló injektálás injektáló aknából, vagy talajfagyasztás stb.

6.2.4. Állomások, és vonali műtárgyak, kihúzó-fordító műtárgy

A vonal magassági vonalvezetése és a tervezett állomások kijelölt helyei, a felszínről építhető nyitott építéstechnológiát lehetővé teszik egymásba metsző, vízzáró résfalas, vagy cölöpfalas munkagödör biztosítással.

Két állomás helyét a Duna befolyásolja. A Szent Gellért téri állomás részben a Műegyetem CH épülete alatt helyezkedik. Az épület alatt elhelyezkedő állomásszerkezeteket csak zárt bányászati módszerrel lehet megépíteni, és a Rákóczi téri állomás is a környezetvédelmi előírások miatt részben bányászati módszerrel építhető.



Kiegészítő, és segéd eljárásokkal a kedvezőtlen közetviszonyok javíthatók a süllyedések csökkenthetők. Kiegészítő eljárások közül számos áll a szükség szerint rendelkezésre: talajszilárdítás, túlnyomás, vagy felszínről épített, injektált szigetelőfalakból előállított „vízzáró szekrény”-en belüli helyi víztelenítés, talajfagyasztás, és ezek szükség szerinti kombinációi.

A résfalas vagy fűrt cölöpös építéstechnológiával épített munkagödör biztosítások elkészülte után, a felső földem elsőként történő megépítésével a a földemkitámasztásos módszerrel, az úgynevezett „milánói módszer”-rel a közet-deformáció minimális, és így környezetben lévő épületek süllyedése minimalizálható.. Kémiai talajszilárdítás környezetvédelmi szempontok alapján, és nyíltvíztartásos víztelenítés a beépített városi környezet fokozott süllyedés érzékenysége miatt, nem megengedett.

A vonal alagutak közötti összekötő alagutakat, a szellőző alagutakat a vonali vágánykapcsolati műtárgyat bányászati módszerrel, lőttbetonos építéstechnológiával építhetők, a korábban ismertetett bányászati alagútépítési módszerekkel.

7. A PROJEKT KIVITELEZÉSÉNEK LEBONYOLÍTÁSA

A nyertes, a tervezési/építési munkákat végző kivitelező szervezetek közötti kapcsolatot, az összhangot, a Megrendelő BKV Rt. a Beruházói feladatot ellátó BKV Rt. DBR Metró Projekt Igazgatóság, a Mérnök tevékenységet végző Projektvezetési Tanácsadó, a szükséges szakmai konzultációkba bevont külső szakértők, szaktanácsadók biztosítják.

Az építménymozgást megfigyelő, zaj -és rezgésellenőrző monitoring rendszer, és a Karsztvíz, talajvíz, rétegvíz megfigyelő monitoring rendszer nyertes Ajánlattevői, a monitoring rendszert üzemeltető Vállalkozók, az építési munkát végző kivitelezők mellett Kijelölt Vállalkozó lesz.

A projekt lebonyolításának menetrendjét az elfogadott és egyeztetett Generál organizációs ütemterv, és a rendszeres heti Generál kooperációs, heti rendszerességű Kockázatokat kiértékelő értekezletek biztosítják.

A rendszeres heti rendszerességű Kockázatokat kiértékelő értekezletek hatékonyságát szükség szerint meghívott szakértők és szaktanácsadók segítik.

A engedélyezési eljárások, engedély módosítások idővesztés nélkül zavartalan lebonyolítását, Konzultációs hatósági csoport segíti elő.

Az érdekeltekkel a Projekt Igazgatóság megfelelő szintű kapcsolattartást biztosít megbízott képviselője által, hogy a megfelelő szintű információk birtokában, a projekt lebonyolításának, kivitelezésének menetét váratlanul ne akadályoztassák.

8. A PROJEKT ÉPÍTÉSÉT VÉGZŐ KIVITELEZŐ SZERVEZETEK RÉSZÉRE ELŐÍRT MEGRENDELŐI KÖVETELMÉNYEK:

Az építés kivitelezésre irányuló Ajánlati dokumentációk Megbízói követelmények kötetében meghatározásra kerültek azok a feladatok, melyeket kell az építést végző kivitelezők, és melyeket kell a monitoring rendszert üzemeltető Vállalkozónak („monitoring cég”-nek) elvégezni. Jelen fejezet tartalmát a Vállalkozó (Ajánlattevő) részére tájékoztatásul adja meg a Megrendelő.



8.1. Feladat felosztás az építést végző kivitelező szervezetek és a monitoring rendszereket üzemeltető Vállalkozó között

A lehatárolás szükséges a mérési feladatok, a felelősség és a mérési munkák megosztására, a monitoring rendszereket üzemeltető Vállalkozó és a kivitelezési munkákat végző szervezetek között, az elvégzendő egymástól elkülönülő mérési, megfigyelési munkák egyértelmű meghatározására, a mérendő területek felosztására.

A monitoring rendszerre vonatkozó információkat az építést végző kivitelező szervezetek ajánlatkérési dokumentációi külön fejezetben tartalmazzák. A szöveg szerint a feladat felosztása a következő:

Az építést végző kivitelező szervezeteknek a szerződéses tevékenységek hatását jelző paraméterek felügyeletéhez a megfelelő műszereket kell elhelyezni és alkalmazni. A cél a létesítmények és a kijelölt vállalkozók munkája védelmének és biztonságának, a lakosság és a projekten dolgozó személyek egészség- és balesetvédelmének biztosítása, az épületekben, műtárgyakban és harmadik felek részére okozott károk megelőzése, a természetes környezet védelme és az arra gyakorolt káros hatások csökkentése, a lakosságnak okozott kellemetlenségek csökkentése, és az építkezés szabályozása a szerződéses előírásokkal összhangban.

A Megbízó kijelöl egy vagy több speciális céget („monitoring céget”), melyek Kijelölt Vállalkozók lesznek. A Kijelölt Vállalkozó monitoring cég(ek) feladatainak vázlatos köre az alábbiakat foglalja magában:

- 1. Felszíni talajmozgások felügyeletéhez mérések tervezése, műszerek szállítása, elhelyezése, mérések végzése és ellenőrzés az alagútépítés és földkiemelési munkák hatás-zónájában. (építmények, közművek, süllyedések, deformációk és felszíni mozgások mérési pontjai, hajlásmérők, nyúlásmérők, nyomásmérők stb. beleértve a fúrásokat)*
- 2. Talajvíz, rétegvíz, karsztvíz monitoring mérések tervezése, műszerek szállítása és elhelyezése, mérések végzése és ellenőrzés, beleértve a fúrásokat*
- 3. Zaj- és rezgésmérések tervezése, műszerek szállítása és elhelyezése, mérések végzése és ellenőrzés*

A monitoring cég(ek) feladatai magukban foglalják a monitoring adatok továbbítását az építést végző kivitelező szervezetek

Az építést végző kivitelező szervezetek a Mérési programmal, a műszerezéssel és a monitoringgal kapcsolatos feladatai:

Az alagutakban és alagúti műtárgyakban illetve az azokat körülvevő rétegekben a szükséges mérések tervezése, műszerek szállítása és elhelyezése, mérések végzése és ellenőrzése—az építést végző kivitelező szervezetek saját megítélésének megfelelően készített Mérési programja szerint—, hogy biztosítsa a létesítmények biztonságát és a szerződéses követelmények teljeülését, beleértve a talajmozgásokat, a lakosság védelmét és a természetes és épített környezet védelmét.

- 1. A központi feldolgozó egység tervezése, szállítása, elhelyezése és üzemeltetése, mely a saját mérési program adatait és a Kijelölt Vállalkozó monitoring cég(ek) által továbbított adatok feldolgozására alkalmas. Az egységet úgy kell kialakítani, hogy az automatikus riasztást adjon, ha az értékek elérik vagy meghaladják az előre egyeztetett riasztási szintet, és erre a riasztásra a építést végző kivitelező szervezetek köteles intézkedni.*

Bátony

Handwritten signature and initials.

2. *További műszerek és monitoring berendezések tervezése, szállítása és elhelyezése azon felül, melyet a Kijelölt Vállalkozók) biztosítanak a monitoringhoz, és melyeket a építést végző kivitelező szervezet szükségesnek ítél meg, hogy biztosítsa a létesítmények biztonságát és a talajmozgások korlátozásával és az épületek és szerkezetek védelmével kapcsolatos szerződéses követelmények teljeülését. Ezen követelmények nem jogosítják fel a építést végző kivitelező szervezetet további kifizetésekre.*
3. *A kijelölt monitoring vállalkozók által továbbított adatok, és saját monitoring adatainak összesítése a központi monitoring egységben”*
4. *A építést végző kivitelező szervezetek a Mérési programmal és a monitoringgal kapcsolatos javaslatait, és a szerződés során a rendszerben végrehajtott változtatásokat be kell nyújtani a Mérnök részére ellenőrzés és jóváhagyás céljából. Ezen javaslatokat alá kell írnia a építést végző kivitelező szervezetek azon tervezőjének, aki a létesítmények felügyelt részének tervét készítette.*
5. *Az építést végző kivitelező szervezet nem állíthatja le a műszerezést és a monitoring tevékenységet, és nem változtathat a Mérési programján a Mérnök kifejezett írásos engedélye nélkül.*

8.2 Mérési program a pajzshajtás és a műtárgyépítések számára

Az építés kivitelezésre irányuló Ajánlati dokumentációk Megbízói követelmények kötetében meghatározásra kerültek az építést végző kivitelező szervezet feladatai a saját Mérési programjának elkészítésével kapcsolatosan. A szöveg szerint a feladat a következő:

Az építést végző kivitelező szervezet köteles mérési programot készíteni, amely az üreg viselkedését és az azt körülvevő közetet méréstechnikailag ellenőrzi és az ebből adódó feltételezések vizsgálatát elvégzi. A mérési program a geotechnikai és a szerkezeti méréseket tartalmazza.

A mérési program készítésénél ki kell alakítani a mérések rendszerét, figyelembe kell vennie mindkét pajzs-előrehaladás, valamint más alagút és állomás szerkezetépítések időbeli lefolyását. (null-mérés, pillanatnyi állapotok záró-mérés)

Az építést végző kivitelező szervezet a mérési program készítésénél a maga által választott építéstechnológiáját, az épített környezetet (építmények, közművek) és a természeti környezet (geológiai, hidrogeológiai viszonyok) figyelembe kell venni, és ennek megfelelően kell megválasztani a mérési módszereit, és a hozzá tartozó mérőműszereket.

A mérési programot, annak eredményének, a kiértékelését a Megbízóval kell egyeztetni és elfogadtatni.

Az építést végző kivitelező szervezet az alagutakba, a műtárgyakba a mérési programjának megfelelő (konvergencia, földnyomás mérő, nyúlásmérő és magasság mérő fix pontokat stb) telepít és a felszíni monitoring rendszert üzemeltető („monitoring cég”), egyeztetett mérési programjának megfelelő gyakorisággal mér és adatokat szolgáltat a felszíni monitoring rendszert üzemeltető vállalkozónak, és a Megbízónak numerikusan és grafikusán. Az adatbázist az építést végző kivitelező szervezet telepített szoftveren kell megjeleníteni tudni, és tárolni kell. A dokumentálás elektronikus módon és papíron is kell, hogy történjen.

Az adatbankban tárolt adatbázist Megbízó részére rendelkezésre kell bocsátani. Az adatokat könnyen kiolvasható módon kell a Megbízó részére juttatni, és hozzáférhetőnek kell lenni a nap 24 órájában. A Megbízó határozza meg a jogosultak körét akik folyamatosan hozzáférhetnek a mért adatokhoz internetes hozzáféréssel, más részére a hozzáférést biztonsá goáskell tenni.

Bátai

[Handwritten signature]

Az építést végző kivitelező szervezet felel a Mérési programért, és neki kell a mérésekkel összefüggő munkákat összehangolnia.

A mérési program alapján mért adatokat, és az azokból fakadó következtetéseket, amennyiben rendkívüli eset nem teszi azonnal szükségessé, a rendszeres heti „Kockázat értékelő értekezlet”-en kell kiértékelni, és az intézkedéseket meghozni.

A Megbízó szolgáltatja az elsőrendű mérési alappont hálózatot.

Az építést végző kivitelező szervezet telepíti a saját technológiájához és Mérési programjához szükséges másodrendű alappont hálózatot. A Megbízó az építést végző kivitelező szervezet által telepített műszerek és a mérési adatok, és a mérési alappont hálózat ellenőrzésére, az építést végző kivitelező szervezettől független szervezetet bíz meg. (Geodéziai ellenőrző cég)

8.3. Építménymozgást ellenőrző monitoring

Az építés kivitelezésre irányuló Ajánlati dokumentációk Megbízói követelmények kötetében meghatározásra kerültek – a mérési feladatok egyértelmű felosztása érdekében – az építést végző kivitelező szervezettől független szervezetet („monitoring cég”) feladatai. A szöveg szerint a feladat a következő:

A Megbízó az építést végző kivitelező szervezettől független szervezetet („monitoring céget”), bíz meg a felszíni építménymozgás megfigyelő rendszer telepítésére és üzemeltetésére. A felszíni mozgásmérések adatait elektronikus úton szolgáltatja az építési az építést végző kivitelező szervezet Mérési programjának megfelelő megfigyelési rendszerbe.

A monitoring rendszert üzemeltető („monitoring cég”), a mérési programjának megfelelően az építmények, föld alatti közművek, műtárgyak megfigyelésére műszereket (inklinométereket, extenzométereket, piezométereket stb) a meglévő üzemelő metró alagutakba, (konvergencia, földnyomás mérő, nyúlásmérő és magasság mérő fix ponokat stb) telepít, és az építést végző kivitelező szervezet egyeztetett Mérési programjának megfelelő gyakorisággal mér, és adatokat szolgáltat a Megbízónak és az építést végző kivitelező szervezetnek numerikusan és grafikusán. Az adatbázist az építést végző kivitelező szervezet által telepített szoftveren is kell megjeleníteni tudni, és tárolni.. A dokumentálás elektronikus módon és papíron is kell, hogy történjék.

8.4. Karsztvíz, talajvíz, rétegvíz megfigyelő monitoring rendszer

Az építés kivitelezésre irányuló Ajánlati dokumentációk Megbízói követelmények kötetében meghatározásra kerültek a karsztvíz, talajvíz, rétegvíz megfigyelő monitoring rendszer kialakítását végző szervezet feladatait. A szöveg szerint a feladat a következő:

A Megbízó az építést végző kivitelező szervezettől független monitoring szervezetet bíz meg a budai oldalon karsztvíz megfigyelő rendszer, a pesti oldalon a talaj és rétegvíz monitoring rendszer kiépítésével és üzemeltetésével. Az adatokat a Megbízó elektronikus úton szolgáltatja az építést végző kivitelező szervezet Mérési programjának megfelelő megfigyelési rendszerbe.

Bátun

71

8.5. Rezgés és zajmérési monitoring rendszer

Az építés kivitelezésre irányuló Ajánlati dokumentációk Megbízói követelmények köteteiben meghatározásra kerültek a rezgés és zajmérési monitoring rendszer kialakítását végző szervezet feladatai. A szöveg szerint a feladat a következő:

A Megbízó az építést végző kivitelező szervezettől független monitoring szervezetet bíz meg a Rezgés és zajmérési monitoring rendszer kiépítésével és üzemeltetésével az építkezés és a szállítási útvonalak hatáskörzetében. Az adatokat a Megbízó elektronikus úton szolgáltatja az építést végző kivitelező szervezet Mérési programjának megfelelő megfigyelési rendszerbe.

8.6. Riasztási koncepció

Az építés kivitelezésre irányuló Ajánlati dokumentációk Megbízói követelmények köteteiben meghatározásra kerültek az építést végző kivitelező szervezet feladatai a Riasztási koncepciója kialakításával kapcsolatosan.. A szöveg szerint a feladat a következő:

Az építést végző kivitelező szervezetnek a pajzs irányítási rendszerét úgy kell megtervezni, hogy a Mérési programból származó és a monitoring rendszerek által szolgáltatott „on line” adatokat a pajzsirányítási rendszer figyelembe tudja venni. (riasztási küszöbök)

Az építést végző kivitelező szervezetnek riasztási koncepciót kell kidolgozni, és riasztási tervet készíteni.

A riasztási rendszernek folyamatosan, a nap 24 óráján keresztül kell működni.

A Megbízó határozza meg a riasztási rendszerbe bevonandók körét.

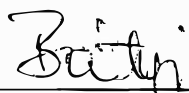
A mérési és a monitoring rendszerek adatainak gyűjtését és feldolgozását szolgáló szoftvert és a szervert úgy kell megtervezni, hogy az előre betáplált küszöbérték túllépése esetén a riasztási koncepciónak megfelelő intézkedéseket automatikusan, és specifikusan megtegye a riasztási szinteknek megfelelően a riasztó szakmai, szervezet, Megbízó, az érdekelt lakosság, a katasztrófa elhárítás, a mentők, tűzoltók, közmű üzemeltetők stb. felé. (SMS, telefon, e-mail, fényjelzés, hangjelzés stb.)

A szoftvernek biztosítani kell tudni a vészjelzésekhez kapcsolódó egymás utáni lépések kezelését.

Három riasztási szintet kell meghatározni, figyelmeztetés, készültség, vészjelzés.

A riasztási tervben minden tekintetben konkrét tevékenységet kell, hogy meghatározzanak. A téves riasztás kiszűrésére ellenőrző ismételt mérésre kell a szoftvert programozni.

A riasztási tervnek tartalmaznia kell a riasztás utáni konkrét teendőket. (forgalomterelés, tömegközlekedés átszervezés stb.)



8.7. Talajmozgások ellenőrzése

Az építés kivitelezésre irányuló Ajánlati dokumentációk Megbízói követelmények kötetében meghatározásra kerültek az építést végző kivitelező szervezet feladatai a talajmozgások ellenőrzésével kapcsolatosan. A szöveg szerint a feladat a következő:

Az építést végző kivitelező szervezet köteles megtervezni az ideiglenes és végleges létesítményeket is úgy, hogy az biztosítsa, a talajmozgások az abszolút minimális értéken maradását. A építést végző kivitelező szervezet köteles elfogadott technológiákat és megfelelő szakmunkát alkalmazni a talajvesztések korlátozására.

Az alagutak építése növeli a talajmozgásokat a földkiemelés helyén és annak közelében, ami a talaj süllyedését vagy emelkedését okozza. A piezometrikus nyomás csökkenése szintén okozhat konszolidációt a laza üledékes kőzetekben, a cölöp felületén a súrlódás csökkentését, és az üledék átrendeződését a laza víztartó homok kőzetben. A földkiemelés miatt szintén megváltozhatnak a helyi feszültségek, melyek hatással lehetnek a meglévő vagy tervezett szerkezetekre.

Az építést végző kivitelező szervezet felelős az összes talajmozgás ellenőrzéséért és az épületekben bekövetkező károkért. Az építést végző kivitelező szervezet köteles azonnal értesíteni a Mérnököt a szerkezetekben, közművekben, utakban és egyéb tulajdonban bekövetkező károkról. Az építést végző kivitelező szervezet felelős a munkája miatt a szerkezetekben bekövetkező károk javításáért.

Az építést végző kivitelező szervezet köteles megfelelő módon figyelembe venni a létesítmények felet és mellett lévő közműveket. A talajmozgások magukkal hozzák az ezen közművekben okozott károk kockázatát, és ennek eredményeként a szolgáltatás esetleges megszakítását.

A süllyedéseket korlátozni kell, hogy egy adott szerkezet ne szenvedjen a mellékelt 1. táblázatban 'Enyhe' mértékűként definiált kárnál nagyobb károkat.

A talajmozgás-ellenőrzésének és a szerkezetek védelmének általános megközelítésének az alábbiakban ismertetett eljárásokat kell magában foglalni.

Az alagutakat, műtárgyakat úgy kell megépíteni, hogy a talajmozgások minimálisak legyenek. Ezt a talaj azonnali megtámasztásával és a vízbefolyások minimálisra csökkentésével kell elérni. Gondoskodni kell arról, hogy ne végezzenek a tervezettnél nagyobb földkiemelést.

A felszínről történő építést az adott kiválasztott módszerből adódó süllyedések figyelembevételével kell elvégezni.

8.8. Talajmozgások előrejelzése

Az építés kivitelezésre irányuló Ajánlati dokumentációk Megbízói követelmények kötetében meghatározásra kerültek az építést végző kivitelező szervezet feladatai a talajmozgások előrejelzésével kapcsolatosan. A szöveg szerint a feladat a következő:

Az építést végző kivitelező szervezet köteles beszerezni az építménymozgás monitoring rendszert üzemeltető kijelölt vállalkozóval történő konzultáció után Mérnök jóváhagyását a földalatti szerkezetek mellett kialakuló talajmozgások előrejelzésére javasolt módszeréhez. Gyakorlati tapasztalaton alapuló bevált módszereket kell alkalmazni.

Az építést végző kivitelező szervezet köteles előrejelző értékelést készíteni a várható talajmozgásokról, mielőtt benyújtja a Mérnöknek jóváhagyásra az adott alagútszakaszokra vonatkozó javasolt építési módszerével kapcsolatos dokumentumokat.

Bólyi

Q2

h

8.9. A talajmozgások szerkezetekre gyakorolt hatásainak elemzése

Az építés kivitelezésre irányuló Ajánlati dokumentációk Megbízói követelmények kötetében meghatározásra kerültek az építést végző kivitelező szervezet feladatai a talajmozgások szerkezetekre gyakorolt hatásainak elemzésével kapcsolatosan. A szöveg szerint a feladat a következő:

Az építést végző kivitelező szervezet köteles elemezni a várható mozgások hatását a hatás-zónán belül lévő összes szerkezetre.

A süllyedéseket korlátozni kell úgy, hogy 1. Táblázatban „enyhe” mértékűnek definiált kárnál nagyobb mértékű ne alakulhasson ki.

Minden szerkezetet egy kockázati kategóriába kell sorolni a mellékelt 1. táblázat 5. oszlopában megadott követelményeknek megfelelően.

A kockázati szinttől függően az építést végző kivitelező szervezet megelőző és védelmi intézkedéseket kell javasolnia és életbe léptetnie a Mérnök jóváhagyását követően.

A süllyedések hatásának elemzését egy, két vagy három fázisban kell végezni az egyes fázisok eredményeitől függően, az alábbiak szerint:

1. fázis *Azokat az épületeket, ahol az alagútépítés okozta várható süllyedés kevesebb 10 mm-nél és a várható talajdőlés kisebb mint 1/500, nem kell tovább vizsgálni. A hatás-zónán belüli összes többi épületet tovább kell vizsgálni a 2. fázisban.*

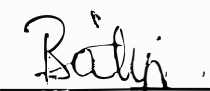
2. fázis *Az alagútépítésből származó süllyedésnek kitett szerkezeteket külön kell vizsgálni egy korlátozott húzási alakváltozáson alapuló megközelítés segítségével Burland és Boscardin és Cordin szerint. Ez a módszer figyelembe veszi a talaj húzási alakváltozásait és egy egyszerű idealizált épület modellt használ.*

A nyitott építési mód esetén az elemzés Peck és Clough és O'Rourke módszerén alapul, ahol a legutóbb vizsgált gyakorlati esetekből származó paramétereket használnak.

3. fázis *A 2. fázisban minden a mellékelt 1 táblázat alapján a 3. vagy magasabb kategóriába sorolt szerkezetet további süllyedésvizsgálatnak kell alávetni. Szerkezeti felmérést kell végezni az építést végző kivitelező szervezetnek, hogy megállapítsa az épület szerkezeti vázát és állapotát, majd elemeznie kell, hogy az épület egyes elemeire hogyan hatnak a várható süllyedések. Az elemzés módját, mértékét és részleteit az adott eset határozza meg és többek között magában foglalhatja a talaj-szerkezet kölcsönhatás, a szerkezeti viselkedés és az alapozások differenciál merevsége lehetséges hatásainak vizsgálatát.*

A 3. fázis eredményeként meg kell határozni a védelmi intézkedések követelményeit és végrehajtásának részleteit, beleértve a tervezést és a megvalósítás módszerét. Az intézkedésekkel kapcsolatos részleteket be kell nyújtani a Mérnöknek jóváhagyásra.

Az építést végző kivitelező szervezet az elemzés után a kockázati kategóriákat és a mozgások várható mértékét, építményenként, vagy építményrészekként részletezve a meg kell adni az építménymozgás megfigyelő monitoring rendszert tervező és üzemeltető, Kijelölt Vállalkozónak, és az eredmények átadása után folyamatosan konzultálni kell, a Kijelölt Vállalkozóval a monitoring rendszer tervezése és üzemeltetése során.

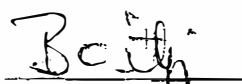


Amennyiben a 3. fázis szerinti elemzés azt jelzi, hogy a talajmozgások szerkezetre gyakorolt hatását korlátozni kell, akkor speciális építést megelőző, építés közbeni védelmi intézkedéseket kell javasolni és végezni a építést végző kivitelező szervezetnek Mérnök jóváhagyását követően. Ezen intézkedéseket és az utólagos helyreállítási költségeket a építést végző kivitelező szervezet köteles elvégezni saját költségén és ezekért nem jogosult többlet kifizetésre

1. TÁBLÁZAT

ÉPÜLETKÁROK BESOROLÁSA

Épületkárok besorolása¹ (Burland et al, 1977 és Boscardin és Cording, 1989)				
1	2	3	4	5
Kockázat kategória	Kár mért. leírása	Jellemző kár leírása és a javítás valószínű módja jellegzetes téglapépületek esetén	Repedés-tágasság kb² (mm)	Max. húzási alakvált. %
0	Elhanyagolható	Hajszálvékony repedések		Kisebb mint 0.05
1	Nagyon enyhe	Finom repedések, könnyen kezelhetők normál újrafestéssel. Esetleges elszigetelt repedés az épületben. Repedések a külső téglaburkolatban, mely közelről történő szemrevételezéssel látható.	0.1 - 1	0.05 - 0.075
2	Enyhe	Könnyen kitölthető repedések. Újrafestés valószínűleg szükséges. Több vékony repedés az épületen belül. Külső látható repedések: újrafestés szükséges lehet az időjárás-állóság miatt. Ajtók és ablakok enyhén szorulhatnak.	1 - 5	0.075 - 0.15
3	Közepes	A repedések miatt vágás és foltozás lehet szükséges. Újra felbukkanó repedések megfelelő burkolattal elfedhetők. Feltüskézésre és a külső téglaburkolat kisebb részének cseréje szükséges lehet. Ajtók és ablakok szorulnak. Közműszolgáltatásban fennakadások lehetnek. Az időjárás-állóság gyakran megszűnhet.	5 – 15 vagy több 3-nál nagyobb repedés	0.15 - 0.3




1. TÁBLÁZAT

ÉPÜLETKÁROK BESOROLÁSA (folyt.)

Épületkárok besorolása¹ (Burland et al, 1977 és Boscardin és Cording, 1989)				
1	2	3	4	5
Kockázat kategória	Kár mért. leírása	Jellemző kár leírása és a javítás valószínű módja jellegzetes tégláépületek esetén	Repedés-tágasság kb ² (mm)	Max. húzási alakvált. %
4	Súlyos	Nagymértékű javítás szükséges, falrészek eltávolításával és cseréjével, különösen ajtók és ablakok felett. Ajtó- és ablakkeretek deformáltak. Padló lejtése észrevehető. Falak dőlése vagy hasasodása észrevehető, gerendák teherviselése valamelyest csökken. Közműszolgáltatások megszakadnak.	15 - 25 de a repedések számától is függ	Nagyobb mint 0.3
5	Nagyon súlyos	Jelentős javítás szükséges, részleges vagy teljes felújítással. Gerendák teherviselése megszűnik, a falak erősen dőlnek és dúcolást igényelnek. Az ablakok a deformáció miatt eltörnek. Stabilitás-vesztés veszélye áll fenn.	Általában nagyobb mint 25 de a repedések számától függ	

Megjegyzések :

1. A táblázat Burland et al (1977) munkáján alapul és tartalmazza a maximális húzási alakváltozást a különböző kár kategóriákra (5. oszlop), melyeket a süllyedés elemzés 2. fázisában kell alkalmazni
2. A repedéstágasság csak a károk egyik jellemzője és nem szabad önmagában a károk közvetlen mércéjeként alkalmazni.

Bátyi

II. MEGRENDELŐI KÖVETELMÉNYEK

A. ÉPÜLETEK, ÉPÍTMÉNYEK

1. A megfigyelőrendszerek tervezésének kiépítésének és üzemeltetésének feltételei

A városi alagútépítési munkák során a talaj és a felszínen lévő építmények mozgásainak a kivitelezéssel egyidőben történő megfigyelése a sikeres és csökkentett kockázatú munkavégzés egyik meghatározó feladata.

1.1. Általános követelmények:

A Vállalkozónak technológiai leírást kell készíteni minden megfigyelő rendszer kialakításra és mérési eljárásra. A Technológiai leírásokat a Megrendelővel jóvá kell hagyatni.

Minden megfigyelőrendszernek általánosságban eleget kell tennie az alábbi követelményeknek:

- a) A berendezések és mérőeszközök olyan gyártók termékei kelljenek, hogy legyenek, amelyek megfelelő tapasztalattal rendelkeznek ezen a téren. Az összes anyagnak, tervnek és összeszerelésnek a legjobb minőségben kell készülnie annak érdekében, hogy erős, a korrózióknak és a rezgéseknek ellenálló berendezéseket biztosítsanak. A berendezésektől elvárt pontosságot és megbízhatóságot nem veszélyeztethetik a hőmérsékletben, rezgésekben, nedvességben, bekövetkezett változások vagy egyéb káros hatások, amelyek jelentkezhetnek. Minősített tesztelő vállalat által kibocsátott kalibrálási bizonyítványokat kell bemutatni.
- b) Minden, a megfigyeléshez szükséges berendezést, beleértve a leolvasó műszereket és az adattárolókat is, megfelelő működési állapotban kell tartani a megfigyelési program teljes időtartama alatt. A manuális megfigyelő berendezéseket maximum hat hónapos időintervallumokban felül kell vizsgálni. Karbantartási ütemtervet kell benyújtani minden berendezés telepítése vagy használata előtt.
- c) Ugyanazon mérő berendezéseket kell használni bármely adott helyszínen a megfigyelési program alatt. Amennyiben ez teljesíthetatlenné válik, helyettesítő berendezésekkel azonnal új adatfelméréseket kell végezni a jövőbeni mérésekhez használandó új berendezéssel is. Amennyiben egy megfigyelőállás használhatatlanná válik, az onnan lemért pontok helyzetét amilyen gyorsan csak lehetséges helyettesítő megfigyelőállásról kell leolvasni. Ezt a megfigyelőállást kell azután a következő leolvasásokhoz is használni.
- d) A leolvasott nyers adatok feldolgozott adatokká történő átváltásához használandó kalkulációkat meg kell adni bármely rögzített elem telepítése és bármely nem rögzített elem használatba vétele előtt. A berendezés telepítőjének mintakalkulációt kell benyújtania megfelelő adatsorokkal.



1.2. Megfigyelő rendszerek telepítése és karbantartása

A monitoring rendszerek berendezéseinek és az adatrögzítő egységeknek a tervezése telepítése és karbantartása során az alábbi szempontokat kell betartani:

- a) A berendezések és adatrögzítő egységeket, azok elhelyezését és típusát a Megrendelő által információként átadott dokumentációk alapján és a Vállalkozó helyszíni bejárásai során történt szemrevételezések, és az ezekből levont következtetések, során kialakított szempontok figyelembe vételével kell meghatározni a jelen Megrendelői Követelmények figyelembe vételével.
- b) A telepítések (és a későbbi működés) nem zavarhatják az építési, helyszíni munkákat, nem veszélyeztethetnek másokat és az építési munkálatok sem zavarhatják a telepítéseket (és a későbbi működést). A belső felületek, panelek, padlóburkolatok és minden egyéb felületek elbontását és későbbi visszahelyezését a Vállalkozó a Megrendelő számára elfogadható minőségben köteles elvégezni.
- c) A Vállalkozó köteles minden hozzáférési igényét a Megrendelővel egyeztetni. A Vállalkozó köteles elegendő idővel előre értesíteni a Megrendelőt a hozzáférési igényeiről.
- d) A berendezések és adatrögzítő egységek elhelyezkedését és elrendezését úgy kell megtervezni, hogy a megfigyelés a telepítés után elkezdődhessen az összes elektromos és mechanikus, stb. felszerelés rendelkezésre állásával. A távolról leolvasható berendezéseknek úgy kell működniük, hogy a mindennapos utcai életet ne szakítsák meg.
- e) Kiegészítő berendezéseket kell telepíteni abban az esetben, ha a megfigyelő felszerelés képtelennek bizonyul elegendő tenni a műleírásban részletezett célkitűzéseknek.
- f) A Vállalkozó köteles a telepítés megkezdése előtt a részleteket közölni az ajánlott vagyonvédelmi intézkedésekről, védőkerítésekről, a műszerek védelméről és rögzítésekről a megfelelőség bemutatása érdekében. A mindennapos utcai tevékenységekből származó rezgéseket stb. (mint pl. villamos), az elemzésekbe be kell építeni.
- g) Minden felszerelést a gyártó utasításai és a minőségbiztosítási előírások szerint kell telepíteni, tesztelni és működtetni. Tesztelést kell szükség szerint végrehajtani a felszerelés megfelelő működés biztosítása érdekében a telepítés és működtetés minden fázisában.
- h) Minden berendezést biztonságosan kell rögzíteni, és a végpontokat, ideértve minden kiegészítő kábelezt és végponti paneleket, megfelelően kell védeni a mechanikus károktól, valamint a víz és a kosz beáramlásától. A berendezéseket úgy kell rögzíteni, hogy ellenálljon a vandalizmusnak és a felszíni káros időjárási viszonyoknak.
- i) Minden berendezés külső, látható védőfedelét merev alumínium névtáblával kell ellátni, minimum 2500 mm² méretben, a következő azonosításokkal:
 - Projekt elnevezése:
 - Berendezés Referenciaszáma:
 - Kapcsolattartó neve és telefonszáma:
- j) Minden gyakorlati intézkedést meg kell tenni a berendezések és tartozékaik védelmére a kezelés, telepítés és későbbi működtetés során. Minden a kezelés, telepítés és későbbi működtetés során megrongálódott berendezést és tartozékot azonnal ki kell cserélni. A kábelezt és csövezést pólyázni és kötegelni kell, hogy megfelelő lazulást biztosítson.

Bödy

1740

az esetleges talaj menti mozgási lehetőség biztosítására.

- k) A Vállalkozó köteles biztosítani, hogy az összes telepített és használatba vett berendezés megfelelően kalibrált legyen. Időszakos ellenőrzéseket kell elvégezni megfelelő időintervallumokban annak érdekében, hogy megerősítsék a kalibrálás megfelelőségét a gyártó utasításainak, valamint hogy minden szükségesnek tartott kiigazítást elvégezzenek. A hibás leolvasásokat meg kell ismételni. Az ellenőrzésekről, a feltárt hibákról és az esetlegesen megtett kiigazításokról naplót kell vezetni.
- l) A helyszínre érkező minden berendezésről kalibrálási bizonyítványt kell bemutatni a szállítás időpontjában. Minden kalibrálási bizonyítványról naplót kell vezetni, valamint arról, hogy a berendezéseket szükség esetén újbóli kalibrálásra minősített laboratóriumba küldték. Minden bizonyítványról másolatot kell tartani a helyszínen.
- m) Biztosítani kell, hogy az elektromos berendezéseket nem befolyásolják egyéb, időszakos vagy állandó elektromos berendezések és felszerelések, valamint, hogy azok sem befolyásolnak egyéb szolgáltatásokat vagy felszereléseket.
- n) A megfigyelő rendszerek védelmét minden helyszínen biztosítani kell. A telepítések nem zavarhatják a mindennapos utcai forgalmat.
- o) Minden nem-fémes anyagnak önoltónak kell lennie tűz esetén, és nem bocsáthat ki mérgező füstöt.
- p) A Vállalkozó köteles szerződni telekommunikációs szolgáltatóval annak érdekében, hogy a projekt időtartama alatt a megfigyeléshez szükséges szolgáltatásokat nyújtsa és fenntartsa. A Vállalkozó köteles az áramszolgáltatóval szerződni annak érdekében, hogy minden teljes automata megfigyelőállomás számára utcaszinten 220V szolgáltatási pontot biztosítson.
- q) A telepítések nem zavarhatják meg a városi környezetet, és nem veszélyeztethetnek másokat és a városi környezet nem zavarhatja meg a telepítéseket.
- r) Ahol transzformátorokat alkalmaznak, ott azoknak beépített biztonsági kikapcsolóval kell rendelkezniük a túlhevülés elkerülése végett.
- s) Az összes telepített berendezés-rendszert rendszerszinten ellenőrizni kell a berendezés működési hatótávolsága teszteléséhez, és az ellenőrzési bizonylatot a helyszínen kell tartani.
- t) Minden felszerelést és telepítési eszközt biztonságosan kell tárolni a telepítés előtt olyan helyen, ahol nem éri őket fizikai kár, vagy túlzott nedvességből, hőmérsékleti szélsőségekből vagy bármely egyéb hatásból eredő károsodás.
- u) Teljes részletességű „tényleges felépítési” rajzokat mind digitális, mind nyomtatott formában, valamint a berendezés fő jellemzőit, működési elvét, mérési hatótávolságát és pontosságát leíró adatokat le kell adni az adott telepítést követő egy hónapon belül. A Vállalkozó köteles minden berendezés elhelyezkedését, valamint a kábelezés vonalvezetését feljegyezni a „tényleges felépítési” rajzokra. A rejtett elektromos berendezéseket színkódokkal és címkézett kábelekkal kell azonosítani. A referenciakódokat a „tényleges felépítési” rajzokra fel kell jegyezni.
- v) A Vállalkozó köteles a berendezés gyártóján keresztül biztosítani a berendezés fő jellemzőit, működési elvét, mérési hatótávolságát és pontosságát leíró adatokat és rajzokat.
- w) A Vállalkozó köteles gondoskodni arról, hogy a megfelelő előkészületeket tegye a berendezések telepítéséhez az adott telepítések megkezdése előtt.
- x) Befejezéskor, a berendezések eltávolításakor a Vállalkozó köteles minden jelentős

Batay

10/10

felszíni jelölést eltávolítani.

Bc. Itai

epmon_muszkov_060210.doc

Q 6

2. Folyamatos mérés automata (robot) megfigyelőállomásokkal

2.1. Általános ismertetés

Ezen automatizált rendszerek mérési elve rögzített „tükröződő” pontok távolságának és irányának bemérésén alapszik. A több célponton végzett méréseket számítógép által vezérelt utasítások és automatikus célpontfelismerés kombinációjával végzik. Az on-line számítások lehetővé teszik a távolsági mérések automatikus ellensúlyozását a hőmérsékleti és légnyomási változásoknak megfelelően. Minden mérési ciklus referenciamérést tartalmaz ismert és stabil referenciaponton, a berendezés megfelelő pozicionálását biztosítandó. Minden mérési pont koordinátáit on-line számítják ki csakúgy, mint minden pont elmozdulását.

Egy számítógép által vezérelt, automatikusan mozgó teodolit a rendszer „alapja”, amely az építményeken elhelyezett prizmák segítségével pontosan követi a megfigyelt pontok X, Y és Z koordinátáinak változását. Az adatokat abszolút értékben adja meg, a metróvonal hatáskörében kívül telepített fixpontok segítségével. Vagyis a talaj és az építmény mozgásait, alakváltozásait folyamatosan – napi 24 órán át – nyomon követi és így biztosítja az esetleges, szükséges gyors beavatkozás lehetőségét.

A robotállomásoknak automatikusan be kell mérniük a hozzájuk tartozó prizmákat és a lentebb részletezett pontossággal el kell végezniük a méréseket.

A robotállomásoknak képesnek kell lenniük automatikus mérések elvégzésére mind előre meghatározott időszakonként, mind bármely tetszőleges időpontban. A maximális mérési távolság c.ca 75 m legyen. A 75 m távolságból a robotállomás által elvégzett mérésnél a műszerpontosság:

- szögek: 0,3 MGON
- távolság: 1mm + 2 ppm.

A teljes robotrendszer általános mérési pontosságának a következő skálán belül kell lennie:

- plussz/mínusz 0,9 mm függőleges síkon
- plussz/mínusz 3 mm vízszintes síkon.

A telepített rendszer legyen képes bármely elhelyezett prizmát mérni a fenti pontossági határokon belül X, Y és Z mozgás kombinációjaként létrejövő vetítési hálóban, ha a barométer és hőmérsékleti kiigazításokat elvégezték. (Napi 20°C-os hőmérsékletváltozás már problémát jelenthet a mérési pontosságban.)

A teljes megfigyelőállomások mozgását lehessen szoftverrel irányítani, illetve legyenek képesek:

- a) Előre beprogramozott műveletek elvégzésére.
- b) Változások befogadására a mérési rendben, beleértve a mérési ciklusokat is.
- c) Folyamatos adatokat szolgáltatni egy adott pontra.

A rendszernek lehetővé kell tennie, hogy a fenti változtatásokat távolról, modemén, rádióon vagy telekommunikációs vonalon keresztül elvégezzék.

A berendezés legyen képes önállóan megkeresni olyan pontokat, amelyek legalább 30 mm-t mozdultak el a javasolt távolságból, anélkül, hogy ez a mérési rendet vagy az adatszolgáltatást hátrányosan érintené.

A Megrendelő felhívja a figyelmet arra, hogy a berendezések általában a várható érintett területen belül helyezkednek majd el, és ezért nem lehet teljes mértékben térben rögzíteni azokat. Annak érdekében, hogy ellenőrzési célokra az abszolút értékek legyenek, az egyes

berendezésekből nyert relatív értékek helyett szükséges a berendezéseket fix pontokhoz kötni. A berendezés fix pontokat észlel az érintett területen kívül és meghatározza a saját térbeli abszolút helyzetét, és ezért az általa megfigyelt prizmák abszolút helyzetét is. Ezen prizmák egy részét megosztja a láncban utána következő berendezéssel, és ezen pontok részletei lehetővé teszik a második berendezésnek, hogy meghatározza a saját és az általa észlelt prizmák abszolút helyzetét. Ezt a rendszert tovább kell alkalmazni szükség esetén egy teljes sorra.

A Vállalkozó köteles meghatározni a szükséges prizmák és teljes megfigyelőállomások számát ahhoz, hogy a rendszer átfedést hajtson végre a szerződésben előírt pontosság elérése, és az abszolút értékek biztosítása érdekében. Ezek olyan pontokon helyezkedjenek el, ahol lehetséges volna manuális megfigyelést végezni a szükséges ellenőrzések biztosítása végett. Továbbá a Vállalkozó köteles megállapítani azon egyszerű prizmapontok számát, amely a közbelső teljes megfigyelőállomások összehangolásához és a szerződéses pontossági szint fenntartásához szükséges.

2.2. Próbaüzem

A Vállalkozónak, az általa javasolt automatizált megfigyelési rendszer próbaüzemeltetését el kell végezni. Ezt a munkaelemet világosan el kell határolni a Vállalkozó által az ajánlattételben leadott programjában.

A javasolt rendszernek teljesen automatizált, 24 órás megfigyelést kell végezni nagy pontossággal. A javasolt rendszernek ezenkívül nagyon hatékornak kell lennie a szükséges információ megadott időben történő szolgáltatása terén. Továbbá a rendszer erősen érzékeny lehet a felépítésben (alkatrészcsere, prizmák áthelyezése/cseréje, véletlenszerű akadályok, stb) és környezeti körülményekben (köd, eső stb.) bekövetkező változásokra.

A fentieket figyelembe véve, próbaüzem szükséges annak biztosítására, hogy a rendszer a várt módon fog működni és információt szolgáltatni, minimális megszakításokkal és problémákkal.

A próbaüzem célja annak biztosítása, hogy a Vállalkozó által javasolt automatizált megfigyelési rendszer képes a részletezett pontosságot teljesíteni és eleget tenni a Szerződésben rögzített megfigyelési elvárásoknak.

A „próbaüzemet” az alagút nyomvonalán található tipikus szerkezeteken kell elvégezni.

A próbaüzemből a következő hasznos információkat kell levonni:

- Valószínű, hogy számos fizikai akadály merül fel (villamos felső áramvezetéke, növényzet) a bemérési vonalak mentén és zavaró környezeti hatások (rezgés, eső, köd, hőhatások). A próbaüzem a rendszert teszteli adatgyűjtés, adattovábbítás, kezelés és kalkuláció tekintetében, amikor ilyen akadályok és zavaró hatások lépnek fel. Ez segít felismerni a zavarokból eredő hibákat.
- A rendszer és a felületek áttekintése a rendszer gyenge pontjai azonosításának céljával (prizmák, berendezések, adattárolók, kábelezés, telefonvonalak és áramellátó kábelek).
- Rendszerkorlátok.
- Telepítési problémák.

A próbaüzem végén a Vállalkozó köteles részletes jelentést készíteni a Megrendelő részére a próbaüzemről, kiemelve minden tapasztalt problémát, rendszerkorlátot, meg-nem felelést, javasolt javítóintézkedéseket, és minden olyan körülményt, amellyel foglalkozni kell a telepítési fázis megkezdése előtt.

2.3. Telepítés

Az automatikus megfigyelőállomásokat és a prizmákat a gyártó utasításainak megfelelően kell telepíteni. A ragasztásos ráillesztés előtt minden cementtejet el kell távolítani a lyukakból, és a rögzítő ragasztók bármely túlfolyását azonnal meg kell szüntetni.

A rendelkezésre bocsátott tájékoztató dokumentumok alapján fel kell deríteni berendezés telepítése előtt a közművek tényleges helyét. Szükség esetén megfelelő feltáró eszközt kell használni a közművek megtalálásához. Esetleg fémdetektoros kutatást lehet végezni a munkálatok előtt.

A homlokzati elemek és a berendezések telepítéséhez szükséges tárgyak eltávolítását és visszahelyezését a Vállalkozó a Megrendelő számára elfogadható minőségben köteles elvégezni.

2.4. Üzempróba

A telepítések befejezése után egy hetes üzempróbát kell a Vállalkozónak betervezni az információ-kezelési rendszer jó működésének és hatékonyságának bizonyítására.

Ennek ki kell mutatnia:

- az adatok automatikus visszaküldését a számítási és adattárolási központba;
- az automatikus és manuális információk következetes tárolását;
- a nyers-adatok esetleges újraszámítását, és azok átszámítását fizikai adatokra;
- az adatok valós idejű megjelenítését a Megrendelőnél és az építést végző kivitelező szervezeteknek
- riadók esetleges beindítását, azok kezelését és továbbítását;
- az eredmények bemutatását valós idejű „Földrajzi Információs Rendszeren” (GIS), amely azonnali hozzáférést tesz lehetővé a visszamenőleges adatokhoz;
- az adatok valós idejű internetes megjelenítését.

2.5. Egyéb követelmények

- a) Az automatikus megfigyelőállomást védőburokkal kell ellátni, amely kiterjed az optikák káros környezeti hatásokról történő védelmére.
- b) A burkolat megfelelő világos színnel kell lefesteni, annak érdekében, hogy a hőt visszatükrözze.
- c) Az adatokat elektronikusan kell begyűjteni, és valós időben kell feldolgozni integrált 3D szoftverben.
- d) Az ellenőrző állomásokat (megfigyelés továbbító pontokat) úgy kell beállítani, hogy biztosítsák egy szilárd megfigyelési alap felállítását.
- e) A megfigyelést a Technológiai leírással teljes összhangban kell végezni, amely bizonyítottan megfelel a Technológiai leírásban részletezett pontossági és ismételhetőségi előírásoknak. A Technológiai leírást jóvá kell hagyatni a Megrendelővel az Üzempróba előtt.
- f) Rendszerellenőrzést, amelynek paraméterei előzőleg a Megrendelővel egyeztetendők, kell elvégezni minden berendezésen annak megerősítésére, hogy a begyűjtött adatok:

Bátony

Q

6

- I. Helyes értékek
 - II. Megfelelően azonosítottak
 - III. Megfelelően továbbítottak a „saját” Megfigyelő Irodába, a metró kivitelezését végző szakvállalatok irodájába, és a Megrendelő irodájába, és amelyek megfelelően kapták meg azokat.
- g) Amennyiben egy adott prizmáról nem érkezik adat egy mérési sorozaton belül, a berendezés azonnal ismétlje meg azt az egy mérést, legfeljebb 3 percet töltve a kereséssel. Ha két pontnál több mutat „nincs eredmény”-t az adott mérésnél ne ismétljen több leolvasást, hanem a berendezés folytassa a mérési sorozatot az eredeti utasításnak megfelelően. Könnyen azonosítható hibakódot kell megállapítani ennek felismerésére az adatokban. A Vállalkozó az ajánlatadási szakaszban köteles tervet benyújtani a váratlan események tekintetében.

3. „Kézi” geodéziai mérések

3.1. A módszerrel szembeni követelmények

- Az épületeken elhelyezett tárgypontok (jelek, csapok) mozgásvizsgálati mérésekkel meghatározott 3 dimenziós összerendezőit, a vízszintes és függőleges elmozdulás értékeit abszolút és relatív értelemben is össze kell hasonlítani a meghatározó mozgásmentes alappontokból levezetett alpmérések értékeivel, továbbá az egyes tárgypontok egymáshoz viszonyított relatív értékeit is számítani és vizsgálni kell.
- A függőleges mozgásvizsgálati hálózatot célszerű úgy kialakítani, hogy az épületen elhelyezett tárgypontok (szintezési csapok) egy önálló hálózatot alkossanak. Az önálló hálózat alapján következtethetünk a dőlés és a torzulás mértékére. Az épület süllyedésének meghatározására ezt az önálló hálózatot kapcsolni kell a mozdulatlanok tekintett szintezési alappontokhoz.
- Az épületek vízszintes és a függőleges elmozdulás alpméréseinek elvégzésére az épület közelében lévő mozgásmentes területen lévő, a feladat elvégzéséhez megfelelő pontosságú vízszintes és függőleges alppontokat kell felhasználni. Az ismételt mozgásvizsgálati méréseknél szigorúan az alpmérések végzésénél felhasznált alppontokról kell elvégezni a szükséges vízszintes és magassági meghatározásokat.
- Az alpméréseknél felhasznált mozgásmentesnek vélt alppontokat ismételt felhasználás esetén ellenőrizni kell – mérésekkel vizsgálni azok mozgásmentességét.
- Az elmozdulások értékét geodéziai műszerekkel és módszerekkel, míg az esetleges alakváltozások (deformációk) értékeit a geodéziai mérőeszközök és módszerek mellett a fizikai elven működő elektronikus távjelző és távregisztráló berendezésekkel – telemetrikus – műszerekkel kell végezni.
- A mozgásvizsgálati mérések alapján folyamatosan, vagy a Vállalkozó által készített mérési programban megadott időszakonként adatokat kell gyűjteni, hogy az építési körülmények között milyen nagyságú és mértékű elmozdulások és alakváltozások állnak elő.
- A mozgásvizsgálati mérések értékeit össze kell hasonlítani a tervezés által előzetesen becsült mozgáselemek értékeivel.

Bády

Q

Q

A szintmérő hardvernek a következő előírásoknak kell megfelelnie:

- a) Minden precíziós szintmérő felszerelésnek elektronikus adatgyűjtő típusúnak kell lennie 2 km-es dupla szintmérésnél 0,4 mm vagy kisebb eltéréssel. A használt eszköz lehetőleg legyen digitális szintmérő, adatrögzítővel vagy hasonló, jóváhagyott eszközzel és invar vezérlővel. A szintmérők erős három lábú állvánnyal rendelkezzenek.
- b) Hordozható akkumulátor-egységgel felszerelt, a pontos leolvasást lehetővé tevő, megfelelő kapacitással és világítótávolsággal rendelkező világítóegységeket kell használni minden éjszakai és rossz fényviszonyok között végzett munkához.
- c) A szintmérő pontokat a gyártó utasításaival összhangban kell elhelyezni.

A precíziós szintmérő pontok többségét közlekedési utak felületére kell elhelyezni. Ezért a Vállalkozó köteles gondoskodni arról, hogy a szintmérő pontok elégték ki a következő kritériumokat:

- I. ne akadályozzák a forgalmat és ne károsítsák a járműveket
- II. ne befolyásolja őket az útfelületen a forgalom/környezeti hatások miatt történő mozgás
- III. erős szerkezetből készüljenek és idővel ne károsodjanak
- IV. könnyen azonosíthatók legyenek
- V. legyenek védettek a károk és a vandalizmus ellen.

A szintmérést egy egyeztetett módszerismertetővel teljes összhangban kell végezni, amely megfelel a Technológiai leírásban részletezett pontossági és ismételhetőségi előírásoknak, vagy meghaladja azokat. Ezt az ismertetőt be kell mutatni, és jóvá kell hagyni az első használatbavétel előtt.

A szintmérő pontoknak rozsdamentes acélból kell készülniük és típustól függően ténylegesen függőlegesen vagy vízszintesen kell őket telepíteni.

Felderítést kell végezni minden szintmérő pont telepítése előtt a közművek tekintetében.

3.2. A mérések tervezése

- A vizsgálati tárgypontokat a vizsgált épületek azon részén kell elhelyezni, melyek szerkezetileg, illetve mozgástanilag legjellemzőbb helyeken vannak. A tárgypontok számának és helyének kijelölésénél döntő szempont, hogy milyen szerkezetű a vizsgált épület. A tárgypontok kijelölésének esetleges bizonytalanságát a vizsgálati pontok számának növelésével kell ellensúlyozni. A kezdeti mérések tapasztalatai alapján az esetlegesen felmerülő vizsgálati pontszám módosítása csak a Megrendelővel egyetértésben lehetséges.
- Az elmozdulások egyértelmű meghatározásához, folyamatos végzéséhez feltétlenül szükséges, hogy a szükséges alap- és vizsgálati pontok számánál többet kell bevonni a mérési folyamatokba és lehetőleg több tárgypontot kell elhelyezni, azért, hogy a korrekt ellenőrzési lehetőséget biztosítani lehessen még akkor is, ha a vizsgálat alapját képező alappontok valamelyike időközben elpusztul, vagy elmozdul, valamint ha a vizsgálati tárgypontok valamelyike megsemmisül.
- Az alappontokat a vizsgálandó objektumhoz minél közelebb, de már mozgásmentes területen kell kijelölni, illetve meghatározni. Az alappontoknak a METRÓ alapponthálózat rendszerébe kell, hogy meghatározottak legyenek vízszintes és magassági vonatkozásban egyaránt. A Metró meglévő geodéziai alaphálózatának pontjait a Megrendelő a Vállalkozónak átadja. A Vállalkozó, az alaphálózat pontjait szüksége szerint kiegészítheti.

- Az alap- és vizsgálati pontok állandósítását, jelölését úgy kell megválasztani, hogy a pontok lehetőleg a mozgásvizsgálatok egész időtartama alatt fennmaradjanak.
- A mozgásvizsgálati célra létesített alappontokat egyedileg tervezett pontjelekkel kell állandósítani, illetve megjelölni.
- Az építmények mozgásvizsgálatához a tárgypontokat az építményekbe azok szerkezeti elemeire betonozással, hegesztéssel, ragasztással, vagy ezekhez hasonló szilárd rögzítésekkel kell kapcsolni.
- A mozgásvizsgálati mérések megbízhatóságára vonatkozó mérőszámok (középhibák) számszerű értékének meghatározásához, az alkalmazandó mérési technológiák, vizsgálati módszerek mindegyikére a pályázaton résztvevők végezzék el a szükséges számításokat.
- A mozgásvizsgálati módszerek és eszközök közül a feladatok megoldásához mindig azt kell választani, amely a szükséges pontosság biztosítása mellett a leggazdaságosabb.

4. Felszín alatti megfigyelés

Precíziós szintmérő pontokat kell telepíteni minden felszín alatti berendezéshez, kivéve a piezométereket. Azonnal megfigyelhető helyre kell telepíteni őket. A szintmérő pont nem helyezhető a megfigyelő-fej olyan részére, amelyet esetlegesen el kell távolítani karbantartás vagy csere céljából. A berendezések elhelyezéséhez fűrólyukak szükségesek. Azok mélyítése előtt ellenőrizni kell a közművek és a felszín alatti műtárgyak helyzetét (pl. fémdetektorral). Át kell tanulmányozni a meglévő közműrajzokat, amelyek jelzik az ismert és létező közművek hozzávetőleges helyzetét. A fűrások pontosságára figyelni kell, a fűrt lyuk egyenes legyen, és nem térhet el a tervezett iránytól 2 százalékot meghaladó mértékben.

4.1. Inklinométerek

Az ikeralagutas metrók építésénél általában az alagutakon kívül, az alagutak között, illetve a két alagút függőleges tengelyében szoktak függőleges inklinométer csöveket elhelyezni. Vasúti vágányok (Kelenföldi pályaudvar) esetén az ágyazat alatt elhelyezett vízszintes inklinométerek alkalmasak a forgalomra veszélyes süllyedések érzékelésére. Egy-egy ilyen inklinométer 30 m hosszúságú is lehet.

Minden inklinométer-csővezésnek és telepített felszerelésnek ellenállónak kell lennie a talajban található agresszív/káros anyagokkal szemben.

Spirális és dőlésellenőrzéseket kell végrehajtani, a pontosságnak el kell érnie a ± 10 ívmásodpercet 1,5 m hosszon, és az eredményeket a Megfigyelő Irodának át kell adni.

4.1.1. Távolról leolvasható elektronikus szintmérő inklinométerek telepítésénél az alábbi szempontokat kell figyelembe venni:

- a) Két tengelyen elhelyezett elektronikus szintmérők sora, 75 mm belső átmérőjű hornyolt műanyag csőben elhelyezve, előre habarccsal beillesztve egy 125 mm átmérőjű fűrólyukba. Az inklinométer csövében a kulcshornyoknak az állomás- vagy alagútfűrési vonal középpontjához viszonyítva mind párhuzamosan, mind merőlegesen kell sorakozniuk.
- b) Minden elektronikus szintmérő inklinométernek egy számítógépes adatrögzítő rendszer segítségével távolról megfigyelt vízálló érzékelőből kell állnia.

Báty

Q2

6

- c) Az elektronikus szintmérő felbontásának el kell érnie a 2 ívmásodpercet vagy jobbat, a pontosságnak méterenként 0,1 mm-t, a mérési távolságnak pedig legalább + 9 fokot. A működési hőmérséklet-skála -20 és +50 Celsius fok között legyen, a kompenzált hőmérséklet-skála pedig 0 és 45 Celsius fok között.
- d) Minden elektronikus szintmérőnek rendelkeznie kell kalibrálási bizonyítvánnyal (ez a helyszínen tartandó), amely mutatja a kalibrálást mind dőlés, mind hőmérséklet tekintetében. Mindkét kalibrálásnak teljes mértékben jellemeznie kell a kimenő választ, mind a meghatározott dőlés, mind a kompenzált hőmérséklet-skála egészén. Az egyéb kalibrálásoknak összhangban kell lenniük a gyártó utasításával/ajánlásával.
- e) A mérőrendszer stabilitását és elmozdulását ellenőrizni kell három, precíz ellenállást alkalmazó „ál- elektronikus szintmérő” segítségével.
- f) Az elektronikus szintmérő inklinométereket a Vállalkozó által tervezett és a Megrendelő által jóváhagyott távolságban kell egymástól elhelyezni és szintezőrúddal vagy mércével kell összekötni, hogy fix idomhosszat adjon ki. Az érzékelő és az idomhosszabbítás végére rugós kerékszerkezetet kell erősíteni. A sínekre erősített érzékelőket nem lehet elfogadni.

4.1.2. „Manuálisan” leolvasható elektronikus szintmérő inklinométerek telepítésének szempontjai:

- a) 50 mm belső átmérőjű hornyolt műanyag inklinométer-burkolat, amelyet egy minimum 75 mm átmérőjű fűrőlyukba előre beillesztettek habarccsal. Az inklinométer csövében a hornyoknak az alagút-fűrészi vonal közép-pontjához viszonyítva mind párhuzamosa, mind merőlegesen kell sorakozniuk a függőleges fűrőlyuk-sorozatoknál.
- b) Az inklinométer pontosságának el kell érnie a burkolati 2 mm/25 m vagy annál jobb értéket. A rendszer átlagos érzékenysége legyen $\pm 0,02$ mm oldalsó mozgás minden 500 mm burkolatra.
- c) A Vállalkozónak minden inklinométerre kalibrálási bizonyítványt kell beszereznie.
- d) A mérőrendszer stabilitását heti jelleggel kell ellenőrizni.
- e) Az inklinométernek és az adatrögzítő rendszernek képesnek kell lennie mindkét irányú (azaz kétsíkú) mozgást észlelni.

4.2. Extenzométerek

A felszín alatti extenzométereket is lyukba kell helyezni. Az alagútépítési munkálatok során alkalmazott rúd-extenzométereket le kell tudni olvasni távolról, számítógép által vezérelt adatrögzítőkkel és a következőket kell tartalmazniuk.

4.2.1. Az eszköz egyéb jellemzői:

- a) A rudaknak rozsdamentes acélból vagy üvegszálból kell készülniük.
- b) A horgonypontoknak kadmium borítású deformált puhaacél rudaknak kell lenniük minimum 22 mm átmérővel és 500 mm hosszal vagy önállóan működő hidraulikus horgonyoknak. Gondoskodni kell a rudak menetezéséről.
- c) Az extenzométereket úgy kell felállítani, hogy a horgonyzási pont és a mérőfej között mind a nyúlások, mind az összehúzódás mérhető legyen.

Batun

Q

h

- d) Távoli leolvasást kell végezni az adatrögzítő állomáshoz kapcsolt elektromos rezgés-átalakító segítségével, átlagosan $+ 0,25$ mm pontossággal és 150 mm mérési hatótávolsággal. Amennyiben a mérések potenciálisan meghaladják a 150 mm-t, kiigazítási lehetőségnek kell fennállnia a folyamatos megfigyelések érdekében. A rezgés-átalakítóknak 15 bar nyomásig vízállónak kell lenniük. A végponti doboz kábelezésének képesnek kell lennie maximum hat extenzométert fogadni minden lyukból. Egy a megfelelő mérési pontossággal bíró, akkumulátorról működő digitális leolvasót kell biztosítani.
- e) A mérőfejet úgy kell beállítani, hogy másodlagos manuális leolvasások elvégzése lehetséges legyen.
- f) Egy szintmérő pontot kell az extenzométer referencia-feje felső részéhez erősíteni annak érdekében, hogy az egy ponthoz viszonyított precíz szintmérés lehetséges legyen.
- g) Minden kábelt meg kell jelölni, azonosítva azt a rezgés-átalakítót, amelyhez kapcsolódik.

Dobozolást kell alkalmazni az instabil talajba fűrt lyukak stabilizálása érdekében. A rudak hosszát a lyukaknál mért talajszinthez viszonyítva kell meghatározni. A visszatöltéshez használt habarcsot egyeztetni kell a Megrendelővel.

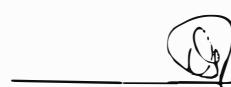
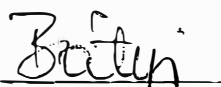
Az épületeken belül, gyalogos aluljárókban az alagutakban használhatók a szalag-extenzométerek. Az ezek telepítésénél figyelembe veendő szempontok:

Konvergencia méréseket kell elvégezni metrikus szalag-extenzométerrel.

4.2.1. A konvergencia mérése

- a) Egy acélszalagot, metrikus tájolós körzővel, és egy pár horgonykapoccsal ellátott hordozható mérőeszközt tartalmazó szalag- extenzométert kell használni. A szalag-extenzométernek $\pm 0,15$ mm pontossággal és 20 méteres hatótávolsággal kell bírnia. A $\pm 0,15$ mm pontosságú mérések ismételhetőségét használat előtt be kell mutatni.
- b) A méréseket úgy kell elvégezni, hogy a szalag akasztóját a megfelelő, vizsgált reteszhöz kapcsoljuk és a kinyújtott szalagot a következő reteszhöz. A szalag feszességét be kell állítani és a szalag- és körzőleolvasásokat le kell végezni. Ugyanazt az extenzométert kell használni minden mérés-sorozathoz a következetesség biztosítása érdekében.
- c) A szalag-extenzométerek kalibrálását hat hónapot meg nem haladó időszakonként ellenőrizni kell. (Szervizelési igény is hathónaponkénti.)
- d) Legalább kettő szalag-extenzométert kell biztosítani az építkezési munka megkezdésekor és ezeket egymáshoz viszonyítva be kell kalibrálni azért, hogy az egyik szalag károsodása esetén a pontosság ne szenvedjen csorbát.

Az adatokat digitális formában kell rögzíteni a begyűjtés időpontjában, amennyiben nem automatikusan ilyen formában kerülnek begyűjtésre és az értékeket össze kell hasonlítani a földmérő által korábban felvett adatokkal a helyszín elhagyása előtt.



4.3. Piezométerek

4.3.1. A Casagrande típusú mérőcsövek telepítésének elvei:

- a) A piezométer hegyét porózus kerámia-anyagból vagy egyéb megfelelő anyagból kell készíteni, melynek hossza legfeljebb 150 mm lehet, átmérője nem kevesebb mint 40 mm és mindkét végét műanyagmentes polivinilklorid (UPVC) szelvényekkel kell védeni. A kerámia pórusátmérője legyen 60 mikró nagyságrendű, a vízáteresztő képessége pedig 3×10^{-4} m/s legyen.
- b) Az UPVC csövezésnek BS 3506 szerinti 6. osztályú, 19 mm névleges méretűnek kell lennie és legalább 3 m hosszban kell szállítani és telepíteni, kivéve azon egy-egy, a teljes felszállócső méretet teljességéhez szükséges rövidebb távokat. A csöveket jóváhagyott nyélbeillesztéssel és ragasztóval úgy kell egymáshoz és a porózus anyaghoz illeszteni, hogy az illesztések eresztésként maradjanak a várt víz alatt.
- c) Ahol a befejezett feltárólyuk mélysége meghaladja azt a mélységet, amelybe a porózus anyagot és a homokszűrőt telepítik, ott a feltárólyuk alját ki kell habarcsolni.
- d) 1 : 4 súly szerinti keverésben cementből és bentonitból álló habarcsot kell készíteni alapos keveréssel és pont annyi vízzel, amely lehetővé teszi pumpálható keverék összeállítását.
- e) Ahol a fűrólyuk száraz, elegendő habarcsot kell az alján elhelyezni a lyuk aljáig érő tölcseren keresztül úgy, hogy a habarcs teteje épp érje el annak kapcsolódási felületét a homokszűrővel. Ahol víz található a lyukban, ott a habarcs teteje álljon meg 1 méterrel a javasolt habarcs/szűrő kapcsolódási felülete alatt. Ezután egy hasonlóan adagolt cement/bentonit keveréket kell készíteni épp elegendő vízzel ahhoz, hogy összeálló habarcsot eredményezzen. Ezt a habarcsot mintegy 100 mm átmérőjű golyókká kell gyúrni és porózus vászonzsákokba kell helyezni vagy bármely egyéb porózus zsákokba. Ezen golyókat a lyukba kell helyezni és megfelelő alakú döngölővel le kell döngölni annak érdekében, hogy egységes dugaszt eredményezzen a lyukban, különös tekintettel arra, hogy ne legyen üres az egymás melletti zsákok között. Ennek a dugónak a teteje érje el a kapcsolódási felületet a homokszűrővel. Összesajtolt bentonit gömbök is használhatók a 100 mm átmérőjű habarcsgolyók helyettesítésére ott, ahol a vízbeáramlás a piezométerbe elegendő az azonnali szaturációhoz.
- f) Ha a lyukban a vizet habarcs piszkítja be, akkor azt ki kell cserélni tiszta vízre.
- g) A homokszűrő pereme a porózus anyagnál legyen tiszta és teljes mértékben az 1200 és 210 mikron közötti skála határai közé essen és az elhelyezett homokszűrő mennyiségét fel kell jegyezni.
- h) A homokszűrő porózus anyag alatti részét kell először elhelyezni és a Vállalkozónak mindent meg kell tennie annak érdekében, hogy ne tapadjon homok a béleletlen lyuk oldalánál található talajhoz. Ahol a lyukban víz található, a Vállalkozónak elegendő időt kell biztosítani arra, hogy az egész homok leülepedjen. Ezen homok tetejének végső emelkedési szintjét fel kell jegyezni.
- i) További 100 mm átmérőjű habarcslabdákat vagy összesajtolt bentonit golyókat kell elhelyezni ezen homokszűrő tetejére azért, hogy legalább 0,5 m vastag dugót eredményezzen. A lyuk fennmaradó részét talajszintig habarccal kell feltölteni.
- j) Az UPVC csövezés tetejét műanyag sapkával, vagy hasonló, a Megrendelő által jóváhagyott anyaggal kell lefedni.

- k) Az UPVC csővezetés tetejének védelméhez 75 mm átmérőjű acél vízzáró köpenyt vagy 150 mm méretű elzárócsap fedőt kell használni, mindkettőt C10 minőségű betonba kell ágyazni.
- l) A talajvízszintet fel kell jegyezni a piezométer telepítése előtt és után.
- m) A leolvasások megkezdése előtt a piezométer meg kell tölteni vízzel, és a megfelelő működését bizonyítani kell. Minden piezométer egyértelműen és állandó jelleggel címkézni kell fémpecséttel vagy -lappal, amelyen a feltárójuk száma látható.
- n) Minden szűrő, tömítőgyűrű, illetve visszatöltési terület és végpont mélységét szalaggal kell mérni a telepítés során, és a feljegyzések eredményezik a tényleges telepítési részleteket.
- o) Közvetlenül a védőfedő felhelyezése után a végpont mélységét le kell mérni, a cső felszín feletti részét meg kell mérni és mindkettőt jelenteni kell. Minden további mérést a talajszint alatti mélységhez és a csökkentett szinthez kell viszonyítani.

A rezgő húros piezométernél a tároelemet úgy kell megválasztani, hogy az megfeleljen a várható maximális talajvíz-nyomásnak, valamint a környező talaj jellemzőinek. Általában véve a piezométereket erős légáteresztő záróelemmel kell ellátni.

A berendezés és a leolvasó egységek együttes pontosságának a valós nyomástól számított $\pm 1,0\%$ -on belül kell lennie. A berendezés legyen képes 15 bar nyomásig mérni.

A kábelezés legyen tartós és a Munkaterület javasolt helyszínének megfelelő. A kábelezést olyan hosszúsággal kell szállítani, hogy az illesztések száma minimális legyen. Minden kábelt úgy kell kötegelni és pólyázni, hogy az teret engedjen a talajmozgásoknak. Minden kábelt meg kell jelölni, azonosítva azt a piezométer, amelyhez kapcsolódik.

4.3.2. A rezgő fémszálas piezométerek telepítése felszínről készített fúráslyukakba

- a) Minden piezométer telepítés előtt tesztelni kell úgy, hogy nyugodt, tiszta vízbe engedik a működés közben várható nyomás-skálának megfelelő különböző mélységekig annak érdekében, hogy ellenőrizték a berendezés kalibrálását és pontosságát. A kalibrálási bizonyítványoknak a helyszínen elérhetőeknek kell lenniük a telepítés előtt.
- b) Minden piezométer záróelemének légmentesnek kell lennie és a záróelem porózus köanyagát tiszta, levegőmentes vízbe történt merítéssel telíteni kell.
- c) Minden piezométer külön, 100 mm névleges átmérővel rendelkező fúráslyukba kell telepíteni. A teljes telepítést a lehető leghamarabb el kell végezni, de legfeljebb a fúrástól számított 24 órán belül annak érdekében, hogy a piezométer záróeleménél található talaj károsodását vagy elváltozását megelőzzék.
- d) A megfelelő mélységű fúrás elvégzése után a lyukat meg kell tisztítani, és részben vízzel, valamint 150 mm mélységben közepes homokkal fel kell tölteni.
- e) A lyuk alapjánál üreget kell kialakítani kúp alakú fúróval történő üregezással úgy, hogy legalább a lyuk aljától két átmérőnyi távolságra terjedjen. Az üreget ezután vízzel át kell öblíteni, és tiszta vízzel részben fel kell tölteni. A piezométer záróelemét ezt követően a víz alá kell meríteni, és az üreget tiszta homokkal vissza kell tölteni.
- f) Merev rögből vagy gömbökből álló bentonit-dugót kell azután a homokra dörgölni megközelítőleg 500 mm vastagságban. A lyukat ezután fel kell tölteni 3 : 1 arányban (súlyban) bentonit/cementhabarcs keverékkel, amelyet alaposan megkevertek épp elegendő vízzel ahhoz, hogy lehetővé tegye annak leszivárgását a lyukak alá. A habarcsos visszatöltésnek a berendezés-kamra alapjánál kell befejeződnie.

Báton

h

- g) Amennyiben alkalmaznak dobozást a lyuk fenntartásához, azt óvatosan kell eltávolítani úgy, hogy a berendezéseket vagy kábeleket ne károsítsa és a visszatöltéssel arányosan kell azt végezni.
- h) Pontos nyílvántartást kell vezetni a piezométerek mélységéről, a homokos környezetről, és a tömítésekről és a telepítés minden szakaszában méréseket kell végezni. A telepítés megkezdése előtt egyeztetni kell a mérési űrlapokat.

4.4. Egyéb mérési módszerek

4.4.1. Elektronikus szintmérő

Épületek belsejében, aluljárókban alkalmazhatók az **elektronikus szintmérők**, amelyeknek meg kell felelniük az alábbiaknak:

- a) Az elektronikus szintmérő ampullát olyan szakosodott vállalatnak kell gyártania, amely rendelkezik bizonyított tapasztalattal épületszerkezetek megfigyelésében. Az ampulla foglalatának robusztus, tartós szerkezetűnek kell lennie. Az összes foglalatot elektronikus szintmérőt kalibrálni kell, amely pontosan meghatározza a szerkezet hatótávolságát, felbontását és pontosságát. Minden telepített szerkezetnek rendelkeznie kell kalibrálási bizonyítvánnyal, amelyről másolatot kell a helyszínen tartani ellenőrzés esetére. A telepített elektronikus szintmérő rendszeren rendszerellenőrzést is kell végezni.
- b) Az elektronikus szintmérő gerendáit „Dural HE30” vagy hasonló jóváhagyott anyagból kell készíteni. A gerendáknak elég merevnek kell lenniük ahhoz, hogy elkerülhetők legyenek a 0,5 mm-t meghaladó görbülések. A gerendákat úgy kell kiépíteni, hogy telepítéskor pontosan illeszkedjenek az acélcsapokhoz, és a gerenda szabadon mozoghasson. A gerendákat úgy kell elhelyezni, hogy párhuzamosak legyenek a falakkal, amelyekre rögzítik őket. A gerendavég rögzítését az acélcsap rögzítő-ponthoz úgy kell kialakítani, hogy bármely távulási mozgást lehetővé tegyen, akár a gerendáét, akár a szerkezetét. Minden gerenda-szerelvény csavarmenettel vagy retesszel kerül rögzítésre; szegecselt gerenda nem használható. Az elektronikus szintmérő ampulla foglalatának párhuzamosnak kell lennie a gerenda vagy az acélváz középvonalával. Az elektronikus szintmérő ampulla és a foglalat nem térhet el ettől a párhuzamos helyzetétől 0,1 fokot meghaladó mértékben.
- c) A nominális gerendahossz 2,0 m legyen.
- d) Minden elektronikus szintmérőt távoli elektronikus adattárolóknak kell lekérdezniük.
- e) Pontosság. Az elektronikus szintmérő érzékelője pontosságának 1 ívmásodpercesnek vagy jobbnak kell lennie. A gerendák és tárolók teljes rendszerének el kell érnie a méterenkénti 0,1 mm átlagos pontosságot mind oldalirányú, mind függőleges torzulás tekintetében a rendszer minden 2 méterén. Minden adattárolónak tárolnia kell a napot/dátumot/időt, valamint a környezeti hőmérsékletet minden leolvasási sorozattal együtt.
- f) Mindegyik mérőrendszer stabilitását és elmozdulását ellenőrizni kell három „ál-elektronikus szintmérő” segítségével és az adatokat minden megjelölt leolvasási intervallumban rögzíteni kell. Az „ál-elektronikus szintmérőket” a lehető legközelebb kell elhelyezni az adattároló állomáshoz.

Bátyi

107

107

Az elektronikus szintmérő-rendszer védelmét minden helyszínen biztosítani kell. Ennek módja 20-as profilú horganyzott acéllemez elhelyezése az elektronikus szintmérő gerendák fölé elegendő távolságban ahhoz, hogy a várható süllyedés esetén az érintkezés elkerülhető legyen.

4.4.2. Szétszerelhető mechanikus torzulásmérő

A torzulásmérők telepítésénél az alábbiakat kell betartani:

- 1) Az egyeztetett mércehosszban képesnek kell lenniük változásokat mérni a mércehosszon $\pm 1 \times 10^3$ mm pontossággal.
- 2) A mércecsapok vagy többpontos szalagok legyenek rozsdamentes acélból, és beton-, vas-, vagy acélfelülethez rögzítsék őket a következő eljárással:
 - a) A csapok rögzítése a betonfelületekhez legyen biztonságos és tartós.
 - b) A csapokat nem szabad piszkos vagy zsíros felülethez rögzíteni. Az alsó réteget meg kell tisztítani drótkéfével és minden megmaradó port és piszkot le kell fújni vagy söpörni.
 - c) A csapokat nem szabad nedves felülethez rögzíteni. Az alsó rétegnek száraznak kell lennie a tartós ragadás érdekében. A nyirkos felületeket meg lehet szárítani forrasztópisztollyal, vagy meleg levegős szárítóval.
 - d) A csapok hátsó felületét csiszolóvászonnal le kell csiszolni, és a csapokat azután zsíreltávolító folyadékkal le kell mosni.
 - e) A használandó ragasztó kemény típusú gyors műanyagalapú ragasztó legyen, amely nem csúszik el a ránehezedő súlyok alatt.
 - f) A ragasztót alaposan meg kell keverni és habarcsállagúnak kell lennie. A mércecsapnak nem szabad elcsúsznia a gravitáció miatt a beillesztést követően.
 - g) Az adatok a Megfigyelő Iroda számára digitális formában történő továbbításához a formátumot az első használat előtt egyeztetni kell.

4.4.3. Nyúlásmérők telepítése

- a) Rezgő fémszálas nyúlásmérőket a gyártó utasításaival összhangban kell telepíteni. Az érzékelőket biztonságosan kell rögzíteni kábeles kötözéssel vagy más, jóváhagyott módszerrel.
- b) A mérési tartomány legyen 0-10-től 0-100 mm/sec között, a három-tengelyű földhangjelzők teljesítménye legyen 4,5 Hz.
- c) A rendszer legyen falraszerelhető, mind folyamatos, mind távoli leolvasási lehetőséggel.
- d) A rendszerbe lehessen kioldószinteket beállítani és legyen képes figyelmeztetést leadni, ha a kioldási feltételek fennállnak.
- e) A rendszernek képesnek kell lennie rádióan 16 földhangjelzőhöz kapcsolódni. Az adattovábbítás a központi egységhez digitális formában történjen.
- f) Az adatokat valós időben kell feldolgozni, tárolni és megjeleníteni ugyanabban a megfigyelőrendszerben, mint az összes többi berendezést.

Batyn

W hc

4.4.4. Hőmérséklet- és időjárás érzékelők

A Vállalkozó köteles elektronikus, távolról rögzített érzékelőket biztosítani, ahol szükségesnek bizonyul. Minimumként legalább egy darab, légnyomásmérést, hőmérsékletmérést, szélereősség- és -iránymérést, valamint csapadékmennyiség-mérést tartalmazó időjárás-megfigyelő állomást kell telepíteni a helyszínre. Az időjárás-megfigyelő állomás adatait folyamatosan kell leolvasni, továbbítani és felhasználni az automatikus megfigyelőállomásnál történő feldolgozás és javítás céljára.

A hőmérsékérzékelőknek mérési skálája minimálisan -40C és +60C sávot kell lefedje $\pm 1C$ pontossággal.

5. A mérési rendszerek kiépítése

5.1. Leolvasások

A megfigyelő rendszereknek biztosítaniuk kell:

- a) a feldolgozott leolvasási adatokat az egyes műszerenként óránként, az összes automata mérőállomásokról az adatok begyűjtésétől számított 4 órán belül;
- b) a feldolgozott leolvasási adatokat az összes manuális megfigyelési pontnál az adatok begyűjtésétől számított 12 órán belül.

5.2. Kezdő leolvasások, „0” mérés

A Vállalkozó köteles az összes berendezéshez logikus referencia-rendszert felállítani oly módon, hogy bármely egyedi elhelyezkedés adatai könnyen visszanyerhetők legyenek értelmezés vagy felülvizsgálat céljára.

Minden távolról leolvasható berendezést a telepítést követően a lehető leghamarabb le kell olvasni, legalább naponta egyszer, egy két hétig tartó időszak alatt. Ahol a berendezés „bizonytalan” tűnik, például folyamatos eltolódás észlelhető a leolvasott adatokban, annak okait ki kell küszöbölni, és új leolvasási sorozatot kell elvégezni. Amikor az összes berendezés következetes adatokat szolgáltat legalább egy héten át, ezen adatokat átlagolni kell, hogy kiadják a kezdeti leolvasást.

A távolról leolvasható berendezéseknek le kell tudni olvasni a mindennapi városi tevékenységek zavarása nélkül.

Minden manuális megfigyelő rendszerénél a leolvasásokat naponta egyszer kell elvégezni, minél hamarabb kezdve, amíg a leolvasásokban észlelt változások mértéke megfelelő szintre csökken ahhoz, hogy ritkább gyakoriságot válasszanak annak tudatában, hogy a rendszer működése nem vonható kétségbe.

A kinyert adatok mennyisége lehetővé teszi, hogy időbeli tendenciákat világosan azonosítani és értékelni lehessen.

Batly

Q ho

5.3. Általános szempontok

Amennyiben az adatrögzítési berendezések leolvasási körülményei befolyásolhatják az eredményeket, azt fel kell jegyezni, különösen a manuális megfigyelés esetén, ahol ezen körülmények nem rögzülnek automatikusan. Ezek lehetnek hőmérsékletek, barométer-leolvasások a teljes automatikus megfigyelőállomásoknál, rezgések, stb. A következőket szintén fel kell jegyezni: a berendezés típusa, a helyszín referenciája, a használt dátumozás és a befejezés referenciája.

A hőmérsékleti különbségek vagy egyéb tényezők tekintetében megfelelő mértékű kiigazításokat el kell végezni, de a kiigazítás nélküli adatnak is rendelkezésre kell állnia.

Ugyanazon berendezéseket kell használni bármely adott helyszínen a megfigyelési program alatt. Amennyiben ez teljesíthetatlenné válik, helyettesítő berendezésekkel azonnal új bázisfelméréseket kell végezni, valamint a jövőbeni mérésekhez használandó új berendezéssel is. Amennyiben egy megfigyelő-állomás használhatatlanná válik:

- a) Ha prizmák vesznek el, ezeket 24 órán belül pótolni kell.
- b) Ha a megfigyelőállomás vész el, helyettesítő helyszínt kell találni. Az előzőleg erről a pontról leolvasott prizmát az elérhetetlenné válást követően a lehető leghamarabb helyettesítő állásról le kell olvasni. Ezt a pontot kell a további leolvasáshoz is használni, és az ezen változással kapcsolatos részleteket fel kell jegyezni.

Időszakos ellenőrzéseket kell elvégezni megfelelő időintervallumokban annak érdekében, hogy megerősítsék a kalibrálás megfelelőségét a gyártó utasításainak, valamint, hogy minden szükségesnek tartott kiigazítást elvégezzenek. A hibás leolvasásokat meg kell ismételni. Az ellenőrzésekről, a feltárt hibákról és az esetlegesen megtett kiigazításokról naplót kell vezetni.

A megfigyelési adatokat azonnal lemezekre kell rögzíteni a további számítógépes elemzés érdekében. Másodlagos másolatokat kell végezni napi rendszerességgel két-két sorozat lemezre, amelyből egy sorozatot az irodától távoli helyen kell tartani.

Minden mérőberendezést, adatrögzítő felszerelést, és a hozzájuk kapcsolódó kábelezést szigetelni kell a különböző hatások hatásakellen.

Minden a működéshez azt szükségeltető berendezés esetén a látómezőt ellenőrizni kell a telepítés megkezdése előtt. Fel kell továbbá deríteni az esetleges mozgó jellegű akadályokat.

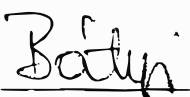
Minden elektromos mérőeszközt le kell tudni olvasni távolról is a leolvasó-állomásokhoz csatlakoztatott hordozható leolvasó egységek segítségével. A leolvasó egységeket a mérőeszközhöz és a leolvasó-állomásokhoz történő csatlakozáshoz használatos kábelekkel együtt kell szállítani.

Az adattároló állomásokhoz kell csatlakoztatni a különböző távolról leolvasható berendezésekből és a helyi végpontokból kiinduló kábeleket oly módon, hogy a megfigyelést nehézség nélkül lehessen végezni a felszerelt terület egyetlen pontjáról.

Automatikus méréseknél a mérőberendezés és a prizmák közötti távolság ne haladja meg a 75 m-t.

Minden önálló mérésnél a leolvasásokat megszakítás nélküli sorozatokban kell végezni minden alkalommal.

A mérőberendezések általában a süllyedési teknőn belül fognak elhelyezkedni; tehát mozogni fognak a munkálatok ideje alatt, ezt mérési rendszer tervezésénél figyelembe kell venni.



5.3.1. Műszerdobozok

A műszerdoboz az a fizikai védelem, amely a berendezéseket és az adattárolót a környezeti behatásoktól védi.

A műszerdobozok elhelyezkedését a Vállalkozó véglegesíti a részletes tervek elkészítésekor.

A Vállalkozó köteles biztosítani, hogy a műszerdobozokat könnyen hozzáférhető helyen helyezze el. Védeni kell őket az építkezés során.

A műszerdobozokat erős, vízálló anyagból kell készíteni, zárható ajtókkal. A dobozokba kábelbemenetnek vízzáró tömítésen kell keresztülmennie.

A védő doboznak acélból, vagy magas ellenálló képességű polisztrénből, polikarbonátból kell készülnie. Víz és kosz tekintetében kellő ellenállással kell rendelkeznie. A védődobozt a talajszint feletti keretre kell erősíteni a könnyű hozzáférés és karbantartás érdekében.

Az elektronikus adatgyűjtő rendszereket a védődobozon belül belül perforált talapzatlemezekre kell erősíteni, elegendő helyet hagyva az egyes elemek között a kábelcsatornák vezetéséhez. A talapzatlemezeket el kell tudni távolítani az elkerített területről úgy, hogy minden felszerelés a helyén maradjon.

Az automatikus rendszereknél, ahol a műszerdobozok szükségszerűségekből elérhetetlen helyen találhatók, a Vállalkozó köteles biztosítani helyi leolvasóállást az adatok hordozható számítógéppel történő leolvasása érdekében. A leolvasóállásokat könnyen hozzáférhető helyen kell elhelyezni és védeni kell őket az építkezés során.

Csatlakozást kell biztosítani közvetlen számítógépes összeköttetéshez annak érdekében, hogy az összes távolról leolvasott berendezést leolvassák.

A leolvasó fedődobozát erős, vízálló fémszerkezetből kell megépíteni. A dobozokba a kábelbemeneteknek vízzáró tömítésen kell keresztülmennie. A leolvasó fedődobozokat zárható ajtókkal kell ellátni.

Az adattároló állomásokhoz kell csatlakoztatni a különböző távolról leolvasható berendezésekből kiinduló kábeleket oly módon, hogy a megfigyelést nehézség nélkül lehessen végezni egyetlen pontról a felszerelt területhez közel.

Az adattároló dobozhoz 230V egyfázisú/nullvezető ellátást kell telepíteni, hogy védett áramköröket biztosítson egy transzformátornak, 230V/12V akkumulátortöltőnek cserélhető akkumulátorcsomaggal, és egy fűtőegységnek (ha szükségesnek ítélik a megfelelő működéshez).

Minden kábelt megfelelő jelöléssel kell látni, azonosítva a berendezést, amelyhez kapcsolódik.

Minden felszín alatti kábelezés legalább 600 mm mélyen helyezkedjen el annak érdekében, hogy a baleseti veszélytől védett legyen.

Minden kábelköteget legalább 5 méterenként meg kell jelölni, feltüntetve a Vállalkozót és egy kapcsolattartási telefonszámot.

A kábelek elrendezését a Vállalkozó tervezi meg és a Megrendelő fogadja el. Gondoskodni kell arról, hogy a kábelhajlítások sugara a gyártó ajánlásának megfelelő legyen.

Báton

99

h0

5.3.2. A kézi (manuális) mozgásvizsgálatok végzése

A mérések során az alábbiakat kell betartani:

- a) A szintmérő felszerelést ellenőrizni kell a használat előtt és után. Bármely kiigazítás részleteit fel kell jegyezni minden önálló berendezésre.
- b) A berendezés és a figuráns közötti távolság nem haladhatja meg a 20 métert és a szintmérési műveleteket pontosan ugyanazon útvonalak mentén kell elvégezni és pontosan ugyanazon berendezés-figuráns elhelyezkedésekkel minden alkalommal.
- c) Ezeket a beállított váltási pontokat meg kell jelölni a könnyű referencia érdekében.
- d) „Tényleges telepítési” rajzok sorozatát kell elkészíteni a precíziós szintmérési útvonalakról a kiindulási (alap) felmérésektől számított két héten belül.
- e) Azonos előre és hátra irányuló látótávolságot kell fenntartani minden váltási pontnál.
- f) A szintmérési körzetek a lehető legrövidebbek legyenek.
- g) A szintmérési pontokon a rudak elhelyezése során gondoskodni kell arról, hogy a kapcsolatba kerülő felületek tiszták legyenek.
- h) Minden szintmérési körzetben kell lennie egy kiinduló adatnak. Átmeneti alappont meghatározható, de ezt viszonyítani kell egy elsődleges alapponthoz minden nap, amikor használják. Az átmeneti alappont nem helyezkedhet el a várt süllyedési teknőn belül.
- i) $A \pm 1,4 \sqrt{K}$ mm mértéket meghaladó útvonal-zárási hibák, ahol K az útvonal hossza kilométerben, visszautasításra kerülnek és a felmérést azonnal meg kell ismételni.
- j) Minden önálló felmérésnél a leolvasást megszakítás nélküli sorozatokban kell végezni minden alkalommal.

5.3.3. A mozgásvizsgálatokat szabályozó rendeletek:

- a) Műszaki előírás épületmozgások mérésére és a mérési eredmények feldolgozására (ME-23-55. É.M. Építésügyi Dokumentációs Iroda Budapest, 1962.)
- b) Építő- és Szerelőipari Kivitelezési Szabályzat (Építésügyi Tájékoztatási Központ) valamennyi kötetének E. 521. pontja.
- c) Alagutak építésével kapcsolatos mozgásvizsgálatok a 3.1.b. alatti Szabályzat VII. kötetének E.29. alfejezetében a 494. oldal.
- d) Mozdásvizsgálati méréseket a 12/1969 (III.11.) Korm. rendelet 15§-a, a 6/1969.(III.11.)sz. rendelet 45§-a szerint csak földmérés szakképzettséggel rendelkező személy végezhet.

A mozgásvizsgálati mérések megrendelésének tartalmaznia kell a vizsgálandó objektumok, vagy terepszakaszok, továbbá a mérések fajtájának, vízszintes vagy függőleges értelmű mérés gyakoriságának, időtartamának és szükséges pontosságának megnevezését.

Bátyi

16

60

6. Adatok tárolása

Minden automatikusan vagy manuálisan elvégzett mérés adatait el kell juttatni a rendszer specializált **adattárolásába**, amelyet olyan szoftver vezérel, amely lehetővé teszi az információk gyors és koherens felhasználását a metróépítés teljes területére vonatkozóan. A megbízható adatrögzítés és az adattovábbítás igen fontos része a megfigyelési rendszernek. Az adattároló egy kapcsolt berendezés adatok gyűjtésére, amely tartalmazhat multiplexelőt, A/D átalakítót, erősítőt, volt-métert, és tároló memóriát. Ez lehet egy kizárólag erre használt adattároló, vagy egy, a helyszínen önállóan működő PC. Az adattároláshoz minden adatnak rendelkezésre kell állnia nyers adatbevitelként mindennemű javítás nélkül.

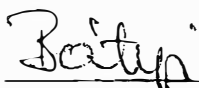
Az adatok védelme miatt Vállalkozó szerverén található adattároláshoz a Megrendelő által megnevezett jogosultak HTTPS titkosított protokolon keresztül csatlakozhatnak, valamint a csatornában menő adatok 128 bites titkosítási szinttel legyenek ellátva.

Az adattároló megbízhatóságát a Vállalkozónak a telepítés előtt bizonyítani kell.

Minden adattárolónak tárolnia kell a napot/dátumot/idejét, valamint a környezeti hőmérsékletet/barométer nyomást (a naplózandó berendezés igényei szerint) minden leolvasási sorozattal együtt.

6.1. Az adattárolókkal szemben támasztott minimális elvárások:

- a) Legyen képes a minden szerkezetre/helyszínrre javasolt összes berendezés-típust leolvasni.
- b) Programozható legyen arra, hogy bármely megadott időintervallumban adatot rögzítsen.
- c) Legyen képes új berendezések befogadására a javasolt rendszer kiterjesztése vagy javítása érdekében.
- d) Könnyen kapcsolódjon külső számítógéphez újraprogramozás vagy adatletöltés céljával a következőképpen:
 - I. Közvetlen kábelon.
 - II. Modemes kapcsolaton keresztül.
- e) Legyen biztonságos. Túlhevülés vagy rövidzárlat esetén a műszernek ki kell kapcsolnia.
- f) Legyen kompatibilis IBM típusú személyi számítógéppel.
- g) Az adattárolók energiaellátása hálózatról működjön, legalább hét napos kapacitású, és a helyszíni használathoz megfelelő kemény felépítésű másodlagos akkumulátorral felszerelve. Ahol PC használatos adattárolóként, annak is kemény felépítésűnek kell lennie, azonban a másodlagos energiaforrás kapacitása csökkenthető két órára feltéve, hogy:
 - I. A szünetmentes tápegység elegendő időt ad a számítógépnek, hogy az automatikusan lekapcsoljon adatvesztés nélkül.
 - II. Intézkedéseket tesznek energiaforrás beállítására a leolvasóállásnál annak érdekében, hogy vészhelyzetben helyettesítő energiaforrás azonnal beállítható legyen.
 - III. Az energia visszaállításakor az automatikus betöltés a rendszer működését visszaállítja.



- IV. Az akkumulátor töltöttségét kérésre jelzi a Megfigyelő Irodában és automatikus riasztást indít, ha az akkumulátor kapacitása a normális működési szint alá csökken.
- h) Az adattároló legyen programozható mind helyszínen, mind távolról, hogy lehetővé tegye új kalibrációs tényezők és berendezés-adatok bevitelét arra az esetre, ha egyes berendezések nem működnek, valamint lehetséges legyen „kioldó” válasz-értékek beprogramozására, ha szükséges.
- i) A helyszíni adattároló egységnek képes kell lennie legfeljebb két heti adatot tárolni az összes hozzá kapcsolt berendezésről, óránkénti leolvasást véve alapul.
- j) Az adattárolókat el kell tudni helyezni legfeljebb 200 méterre a hozzájuk kapcsolt berendezésektől a fenntartott berendezések részletezett pontosságával.
- k) Biztosítékot kell beállítani az adattároló által a berendezésekből történő adatgyűjtés és az adatok Megfigyelő Iroda felé történő egyidejű továbbításából eredő adatkárosodás ellen.

Az automatikusan vezérelt megfigyelőállomásokból származó adatokat legalább egy órás intervallumokban kell begyűjteni és tárolni, kivéve, ha másként kerül előírásra.

A Vállalkozó köteles biztosítani minden, a személyi számítógépek adattárához történő manuális csatlakozásához szükséges hardvert, szoftvert és betanítást.

A távolról leolvasható adatgyűjtő rendszernek megbízhatónak és biztonságosnak kell lenniük, hálózati áramellátás kiesése esetére mentési rendszert kell biztosítani.

Minden adattárolót, amely a hálózati elektromos ellátásra kapcsolódik kapcsoló nélkül szigetelt csatlakozó aljzattal kell ellátni. Csatlakozó foglalatokat nem szabad használni.

Az kapcsolódó berendezéseket műszerdobozokkal védeni kell a környezeti behatásoktól. Az elektronikus adatgyűjtő berendezéseket – védett helyen – talapzatlemezekre kell erősíteni, helyet hagyva a kábelcsatornák vezetéséhez.

Az elektronikus szintmérő inklinométereknél az adatrögzítőnek 10.000 adatpontos minimális kapacitással kell bírnia, 16 órás vagy annál hosszabb működési idővel. Másodlagos akkumulátort kell beépíteni az adatok minimum 72 órás biztosítása érdekében az elsődleges energiaforrás lemerülése esetére. Az áramkimaradás és az akkumulátor meglétét megerősítő jelzés döntő fontosságú.

A Vállalkozó köteles teljes és nagy teljesítményű adatbázist szolgáltatni a megfigyelési információ tárolásához, megjelenítéséhez és felülvizsgálatához.

Vállalkozó köteles egységes jelölési módszert használni az összes felszerelés és megfigyelési pont tekintetében.

Minden leolvasás eredményét IBM kompatibilis PC alapú adatbázis-programba történő betöltéséhez megfelelő formátumban kell tárolni.

Az adatokat ASCII vesszővel elválasztott fájlokban kell tárolni azon túl, amelyet az alábbi berendezés-fejezet végén megadtunk minden egyes berendezéshez.

Minden megfigyelési pont pozícióját abszolút koordinátákkal kell megadni keleti irány/északi irány ± 50 mm-ig a telepítés időpontjában, ha ez az információ nem áll eleve rendelkezésre az adott pont (pl. prizmák) szerződés szerinti megfigyelésének funkciói között.

Az automatikus megfigyelési rendszerrel az adatokat folyamatosan, illetve megfelelő gyakorisággal kell begyűjteni és tárolni ahhoz, hogy a tényleges eredményt az építési kritériumokkal össze lehessen vetni, de semmi esetre sem ritkábban, mint óránként, kivéve, ha azt másként elő nem írják. Az adattároló rendszernek képesnek kell lennie magasabb

Báton

90

adatgyűjtési sebességre is. Az adatgyűjtőnek képesnek kell lennie utasításokat fogadni modemen és/vagy közvetlen számítógépes kapcsolaton azért, hogy a leolvasási gyakoriságokat meg lehessen változtatni. Mind korrigált, mind korrigálatlan adatokat kell tárolni a Vállalkozó saját Központi adatbankjában a Megrendelő adatbázisában, és meg kell tudni jeleníteni a saját számítógépén kívül a Megrendelő és a metró építő kivitelező szervezetek számítógépén. Az adatok tárolásához és megjelenítéséhez szükséges szoftvereket, és hardvert biztosítani kell.

A Vállalkozó köteles rendelkezésre bocsátani a Megrendelő részére egy hordozható számítógépet (lap-top) szoftvereket és bármely további szükséges hardvert annak érdekében, hogy lehetséges legyen a közvetlenül a műszerdobozból történő adatletöltés. Ennek a hordozható helyszíni számítógépnek a következő minimális jellemzőkkel kell bírnia:

- IBM kompatibilis
- Pentium P4 típusú
- 256 MB RAM
- 80 Gb merevlemez
- legalább 2 órás folyamatos használatot lehetővé tevő akkumulátor.

Minden adatot össze kell hasonlítani az előző mérési sorozattal, ellenőrizendő a következetlenségeket/rendellenességeket, mielőtt a Megfigyelő Irodának továbbítanák őket. A mérési eljárásokat részletező módszertani leírást kell benyújtani, amely tartalmazza a fent leírt lépéseket, az ellenőrző és felülvizsgálati eljárásokkal együtt. Ezt a leírást az első használat előtt be kell mutatni.

A megfigyelőállomásból érkező adatok a következők legyenek:

- Pont referencia száma
- Dátum.
- Óra. Perc.
- Hőmérséklet.
- Barométer légnyomás
- Leolvasás.

Ezek formátuma a relatív koordinátákon kívül legyen abszolút koordináta is. Legalább öt közös pontot használjanak átfedési célokra, így továbbítva koordinátákat a berendezések láncolatán.

Mind a korrigált, mind a korrigálatlan értékeket valós időben kell tárolni a projekt felszerelések adatbázisában, és ezeket a valós idejű megjelenítési szoftverben meg kell jeleníteni.

A kézi (manuális) megfigyelőrendszerrel az előzőekben említetteken kívül a következő információkat is tartalmaznia kell minden felmérésnek:

- Dátum
- Időpont
- Hőmérséklet
- Megfigyelést végző neve
- Időjárási viszonyok a megfigyelés pillanatában
- Figuráns neve

Mind a korrigált, mind a korrigálatlan értékeket folyamatosan tárolni kell a projekt felszerelések adatbázisában és ezeket folyamatos megjelenítési szoftverben meg kell jeleníteni.

Minden adatot CSV formátumban kell átadni földmérői könyv típusú példányban és ASCII vessző által elválasztott formátumban kell átadni, amelyet olvasni lehet IBM kompatibilis személyi számítógéppel. Az adatok továbbítása a modemes továbbításon kívül nagy sűrűségű lemezen kell, hogy történjen.

Mind a korrigált, mind a korrigálatlan adatokat tárolni kell a Berendezés Adatbázisban és a Berendezés Valósídejű Megjelenítési Szoftverén meg kell jeleníteni.

Az adatok formátuma legyen:

- Pont referencia száma
- Dátum.
- Óra. Perc.
- Leolvasás.
- Megjegyzések.

A felszín alatti („távoli leolvasású”) **extenzométerekből** származó adatok:

- Extenzométer
- Dátum.
- Óra. Perc.
- Leolvasás.
- Megjegyzések.

A **szalag-extenzométereknél** minden adatot Excel fájlban kell átadni. Mind a korrigált, mind a korrigálatlan adatokat tárolni kell az adatbázisban és a megjelenítési szoftveren meg kell jeleníteni. A szalag-extenzométerekből származó adatok formátuma:

- Pont referencia száma
- Dátum.
- Óra. Perc
- Leolvasás.
- Megjegyzések.

A távolról leolvasható **elektronikus szintmérő inklinométerekből** származó adatok:

- Ref.szám.
- Dátum.
- Óra. Perc.
- Leolvasás X
- Leolvasás Y.
- Hőmérséklet.
- Elmozdulás
- Megjegyzés

A **piezométerekből** származó adatok:

- Ref.szám.
- Dátum.
- Óra. Perc.
- Leolvasás.
- Megjegyzés.

Az épületek belsejében elhelyezett **elektronikus szintmérőknél** az adatok:

- Ref.szám.
- Dátum. Óra. Perc.
- Leolvasás.
- Hőmérséklet.
- Elmozdulás
- Megjegyzés

A **nyúlásmérőknél** mind a nyúlási, mind a hőmérsékleti adatokat naponta kell begyűjteni számítógép által vezérelt adatgyűjtő rendszerrel. A nyúlásmérőkből származó adatok legyenek:

- Ref.szám.
- Dátum.
- Óra. Perc.
- Leolvasás
- Hőm.
- Megjegyzés.

Manuális adatgyűjtésnél az adatokat a begyűjtéstől számított 12 órán belül elérhetőnek kell lennie. Mind korrigált, mind korrigálatlan adatokat kell tárolni a Projekt Dokumentációs Adatbázisban és a Berendezés Megjelenítési Szoftveren meg kell jeleníteni.

Az adatok minimálisan a következők legyenek:

Inklinométereknél:

- Pont referencia száma
- Dátum. Idő.
- Leolvasás.

Piezométerek – Casagrande:

- Pont referencia száma
- Dátum.
- Óra. Perc.
- Leolvasás.
- Általános szöveg.

Piezométerek – rezgő húros:

- Pont referencia száma
- Dátum.
- Óra. Perc.
- Leolvasás.
- Általános szöveg.

Baltay

Handwritten marks: a circled 'G' and a stylized signature.

7. Az adatok továbbítása

Az összes központi adatbankban, adatbázisban tárolt adatot a projektért felelős személyek rendelkezésére kell bocsátani. Meg kell jeleníteni azokat a metróépítő kivitelező vállalatok irodájában, Megrendelő irodájában pl. interneten a „berendezés-szoftver” segítségével. (Kiegészítésként, szóba jöhet az URH rádió vagy a mobil-telefon is). A Megrendelő határozza meg azon személyek, szakértők, tanácsadók és vállalatok körét, akik folyamatosan hozzáférhetnek a metróépítésnél végzett mozgásmegfigyelések adataihoz.

A manuálisan vagy automatikusan végzett mérések adatait a Vállalkozó digitális formában továbbítja, valós időben az automatikus adatok esetében, a Megrendelővel egyeztetett módon.

A Vállalkozó által nyújtott szolgáltatások tartalmazzák:

- az adattovábbítási rendszer megtervezését,
- a szükséges felszerelések szállítását, telepítését és karbantartását,
- az előfizetési díjakat, a telefonvonalak és minden egyéb adattovábbítási mód költségeit.

Az adattovábbítási rendszer felépítésének lehetővé kell tennie folyamatos hozzáférést az építkezések munkahelyein az automatikusan adott információkhoz.

A „berendezés-szoftver” egy nagy teljesítményű adatbázisra épül, amelyet megfelelően kalibrálnak a következő értékek számához és az építkezés időtartamához. Az adatbázisnak ORACLE, INTERBASE, vagy más, ezeknek megfelelő „tudással” bírónak kell lennie.

A karbantartás tekintetében a berendezés-adatbázist folyamatosan felügyelni kell 24 óránkénti mentésekkel.

A mérések teljes adatbázisát a Vállalkozó által szállított, telepített és karbantartott szerverre kell telepíteni.

A valós idejű berendezés-szoftver legyen képes:

- ellenőrizni és megszervezni az adattovábbítást,
- visszanyerni a nem- vagy rosszul továbbított adatokat kiesés esetén,
- ellenőrizni a mérések formattálását, az adatbázisban történő tárolás előtt
- lehetővé tenni az adatok minősítésének eltörlését
- elvégezni a hibakalkulációkat a legkisebb négyzetekre az Automatikus Mérőállomások esetében
- biztosítani az adatok valós idejű tárolását a berendezés-adatbázisban
- lehetővé tenni az adatok valós idejű megjelenítését Földrajzi Információs Rendszeren (GIS)
- az adatokat méréscsoportonkénti kezelni
- biztosítani grafikus és tabuláris jelentések gyors megjelenítését.

Az adatrögzítő szoftvernek a nap 24 órájában működni kell. A kívánt grafikonokat, amelyeket valós időben jelenítenek meg képernyőn, az új információk betáplálása után rögtön frissíteni kell.

A hálózat vagy az áramellátás véletlen kiesése esetén a szoftverek legyenek képesek újraindítani magukat és újra kapcsolatot létesíteni.

Baty

49

8. Megjelenítés-dokumentálás

8.1. Megjelenítések

A megjelenítésnek paramétrezhetőnek kell lennie annak érdekében, hogy átfogó és gyors rálátást biztosítson a felhasználónak az építkezésről és az eredményekről. Formák és színek automatikus rendszere mutatja a felmérések eredményeit és az XYZ mérési pontokat Földrajzi Információs Rendszerben (GIS). A háttérképek típusa lehet vektoros, autocad kép vagy fénykép.

A megfigyelés magába foglalja az izo vonalakkal képernyőn megrajzolt terep torzulásának valós idejű megrajzolását. Ezen izo-vonalak biztonságos Internet-hozzáféréseken keresztül közvetlenül hozzáférhetők legyenek.

Az adatok bemutatását illetően a következő eredményeket kell elérni:

A süllyedések grafikus megjelenítése az idő függvényében egy vagy több mérési pontra.

- A talaj mélységi torzulásainak grafikus megjelenítése időben, korrigálva az extenzométerek feje szintjének elmozdulásaival.
- A talaj süllyedéseinek és torzulásainak grafikus megjelenítése időben, az alagút és a megfigyelt területek közötti távolság függvényében.
- A megfigyelt területeken a talaj felszín süllyedésének és a talaj mélységi torzulásainak megjelenítése meghatározott időinter-vallumokban.
- A megfigyelések és az alagút adott időbeni helyzetének átfogó megjelenítése a terveken.
- „Alfanumerikus „ táblázatok az adatok kiválasztásának lehetőségével.
- Inklinometrikus mozgások.

A grafikus megjelenítéseknek és az „alfanumerikus „ táblázatoknak tartalmazniuk kell a következő információkat:

- A mérési pont azonosítója és elhelyezkedése.
- A mérési pont típusa.
- A mérés száma.
- A mérés dátumának és időpontjának pontos megjelölése (nap, óra, perc).
- Figyelmeztetés a torzulások küszöbértékeinek átlépésekor.
- Figyelmeztetés a mérések gyakorisága növelésének esedékessége, vagy a vártnál komolyabb vagy gyorsabb torzulás miatti szükségessége esetén.
- A mérések akadályai, a mérési pontokban okozott károk, új alappont mérési lehetősége.

Továbbá a szoftvert a következő funkciókkal kell ellátni:

- Egyszerre több grafikon megjelenítése a jelenségek összefüggésének kiemeléséhez.
- Talaj mélységi torzulási küszöbadat meghatározása és módosítása.
- Automatikus kiigazítás, ha az intervallumot átlépték, szabad választás a skálán.

Batay

104/10

A rendszernek tartalmaznia kell egy korszerű megjelenítési eszközt, amely biztosítja 3D volumetrikus megjelenítést. Ennek a szoftvernek rugalmasnak kell lennie, és képesnek a következőkre:

- szkennelni egy adatbázist előre meghatározott paraméterek szerint koordinátakészletek (XYZ), és az adatokhoz tartozó értékek átvételével;
- személyre szabott háttérképet betölteni és abban automatikusan és méretarányosan beszúrni a pontokat és megjeleníteni az azokhoz tartozó mérések értékeit;
- meghatározni egy teljesen személyre szabott 2D megjelenítési környezetet minden adathoz tetszőleges geometriai elemet párosítva (szöveg, oszlop, grafikon, kép...), amelynek jellemzői az adat értékétől függenek (változás méretben, vastagságban, színben,);
- három dimenziós megjelenítést létrehozni, virtuális fejlődési lehetőséggel, illetve a mérési pontok aktiválásának lehetőségével a múltbéli adatok valós idejű elérése érdekében.

A döntéshozóknak könnyen kiolvasható adatokhoz kell jutniuk. Ezért célszerű a **grafikus** ábrázolás. A dokumentálás, **elektronikusan** és „**papíron**” is történjen. A dokumentálás szerves része legyen az **archiválás** (a jövő szempontjából történő tárolás).

8.2. Folyamatos megjelenítés interneten keresztül

A mérések interneten történő megjelenítését, az események „követését” lehetővé tevő hozzáférési jogot kell adni a Megrendelő jóváhagyása után minden építésvezetőnek, vagy geotechnikai szakértőnek, valamint a Mérnöknek. Ezen jogok legyenek korlátozhatók előre meghatározott területekre. Célszerűen ne legyen c.ca 20 főnél több azon személyek száma, akik Internet-hozzáféréssel rendelkeznek.

Az információk hozzáférhetőnek kell lennie a nap 24 órájában egy, az építkezés összes adatát tartalmazó internetes oldalon, a legutolsó beérkezett adatig bezárólag, GIS típusú megjelenítéssel.

Az interneten elérhető adatmegjelenítések foglalják magukba az összes vészjelzést, valamint a vészjelzések „állapotát” (a Vállalkozó által megerősített vagy elutasított vészjelzés).

Az építkezés minden adatához interneten vagy közvetlenül a helyszínen történő hozzáférést biztonságossá kell tenni. Felhasználói profil-rendszert kell létrehozni, amely meghatározza a kapcsolódó felhasználó jogosultságát.

A megfigyelési rendszer szerves része legyen az internetre épülő vizualizálási program, a jelszóval védett internetes rendszer.

8.3. A manuális mozgásvizsgálatok dokumentálásának munkarészei

A kézi optikai mérések elkészítendő dokumentációi:

- a) A mérési és számítási jegyzőkönyvek.
- b) Az elmozdulási értékeket tartalmazó táblázatok és szemléltető grafikonok (szerződés szerint).
- c) Az elmozdulással kapcsolatos adatok: az épület típusának vagy jellegének megnevezése, hely megjelölés, helyszínrajz, a terhelések mértéke a mérés időpontjában, alapozási mód, időjárási adatok (léghőmérséklet stb.).

d) Műszaki leírás.

- e) Az a. – d. alatti eredeti munkarészek a Vállalkozónál maradnak. A b. – d. alatti munkarészeket esetenként egy – egy mérés elvégzése után, vagy a szerződésben meghatározott időszakonként a Vállalkozó megküldi a Megrendelőnek.

Abban az esetben ha a mozgásvizsgálat olyan veszélyes elmozdulást észlel, amely komolyan veszélyeztetheti a vizsgált objektumot, vagy közvetlen életveszéllyel járhat, akkor haladéktalanul értesíteni kell a méréseket végzőnek a kivitelezést végző szervezetek és Megrendelőt, hogy a Riasztási terveknek megfelelő intézkedések megtehetőek legyenek.

8.4. Mérési jelentések

A Vállalkozó köteles napi mérési jelentéseket készíteni és a Megrendelőnek átadni. Ezen jelentések a következő témákat taglalják:

- Az adatok megbízhatósága
- Az értékek változásainak és a torzulások sebességének elemzése
- Meg nem egyezés részletei
- Adott esetben ajánlások a megfigyelési gyakoriságok tekintetében.

Heti összefoglaló jelentéseket kell készíteni. Ezen jelentéseket a Vállalkozó geotechnikai és statikus szakértőinek kell megerősítenie, akik hetente egyszer összefoglaló véleményyt készítenek a mérések minőségéről és a figyelmet érdemlő pontokról.

Ezen jelentések legyenek összefoglaló jellegűek, kb. 10 oldalasok. Tartalmazzanak egy összefoglaló oldalt, egy a berendezések elhelyezkedését bemutató oldalt, illetve a fő információk összefoglalását lehetővé tevő görbéket és táblázatokat.

Havi összefoglaló jelentéseket kell készíteni. A havi jelentések kb. 10 – 12 oldalasak legyenek. A havi jelentések ugyanazon kérdéseket taglalják, mint a napi és a heti jelentések, de összefoglalják az összes felvett mérést és bemutatják az általános fejlődést a megfigyelési időszak teljes időtartamára.

9. Vészjelzések – riasztás

Az építést végző kivitelező szervezet Riasztási koncepciójával kapcsolatos feladatait jelen Melléklet I. fejezet 8.5. pontja tartalmazza.

A Riasztási koncepció kialakításában a Vállalkozónak az építést végző kivitelező szervezetekkel együtt kell működnie. A riasztási szint meghatározása az alagút és állomás építő kivitelező szervezetek felelőssége, a monitoringrendszer Vállalkozójával konzultálva.

Az új mérési adatok adatbázisba történő betáplálása után, illetve az építést végző kivitelező szervezettel közösen megállapított, előre meghatározott küszöbértékek túllépése esetén, automatikus vészjelzések kapcsolnak be, az építést végző kivitelező szervezetek építésvezetőségein.

Ezen vészjelzések szükség esetén sziréna vagy fényjelzés beindításában nyilvánulnak meg az építkezés területén. Továbbá valós időben e-mailen az építésvezetőnek és a Megrendelőnek továbbítódnak az internetes címükre és esetleg mobiltelefonjaikra (SMS és fax is használható).

A szoftvernek biztosítani kell a vészjelzésekhez kapcsolódó lépések kezelését. Három szintet kell meghatározni: figyelmeztetés, készenlét, vészjelzés. Ezen szinteket külön-külön lehessen paraméterezni minden egyes mérési pont tekintetében. A nap órája és a hét napja

Báton

107

szerint megkülönböztetett specifikus lépéseket lehessen automatikusan megvalósítani minden mérési pontra.

A képernyőn látható színek a riadó fokától függően változzanak. A riadóküszöbök minden pont tekintetében meghatározott lépéseket, mint pl. a riadóztatott pont helyzetét és értékeit tartalmazó e-mail elküldése, valamint fizikai riadók beindítása, mint pl. fényjelzés vagy duka.

A harmadik riasztási szint elérésekor általában le kell állítani a rendes munkálatokat, csak a szükséges munkálatokat lehet végezni.

Az automatikus méréseknél fontos a hibás mérés kiszűrése, mert hibásan riaszthat. Ezért a riasztás indítása előtt megismételt mérésre van szükség, s csak azután legyen vészjelzés. A riasztórendszernek napi 24 órán át kell folyamatosan működni, szünetmentes tartalék áramforrással is ellátva.

10. A mozgásvizsgálati munkák bejelentési kötelezettsége, és az eljárási rendje

A mozgásvizsgálati mérések nem esnek bejelentési kötelezettség alá, viszont a mérési pontok telepítéseikhez a szükséges engedélyeket, jóváhagyásokat, hozzájárulásokat be kell szerezni a tulajdonosoktól és a közmű üzemeltetőktől.

A Vállalkozónak egy tájékoztatási rendszert kell kidolgoznia. A tájékoztatásba bevonni kívánandó érdekeltek körét a Megrendelő fogja később meghatározni.

11. A Megrendelő felhívja a Vállalkozó figyelmét a megfigyelendő helyszínekre, kiemelten kezelendő építményekre, az alkalmazandó megfigyelési, mozgásmérési, ellenőrzési, elemzési módszerekre (az előzetes épületállapot vizsgálatok alapján)

A. ÉPÜLETEK, ÉPÍTMÉNYEK

Az építést végző kivitelező szervezet feladatait a talajmozgások előrejelzésére a jelen Melléklet I. fejezet 8.5. pontja, a talajmozgások ellenőrzésére a 8.7. pontja és a talajmozgások szerkezetekre gyakorolt hatásának elemzésére a 8.8. pontja tartalmazza. tartalmazza.

A 4-es metró hatásvonájában regisztrált 586 építményt a várható károsodás mértéke alapján négy kategóriába sorolása történt meg az előzetes épület állapotvizsgálat során.

A: várható károsodás valószínűsége csekély;

B: kisebb károsodás valószínűsíthető;

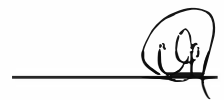
C: nagyobb károsodás sem kizárt;

D: jelentős károsodás, akár életveszélyes állapot kialakulása is lehetséges.

A várható talajmozgások hatására az építmények várható károsodásának meghatározását jelen Melléklet I. fejezet 8.8. pont szerint végzik az építést végző kivitelező szervezetek. Az elemzés elvégzése után a megfigyelendő épületek

Az utóbbi kategóriába hat építmény került. Közülük a Kelenföldi pályaudvar vasúti vágányainál fokozott megfigyelés, a BME CH épületénél és a BKTE Fővám téri épületnél kármegelőző mélyépítési beavatkozás javasolt. A Kelenföldi Virágáruháznál, a Thököly út 12. sz. és a Bercsényi u. 4. sz. lakóházaknál pedig előzetes szakértői vizsgálatot kell megállapítani a további teendőket, a mozgásmegfigyelés módját.

A szükséges megfigyelés mértéke, gyakorisága, a javasolható intézkedések tekintetében az építmények 8 csoportba (A-F) kerültek besorolásra.



Az előzetes épületállapot vizsgálatok után és a többi befolyásoló körülményt figyelembe véve a 4-es metró vonala mentén az alábbi helyekre javasolt automatikus (robot) megfigyelőrendszerek kiépítése:

- **Kelenföldi pályaudvar vasúti vágányok.** 5 rendszer a peronok közötti részre telepítve. A prizmákat a vasbeton aljakra és a peronokra kell telepíteni. A peronokkal párhuzamos kerítéseket a mérések idejére le kell bontani. A megfigyelésnek számos akadálya lesz: kiemelt peronok, perontetők, álló- és közlekedő vonatok stb.
- **Virágház és Számalk épületek.** 4 rendszer telepítése c.ca 112 prizmával.
- **Fejér Lipót u. 61. sz. 16 szintes lakóház.** 2 rendszer.
- **Főszellőző műtárgyhoz** Petzvál u. 18-22 – Náday F.u. 6. és 8. sz. közötti játszótérre tervezett 2 rendszer telepítése.
- **Vasúti felüljáró** a Dombóvári u. – Hamzsabégi u. – Fehérvári u. keresztezésénél 2 rendszer telepítése kb. 28 ponttal.
- **Bocskai úti állomásnál** 2 rendszer telepítése.
- **Móricz Zsigmond körtéri állomás.** 2 rendszer telepítése lenne célszerű.
- **BME CH épület, Budafoki u. – Bartók B. u.** 5 rendszer kiépítése.
- **Fővám tér:** Közgazdaságtudományi Egyetem és Vásárcsarnok. 4 rendszer kiépítését tartjuk szükségesnek.
- **Kálvin tér.** 4 rendszer (c.ca 160 prizmával) oldaná meg a szükséges mozgásméréseket.
- **Kálvin tér metróállomás.** 2 rendszer telepítése.
- **Kölcsény u. 1. Lakóház.** 1 rendszer kiépítése.
- **Rákóczi téri vásárcsarnok.** 3 rendszer kb. 150 prizmával.
- **József körúti főgyűjtő csatorna.** 1 rendszer kiépítése.
- **Népszínház u. 28. és 28/a. sz. épületek.** 3 db rendszer telepítése javasolható.
- **Berzsenyi u. 4. sz. és 7. sz. épületek.** 1 rendszer kiépítése.
- **Közötti felüljáró** (Fiumei u. – Rottenbiller u), és **Baross tér 2. sz. és 3. sz. lakóházak** 1 rendszer telepítése.
- **Keleti pályaudvar – Thököly u. 12. sz.** 1 rendszer kiépítése.
- **2-es metróvonal** (felúszás) vizsgálata (**Baross tér**). 2 rendszer telepítése.

Vagyis összesen 47 (Budán 24, Pesten 23) automatikus megfigyelőrendszer telepítése javasolt. A Budán használt berendezések áttelepíthetők a pajzsok haladásának megfelelően a pesti szakaszra; de a pajzsok haladási sebességétől függően – valószínűsíthetően – még Budán és Pesten belül is lehetségesek a mérések befejezése, illetve manuális mérésre való áttérés után áttelepítések. Vagyis mintegy 20 db „műszer” használatával (áttelepítésekkel) az automatikus mérések valószínűleg megoldhatók.

„Kézi” (manuális) mérésekkel történne az épületek többségének a megfigyelése – általában a jól ismert, hagyományos módon – többnyire a falakba, pillérekbe helyezett **falicsapok** segítségével. A falicsapok egy vagy (billenésmérésnél) több sorban kerülnek elhelyezésre a homlokzatokon – a falsarkokhoz és egymástól c.ca 15-25 m távolságba – illetve a belső udvarokba. Általában 4 – 30 db falicsap kerülhet egy-egy épületre (átlagosan 12 db). Az

automatikus megfigyelési rendszerekbe bevont épületeken is szükséges falicsapokat elhelyezni, mivel az intenzívebb mozgások lecsengése után az automatikus mérésről javasolt áttérni a manuálisra (a robotrendszer pedig a pajzsok haladásának – az építésnek – megfelelően egy újabb helyszínen lehet „felszerelni”).

Az előzőekben ismertetettek alapján az alagútszakaszok mentén 5500 pont, az állomások mentén 1500 mérési pont elhelyezése várható; vagyis összesen 7000 pont bemérésével lehet számolni. Ezeknek fele az alagutak tengelyétől mért 30 m-es távolságon belül, a másik fele a 30 – 60 m-es távolságon belül helyezkedik el. A megfigyelési pontok közül 6400 db az építmények falazatában, 100 db a mennyezeti részen és 500 db a terepszinten kerülhet elhelyezésre. Az épületek hatáskörén belüli helyzetétől, a takarási vastagságtól és a talajviszonyoktól függően egy-egy pont minimálisan 5, maximálisan 40 alkalommal lesz bemérve. Átlagosan 25 mérés kalkulálható a 7000 db mérési pont esetén.

Egy vizsgált helyen a pajzs megérkezése előtti 50 m-es távolság elérésekor javasolt a méréseket kezdeni és napi 10 – 15 m-es haladási sebesség esetén c.ca 430 m-es pajzs továbbhaladásig javasolt a folyamatos méréseket végezni. A vizsgált hely előtti 50 m-től napi méréseket, a vizsgált helyet történő elhagyás után 100 m-ig naponkénti, 250 m-ig 3 naponkénti, 430 m-ig 6 naponkénti mérésekkel javasolt számolni az alagúttengelytől mért 30 m-es távolságon belül. Az alagúttengelytől mért 30 m-en kívül eső pontoknál az említett mérések fele várható.

Mivel a második pajzs 200 m körüli (jelenleg pontosan nem ismert) távolságban követi az első pajzsot, így egy alagútnál szükséges mérések c.ca kétszeresét javasolt számításba venni.

Mindezeket figyelembe véve összesen 350.000 db építésközbéli méréssel lehet számolni.

Függőleges és vízszintes inklinométeres mérések tervezése ugyancsak javasolható. A süllyedési teknő alakjának és az alagutak környezetében bekövetkező vízszintes talajmozgások mértékének meghatározására célszerű Budán 1, Pesten legalább 2 szelvényben 5-5 db **függőleges** inklinométert elhelyezni (az alagutak között, az alagutak felett és azokon kívül). Ez $3 \times 105 = 315$ fm összhosszúságú inklinométer csövet jelent.

Fúrt lyukba helyezett extenzométerekkel javasolt a veszélyeztetett, nagyobb átmérőjű víznyomócsövek esetleges mozgásait megállapítani. Nyomócsövenként 4-4 db rúd és elektromos érzékelős extenzométer telepítése célszerű a műszaki-gazdaságossági optimum. Budán 19 helyen, Pesten 42 helyen keresztez 500 mm-es, vagy annál nagyobb átmérőjű fokozottan veszélyeztetett vízvezeték a metróvonal.

Összesen 45 helyen extenzométerek beépítésével javasolható számolni.

Piezométereket (Casagrande, vagy rezgőhúros) a Vámház téri, a Kálvin téri és a Baross téri állomások környezetébe javasolható sorrendben 6, 5, illetve 11 db-ot – az esetleges felúszási veszély jelzésére.

A Gellért téri állomás mellett, a BME területén találhatók – a célnak megfelelő – meglévő talajvízszint megfigyelő csövek. (Összesen tehát 22 db piezométer javasolt.)

Falra, földemre helyezhető elektromos szintmérők telepítése javasolható a Kelenföldi pályaudvar gyalogos aluljárójába (20 db), a Bocskai úti aluljáróba (16 db), a Móricz Zsigmond körtéri aluljáróba (10 db) a BME CH épületének alagsorába (15 db), a Kálvin Centerbe (10 db), a Népszínház u. 28/a. és 28. sz. épületekbe (14 db), a Baross téri aluljáróba (14 db), egyéb helyekre (5 db). Vagyis összesen 120 db elhelyezése javasolható.

A metróvonal az előzetes becslések szerint a budai szakaszon 88, a pesti szakaszon 71 fokozottan veszélyeztetett, 200 – 1200 mm átmérőjű víznyomócsövet érint.

Bátony

9

6

Alakváltozás érzékelős (bélyeges) mérőműszerrel javasolható ellenőrizni a résfalas (cölöpfalas) állomási dobozok kivitelezés alatti falmozgását. A tervezett 10 állomás mindegyikénél javasolt.

A toronyházakra billenésmérők (pl. radio tilt) telepítése javasolt.

B. KÖZMŰVEK

1. A közművek mozgásának megfigyelése, ellenőrzése

A metróépítés talaj- és kőzetkörnyezetében elkerülhetetlenek a feszültségátrendeződések, alakváltozások, amelyek az érintett területeken (a hatássávban) felszíni, felszínközeli deformációkat idézhetnek elő. A fedőrétegek elmozdulnak, a megváltozott térszín új alakja egy térbeli kiterjedésű süllyedési teknő (horpa) lesz. Az alakváltozások, a felszínközeli talajmozgások, a horpa alakja és kiterjedése függ a meglévő geológiai, geotechnikai, hidrogeológiai viszonyoktól, az építéstechnológiától, a beépülő alagút falazatától, a hátúr injektálásától, az alagút takarási vastagságától, a méreteitől, az esetleges közműkár pedig a vezetékeknek a kialakuló süllyedési horpában elfoglalt helyétől, a csövek anyagától, a kötésektől, a vezetékek „műszaki állapotától”.

A földalatti vasút szerkezeteinek építésekor az egyik fontos követelmény, hogy a felszínsüllyedések hatására a térszín alatti közművekben, így a vízvezetékekben károk lehetőleg ne keletkezzenek.

A megfigyelés akkor hatékony, ha a süllyedés (mozgás) mérések időpontja és helye közvetlenül kapcsolódik a metró fontosabb építési fázisaihoz. A gondos és gyakori mérések adatainak ismeretében időben kell a felszínsüllyedések megengedhető értéken tartásához, illetve a vezetékek állagának megóvásához szükséges intézkedéseket megtenni.

A mérési-megfigyelési rendszerek telepítésének egyik feladata, hogy a metróépítés időszakában folyamatosan adjon tájékoztatást arról, hogy a mért elmozdulások, süllyedések a vízvezetékekre, illetve más közművekre jelentenek-e veszélyt.

A telepítendő megfigyelőrendszer típusa, a mérőberendezés fajtája elsősorban a víznyomócső elhelyezkedésétől, átmérőjétől, anyagától, a csőkapcsolatok kialakításától, műszaki állapotától (korától), a fektetési mélységtől, a várható mozgás, károsodás mértékétől függ. A közismerten előregeedett víznyomócsövek érzékenyek az egyenetlen talajmozgásokra. A merőleges keresztvezéseknél a süllyedési horpának közel megfelelő csőmozgás várható.

Tekintve, hogy a várható süllyedések, talajmozgások nagysága számos tényezőtől (pl. az építési módszertől, a meglehetősen bizonytalan talajviszonyoktól, a hátúr injektálás mértékétől stb.) függ, így a számítási megbízhatóság kérdéses; vagyis a „veszélyesnek” ítélt víznyomócsövek megfigyelését, helyszíni mérését biztosítani kell; s a tervezett 4-es metróvonal hatászónájában lévő vezetékelnél mielőbb jelezni kell az építés következtében esetlegesen bekövetkező elmozdulásokat, alakváltozásokat. Az elmozdulások mérésének rendkívüli jelentősége van a károsodások, csőtörések megelőzésében.

A mozgásmérések eredményeit két szempontból kell értékelni: éspedig a mozgások abszolút értéke, valamint a mozgások jellege és tendenciája szempontjából. A mozgás abszolút értékeinek megállapításához legalább két mérésre van szükség, a mozgások tendenciájának meghatározása pedig bizonyos gyakoriságú, ismételt méréseket feltételez. A mérések technikája, gyakorlata és eredményei jelentős mértékben fejlődtek az elmúlt években

2. A közművek mozgásának mérési módszerei

Bc Đình



A veszélyeztetett közművezetékek mozgásának meghatározására háromféle módszer javasolható:

- extenzométeres,
- alakváltozás érzékelős, nyúlásmérő bélyeges,
- manuális szintezés.

A felszín alatti extenzométereket lyukba kell helyezni.

A fúrólyukba helyezett extenzométerekkel a mozgásokat úgy mérjük, hogy a lyukba huzalt vagy mérőrudat építünk be; annak alsó végét a lyuk talpán, vagy oldalán lehorgonyozzuk, felső végét pedig mechanikus mérőórához, vagy elektromos nyúlásmérőhöz kötjük. A mozgások 1/100 mm pontossággal mérhetők. Hibaforrást jelent a szomszédos huzalok súrlódása, és a hőmérséklet változása. Ez utóbbi kiküszöbölhető, ha két-két huzalt használunk, melynek hőtágulási együtthatója különböző. Kétféle típusú műszer van használatban. Az állandó feszültséggel dolgozó eszköz használatakor a huzal feszültségét az állandó értékre beállítjuk, majd leolvassuk az extenzométert. A változó feszültségű műszer esetén a mérést több különböző feszültség mellett kell elvégezni.

A korszerű digitális szalag extenzométerek 1 – 30 m-es szabványos „egységekben” használatosak $\pm 0,05$ mm-es mérési pontossággal.

A felszín alatti extenzométereket is lyukba kell helyezni. Az alagútépítési munkálatok során alkalmazott rúd-extenzométereket le kell tudni olvasni távolról, számítógép által vezérelt adatrögzítőkkel és a következőket kell tartalmazniuk.

A fúrólyuk távoli végébe ágyazott rúd haladjon át a lyuk végén található referencia rögzítőgyűrűbe erősített műanyag csövön. A végponti horgony és a referenciagyűrű közötti relatív mozgást automatizált mérőeszközzel (elektromos rezgés-átalakító) kell rögzíteni, amely a rúd nyílt végén mér. Egy, a referenciagyűrűhöz rögzített tartomány-szabályozó egységnek meg kell hosszabbítania az érzékelési tartományt a mérőeszköz tartományán túl. Legfeljebb hat rúd telepíthető egyetlen lyukba úgy, hogy minden rúdnak más legyen a hossza; a fúráslyuk különböző mélységein bekövetkező elmozdulások mérhetők legyenek. Ahol hatnál több rúd szükséges, ott egy másik fúráslyukat kell készíteni az eredeti lyukhoz a lehető legközelebb, és a rudakat más-más mélységben kell elhelyezni mindegyik lyukban. Minden rudat külön kell szigetelni saját műanyag borítással.

A teljes szerkezetet a horgonyok földbe erősítésével kell beágyazni, de lehetővé téve a rudak szabad mozgását a tokokban. Mind a hat, egy fúráslyukban elhelyezett rúdnak egyetlen referenciafoglatba kell kapcsolódnia, amely védelmet nyújt a referencia-fejnek és a mérőeszköznek.

Az eszköz egyéb jellemzői a következők legyenek:

A rudaknak rozsdamentes acélból vagy üvegszálból kell készülniük.

A horgonypontoknak kadmium borítású deformált puhaacél rudaknak kell lenniük minimum 22 mm átmérővel és 500 mm hosszal vagy önállóan működő hidraulikus horgonyoknak. Gondoskodni kell a rudak menetezéséről.

Az extenzométereket úgy kell felállítani, hogy a horgonyzási pont és a mérőfej között mind a nyúlások, mind az összehúzódás mérhető legyen.

Távoli leolvasást kell végezni az adatrögzítő állomáshoz kapcsolt elektromos rezgés-átalakító segítségével, átlagosan $\pm 0,25$ mm pontossággal és 150 mm mérési hatótávolsággal. Amennyiben a mérések potenciálisan meghaladják a 150 mm-t, kiigazítási lehetőségnek kell fennállnia a folyamatos megfigyelések érdekében. A rezgés-átalakítóknak 15 bar nyomásig vízállónak kell lenniük. A végponti doboz kábelezésének képesnek kell lennie maximum hat

Baithy

9

1

extenzométert fogadni minden lyukból. Egy a megfelelő mérési pontossággal bíró, akkumulátorról működő digitális leolvasót kell biztosítani.

A mérőfejet úgy kell beállítani, hogy másodlagos manuális leolvasások elvégzése lehetséges legyen.

Egy szintmérő pontot kell az extenzométer referencia-feje felső részéhez erősíteni annak érdekében, hogy az egy ponthoz viszonyított precíz szintmérés lehetséges legyen.

Minden kábelt meg kell jelölni, azonosítva azt a rezgés-átalakítót, amelyhez kapcsolódik.

Dobozolást kell alkalmazni az instabil talajba fűrt lyukak stabilizálása érdekében. A rudak hosszát a lyukaknál mért talajszinthez viszonyítva kell meghatározni.

A kézi (manuális) mozgásvizsgálatoknál a szintmérő felszerelést ellenőrizni kell a használat előtt és után. Bármely kiigazítás részleteit fel kell jegyezni minden önálló berendezésre. A berendezés és a figuráns közötti távolság nem haladhatja meg a 20 métert, és a szintezési műveleteket pontosan ugyanazon az útvonalak mentén kell elvégezni, és pontosan ugyanazon berendezés – figuráns elhelyezkedésekkel minden alkalommal.

Mozgásvizsgálati (kézi szintezéssel) méréseket a 12/1969 (III. 11.) Kormány rendelet 15§-a, a 6/1969 (III. 11.) sz. rendelet 45§-a szerint csak földmérési szakképzettséggel rendelkező személy végezhet.

3. A víznyomócsövek mozgásának megfigyelése,

Nyomócsövenként 4 – 4 db rúd- és elektromos érzékelős extenzométer telepítése lehetne a műszaki – gazdaságossági optimum.

Mérhető a vízvezetékcsövek elmozdulása alakváltozás érzékelős, nyúlásmérő bélyeges mérőegységgel is. Ezeket a gyártó utasításaival összhangban kell telepíteni. Az érzékelőket biztonságosan kell rögzíteni kábeles kötözéssel, vagy más, jóváhagyott módszerrel.

A legolcsóbb módszer a víznyomócsövek elmozdulásmérésére a **manuális szintezéssel** történő megfigyelés, amely alapján véve rutin tevékenység, de megfelelő műszerezettséget igényel. A függőleges irányú elmozdulásméréseket ± 1 mm-es középhibával végzik általában.

A vízvezetékek vonala menti felszíni függőleges elmozdulások alapméréseinek elvégzésére a közelben lévő mozgásmentes területen lévő alappontokat kell felhasználni. Az ismételt mozgásvizsgálati méréseknél szigorúan az alapmérések végzésénél felhasznált alappontokról kell elvégezni a szükséges magassági meghatározásokat.

Extenzométeres „csőmozgás” vizsgálatot a fokozottan veszélyeztetett 300 mm, vagy annál nagyobb átmérőjű azbesztcement (AC), illetve az 500 mm, vagy annál nagyobb átmérőjű öntöttvas (ÖV) víznyomócsöveknél javasolunk végezni. A fokozottan veszélyeztetett vízvezetéseket a 4. pontban adtuk meg (összesen 19 db). Közülük Budán mind a 11 helyen, Pesten a megadott 8 hely közül az Auróra utcai 100 mm-es ÖV. cső kivételével a többi 7 helyen kell extenzométeres vizsgálat. (Tehát összesen 18 víznyomócsőnél.) Ehhez 4 x 18 db extenzométer rúdra és ugyanennyi extenzométer elektromos sensorra lenne szükség.

Alakváltozás érzékelős, nyúlásmérő bélyeges mérőegység elhelyezését javasoljuk az Auróra utcai, fokozottan veszélyeztetett 100 mm-es öntöttvas anyagú nyomócsőnél, továbbá valamennyi – a 4. pontban - közepesen veszélyeztetett kategóriába sorolt vízvezetékcsőnél. Ez Budán 14 db, Pesten 26 db víznyomócsövet jelent. Tehát összesen 40 helyen javasolható a nyúlásmérő bélyeges alakváltozás mérés.

Manuális szintezést javasolunk a 4. pontban kisebb mértékben veszélyeztetettnek minősített 7 db budai és 36 db pesti víznyomócsőnél (összesen 43 helyen).

A mérések időbelisége:

Egy vizsgált víznyomócsőnél a pajzs megérkezése előtti 50 m-es távolság elérésekor kell a méréseket megkezdeni, és napi 10 – 15 m-es haladási sebesség esetén kb. 430 m-es pajzs továbbhaladásáig kell a folyamatos méréseket végezni. A vizsgált hely előtti 50 m-től napi méréseket, a vizsgált helyet történő elhagyás után 100 m-ig naponkénti, 250 m-ig 3 naponkénti, 430 m-ig 6 naponkénti méréseket célszerű számolni. Mivel a második pajzs 200 m körüli (jelenleg pontosan nem ismert) távolságban követi az első pajzsot így egy alagútnál szükséges mérések c.ca kétszeresét kell számításba venni.

A metró építésének időszakában a Fővárosi Vízművek Művek Rt. Hálózati Főosztályát értesíteni kell az építés során a veszélyeztetett vezetékszakaszok megközelítéséről, eléréséről, és bármilyen, a víznyomócső hálózatot érintő rendellenesség tapasztalásakor, a szakfelügyeletet, illetve a közterületi hibabejelentőt kell telefonon értesíteni. A szakfelügyeletet az építést végző kivitelező szervezetek rendelnek meg, és kötnek erre szerződést.

Az értesítések az építést végző kivitelező szervezetek feladatát képezik, a Vállalkozónak erre szükség esetén az építést végző kivitelező szervezetek figyelmét fel kell hívni.

4. A csatorna szakaszok mozgásának megfigyelése

A szennyvíz és csapadékvíz csatorna szakaszok mozgásának meghatározására, ellenőrzésére, a deformáció mértékének megállapítására kétféle módszer javasolható:

- manuális szintezés
- lézeres szintezés.

A manuális szintezést a felszíni horpa kialakulásának pontos mérésére, és a horpában lévő aknák, műtárgyak, szerelvények vertikális elmozdulásának regisztrálására célszerű alkalmazni.

A méréseket a pajzs(ok) érkezése előtt, ha azok 50 m-re megközelítik a közművet, a veszélyeztetett szakaszoknál meg kell kezdeni, és folytatni kell hat hónapig., havi gyakorisággal, vagy ha a Fővárosi Csatornázási Művek Hálózati főosztálya ennél gyakoribb mérést ír elő, akkor annak megfelelő sűrűséggel. A lézeres szintezést azokban a csatornaszakaszokban lehet alkalmazni, ahol a szelvény járható (mászható), és a lézeres mérés technika speciális mérőtáblái elhelyezhetők. Ezek hosszabb ideig is használhatók, így több heti, több havi mérési ciklusok is megtervezhetők. E mérések –mint általában valamennyi ami a hálózaton, a hálózatban történik- csak az FCSM Rt. engedélyével, egyetértésével és részvételével történhet.

A megfigyelés, illetve ellenőrzés azt jelenti, hogy a metró építésének időszakában a Fővárosi Csatornázási Művek Rt. Hálózati Főosztályát értesíteni kell, ha a pajzs(ok) a jelzett (budai 1-5., illetve pesti 1-4.) térséget megközelítik. Fokozott ellenőrzést akkor tartunk indokoltnak, ha felszíni horpa a 20 mm-es értéket meghaladja. Ekkor a Szakfelügyelettel egyeztetett mérési módszerrel kell az ellenőrzést végezni. A szakfelügyeletet az építést végző kivitelező szervezetek rendelik meg, és kötnek erre szerződést.

A szakfelügyelet értesítése az építést végző kivitelező szervezetek feladatát képezik. a Vállalkozónak erre szükség esetén az építést végző kivitelező szervezetek figyelmét fel kell hívni.

Bödny

Q

Lo

5. Gázvezetékek mozgásának ellenőrzése

A metró nyomvonallal érintett Etele úti és a budai-pesti rakpart alatt húzódó nagyközépnomású vezetékek, a Köztársaság téri öntöttvas vezetékszakasz valamint a gáznyomás szabályozók környezete fokozott ellenőrzést és műszeres mérést igényel.

A megfigyelés, illetve ellenőrzés azt jelenti, hogy a metró építésének időszakában a Fővárosi Gázművek Rt. Hálózati Igazgatóságát értesíteni kell, ha a pajzs(ok) a jelzett (1-5) térséget megközelítik. A mellékelt gázhálózati térképeken az alagútépítés előrehaladásának ütemében figyelemmel kell kísérni a gázellátó hálózat részeit, és az adatlapokon feltüntetett információkat, hogy a szükséges ellenőrzéseket kezdeményezni lehessen.

A megfigyelés módjára, műszeres ellenőrzésére a Fővárosi Gázművek Rt. technológiai-technikai előírásait és követelményeit kell alkalmazni, amelyek általában a vízhálózat ellenőrzése témakörnél leírtakkal egyezők lehetnek. A Fővárosi Gázművek a szakfelügyeletet előírja az építés időtartamára.

A megfigyelést, illetve az ellenőrzést a pajzs(ok) érkezése előtt meg kell kezdeni - ha a pajzs(ok) 50 m-re megközelítik a közművet – a pajzs(ok) áthaladása után egy hónappal havonként, hat hónapon keresztül ismételni kell és erről jegyzőkönyvet kell készíteni.

Bármilyen rendellenesség, szivárgás észlelése esetén a Fővárosi Gázművek Rt. Ügyeletét, diszpécser szolgálatát és Hálózati igazgatóságát (telefon: 477-1333, 477-1300) értesíteni kell, mert mérgezés vagy robbanás veszélyes helyzet következhet be.

A veszélyeztetett gázvezeték szakaszok megfigyelése, mérése, ellenőrzése

A gázhálózat érintett nyomvonalán az Etele úti térségben valamint a budai és pesti rakparton haladó nagy-középnomású vezetékek

- alakváltozás érzékelős, nyúlásmérő bélyeges vagy
- manuális szintezéssel vizsgálatát javasoljuk.

A Köztársaság téri öntött vas vezeték felszíni manuális szintezéssel ellenőrzését tartjuk indokoltnak.

A többi vezeték szakasz megfigyelése a szakfelügyelettel egyeztetett módon történhet. Ezeknél műszeres ellenőrzést csak a szakfelügyelet külön kérésére, vagy a felszíni horpa 20 mm-nél nagyobb süllyedése esetén tartunk szükségesnek.

A FÖGÁZ Rt. a teljes építkezés időtartamára előírja a szakfelügyeletet, melyet az építést végző kivitelező szervezetek rendelnek meg, és kötnek szerződést a szakfelügyelettel. A várható közműmozgások mérés technikáját csak a Szakfelügyelet hozzájárulásával lehet kiválasztani és alkalmazni. A mérésekről mérési dokumentációt kell vezetni, amelynek a mérési jegyzőkönyveken kívül az esetleges beavatkozások, veszélyelhárítások alkalmazott módszereit is tartalmaznia kell.

A szakfelügyelet értesítése az építést végző kivitelező szervezetek feladatát képezik. A Vállalkozónak erre szükség esetén az építést végző kivitelező szervezetek figyelmét fel kell hívni.

6. Távhővezeték mozgásának ellenőrzése

Az esetleges süllyedés a hagyományos vasbeton csatornás vezetékfektetésnél, ha a vezeték közvetlenül nem is sérül, a védőszerkezet vízzáró képességének csökkenése (a védőcsatorna elemek megnyílása, repedése), az esetleges talajvíz elleni szigetelés sérülése miatt elhúzódó korróziós károsodásra lehet számítani. Ugyanígy a közvetlenül földbe fektetett vezetékek esetén, a köpenycső sérülésénél a sérülés után több évvel jelentkehetnek korróziós károk.

Ezért a vizsgálatokat és a kárstatisztika felvételét az építés után még több éven keresztül kell folytatni a FŐTÁV Rt. szakfelügyeletével közösen.

A távfűtési vezetékeknél a nem egyenletes süllyedés illetve a nem azonos módon süllyedő szerkezeti elemek a legveszélyesebbek (épület és műtárgy csatlakozások, falátvezetések).

A közvetlenül földbe fektetett vezetékek fali átvezetése a vezeték tengelyére merőleges irányú mozgást nem tesz lehetővé, így itt a legnagyobb a köpenycső sérülésének a veszélye.

7. Intézkedések a kivitelezés időtartama alatt

Amennyiben a közműszolgáltatók Szakfelügyeleti rendszere az ellenőrzések, és műszeres mérések során közműkárosodást tapasztal, a kár kiváltó okának tisztázására szakértői bizottságot kell felállítani. Ennek tagjait az építési munkát végző kivitelező szervezetek, Vállalkozó, Megrendelő, a közműszolgáltató cég illetékes főosztálya határozza meg. A szakértői bizottság felelős vezetője az építési munkákat végző kivitelező szervezetek..

8. Egyeztetés a közműszolgáltatókkal

A 4. számú metró építésének időtartama alatt a hatósávban (7300 m x 130 m) lévő közművek (víz, csatorna, gáz, távhő) állapotát, illetve állapotváltozását figyelemmel kell kísérni.

Az érintett közműveket folyamatosan tájékoztatni kell a pajzs(ok) építés közbeni helyzetéről.

A tájékoztatás a Vállalkozó mérési eredményei alapján az építést végző kivitelező szervezet feladata.

Különösen fontos a közművenként megjelölt, veszélyeztetett helyeken a mérések ellenőrzések építés közbeni és építés utáni estleges károsodásának jegyzőkönyvi rögzítése.

Az érintett közművek mérési, ellenőrzési munkáját a közmű üzemeltetője határozza meg, mert erre saját módszere van minden közmű-üzemeltetőnek

A Megrendelő szükségesnek tartja, hogy az építési munka beindítása előtt történjen az érintett közművekkel egy ellenőrzést, mérést pontosító egyeztetés, ahol minden érintett nyilatkozhat, hogy hol, mikor, mennyi ideig, milyen módszerrel kíván a saját hálózatán ilyen jellegű tevékenységet végezni.

Bádon

Q7 h

C. ZAJ ÉS REZGÉS MONITORING

1. A várható épített környezetet károsító zaj és rezgéshatások, kockázatok, a vizsgálatok alapján

A környezetvédelem szempontjából a napjainkban végzett vizsgálatok eredményeit tekintve Budapesten, mint nagyvárosban elsősorban a közúti forgalom zsúfoltságából eredő a környezeti zajok és rezgések, illetőleg mindezek közvetlen és közvetett ökológiai és epidemiológiai hatásai észlelhetők, mint káros hatások. Ezeket növeli az építkezés területének és a szállítási útvonalak környezetében a megnövekedő zaj és rezgéshatások.

A metróépítés területenként változó időszakban történő kivitelezése során,--mely összességében előreláthatólag 60 hónapig tart, az építés időszakában az állomásépítések környezetében helyszínenként 12-16 hónapig, az alagútépítő pajzsokat kiszolgáló állomások környékén még hosszabban--a zaj, a rezgés, a szennyezettség, a forgalmi zsúfoltság növekedni fog, mint minden építkezés környékén.

A tervezett vonalat érintő kritikus helyekre külön megbízás alapján vizsgálatok készültek A vizsgálat eredményeit a tervezésnél figyelembe vették. (Közlekedéstudományi Intézet, Magyar Rádió). A metró a rezgések szempontjából kedvező változásokat okoz a vizsgált útvonalhálózat egy részén, különösen ott, ahol csökken a közutak forgalma. A metró üzeméből származó rezgések a korszerű metró járművek és vágányépítési módszerek alkalmazása esetén várhatóan nem érik el az előírt határértéket, de bizonyításuk szükséges a közvélemény felé.

2. Tanulmányterv készítés és vizsgálat a felszíni közlekedésből eredő zajterhelés változásokra

A környezetvédelmi hatósági előírások szerint a metróvonal és a kapcsolódó létesítmények használatba vételét követően közlekedési zajmérések alapján készült szakvéleményben bizonyítani kell, hogy a metróvonal üzemeltetésével kapcsolatos felszíni közúti-, forgalmi- és tömegközlekedési változások Budapest területén a jelenlegi közlekedési eredetű zajterhelés csökkenését eredményezik.

A Vállalkozónak Zajmérési terv és Módszertani útmutatót kell készíteni annak vizsgálatára, hogy Budapest területén a 4-es metróvonal I. szakasz üzembe helyezése a felszíni zaj csökkenését eredményezte. A fenti, nagytérsegi vizsgálatra vonatkozóan Zajmérési tervet kell kidolgozni, amelyben be kell mutatni az alapállapot és a várható hatások értékeléséhez, összehasonlításához szükséges vizsgálati módszert. A vizsgálati tervben kb. 50 mérési helyszín kijelölése, kell elvégezni. A Zajmérési tervet és a Módszertani útmutatót a Megrendelővel jóvá kell hagyatni.

A Vállalkozónak az alapállapot mérését és dokumentálását kell elvégezni a Zajmérési terv, és a Módszertani útmutató szerint. Az alapállapot mérését a kivitelezés megkezdése előtt el kell végezni.

A méréseket el kell végezni és dokumentálni a Zajmérési terv és a Módszertani útmutató szerint a metrószakasz átadása után fél évvel.

A mérési eredmények összehasonlítására Összehasonlító értékelést kell készíteni. Az Összehasonlító értékelést a Megrendelőnek át kell adni.

A Vállalkozónak az összehasonlító értékelést elfogadó hatósági konzultációkon a Megrendelő szakértőjeként részt kell venni.



3. Üzemi eredetű Zaj- és rezgés vizsgálatok, a metróvonal fogalomba helyezését és üzemi létesítményeinek használatba vételét követően

A környezetvédelmi hatósági előírások szerint a 4.-es metró I. szakaszának forgalomba helyezését és üzemi létesítményeinek használatba vételét követően zaj- és rezgésmérések alapján készült szakvéleményben kell bizonyítani, hogy az elkészült létesítményből származó zaj- és rezgésterhelés nem haladja meg a 8/2002.(III.22.)KöM-EüM együttes rendeletben meghatározott határértékeket.

A Vállalkozónak Zaj- és rezgésmérési terv és Módszertani útmutatót kell készíteni a metróvonal forgalomba helyezését és üzemi létesítményeinek használatba vételét követő 90. és 120. napok között végzendő zaj- és rezgésvizsgálatokra. A vizsgálat, a gépészeti berendezésektől, és a metrószerelvények elhaladásától származó zaj- és rezgés, testhang vizsgálatára kell, hogy kiterjedjen. Részletesen be kell mutatni a tervezett vizsgálati pontokat, az ellenőrzésre vonatkozó intézkedéseket, valamint a tervezett vizsgálati eljárást.

A Vizsgálati tervben kb. 20 zajmérési, és kb. 30 rezgésmérési helyszínt, kijelölését kell elvégezni.

A méréseket el kell végezni, vizsgálni és dokumentálni a Zajmérési terv és a Módszertani útmutató szerint a próbaüzem megkezdése után fél évvel. A vizsgálat eredményeként született Összefoglaló értékelést, dokumentációt a Megrendelőnek át kell adni.

A Vállalkozónak az Összefoglaló értékelést elfogadó hatósági konzultációkon a Megrendelő szakértőjeként részt kell venni. Amennyiben az üzemi eredetű zaj és rezgések a határértéket átlépik, a Megrendelő részére tanácsokat kell adni a problémakör megoldására.

4. Mérések a kivitelezés időszaka alatt

Az építés kivitelezést végző szervezetek részére az előírás, hogy a kiviteli tervdokumentáció részeként zaj és rezgésvédelmi munkarészt kell készíteni és engedélyeztetni a hatóságokkal, melyben a konkrét berendezések műszaki-technikai és üzemeltetési adatait figyelembe véve meg kell határozni a tervezett létesítmény üzemeltetéséből eredő zaj és rezgésterhelést, valamint a határértékek teljesülését biztosító műszaki intézkedéseket. A zaj-és rezgésterhelési követelményeket teljesülését részletes akusztikai számításokkal kell bizonyítani. Az építés kivitelezést végző szervezetek építkezés időtartamára a munkafázisonként és helyszínenként zajkibocsátási határérték megállapítását kell kérnie a környezetvédelmi felügyelőségtől.

A Vállalkozónak Zaj- és rezgésmérési terv és Módszertani útmutatót kell készíteni az építés kivitelezési munkálatok idején építés kivitelezést végző szervezetek zaj és rezgésvédelmi munkarészeként készített, és engedélyezett tervdokumentációban meghatározott értékeket mérésére, annak igazolására, hogy a kivitelezés folyamán eredő zaj- és rezgésterhelés nem okoz határérték túllépést az építési helyszín környezetében.

Az anyagszállítások útvonalát a járművek teljes mozgási útvonalára vonatkozóan is ellenőrizni kell, hogy a szállítási forgalom okozta zaj és rezgésterhelések, nem haladják-e meg az engedélyezett mértéket.

Valamennyi építési helyszínen vizsgálni kell, hogy az alkalmazott gépek, berendezések egyedi zajkibocsátása megfelelő-e. A méréseknek meg kell felelni a vonatkozó MSZ-13-111:1985 MSZ 18150-I zaj- illetve az MSZ 18163-II:1998 rezgésmérési előírásainak. A kiválasztott mérési helyek a legjellemzőbb viszonyítási pontok legyenek

Ellenőrizni kell, hogy a szükségessé vált, és az építés kivitelezést végző szervezet által elkészített épületek, lakások szükséges passzív akusztikai védelme megfelelő-e



Az építési technológiák függvényében állomásonként legalább a következő munkafázisok zaj és rezgés kibocsátásának vizsgálatát kell tervezni, mérni és dokumentálni.

- A közműkiváltások készítése.
- A cölöpfal vagy résfal kialakítása.
- A felső földem készítése.
- A műtárgyépítés a felső földem alatt
- A felső földem felszínének beépítése (közművek, útpálya).

5. A mérési adatok átadása, dokumentálása

A Vállalkozónak a kivitelezést végző szervezettel együtt kell működni, információs rendszerét alkalmassá kell tenni a mért adatok átadására. A mért adatokat a Megrendelőnek is át kell adni elektronikus úton és biztosítani a Megrendelőnél a megjeleníthetőséget a Megrendelő saját elektronikus hálózatában.

A Zaj- és rezgésmérési terveket és Módszertani útmutatót 3-3 nyomtatott példányban kell a Megrendelőnek átadni jóváhagyásra.

Az elkészített Összehasonlító jelentést és az Összefoglaló értékelést 6-6 nyomtatott példányt, és egy példányt elektronikus adathordozón kell átadni a Megrendelőnek.

Bátyi

Qm? R

BUDAPEST KÖZLEKEDÉSI RÉSZVÉNYTÁRSASÁG

BUDAPESTI 4. sz. METRÓVONAL

I. SZAKASZ

**ÉPÍTMÉNYMOZGÁST MEGFIGYELŐ,
ZAJ -ÉS REZGÉSELLENŐRZŐ MONITORING
RENDSZER**

1. SZ. KIEGÉSZÍTÉS
AZ AJÁNLATKÉRÉSI DOKUMENTÁCIÓHOZ

2005. november

Bátyi

(G)

6

1. RÉSZ

Bevezetés

A tárgyi Ajánlatkérési Dokumentáció 1. Kötet "Útmutató az Ajánlattevőknek" c. rész 6. „Kiegészítő tájékoztatás” pontja alapján a Megbízó a jelen dokumentációban kiadott kiegészítést kívánja tenni az eredeti Ajánlatkérési Dokumentációhoz.

A jelen dokumentációban kibocsátott Kiegészítés az Ajánlatkérési Dokumentáció részévé válik, ennek megfelelően az Ajánlattevők a Kiegészítés teljes figyelembevételével kell, hogy Ajánlatukat elkészítsék.

A Kiegészítés tartalmának rövid ismertetése

Az 1. sz. Kiegészítés **első** részében található jelen Bevezetés.

Az 1. sz. Kiegészítés **második** részében találhatók az Ajánlattevők által írásban feltett kérdések és az azokra Megbízó által adott válaszok.

Az 1. sz. Kiegészítés **harmadik** része tartalmazza az Ajánlatkérő pontosítását az Ajánlatkérési Dokumentációhoz, melyet az Ajánlattevőknek ajánlatuk készítésnél figyelembe kell venniük.

Az 1. sz. Kiegészítés **negyedik** része tartalmazza az Átvételi Nyugta űrlapot, amelyet az Ajánlattevők – a kiegészítés átvételét igazolandó – kötelesek az Ajánlatkérő részére visszaküldeni, a Kiegészítés kézhezvételét követően két munkanapon belül.

2. RÉSZ

Az ajánlatkérési dokumentációval kapcsolatosan az Ajánlattevőktől beérkezett kérdések és az azokra adott válaszok

1. Az Ajánlatkérési Dokumentáció 1.kötet, III.2.) Részvételi feltételek alatti „Kizáró okok” 4. pontja szerinti mind a 12 személyre vonatkozóan elengedhetetlen-e a Magyar Mérnöki Kamara (vagy magyar szakirányú minisztérium) által kiadott jogosultság, vagy az EU-államok hasonló szervezetei által kiadott jogosultságokat is elfogadják?

Válasz: Az Ajánlatkérési dokumentációban megnevezett jogosultságot fogadja el az Ajánlatkérő.

2. A szállítandó mérőfelszerelés amennyiben mozgatható, ill. a mérési munkák befejeztével visszanyerhető, a jelen kiírás szerinti Ajánlatkérő tulajdonában marad-e?

Válasz: Nem.

3. Valamennyi engedély bejutáshoz, szereléshez, stb. minden beépítendő szerkezetre (műszerek, mérési pontok, és fúrások) vonatkozó beszerzés felelősség az Ajánlati ár összeállítása II., III. és IV. szerint kizárólagosan az Ajánlattevőé-e?

Válasz: Igen.

4. Milyen az eljárás mód és hol vannak a felelősség és a szavatosság határai, ha az Ajánlatkérő által beszerzendő engedélykés nem, vagy nem megfelelő időben kerülnek kiadásra?

Válasz: A monitoring rendszer kialakításához szükséges engedélykés, jóváhagyások beszerzése az Ajánlattevő felelőssége. Az Ajánlatkérő támogatást nyújt.

5. Az olyan, az engedélykés megszerzése érdekében felmerülő költségeket, amelyeket közvetlenül az ingatlanok tulajdonosai felé kell fizetni (bérleti díjak, egyszeri kártalanítások) kizárólag az Ajánlattevőnek kell-e viselnie, a költségek nagyságára vonatkozó korlátozás nélkül?

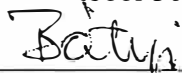
Válasz: Igen.

6. 45 db 4-rudas extenzométer beépítését javasolják, (ebből 18 db-ét a víznyomó csöveknél). Milyen beépítési mélységek, milyen térbeli elrendezés az alagutakhoz és a vezetékekhez alapozták meg a javaslatot?

Válasz: Az Ajánlatkérési dokumentáció 2. kötet „3.2. Kutatások, vizsgálatok, tervek tanulmányok jelentések” című pontban felsorolt dokumentációk Ajánlattevő által történt tanulmányozása alapján az Ajánlattevő által készített Megfigyelési programok és Rendszertervek, Telepítési tervek fogják meghatározni az extenzométerek térbeli elrendezését és a beépítés mélységét.

Ajánlatkérő ismételten felhívja a figyelmet, hogy a „3.2. Kutatások, vizsgálatok, tervek tanulmányok jelentések” című pontban felsorolt dokumentációkat Ajánlatkérő az Ajánlattevők rendelkezésére bocsátja, az Ajánlatkérési dokumentációban leírt feltételek szerint.

7. Az összesen 315 db függőleges inklinométerből 15 db-nak a beépítését három mérési keresztmetszetben irányozták elő (egyét Budán, kettőt Pesten). Hová irányozták elő a többi 300 db beépítését?







Válasz: A II. táblázat 6. tételének a mértékegysége tévesen került leírásra. A db mértékegység törlendő. A helyes mértékegység folyóméter. Kérjük az Ajánlatkérési dokumentáció 1. Kötet Utasítások az ajánlattevők részére „Az ajánlati ár összeállítása II. Az egyes mérőműszerek telepítése” táblázat 6. pontjának a mértékegységét folyóméterre (fm) módosítani.

Továbbiakban lásd még a 6. pontra adott választ.

8. A kiírási anyagokból mindössze annyi állapítható meg, hogy a Kelenföldi pu. körzetében vízszintes inklinométerek beépítését tervezték. Az 1350 db-os összes mennyiség nem azonosítható. Kérünk közelebbi adatokat a lehetséges beépítési helyekre és mélységekre vonatkozóan.

Válasz: A II. táblázat 7. tételének a mértékegysége tévesen került leírásra. A db mértékegység törlendő. A helyes mértékegység folyóméter. Kérjük az Ajánlatkérési dokumentáció 1. Kötet Utasítások az ajánlattevők részére „Az ajánlati ár összeállítása II. Az egyes mérőműszerek telepítése” táblázat 7. pontjának a mértékegységét folyóméterre (fm) módosítani.

Továbbiakban lásd a 6. pontra adott választ.

9. A kiírt 300 db érzékelőt úgy értelmezzük, hogy ezekből inklinométer-mérési láncokat kell kiépíteni állandó, automatikus megfigyelés céljából, míg az érzékelők szabványos hossza 2,0m, azaz összesen 600 m függőleges inklinométer, egyenként max. 30m-es fúrólukokban lesz megfigyelhető. Helytálló ez az értelmezésünk?

Válasz: Az értelmezés félreértésen alapul, vízszintes inklinométerekről van szó.

10. A Gellért tér körzetében tervezett 11 piezométer beépíthető a meglévő víz szintmérő csövekbe?

Válasz: Nem, más tulajdonába lévő furatokba nem lehetséges a mérőműszerek telepítése.

11. Vannak-e részletesebb műszaki leírások, rajzok és adatok az alakváltozás érzékelő bélyeges mérők beépítési helyeiről?

Válasz: Lásd a 6. pontra adott választ.

12. Hány érzékelőre kell a 15 db adatrögzítőt (tárolót) kialakítani? Milyen gyakorisággal kell az adatokat a központi adatbankba beolvasni, és hány és melyik műszerekre kell online megfigyelést (a központi adatbankban történő legalább óránkénti aktualizálással) tervezni?

Válasz: Mindazokra az automata műszerekre, melyekre az alagútépítés során az építés hatása kiterjedhet. A központi adatbankba az adatokat beolvasni az egyes műszerek esetén óránként, az automata mérőállomásoknál 4 óránként kell. Lásd még az Ajánlatkérési dokumentáció 2. kötet II. Megbízói követelmények 5.1. Leolvasások, valamint a 11.A és 11.B fejezetek tartalmát, melyeket az Ajánlatkérő figyelemfelhívás céljából közölt.

13. Hány csatornára kell a 10 db adatmultiplexort kialakítani?

Válasz: Lásd a 6. kérdésre adott választ.

14. Hogy oszlik meg az 5.000 m fúrás- azaz, mennyi az összes előírányzott fúrásmennyiség, mennyi ebből a vízszintes ill. függőleges fúrás? Megjegyzés: az 1.721 db fúrásból (45 extenzométer, 315 függőleges inklinométer, 1.350 vízszintes inklinométer és 11 piezométer) egy 2,9 m-es átlagos fúrásmélység adódna.

Baty

Q7

41

Válasz: 1.350 méter vízszintes, a többi függőleges fúrás.

15. Melyik tételbe kell a 4.2.1. pont, A rész Épületek, szerkezetek, II. szakasz, Ajánlatkérő feltételei szerinti konvergencia-mérőszalagot beszámítani?

Válasz: Egyik tételbe sem. Amennyiben szükségessé válnék, a tartalékkeret terhére lesznek elszámolva.

16. Melyik mennyiségek ill. tételek vonatkoznak a 4.4.2 (szétszerelhető mechanikus torzulásmérő) és a 4.4.3. (nyúlásmérők) A rész Épületek, Szerkezetek II. szakasz, Ajánlatkérő feltételei szerinti pontokra?

Válasz: Egyik tételbe sem. Amennyiben szükségessé válnék, a tartalékkeret terhére lesznek elszámolva.

17. Milyen formában és kinek az illetékességében létesüljön a GIS-kapcsolat?

Válasz: A Vállalkozó illetékessége.

18. Ki bocsátja rendelkezésre az internet kapcsolat platformját?

Válasz: A Vállalkozó illetékessége.

19. Az Ajánlat ár összeállítása III.-ra vonatkozó kérdések (hagyományos mozgás mérések költségei) Ennél a teljesítményrészről kizárólag szintezésekről van szó, vagy manuális optikai 3D-méréseket is terveztek?

Válasz: Szintezéseket.

20. A 100 km kétszeri oda- visszamérése 400 km, 200 km, vagy 100 km összes mérendő hosszt jelent?

Válasz: A geodéziában ismert mindennaposan használt meghatározás szerint, a 100 km-es kétszeri oda vissza szintezés, 400 km-es egyszeri szintezést jelent.

100 km oda+100 km vissza = 200 km, ezt kétszer elvégezve $200 \times 2 = 400$ km egyszeri szintezés.

21. Vízszintes inklinométerek (II. táblázat 7. tétel): Hány folyóméter védőcső elhelyezése szükséges? Hova lesznek ezek a mérőcsövek elhelyezve: furatokba, árkokba vagy csőernyőkbe?

Válasz: 1.350 m vízszintes furatokba. Lásd még a 8. kérdésre adott választ.

22. Függőleges inklinométerek (II. táblázat 6. tétel): Hány folyóméter mérőcső elhelyezése szükséges?

Válasz: 315 m függőleges furatokba. Lásd még a 7. kérdésre adott választ.

23. Dőlésmérők (II. táblázat 10. tétel): 10 dőlésmérő lett kiírva. Egy dőlésmérő hány szondával rendelkezik?

Válasz: Egy szondával.

24. Furatok (II. táblázat 15. tétel): Mennyi a vízszintes és mennyi a függőleges furatok mennyisége? A fúráshelyek szabadon megközelíthetők és nem szükséges segédeszközök igénybevétele?

Válasz: Lásd a 14. kérdésre adott választ. A segédeszközök igénybevételeének szükségességét, az Ajánlattevő által készített Megfigyelési programok, Rendszertervek, Telepítési tervek fogják meghatározni.

Báton

29

h

25. Kérjük a következő időpontokat megadni:

- Monitoring munkára való megbízás
- Az alagútépítés kihajtási munkák kezdete
- Az alagútépítés kihajtási munkák vége

Válasz: Az Ajánlatkérési dokumentáció 2. kötet Általános feltételek 21. és 22. cikkelye tartalmazza a Monitoring munkára való megbízás kezdetét. Az alagútépítés kihajtási munkák várható kezdete várhatóan 2006. december. Az alagútépítés kihajtási munkák várható vége 2008. december. Közműkiváltások és más szerkezetépítések várható kezdete 2006. első negyedéve.

Ajánlatkérési dokumentáció szerint a monitoring tevékenység nem csak az alagútépítési munkákra terjed ki, hanem a 4-es metró I. szakaszának teljes elkészítéséig, az üzembe helyezésétől számított egy évig terjedő időszak végéig!

26. Az ajánlati ár összeállításával kapcsolatban (Ajánlatkérési dokumentáció, 1. kötet, 1. melléklet): Az 1. táblázat 6. pontjával kapcsolatosan kérdezzük, hogy a rendszerek üzemeltetésébe beleértendő-e az összes műszer üzemeltetése is? (a 2. táblázat 1-14. pontjaiban felsoroltaké is?)

Válasz: Igen.

27. Az 1. táblázat 9. pontjával kapcsolatosan kérdezzük, hogy a mérésekhez szükséges berendezések áthelyezéséhez, javításához, tárolásához bele kell-e érteni a 2. táblázatban előírt összes műszert?

Válasz: Igen.

28. Értelmezésünk szerint az I. táblázatban 1.1., 1.3., 2-9. pontjaiban szereplő árak nem darabárak, hanem átalányár (forfait)?

Válasz: Igen, egyösszegű átalányárat jelentenek.

29. Jól értelmezzük-e, hogy az árak a II. táblázatban áthelyezés nélkül értendők?

Válasz: Igen.

30. Az Ajánlatkérési dokumentáció I. kötete 11.1-es pontjának első bekezdését a következőképpen értelmezzük: a munkálatok az ajánlati árban szereplő egységárak és ténylegesen elvégzett mennyiségek alapján vannak díjazva. Az ajánlatok összehasonlításához használt becsült mennyiségek az "ajánlati ár összeállítása" táblázatban szerepelnek. Ezen mennyiségeken nem lehet változtatni az ajánlati stádiumban. Megerősítenék ezt az értelmezést?

Válasz: Az árajánlatokat, „Az ajánlatok összeállítása I-IV.” táblázatokban szerepeltetett Ajánlatkérő által megadott, az összehasonlításhoz szükséges becsült mennyiségekre kell – a mennyiségek változtatása nélkül – megadni.

31. Értelmezésünkben a II. táblázat 6. és 7. tételének egysége folyóméter és nem db. Megerősítenék?

Válasz: Lásd a 7. és 8. kérdésre adott választ.

32. Ellenmondások feloldása érdekében kérem adják meg a dokumentációk sorrendjét.

Válasz: A Szerződéses Megállapodás 2. pontjában felsorolt dokumentumok összessége képezi a Szerződést (tehát ezen dokumentumok a Szerződéses Megállapodással együtt értelmezendők, közöttük prioritási sorrend nincs).

33. A szerződést alkotó dokumentumok között hol helyezkedik el a prioritási sorrendben az ajánlattételi ajánlata?

Válasz: A 32. kérdésre adott válasznak megfelelően prioritási sorrend nincs, azonban a a Szerződéses Megállapodás 2. pontja kiegészül az alábbi (e) bekezdéssel:

„(e) Vállalkozó Ajánlataként benyújtott alábbi dokumentumok: Ajánlati Nyilatkozat, Az Ajánlati Ár összeállítás I-IV, E1-E7 minősítési formanyomtatványok, Feddhetetlenségi Nyilatkozat.

Továbbá a „C Függelék – Ellenszolgáltatás és kifizetés” kiegészül az alábbiak szerint:

„A Vállalkozó által az Ajánlati Nyilatkozatban megjelölt, és a Megrendelő által elfogadott ellenszolgáltatás összegét három fázisban és ehhez tartozóan három elszámolási rendszer szerint kapja kézhez.

34. A szerződést alkotó dokumentumok között hol helyezkednek el a prioritási sorrendben az Önök által a kérdéseinkre adott válaszok?

Válasz: Az Ajánlattevők kérdésére adott válaszok, jelen 1. számú Kiegészítés részét képezik, és azok az Ajánlatkérési Dokumentációt egészítik ki. Ennek megfelelően amennyiben a válaszok a szerződés részét képező bármely dokumentumot érintik, azok az adott dokumentum részévé válnak.

35. Milyen biztosítással rendelkezik a projekt?

Válasz: A teljes projektre érvényes építés-szerelés biztosítást fog kötni a Megbízó a projekt teljes megvalósítási időszakára a saját költségére.

36. Az Ajánlati felhívás VI.4. egyéb információk 2) bekezdéshez. Véleményünk szerint a kifrásban az eredményhirdetés időpontja tévesen szerepel:

„Dátum (20/11/2005) Időpont 10.00”.

Kérjük ennek pontosítását.

Válasz: Eredményhirdetés pontos időpontja:

Dátum (20/12/2005) Időpont: 10.00

37. Az Ajánlati felhívás IV.3.3. ajánlattételi határidő vagy részvételi határidő: az előző pontban leírt bizonytalanság miatt kérem erősítse meg az ajánlattételi határidőt.

„Dátum: 22/11/2005 Időpont: 10.00”.

Válasz: Ajánlattételi határidő, az eredetileg megadott időpontban lesz, azaz:

Dátum (22/11/2005) Időpont: 10.00

38. Az E.1.2. minősítési formanyomtatványban való nyilatkozattétellel elegendő-e bizonyítani az E.1.1. minősítési formanyomtatványban előírt személyzet jogosultságainak hitelességét?

Válasz: Nem. Az előírt jogosultságokat a Magyar Mérnöki Kamara által kiadott érvényes igazolással illetve diploma másolattal (nem magyar nyelvű diploma esetén fordítással) kell igazolni.







39. Ajánlati felhívás I. melléklet, Ajánlati nyilatkozat

A dokumentumban a címzett „Budapest Közlekedési Részvénytársaság
1980 Budapest, Akácfa u. 15.”

Az irányítószám helyes?

Kérdést azért tesszük fel mert az Ajánlati felhívás I.1. pontjában az ajánlatkérő hivatalos megnevezése és címe rovatban az irányítószám 1072.

Kérem pontosítását.

Válasz: Ajánlatkérő egyik irányító száma a postafiókos, míg a másik irányítószám a postai kézbesítős irányítószám. Mindkét irányítószám helyes, Ajánlattevő bármelyiket alkalmazhatja.

40. II. szerződés C függelék Ellenszolgáltatás és kifizetés, Kötbérezés II. rendszere

A kötbérnek van-e felső határa?

Válasz: A „C” Függelékben [Ellenszolgáltatás és kifizetés] részletezettek alapján, amikor a kötbérek mértéke elér egy bizonyos (mindegyik elszámolási fázisnál külön-külön meghatározott) mértéket, akkor a Megrendelő jogosulttá válik a Szerződés felmondására. Ezért ezekben az esetekben külön kötbérezési felső határ nincs megállapítva.

41. Számíthatunk-e arra, hogy a "teljeskörű építési biztosításnak/ Polgári Felelősség" (Tout Risque Chantier/Responsabilité Civile) biztosítási szerződés, ami a metróépítkezést biztosítja, biztosítja a Vállalkozót is, ésszerű biztosítási mentességgel/kárminimummal?

Válasz: A biztosítási fedezet, mint a projektben résztvevő közreműködőre ki lesz terjesztve. A biztosítási fedezet (vagyon és felelősség biztosítás) a pályázó által okozott károkra is kiterjed a szerződés feltételei szerint, de a kártérítéssel kapcsolatos önrészesedést, illetve annak a pályázóra eső részét a pályázónak kell fizetnie. Az építés-szerelési biztosítási fedezet megléte nem mentesíti a pályázót a pályázati kiírásban rögzített biztosítási kötelezettsége alól.

A Vállalkozók által megkötenendő biztosítások a következők: szállítmánybiztosítás, Vállalkozó tulajdonában lévő vagy általa bérelt felszerelés fedezet biztosítása, általános felelősségbiztosítás, a projekten kívüli és/vagy az azzal össze nem függő törvényes felelősség biztosítás, munkáltatói felelősségbiztosítás, betegbiztosítás, gépjármű felelősségbiztosítás.

42. Lehetséges-e a Vállalkozó felelősségeit harmadik félnek vagy az építkezésnek okozott kár esetén a Vállalkozó szerződésének összegére maximálni?

Válasz: Lásd a Szerződéses Feltételek 16 – 19 Cikkelyeit

43. Az ajánlatkérési dokumentáció 1. Mellékletével kapcsolatban: Megerősítenék, hogy a szerződéses ár az ÁFA (az ajánlati árra valamint a 10 %-os tartalék keretre számítva), a tartalék keret (10%) valamint az ajánlati ár (ÁFA nélkül) összege?

Válasz: Helyes az Ajánlattevő értelmezése, azaz

Az Ajánlati Ár és a Tartalékkeret (amely az Ajánlati Ár 10%-ból képzendő) nettó összege és az ezen összegre számított áfa mindösszesen értéke adja a Szerződéses Árat.

Bátony

cy

4

44. Értelmezésünk szerint a Duna alatt található alagútszakaszok és műtárgyak nem képezik az ajánlat részét. Megerősítik?

Válasz: Igen.

45. Mit értenek pontosan az „üzembe helyezés” alatt?

Válasz: A próbaüzem befejezése, a 4-es metró I. szakaszán a menetrendszerű utasforgalom beindulása.

46. Garancia lejáratí időpontjáig kell-e a fix mérési pontok állagát biztosítani? Ezt kérdezzük egyrészt az azonnali megfigyelést szolgáló prizmák, másrészt a hagyományos mérési módszer céljait szolgáló csaprendszer tekintetében is.

Válasz: Nem.

47. Jól értelmezzük-e, hogy a riasztási szintek meghatározása a Kivitelező felelőssége?

Válasz: Az alagút és állomás építő kivitelezők felelőssége, a monitoringrendszer Vállalkozójával konzultálva.

48. Kérem, szíveskedjenek előzetes generál organizációs ütemtervet küldeni.

Válasz: Az Ajánlatkérőnél megtekinthető, előzetes bejelentkezés alapján.

49. 1. kötet Ajánlati felhívás, IV.1.1.1. az adott szerződésre vonatkozó időszakos előzetes tájékoztatóhoz. Kérem, szíveskedjen elektronikusan megküldeni a 2005/S 84-081897 (29/04/2005) dokumentumot. Amennyiben elektronikusan nem lehetséges, kérem megjelölni, hogy hol lehet a dokumentumba betekinteni.

Válasz: A kérdésben említett dokumentum az Európai Unió hivatalos lapjában jelent meg, elektronikusan. Megtalálható az alábbi webcímen:

(http://ted.publications.eu.int/official/Exec?DataFlow=result_details.dfl&Template=TED/result_details_curr.xsl&Page=1&StatLang=HU)

A tájékoztató nem tartalmaz többlet információkat az ajánlati felhíváshoz képest.

50. Ajánlatkérési dokumentáció, 1. kötet, 1. melléklet, Ajánlati ár összeállítás IV. táblázathoz. A 7. és 8. pontjára vonatkoztatottan az alábbi kérdés tisztázását kérem:

A pályázat ajánlati összeállítása IV. rész zaj és rezgés vizsgálat feltételeivel kapcsolatban felmerült az alábbi kérdés, mely a 7. és 8. pont Építési tevékenységek zaj illetve rezgésmérésére vonatkozik. Egységként megjelöl 500-500 darabot.

A kérdésünk: 500-500 db mérés alatt 500 eltérő építési folyamat vagy 500 mérési helyszínen különböző időszakokban, különböző építési folyamatok alatti zajszint és rezgésmérés értendő-e?

Tehát mind az 500-500 mérés meg kell hogy feleljen a vonatkozó MSZ-13-111:1985 MSZ 18150-I zaj- illetve az MSZ 18163-II:1998 rezgésmérési előírásainak, avagy elegendő egyszerűbb mérések végzése is. Ez alatt azt értjük, hogy ha az építési tevékenység zaj kibocsátása a megítélési időben olyan mértékben változik, hogy az egyes mérőfelületeken (mérési pontokban) nem lehet azonos zajkibocsátáshoz tartozó eredményt meghatározni, akkor egy jellemző viszonyítási pontban a teljes nappali és éjszakai időszakra kiterjedő mintavételes mérést kell végezni, és a többi mérési pontban mért zajszinteket a zajkibocsátás időbeli alakulásának megfelelő korrekcióval lehet számításba venni.

Amennyiben nem, kérjük, értelmezzék az 500-500 darab mérést.

Báton

04

6

Válasz: A zaj és rezgésmérés mennyiségét az ajánlatkérő a következőképpen pontosítja:

A különböző helyszíneken az építési folyamatokra meghatározott zaj és rezgés kibocsátási határértéknek a megfelelését kell mérni a különböző kivitelezési folyamatok előrehaladásának függvényében (közműkiváltás, résfal/cölöpfal építés, felső földem építés, földkiemelés, szerkezetépítés, útéptetés) a tíz épülő metró állomáson havonta, 15 hónap szerkezetépítési időt előirányozva.

Összesen 10 db metró állomás x 15 mérés = 150 mérés.

A 150-150 mérés meg kell, hogy feleljen a vonatkozó MSZ-13-111:1985 MSZ 18150-I zaj- illetve az MSZ 18163-II:1998 rezgésmérési előírásainak. A kiválasztott mérési helyek a legjellemzőbb viszonyítási pontok legyenek.

Kérjük az Ajánlatkérési dokumentáció 1. Kötet Utasítások az ajánlattevők részére „Az ajánlati ár összeállítása IV. Zaj és rezgésvizsgálat táblázat” 7. és 8. pontjának a mennyiségeit 150 – 150 darabra pontosítani.

51. 10 %-ot meghaladó alvállalkozó esetén elegendő az alvállalkozás szakterületére vonatkozó referencia megléte?

Válasz: Az Ajánlatkérési dokumentáció III.2.1.cikkely 3. pontja szerint, a kért referenciákat az Ajánlattevőnek (közös ajánlattétel esetén együttesen) és a 10 %-ot meghaladó Alvállalkozónak együttesen kell teljesíteni. Nem szükséges külön-külön 10% feletti Alvállalkozónként referenciák megléte, az Ajánlatkérő az ajánlatban beadott referenciák együttes meglétét vizsgálja.

52. A tulajdonosi hozzájárulások beszerzésének költségeinél a mérőcsap elhelyezés miatt esetlegesen jelentkező kártérítési igény kinek a terhe?

Válasz: A Vállalkozóé.

53. A heti kockázatkiértékelő kooperációs értekezleteken valamennyin, valamennyi szakértő jelenléte előírás, vagy becsült aktualitáshoz igazodóan tervezzük ezt a költségelemet?

Válasz: A kivitelezés időtartamát, a technológiai folyamatok sorrendjét a hatások időbeli lefolyását szükséges figyelembe venni a hatótényezők megítéléséhez szükséges szakértők jelenlétének tervezésekor a heti kockázatkiértékelő értekezleteken való részvételhez, és a jelentések (napi, heti, havi) készítéséhez. A szakértők jelenlétének költségeit az egységárakban kell beépíteni.

54. A kézi geodéziai méréseknél az építményeken elhelyezett jelek, 3 dimenziós összendezőinek meghatározási követelménye (II.kötet 84. old.) bővebb kifejezést igényelne. Ez a követelmény nem tükröződik a kézi geodéziai mérésekre vonatkozó, egyéb fejezetekbe foglalt információkban, előírásokban (kalkulációs táblázat, hardverigény, pontossági követelmények, mérés szabályai, stb.).

Válasz: A „kézi” geodéziai mérések csak szintezést jelentenek. A 3D mérésekkel való összehasonlító méréseket csak azon az épületeken kell elvégezni, amelyeket folyamatos automata mérésekkel is mérnek.

55. Az előzetesen becsült mozgáselemek értékeit mikor, milyen úton kapja meg a vállalkozó, vagy már a pályázó is hozzáférhet? II. kötet 84. old.

Válasz: Az építést végző kivitelező vállalkozók, alkalmazni kívánt építéstechnológiájuk függvényében készített kiviteli tervezéseik során adják meg, és ekkor kapja meg a monitoring nyertes vállalkozója a mozgáselemek értékeit.

Batyp

15

15

56. Hogyan értelmezhető a 2 km-es dupla szintmérésnél megadott 0,4 mm vagy kisebb eltérés mint hardverkövetelmény 1 km oda-vissza mért szintezési vonalhosszra vetítve? II. kötet 85.old.

Válasz: Az oda-vissza szintezésnél a záróhiba 0,4 mm.

57. A kézi geodéziai méréseknél az a követelmény, hogy a precíziós szintmérő pontok többségét közlekedési utakra kell elhelyezni, a terepszintre tervezett kb. 500 pontra vonatkozik? II. kötet 85. old.

Válasz: A precíziós szintmérő pontok helyeit az Ajánlatkérési dokumentáció 2. Kötet I. Általános információk 3.2. pontjában szereplő dokumentációk tanulmányozása alapján a Vállalkozó a Telepítési terve szerint a megfelelő helyekre telepíti. Amennyiben azok közlekedési utakra kerülnek, akkor a vonatkozó előírások szerint kell telepíteni, megvédeni.

58. Mire értendő a $\pm 1,4 K$ mm, mint „útvonal-zárási hiba”-ra vonatkozó követelmény? A gyökjel elmaradása sajtóhiba, vagy szándékolt? II. kötet 96. old.

Válasz: Helyesen $\pm 1,4\sqrt{K}$ mm „útvonal zárási hiba.”

59. Közművezetékek szintezéssel történő mozgásvizsgálatainak költségeit melyik táblázatban kalkuláljuk? II. kötet 109 old.

Válasz: Ajánlati ár összeállítás III. táblázat 4.3 tétel.

60. 85. oldal a) pontban: „...elektronikus adatgyűjtő típusúnak kell lennie 2 km-es dupla szintmérésnél 0,4 mm vagy kisebb eltéréssel.”

Ez azt jelenti, hogy olyan digitális szintezőműszer alkalmazható, amelynek megbízhatósága $3 \pm 0,4$ mm/km?

Válasz: Igen.

61. 85. oldal c) pontban : a szintmérő pontokat a gyártó utasításaival összhangban kell elhelyezni.

Véleményünk szerint a mondat szakmailag nem értelmezhető, kérjük egyértelművé tenni.

Válasz: Amennyiben a speciális gyártmányú szintmérő pontok, eszközök megvédéséhez speciális gyártmányú védő doboz elhelyezése szükséges a pont biztonságos elhelyezéséhez, megvédéséhez, abban az esetben a gyártmány gyártójának az előírása szerint kell a védődobozokat elhelyezni. (pl. közművek, közlekedési utak felszíne stb.)

62. 85. oldal 10. sor: a precíziós szintmérő pontok többségét közlekedési utak felületére kell helyezni.

A fenti mondatban a precíziós szintmérő pont kötőpontot jelent?

Válasz: A funkciójától függően lehet szintmérő pont és kötőpont is.

63. A 3.2. Mérések tervezése fejezet 7. bek. (86.old.) szerint: a mozgásvizsgálati mérések megbízhatóságára vonatkozó mérőszámok (középhibák) számszerű értékének meghatározásához a résztvevők végezzék el a szükséges számításokat.

Az 5.3.2. i) pont (96.old.): „ $\pm 1,4 K$ mm mértéket meghaladó útvonal-zárási hibák” pontossági előírást nem tartjuk értelmezhetőnek a fenti esetekre.

Báton

91

h

A fenti két pont egymásnak ellentmond. Az M.1. Szabályzat alapján az alábbiak szerint értelmezzük:

- vonalszintezés záróhiba: $\pm 2 \sqrt{K}$ (mm) – K a vonal hossza (km)
- kilométeres középhiha: $\pm 0,9$ mm
- poligonzárás: $\pm 2 \sqrt{L}$ (mm) – L a poligon hossza (km)

Kérdés: Elfogadható-e az értelmezésünk? Ha nem, akkor kérjük az ellentmondás feloldását a szakmai szabályzatnak megfelelően.

Válasz: Helyesen az útvonal zárási hiba $\pm 1,4 \sqrt{K}$ (mm). Az ajánlatkérő az M1 mérnökgeológiai szabályzatnál szigorúbb előírást ír elő.

64. A Dokumentáció 1. kötet IV.3 Adminisztratív információk fejezetében leírtak szerint az ajánlattételi, vagy részvételi határidő az ajánlatok felbontásának időpontjával egyezően: 22.11.2005, 10.00

Ezzel szemben ugyanezen dokumentum VI.4. Egyéb információk fejezete 2.) 1. bekezdés szerint az eredményhirdetés időpontja: 20.11.2005, 10.00

Kérjük az eredményhirdetés időpontjának helyesbítését.

Válasz: Lásd a 36. és 37. kérdésekre adott válaszokat.

Batthyány

97

41

3. RÉSZ

Az Ajánlatkérési dokumentáció pontosítása

A Magyar Állam és Budapest Főváros Önkormányzata között 2004. január 19-én létrejött és 2005. július 18-án módosított „A budapesti 4-e metróvonal Budapest Kelenföldi Pályaudvar és Budapest Bosnyák tér közötti szakasza közös finanszírozására” létrejött szerződés előírásának megfelelően a Szerződés Különös Feltételek B. Kiegészítő Cikkelyek 27. Cikkely Felhagyás, felfüggesztés vagy felmondás kiegészül az alábbiak szerint (kiegészítés Bold betűtípussal szedve):

„27. Felhagyás, felfüggesztés vagy felmondás

27.1 A Megrendelő részéről

- (iii) Amennyiben a Vállalkozóra a Szolgáltatások végzése során a 'C' Függelékben megjelölt felmondási esetek bármelyike alkalmazhatóvá válik és az adott mulasztását nem hozza helyre a 'C' Függelékben megadott feltételekkel összhangban.
- (iv) A jelen Cikkelyben megfogalmazott felmondási jogon túlmenően Megbízó jogosult legkésőbb a Szerződés hatályba lépését követő harmincöt (35) napon belül a Szerződéstől elállni, ha a Magyar Állam – a közte és Budapest Főváros Önkormányzata között 2004. január 19-én létrejött, és 2005. július 18-án módosított, „A budapesti 4-e metróvonal Budapest Kelenföldi Pályaudvar és Budapest Bosnyák tér közötti szakasza közös finanszírozására” létrejött szerződés alapján – a kontrollpozícióját gyakorolva kifogást emel jelen Szerződéssel szemben. Ebben az esetben a Megbízó átadja a Vállalkozó részére a Magyar Állam kifogást bejelentő nyilatkozata másolatát.”

Bátony

19

42

AJÁNLATI NYILATKOZAT

Dátum: 2005. november 22.

Szerződés megnevezése: Budapesti 4. sz. Metróvonal I. szakasz P10. sz. szerződés –
Építménymozgást megfigyelő, zaj –és rezgésellenőrző
monitoring rendszerek

Címzett: Budapesti Közlekedési Részvénytársaság
1980 Budapest, Akácfa u. 15.

BENYÚJTOTTA

	Az Ajánlattevő(k) neve(i)
Önálló Ajánlattevő	
Közös Ajánlattétel / Konzorcium tagjainak nevei	
Vezető*	Sol Data S.A.
Tag 1*	HUNGEOD Kft.

KAPCSOLATTARTÓ SZEMÉLY

Név	Bátyi Ferenc
Szervezet	HUNGEOD Kft.
Cím	H-1111. Budapest, Bartók Béla út 32. IV/1.
Telefon	06-30-9421-109
Fax	365-0719
E-mail	hungeod@mail.datanet.hu

Bátyi Ferenc
Bátyi

@ f E

A fenti szerződésre vonatkozó Ajánlati Felhívásra válaszul alulírottak ezennel kijelentjük, hogy:

1 Áttanulmányoztuk, és teljes egészében elfogadjuk a 2005. szeptember 26. keltű 2005/S 189-186480 számú Ajánlati Felhívás és az Ajánlatkérési dokumentáció tartalmát és az Ajánlatkérési dokumentáció szerves részét képező 1. számmal ellátott Kiegészítő tájékoztatásokat. Ezennel fenntartások vagy korlátozások nélkül, és teljes egészében elfogadjuk kikötéseit.

2 Ajánlatot teszünk a munkák elvégzésére és befejezésére az Ajánlatkérési Dokumentációban meghatározott feltételeknek és határidőknek megfelelően, fenntartások és korlátozások nélkül, az alábbi összeg erejéig:

3 Ellenszolgáltatás összege

Ajánlati Ár (ÁFA nélkül) : _____ 1 660 455 500 Forint

Tartalék keret (10%) : _____ 166 045 550 Forint

ÁFA (25%): _____ 456 625 262 Forint

Szerződéses Ár (Tartalékkerettel, ÁFA-val): _____ 2 283 126 313 Forint

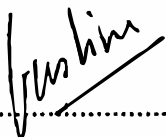
Azaz (betűkkel): Kettőmilliárd-kettőszáznyolcvanhárommillió-
százhuszonhatezer-háromszáztizenhárom Forint

4 Ez az Ajánlat jelen Munkákra vonatkozó ajánlatok beadási határidejét követő 70. napig érvényes az Ajánlat benyújtásának határidejétől számítva, azaz **2006. január 30-ig**.

5 Ha ajánlatunkat elfogadják, akkor a Szerződés aláírása után minél hamarabb megkezdjük a Szerződés szerinti munkákat, és a Szerződés időtartamán belül elvégezzük azokat.

6 Ajánlatunk összeállításakor figyelembe vettük a munkavállalók védelmére, és a munkafeltételekre vonatkozó, a teljesítés helyén hatályos kötelezettségeket.

Cégszerű aláírás, pecsét

.....



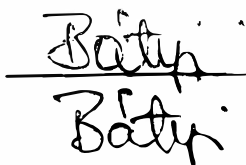
Dátum

.....2005.11.22.....

HUNGEOD Közlekedésfejlesztési,
Vasúti és Vasúttérvezetési Kft.

Eric GASTINE
Directeur Général Adjoint

Sol Data



2005. november 22.



AZ AJÁNLATI ÁR ÖSSZEÁLLÍTÁSA I.

Az építménymozgás megfigyelő rendszer fő részeinek (tervezés, telepítés, üzemeltetés, áthelyezés, leszerelés) általános költségei

	Megnevezés	Egység	Mennyiség	Egységár*	Díj*
1.	Helyszíni berendezés (a vállalkozó irodái, raktárai, bútorok, telefon, elektromos csatlakozások, biztonsági berendezések, szállítás stb.)				
1.1.	-- Telepítés	átalány	1	346 680 000	346 680 000
1.2.	-- Üzemeltetés, fenntartás	hónap	60	(1)	(1)
1.3.	-- Leszerelés, elvonulás, eredeti állapot helyreállítás	átalány	1	2 221 000	2 221 000
2.	Adminisztráció, biztosítás, bank garancia, kockázati alap	átalány	1	21 114 000	21 114 000
3.	Műszerpark, speciális műszerek, számítógépes rendszerek biztosítása (beleértve a szükséges cseréket)	átalány	1	9 789 000	9 789 000
4.	Építmény mozgás megfigyelő rendszer tervezése (a Megbízó információi alapján)	átalány	1	10 090 000	10 090 000
5.	Rendszerspecialista tanácsadó mérnök jelenléte konzultáción a Megbízó igényének megfelelően	nap	3	837 500	2 512 500
6.	Számítógépek és a rendszerek üzemeltetése (beleértve a szükséges alkatrészcsereket)	hónap	60	(1)	(1)
7.	Ellenőrző szoftver biztosítása az adatgyűjtő műszerek programjához (beleértve a szükséges cseréket)	átalány	1	22 590 000	22 590 000
8.	Hardver és szoftver biztosítása a nyers adatok leolvasásához (beleértve a szervereket, és a számítógépeket)	átalány	1	6 325 000	6 325 000
9.	A mérésekhez szükséges berendezések áthelyezése, javítása, tárolása	átalány	1	28 036 000	28 036 000
	I. ÖSSZESEN:				449 357 500

(1) Az üzemeltetés és fenntartás az 1.1 árnak része

Kelt: 2005.....

Aláírás: _____

2005 -11- 22

Baty

Gastine

Eric GASTINE
Directeur Général AdjointHUNGEOD Közlekedésfejlesztési,
Földmérési, Út- és Vasúttervezési Kft.

Sol Data

2005. november 22.

000011

AZ AJÁNLATI ÁR ÖSSZEÁLLÍTÁSA II.

Az egyes mérőműszerek (telepítés, beüzemelés és leszerelés) költségei

	Megnevezés	Egység	Mennyiség	Egységár*	Díj*
1.	Automatikus megfigyelő	db	20	6 500 000	130 000 000
2.	Prizmák az automatikus megfigyelő rendszerekhez	db	1.200	20 000	24 000 000
3.	Elektromos dőlésmérő szintező gerenda	db	120	163 000	19 560 000
4.	Extenzométer rúd (fúrás nélkül)	db	180	105 000	18 900 000
5.	Extenzométer elektromos szenzor	db	180	73 000	13 140 000
6.	Függőleges inklinométer cső (fúrás nélkül)	fm	315	7 000	2 205 000
7.	vízszintes inklinométer cső (fúrás nélkül)	fm	1.350	7 500	10 125 000
8.	Vízszintes inklinométer elektromos érzékelő	db	300	130 000	39 000 000
9.	Rezgő húros piezométer (fúrás nélkül)	db	22	132 000	2 904 000
10.	Dőlésmérő	db	10	197 000	1 970 000
11.	Alakváltozás érzékelős bélyeges mérő	db	300	32 000	9 600 000
12.	Meteorológiai állomás	db	2	858 000	1 716 000
13.	Közbenső adatrögzítők, tárolók	db	15	966 000	14 490 000
14.	Adatmultiplexor az érzékelőkhöz	db	10	230 000	2 300 000
15.	Furatok készítése a felszín alatti műszerek elhelyezésére átmérő 100 mm	fm	5.000	41 000	205 000 000
	II. ÖSSZESEN:				494 910 000

Kelt: 2005.....

Aláírás: _____

2005 -11- 22

HUNGEOD Közlekedésfejlesztési,
Földmérési, Út- és Vasutervezési Kft.Eric GASTINE
Directeur Général Adjoint

2005. november 22.

Sol Data

000012

AZ AJÁNLATI ÁR ÖSSZEÁLLÍTÁSA III.

Hagyományos (manuális térszíni) mozgásmérés költségei

	Megnevezés	Egység	Mennyiség	Egységár	Díj*
1.	Tervezés (beleértve helyszíni bejárás, telepítési terv készítés, adattárolási rendszer kidolgozása) épületenként	db	580	8 800	5 104 000
2.	Tulajdonosi engedélyeztetések, tulajdonosi hozzájárulások beszerzése építményenként	db	580	2 000	1 160 000
3.	Mozgásmegfigyelő alaphálózat kiépítése, fenntartása, megóvása (beleértve a szükséges időszakos ellenőrzéseket)				
3.1.	-- Alappont meghatározás kétszeri oda-vissza méréssel (100 km)	km	100	227 000	22 700 000
3.2.	-- Időszakos ellenőrző mérések 10 alkalommal (100 km)	km	1.000	23 000	23 000 000
4.	Mérőcsapok elhelyezése építményekre, fenntartása, megóvása (beleértve az anyagokat, és a díjakat)				
4.1.	-- Függőleges falazatba	db	6.400	1 300	8 320 000
4.2.	-- Vízszintes földmre, felületre	db	100	1 400	140 000
4.3.	-- Terepszintre	db	500	11 200	5 600 000
5.	Mozgásmegfigyelő mérések szintezéssel				
5.1.	-- Alapmérés az építést megelőző állapot rögzítésére („0” mérés)	db	7.000	1 700	11 900 000
5.2.	-- Építés alatti ellenőrző mérések	db	350.000	1 550	542 500 000
5.3.	-- Záró mérések	db	7.000	1 550	10 850 000
6.	Egyéb munkák				
6.1.	-- Kartoték rendszer készítése a süllyedésekről	db	580	600	348 000
6.2.	-- Adatrögzítés, bizonylatolás (Megbízó, Mérnök, más Vállalkozók, Hatóságok, érdekeltek felé)	db	580	3 300	1 914 000
7.	Műszerpark, speciális műszerek biztosítás	db	1	1 898 000	1 898 000
	III. ÖSSZESEN:				635 434 000

Kelt: 2005.....

2005 -11- 2 2

Aláírás: _____

Bátin
HUNGEOD közlekedésfejlesztési,
Földmérési, Út- és Vasútervezési Kft.

Eric GASTINE
Directeur Général Adjoint

2005. november 22.

Sol Data

000013

AZ AJÁNLATI ÁR ÖSSZEÁLLÍTÁSA IV.

Zaj és rezgés vizsgálat költségei

s.szám	Megnevezés	Egység	Mennyiség	Egységár	Díj*
1.	Tervezés (beleértve Tanulmányterveket, zaj és rezgésmérési rendszerterveket, módszertani útmutatókat és a szükséges engedélyeket, jóváhagyásokat)	db	1	23 783 000	23 783 000
2.	Üzemi eredetű zajmérések (beleértve szabványok szerinti darabszámot, gyakoriságot, napszakot stb. a tervek alapján a helyszínek kijelölését, a fix mérési pontok megjelölését, az alapállapot és a vizsgált állapot mérését)	helyszín	20	45 500	910 000
3.	Üzemi eredetű rezgésmérések (beleértve szabványok szerinti darabszámot, gyakoriságot, napszakot stb. a tervek alapján helyszínek kijelölését, a fix mérési pontok megjelölését, az alapállapot és a vizsgált állapot mérését)	helyszín	30	45 500	1 365 000
4.	Felszíni közlekedésből származó zajmérések (beleértve szabványok szerinti darabszámot, gyakoriságot, napszakot stb. a tervek alapján a helyszínek kijelölését, a fix mérési pontok megjelölését, az alapállapot és a vizsgált állapot mérését)	helyszín	50	45 500	2 275 000
5.	3 db Zajmérési monitoring állomás felszerelése, üzemeltetése, adat továbbítása, adatok megjelenítése	hónap	30	232 000	6 960 000
6.	2 db Zajmérési monitoring állomás felszerelése, üzemeltetése, helyszíni kijelzővel kiegészítve	hónap	30	250 000	7 500 000
7.	Építési tevékenységből származó zajok mérése	db	150	11 400	1 710 000
8.	Építési tevékenységből származó rezgések mérése	db	150	22 700	3 405 000
9.	A mérésekhez szükséges műszerpark, berendezések biztosítása, (beleértve a szükséges cseréket)	db	1	9 616 000	9 616 000
10.	Ellenőrző leolvasó szoftverek és hardverek biztosítása a leolvasáshoz, feldolgozáshoz, adattároláshoz, megjelenítéshez	db	1	3 012 000	3 012 000
11.	A mérésekhez szükséges berendezések, műszerek, eszközök áthelyezése, javítása, tárolása.	db	1	5 946 000	5 946 000
12.	Leszerelés elvonulás, az eredeti állapot biztosítása	db	1	4 459 000	4 459 000
13.	Összefoglaló jelentés, Összefoglaló értékelés, Összefoglaló értékelő jelentés készítése	db	1	8 919 000	8 919 000
14.	Tanácsadó szakértő jelenléte a konzultációkon, a Megbízó igényei szerint	nap	3	298 000	894 000
	IV. ÖSSZESEN				80 754 000
	MINDÖSSZESEN (I. - IV.)				1 660 455 500

Kelt: 2005.....

Aláírás: _____

2005 -11- 22

Batay
 HUNGEOD Közlekedésfejlesztési,
 Földmérési, Út- és Vasúttervezési Kft.

Ernst
 Eric GASTINE
 Directeur Général Adjoint

2005. november 22.

Sol Data

000014

E.1.1 MINŐSÍTÉSI FORMANYOMTATVÁNY
A SZOLGÁLTATÁSRA ALKALMAZANDÓ SZEMÉLYZET

SZAKTERÜLET	NÉV
Projekt vezető	Bátyi Ferenc
Tervezési vezető	Martin Beth
Geotechnikai vezető tervező (GT-1)	Pusztai József
Földalatti-vasúti műtárgy szakterület vezető tervező (K8-1)	Lámer Géza
Tartószerkezet vezető tervező (teljes körű acél, vasbeton, fa) (T-1)	Manninger Marcell
Építész vezető tervező (É-1)	Nagy Bálint
Geodéziai vezető tervező (GD-1)	Bátyi Ferenc
Geodéta mérnök	Csermely András, Kéry György, Bényi László, Dancs Tibor, Hörcsöki Ferenc, Ocskóné Nádasi Marianna, Szép Veronika, Dömötör Krisztina, Xavier Obré
Építés vezető mérnök	Sébastien Brague
Vezető informatikus mérnök	Stéphane Slusarek
Közlekedési környezetvédelmi szakértő mérnök (W-K7-2)	Bite Pálné dr.
Környezeti zaj-és rezgés elleni védelem szakértő (K-K, SZÉS-4-b, W-K7-2, G-D-68)	Dombi István

Aláírás

2005 -12- 0 6

Dátum

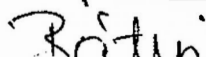
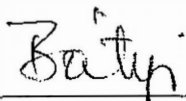


Eric GASTINE
Directeur Général Adjoint

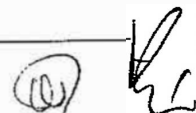


HUNGEOD Közlekedésfejlesztési,
Földmérési, Út- és Vasúttervezési Kft.

Sol Data



2005. november 22.



E.2 MINŐSÍTÉSI FORMANYOMTATVÁNY

MUNKAMÓDSZER

Kérjük maximum 3 oldal terjedelemben foglalja össze a szolgáltatás során alkalmazandó munkamódszerét.

A SOLDATA – HUNGEOD Konzorcium egyesíti a talaj és szerkezetek természeti (beleértve a zaj- és rezgésvédelmi) megfigyelési szakértő szaktudását, valamint a precíziós szintezés magyar szakértelmét Budapest városában.

A tenderkiírásnak megfelelő műszaki megoldásaink innováló, hatékony és kipróbált módszerekre támaszkodnak.

Ajánljuk szíves figyelmükbe a 4E7 mellékletben található következő dokumentumokat:

- Részletes műszaki ajánlat
- Elvi vázlatrajzok
- Az alkalmazható szabadalmak és innovációs díjak
- A GEOSCOPE szoftver ismertetését
- Az érzékelők ismertetését
- A kiegészítő referenciák bemutatását

E nagyon érdekes projekt által motivált szakértői csapataink állnak szíves rendelkezésükre a különböző dokumentumokkal kapcsolatban felmerülő kérdéseikkel kapcsolatban.

Báthi

HUNGEOD Közlekedésfejlesztési,
Földmérési, Út- és Vasútervezési Kft

Forhin

Eric GASTINE
Directeur Général Adjoint

Aláírás

Dátum2005.11.22.....

Báthi
Báthi

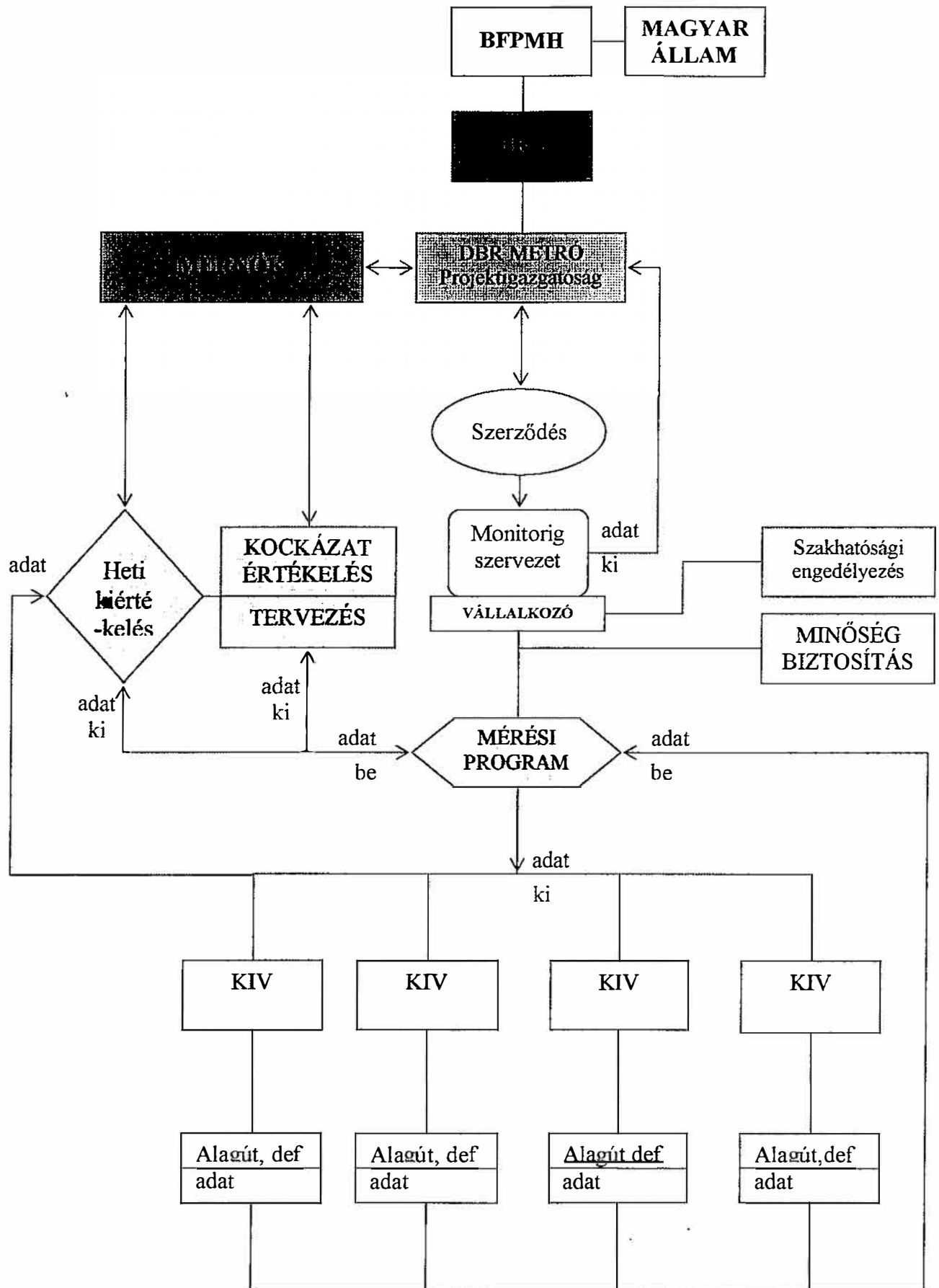
Sol Data

2005. november 22.

CP

KL

SZERVEZETEK KÖZÖTTI VISZONY



Bátyi

Bátyi

Q L

E.3.**REFERENCIÁK**Batly

Batly

2005. november 22.

CD vgl

E.3 MINŐSÍTÉSI FORMANYOMTATVÁNY

REFERENCIÁK

Kérjük mutassa be referenciáin az alábbi főbb munkanemekben:

E.3.1 Az elmúlt 3 évben, városi környezetben végzett geodéziai feladatok, minimum 40 millió forint értékben

Szolgáltatás megnevezése	Ellen-szolgáltatás összege (áfával)	Teljesítés időpontja	Teljesítés helye	Szerződést kötő másik fél	A cég által végzett munka %-a a teljes teljesítéshez képest.
King's Cross	1800 millió Ft	2002 – 2003	London UK	---	100%
Loc Ma Chau	300 millió Ft	2002 - 2004	Hong Kong Kína	FT	45%
Amsterdami metró	2500 millió Ft	2000 - 2003	Amszterdam Hollandia	Grontmij	60%
M7 autópálya (Balatonszárszó-Ordacsehi)	81.250.000 Ft	2003-2008	munkaterület	Metróber Kft.	100%
K-Ny-i metró átfogó rekonstrukció	52.386.775 Ft	2004	Budapest	Engeokom Kft.	100%
DBR metró reambulálás	59.961.375 Ft	2005	Budapest	Főmterv Rt.	100%
K-Ny-i metró átfogó rekonstrukció	49.830.00 Ft	2005	Budapest	Tóth TD Kft.	100%

E.3.2 Az elmúlt 3 évben fővállalkozóként, városi környezetben végzett vagy metró, vagy városi vasút, vagy vasúti alagutak, vagy közúti alagutak vagy földalatti műtárgyak építésével kapcsolatos építménymozgás monitoring rendszer tervezése, telepítése, geotechnikai mérőműszerek beépítésével, automatikus mérő állomás használatával, és automatikus adatátviteli rendszer alkalmazásával minimum 250 millió forint értékben.

Szolgáltatás megnevezése	Ellen-szolgáltatás összege (áfával)	Teljesítés időpontja	Teljesítés helye	Szerződést kötő másik fél	A cég által végzett munka %-a a teljes teljesítéshez képest.
King's Cross	1 800 millió Ft	2002 – 2003	London UK	---	100%
Loc Ma Chau	300 millió Ft	2002 - 2004	Hong Kong Kína	FT	45%
Amsterdami metró	2500 millió Ft	2000 - 2003	Amszterdam Hollandia	Grontmij	60%

Batini
Batini

2005. november 22.

Q f E

E.3.3 Az elmúlt 3 évben mozgásellenőrző monitoring rendszer tervezési, telepítési üzemeltetési gyakorlat egyidejűleg több mint 5 automatikus mérőállomás egy hálózatban történő összehangolásával

Szolgáltatás megnevezése	Ellen-szolgáltatás összege (áfával)	Teljesítés időpontja	Teljesítés helye	Szerződést kötő másik fél	A cég által végzett munka %-a a teljes teljesítéshez képest.
King's Cross	1 800 millió Ft 14 automatikus mérőállomás	2002 – 2003	London UK	---	100%
Loc Ma Chau	300 millió Ft 9 automatikus mérőállomás	2002 - 2004	Hong Kong Kína	FT	45%
Lefortovo	95 millió Ft 15 automatikus mérőállomás	2002 – 2004	Moszkva	---	100%
Amsterdami metró	2500 millió Ft	2000 - 2003	Amszterdam Hollandia	Grontmij	60%

E.3.4 Az elmúlt 3 évben mozgásellenőrző monitoring rendszer keretén belül automatikus mérőállomás tervezése, telepítése üzemeltetése föld alatti létesítményben.

Szolgáltatás megnevezése	Ellen-szolgáltatás összege (áfával)	Teljesítés időpontja	Teljesítés helye	Szerződést kötő másik fél	A cég által végzett munka %-a a teljes teljesítéshez képest.
King's Cross	1 800 millió Ft	2002 – 2003	London UK	---	100%
Heathrow 5-ös	19 millió Ft	2004 – 2005	London UK	Mason Land Survey	75%
Toulouse Metro	163 millió Ft	2002 - 2005	Toulouse Fr.	---	100%

E.3.5 Az elmúlt 3 évben zaj és rezgésvédelmi tanulmány készítése, monitoring tervezése, üzemeltetése építési és közlekedési hatások okozta terhelések vizsgálatára 5 millió forint értékben

Szolgáltatás megnevezése	Ellen-szolgáltatás összege (áfával)	Teljesítés időpontja	Teljesítés helye	Szerződést kötő másik fél	A cég által végzett munka %-a a teljes teljesítéshez képest.
IMS2	6,25 millió Ft	2003 – 2005	Monaco	---	100%
Bassins 2 & 3	5,7 millió Ft	2004 - 2005	Brest Fr.	---	100%

Sol Data

AJÁNLAT

HUNGEOD

Budapest-Tárnok vonalszakasz átépítése	5 millió Ft	2004		UTIBER Kft	100 %
Budapest, V.ker. stratégiai zajtérképe	Kb. 8 millió Ft	2004-2005		Környezet-védelmi Minisztérium Larmcontor Gmbh.	100 %
Dunaújvárosi híd M8 autótút (részletes környezeti tanulmány) 2002	5,5 millió Ft	2002		FŐMTERV Rt	60 %

Eric GASTINE
Eric GASTINE
Directeur Général Adjoint

Aláírás

Dátum

.....
2005. 11. 22
.....

HUNGEOD Közlekedésfejlesztési,
Földmérési, Út- és Vasútervezési Kft.

Sol Data

Batyn

Batyn

2005. november 22.

197
KAC

E.4.

ADATOK A KÖZÖS AJÁNLATTÉTELRŐL

Báti
Báti

2005. november 22.

Q f e

E.4 MINŐSÍTÉSI FORMANYOMTATVÁNY

ADATOK A KÖZÖS AJÁNLATTÉTELRŐL

E.4.1 Név Sol Data – HUNGEOD Konzorcium

E.4.2 A Vezető cég neve Sol Data S. A.

A Vezető Cég címe

294 avenue Georges Clemenceau

92000 NANTERRE - France

Telefon +33(0)1 41 44 85 00 Telefax +33(0) 1 41 44 85 11

E-mail: info@soldata.fr

E.4.3 A tagok neve:

HUNGEOD Kft.

H-1111. Budapest, Bartók Béla út 32. IV/1.

Telefon: +361365-0719 Telefax: +361365-0719

E-mail: hungeod@mail.datanet.hu

E.4.4 A Közös Ajánlattétel alapítását szabályzó megállapodás

i) Az aláírás dátuma: 2005. november 15.

ii) Helye: Budapest

iii) *Melléklet - Közös Ajánlattételi megállapodás*

E.4.5 A tagok közötti feladat-megosztás ajánlott aránya (%-ban) az egyes vállalatok által elvégzendő munkarész megjelölésével.

Sol Data S.A.: 69 %

HUNGEOD Kft: 31 %

Aláírás

Dátum 2005 -11- 22

Eric GASTINE
Directeur Général Adjoint

.....
.....

Sol Data

2005. november 22.

Közös Ajánlattételi Megállapodás

Amely létrejött egyrészről

SOLDATA SA. amelynek székhelye: Nanterre, Franciaország, képviseli Eric GASTINE – Vezérigazgató-helyettes, a továbbiakban "SolData"

másrészről

HUNGEOD KFT, amelynek székhelye: Budapest, Magyarország, képviseli BÁTYI Ferenc – Ügyvezető Igazgató, a továbbiakban "Hungeod"

a továbbiakban együttesen "A Felek"

A Budapesti Közlekedési Vállalat Rt. (a továbbiakban "a Megrendelő") jelenleg a 4-es metró építésével kapcsolatos ajánlattételi eljárásokat folytatja, a továbbiakban a "a Projekt".

Szükség lesz műszerezési munkákra a beruházási tevékenység és egyéb építési munkák hatásainak megfigyelésére (a továbbiakban "a Műszerezési Munkák").

A Műszerezési Munkákat a Megrendelő és/vagy megbízottja és/vagy a Fővállalkozó részére kell majd elvégezni (a továbbiakban "a Megbízó").

A SolData a manuális és automatikus monitoring és adatkezelés területére szakosodott vállalat és a világ minden pontján rendelkezik szerződésekkel. A Hungeod földmérésre szakosodott vállalat és tapasztalattal rendelkezik a Megrendelővel kötött szerződések terén.

A Felek ezúton megegyeznek abban, hogy egyesítik erőiket a Műszerezési Munkák együttes elvégzésének ajánlatára, valamint, hogy szerződés (vagy szerződések), illetve alvállalkozási munka (vagy munkák) elnyerése esetén a szerződött munka megfelelő elvégzése érdekében együtt dolgoznak.

A jelen dokumentum semmissé teszi és helyettesíti a SolData és a Hungeod között 2004. május 26-én létrejött előzetes megállapodást.

A FELEK A KÖVETKEZŐKBEN ÁLLAPODTAK MEG:

1 - A Felek együtt végzik a szükséges marketing lépéseket a Megrendelő és képviselői irányába a Műszerezési Munkák népszerűsítése, a Műszerezési Munkák elvégzésének felajánlása érdekében és együtt készítik el és állapodnak meg a Megrendelőnek beadandó ajánlatokat az ilyen Műszerezési Munkák és azokkal kapcsolatos szolgáltatások elvégzésére.

2 - Mielőtt a Felek aláírják a szerződést, kötelesek megállapodni egy Közös Vállalati Megállapodás feltételeiben, amely a továbbiakban részletesen szabályozza az együttműködésüket a Projekttel kapcsolatban.

A Közös Vállalat Megállapodásnak a következő elveket kell követniük:

- A Felek részesedése és kötelezettsége a Közös Vállalatban: SolData 69%, Hungeod 31%
- Ugyanakkor a Felek együttesen és külön is felelősek a Megbízóval szemben,
- Mindegyik Fél rendelkezésre bocsátja az arányosan reá eső részt (az előzőekben meghatározottaknak megfelelően) a biztosítékokból, garanciákból, és működőtőkéből.
- A SolData a Közös Vállalat vezetője,
- A Közös Vállalatot egy Igazgatótanács vezeti, amelybe a SolData egy tagot nevez ki és amelybe a Hungeod egy tagot nevez ki. Elvi alapon a döntéseket egyhangúan kell meghozni.

3 - Minden Fél köteles saját maga viselni a jelen Közös Ajánlattételi Megállapodás előírásainak megfelelő minden lépés megtételével kapcsolatos költséget és különösen az ajánlatok marketing tevékenységével és előkészítésével kapcsolatos költségeket.

4 - A Közös Ajánlattételi Megállapodás 5. pontban meghatározottak szerinti felmondásáig, **a jelen megállapodás egyik szerződő Fele sem adhat be sem közvetlenül, sem közvetve ajánlatot a Műszerezési Munkákra a Projektben a Megrendelőnek vagy a Megbízónak vagy egyetlen más szervezetnek sem** és egyetlen egységével sem léphet semmilyen megállapodásra ugyanezen céllal a Műszerezési Munkákkal kapcsolatban.

A Felek kötelesek a jelen kizárólagossági kötelezettséget a Társult Vállalkozásaikkal is betartatni. A „Társult Vállalkozás” magában foglal minden vállalatot vagy vállalatokat, amelyet vagy amelyeket bármelyik Fél ellenőriz vagy amelyek bármelyik Felet ellenőrzik vagy amelyeket bármelyik Felet ellenőrző vállalat vagy vállalatok ellenőriz vagy ellenőriznek.

5 - A jelen Megállapodás megszűnik, amikor a 2. pontban hivatkozott Közös Vállalati Megállapodást a Felek aláírják, illetve ha abban az időpontban ilyen Megállapodást a Felek nem írtak alá a Műszerezési Munkákkal kapcsolatban.

6 - Egyik Fél sem jogosult a jelen Megállapodással kapcsolatos bármely előnyt vagy kötelezettséget vagy annak bármely részét bármely más vállalatra, cégre vagy személyre átruházni, eladni, átengedni vagy bármely módon megterhelni,

Bátyi Bátyi

jogi úton vagy bármely más módon anélkül, hogy előtte beszerezne a másik Fél írásbeli hozzájárulását.

- 7 - A jelen Megállapodással vagy a jelen Megállapodás megszegésével, felmondásával vagy érvényességével kapcsolatban vagy abból felmerülő minden követelés, ellentmondás vagy jogvita megoldását közvetítő útján kell megkísérelni vagy a Nemzetközi Kereskedelmi Kamara Döntőbíróági Szabályai szerint a fent nevezett Szabályoknak megfelelően kinevezett egy döntőbíró dönt el. A döntőbírói eljárás helye Brüsszel (Belgium)
 - 8 - Minden Fél ezúton vállal kötelezettséget a másik Fél felé arra, hogy minden, a jelen Megállapodással kapcsolatban a másik Félről kap, bizalmasan kezeli (a törvények által lehetővé tett mértékben).
 - 9 - A jelen Megállapodást Brüsszel jogrendszere szerint kell értelmezni (Belgium).
 - 10 - A Felek kölcsönösen tudomásul veszik, hogy a jelen Megállapodás képezi a megállapodásuk teljeskörű feltételrendszerét. A jelen Megállapodás bármilyen módosítását írásba kell foglalni és minden Félnek alá kell írnia.
 - 11 - A jelen Megállapodásban az egyetlen érvényes szerződéses nyelv az angol nyelv.
 - 12 - A közös Ajánlat formája: A Konzorcium integrált közös vállalat
 - 13 - A részesedés mértéke: a részesedés mértéke a 2. pontban van meghatározva
 - 14 - A vezető cég megjelölése: a vezető cég a 2. pontban van meghatározva
 - 15 - A feladatok megosztása: A Konzorcium integrált közös vállalat, amelyet egy Igazgatótanács vezet, amelyben mind a SolData, mind a Hungeod képviselteti magát.
- A feladatok tervezett megosztását az Igazgatótanács döntése alapján meg lehet változtatni. Az ajánlattételi fázisban a következő a feladatmegosztás:
- Szoftver: SolData
 - Műholdak: SolData
 - Automatikus megfigyelés: SolData
 - Zaj- és rezgésvédelem: SolData
 - Manuális megfigyelés: Hungeod
 - Adminisztráció: Hungeod
 - Irodák: Hungeod
- 16 - Felelősségvállalás a Megbízó felé: a felek együttesen és egyetemlegesen felelősek a Megbízóval szemben a munkák megvalósításáért.

Báti

Róti

h

000044

Eredeti

AMINEK FIGYELEMBE VÉTELÉVEL, a Felek a jelen Megállapodást két eredeti példányban írták alá meghatalmazott képviselőik útján.

Böller

HUNGEOD Kft

Dátum: 2005.XII.05.

HUNGEOD Közlekedésfejlesztési,
Földmérési, Út- és Vasúttervezési Kft.

Gastine

SOLDATA SA

Dátum: 2005.XII.05.

Eric GASTINE
Directeur Général Adjoint

Sol Data

Böller

Röthli

Q f

Q

E.5.**ALVALLÁLKOZÓK**

Bátony
Bátony

2005. november 22.

 rlo

E.5 MINŐSÍTÉSI FORMANYOMTATVÁNY

ALVÁLLALKOZÓK

- E.1. 10 %-nál kisebb értékben esetlegesen alvállalkozói szerződést kívánunk köti az alábbi munkanemek vonatkozásában, kimutatva a teljes szerződés ajánlati árához viszonyított százalékos megoszlásait:

Sor-szám	Tétel megnevezése	Mennyiségi egység	Becsült mennyiség	Egységár (Ft)	Díj (Ft)	%
1.)	Ajánlati ár III./5.2.	db	100000	1550	155.000.000.-	9,3
2.)	Ajánlati ár II./15.	fm	2000	41000	82.000.000.-	4,9
3.)	Ajánlati ár IV.				80.754.000.-	4,9

Megjegyzés: %, a teljes nettó ajánlati árhoz viszonyítva

- E.2. Kérjük külön fejezetben csatolja a közbeszerzés értékének tíz százalékát meghaladó mértékben igénybe venni kívánt alvállalkozó(k) dokumentumait.

Nem kívánunk 10 %-ot meghaladó mértékben alvállalkozót igénybe venni.


Eric GASTINE
Directeur Général Adjoint

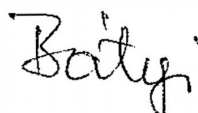
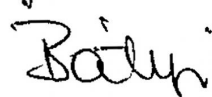
Sol Data


HUNGLOD Közlekedésfejlesztési,
Földmérési, Út- és Vasúttervezési Kft.

Aláírás

2005 -12- 0 6

Dátum




E.6.**MINŐSÉGBIZTOSÍTÁSI RENDSZEREK**

Batyn

Batyn

2005. november 22.



12

E.6 MINŐSÍTÉSI FORMANYOMTATVÁNY

MINŐSÉGBIZTOSÍTÁSI RENDSZER(EK)

A Konzorcium tagjai, a Sol Data S.- A. és HUNGEOD Kft. működésével kapcsolatosan külön-külön rendelkeznek ISO 9001:2000 tanúsítvánnyal. Konzorciumunk a munka végrehajtásához átgondolta a végzendő tevékenységek szellemében, hogy tevékenységünkhöz saját magunkkal és beszállítóinkkal szemben milyen minőségi elvárásoknak szükséges megfelelni. Biztosítani kívánjuk, hogy az alkalmazott műszerek, felszerelések, valamint a felhasználásra kerülő külső dokumentumok I. osztályú minősége végtermékeinkre pozitív hatást gyakoroljon. Ennek érdekében olyan vizsgálati rendszert kívánunk megvalósítani, mellyel minden beszállítandó terméket egyenként és összességében alapos minősítésnek vetünk alá. A minőség biztosítása céljából belső eljárási rendet kívánunk felállítani, melyben a mellékelt blokkdiagram szerinti kapcsolati rendszerben meghatározzuk a belső minősítési alapelveket. Mivel a pályázat kiírása szakterületenként különböző megfigyelési, mérési rendszerek együttes üzemeltetését írja elő - és ezt természetesen pályázatunkban, valamint munkánk folyamán meg kívánjuk valósítani, - ezért az egyes szakirányú működési területeket külön-külön, valamint együttesen vizsgáljuk a minőségirányítási rendszer szempontjai szerint. Nagy gondot kívánunk fordítani az alvállalkozói beszállítások minőségi ellenőrzésére.

Mindezek céljából a munkák megkezdésekor meghatározzuk a vizsgálati elveket, a minőségi ellenőrzések végrehajtásának gyakoriságát és elveit, valamint a vizsgálati eredmények kiértékelésének módszerét. Minden egyes munkafázisban belső minősítést kívánunk végrehajtani, melynek eredményeképpen, ha szükséges, saját folyamatunkban visszacsatolva korrekciókat, vizsgálatokat és intézkedéseket teszünk. Kimenő adatként csak olyan eredményeket kívánunk továbbadni, melyeknek megbízhatósága 100 %-os. Végtermékeink minősítését kizárólag a Megbízó konzultánsának jóváhagyása alapján kívánjuk végezni. Amennyiben a konzultáns nem-megfelelőséget állapítana meg, úgy egyrészt kijavítjuk a vélt vagy fellelt hibákat, valamint intézkedést teszünk, hogy továbbiakban azonos minőségi probléma ne állhasson elő.

Báton

Báton

2005. november 22.

Q

f

Mi, a Sol Data S.A. – HUNGEOD Kft Konzorcium képviselői kijelentjük, hogy a minőségirányítási rendszerünket a projekt megvalósítása folyamán elsődleges meghatározó szempontként kezeljük.

Mellékelten csatoljuk tanúsítványainkat, melyeknek referencia bizonylatai:

Sol Data részéről: ISO 9001:2000, Tanúsítvány száma: FR05/1193/QU, érvényességi dátuma: 2008.07.25.

HUNGEOD Kft. részéről: ISO 9001:2000, Tanúsítvány száma: 751007797. érvényességi dátuma: 2007.03.04.



Eric GASTINE
Directeur Général Adjoint



Sol Data

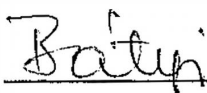
HUNGEOD Közlekedésfejlesztési,
Földmérési, Út- és Vasúttervezési Kft.

Aláírás

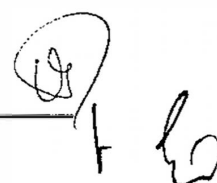
.....

Dátum

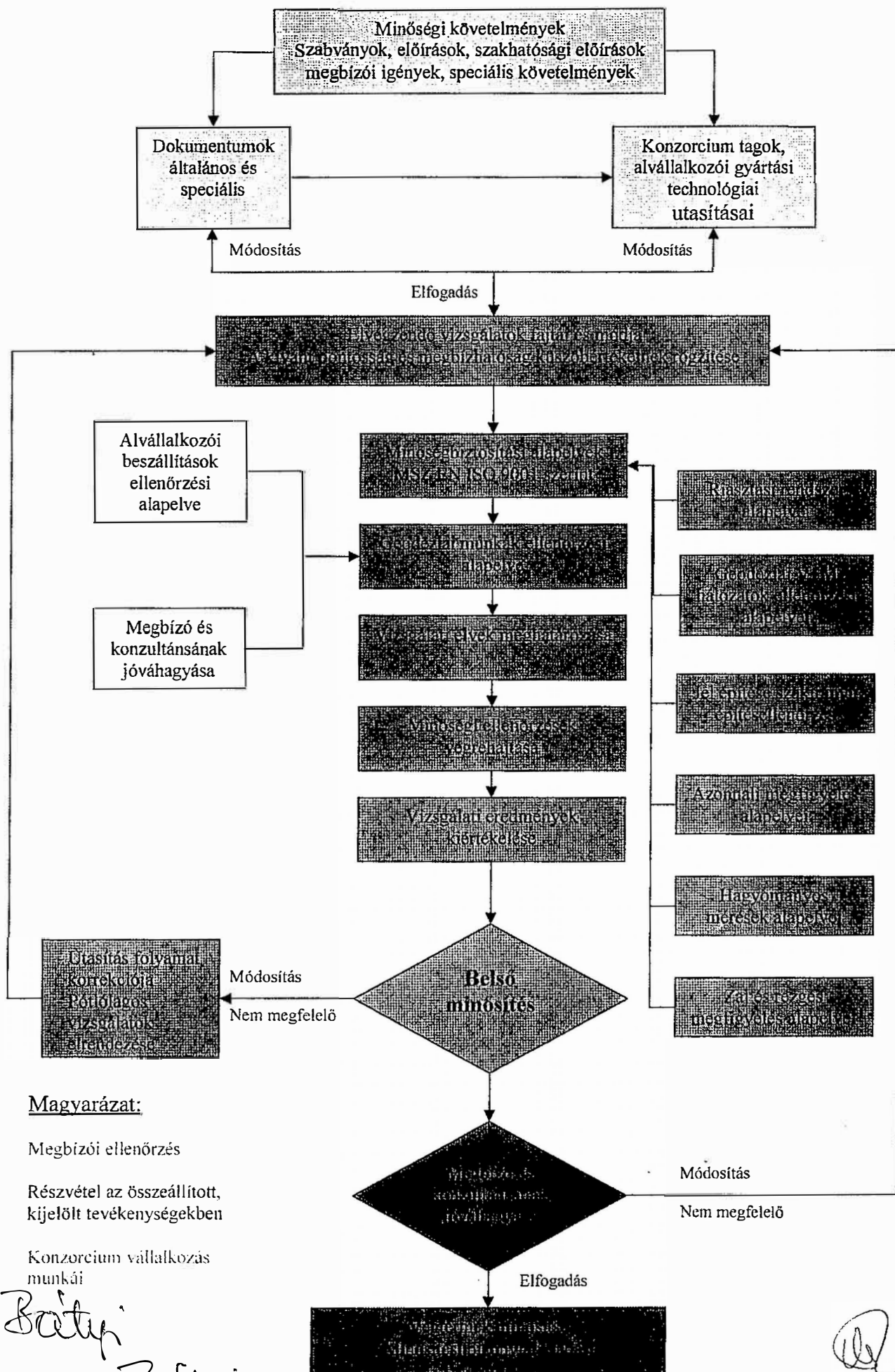
2005 -11- 22
.....



2005. november 22.



Monitoring minőségirányítási rendszer



Sol Data**HUNGEOD**
KÖZLEKEDÉSFEJLESZTÉSI, FÖLDMÉRÉSI ÉS VASÚTTERVEZÉSI
KORLÁTOLT FELELŐSÉGŰ TÁRSASÁG
Székhely: 1111 Budapest, Bartók Béla út 32. IV/1. Tel/fax: 366-0719
Telephely: 1111 Budapest, Bartók Béla út 32. IV/2. Tel/fax: 366-6432
Levélcíme: 1482 Budapest, Pf: 619. E-mail: hungood@mail.datanet.hu**SOLDATA HUNGEOD KONZORCIUM****SOLDATA****MELLÉKLETHEZ TARTOZÓ IRATOK**

Batyai

2005. november 22.

Batyai

Batyai

SGS

Tanúsítvány FR05/1193QU

Tanúsítjuk, hogy a(z)

SOLDATA294 avenue Georges Clémenceau
92000 NANTERRE
France

irányítási rendszerét auditáltuk és az megfelel az alábbi szabvány követelményeinek

ISO 9001 : 2000

A tanúsítás az alábbi tevékenységekre érvényes

Mérőrendszerek tervezése telepítése és karbantartása.

A tanúsítvány érvényes 26/07/2005 - 25/07/2008

1. Kiadás. Az első tanúsítás dátuma 07/2005

Jóváhagytt

The President of
Direction/Certification Committee
Franck CHACHUATThe Manager
To Certification
Luis DA SILVA E SERRA

A handwritten signature in dark ink, appearing to be "Franck Chachuat".

A handwritten signature in dark ink, appearing to be "Luis da Silva e Serra".



SGS ICS France
191 avenue Aristide Briand
F - 94230 Cachan
Telephone +33 (0)1 41 24 87 75
Fax +33 (0)1 41 24 86 63



Batin
Batin

Handwritten initials or a signature in dark ink, possibly "D. L. R.".



TANÚSÍTVÁNY

A TÜV Rheinland InterCert Kft.

rendszer-tanúsító helye

a TÜV CERT eljárás alapján igazolja, hogy a

**HUNGEOD Közlekedésfejlesztési,
Földmérési és Vasútépítési Kft.**

H-1111 Budapest

Bartók Béla út 32.

Magyarország

**közlekedési, városrendezési, mély- és magasépítési, metrófejlesztési
és felújítási munkáknál komplex mérnökgeodézia,
ingatlanrendezés és vasúttervezés**

tevékenységi területen minőségirányítási rendszert vezetett be
és alkalmaz.

A **0318-L-310/2004** számú szerződés alapján végrehajtott audit
során bizonyítást nyert, hogy a rendszer megfelel az

ISO 9001:2000

számú szabvány követelményeinek.

Ez a tanúsítvány **2007-03-04-ig** érvényes.

A tanúsítás nyilvántartási száma **75 100 7797**

Az első tanúsítás dátuma: 2001. március

Budapest, 2004-07-05



TANUSITO
NAT-4-0054/2004

Sőre Laurene

TÜV Rheinland InterCert Kft.
TÜV CERT Tanúsítóhelye

Batyn
Batyn

07 k E

E.7 MINŐSÍTÉSI FORMANYOMTATVÁNY

TOVÁBBI INFORMÁCIÓK TARTALOMJEGYZÉKE

- Műszaki leírás
- Geoscope szoftver ismertetője
- Rajzok
- Szabadalmak
- Innovációs díjak
- További referencia anyagok

Combim

Sol Data

Eric GASTINE
Directeur Général Adjoint

Bátyn

HUNGEOD Közlekedésfejlesztési,
Földmérési, Út- és Vasutstervezési Kft.

Aláírás

Dátum 2005 -11- 22

Bátyn
Bátyn

2005. november 22.

h

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 „**A budapesti 4.sz. metróvonal I. szakaszának építéséhez kapcsolódó építménymozgás megfigyelő, zaj -és rezgésellenőrző monitoring rendszer feladatok ellátására**” szolgáltatásra vonatkozó közbeszerzési eljárással kapcsolatban, vagy bármely munka, áru, vagy szolgáltatás kivitelezése, 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.

Az ajánlattételi eljárás ideje alatt, és, ha ajánlatunkat elfogadták, 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 szerezhessen.

"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 összjátékával jár (az ajánlat beadása előtt, vagy után)

Batyn Batyn

2005. november 22.

Q 1 E

"Beruházó" az a személy, akit a tenderdokumentációban, vagy a Szerződésben akként megjelölnek.

"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.



Eric GASTINE
Directeur Général Adjoint

Sol Data

Aláírás

Dátum 2005 -11- 22

Batyn
Batyn

2005. november 22.

①
hc

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 „**A budapesti 4.sz. metróvonal I. szakaszának építéséhez kapcsolódó építménymozgás megfigyelő, zaj -és rezgésellenőrző monitoring rendszer feladatok ellátására**” szolgáltatásra vonatkozó közbeszerzési eljárással kapcsolatban, vagy bármely munka, áru, vagy szolgáltatás kivitelezése, 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.

Az ajánlattételi eljárás ideje alatt, és, ha ajánlatunkat elfogadták, 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 vezetőnket, 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 munkaköréből 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)

Batyn
Batyn

2005. november 22.

QZ

h

"Beruházó" az a személy, akit a tenderdokumentációban, vagy a Szerződésben akként megjelölnek.

"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.

Aláírás

Batny

Dátum

2005 -11- 22

HUNGEOD Közlekedésfejlesztési,
Földmérési, Út- és Vasútervezési Kft.

Batny

Batny

2005. november 22.

Q
L f