



mym magyar villamos művek

Lévai Projekt
A környezeti hatástanulmány összeállítását megalapozó
szakterületi vizsgálati és értékelési programok kidolgozása és végrehajtása
Módszertani és kritérium dokumentumok
Levegőminőség felmérése



mym erbe

LEVEGŐMINŐSÉG FELMÉRÉSE

MVM ERBE Zrt.	Lévai Dokumentum azonosító: 540603A00037EBA	Dátum:	Lapszám:
	ERBE dokumentum azonosító: S 11 122 0 003 v1 25	2012. május 14.	1/16
	File név_verzió szám: MKD_11_Levego_v1		

Tartalomjegyzék

11	LEVEGŐMINŐSÉG FELMÉRÉSE	4
11.1	A vizsgálat céljának és terjedelmének megalapozása	4
11.1.1	A felmérés célja	4
11.1.2	A felmérés terjedelme	4
11.2	A vizsgálati területek lehatárolása	5
11.3	A környezeti jellemzők bemutatása	7
11.4	Jogszabályi háttér	7
11.5	Alapadat források, előírások, szabályozások	8
11.5.1	MVM Lévai Projekt által átadott dokumentációk	8
11.5.2	Hivatalos statisztikák, adattárak	8
11.5.3	Légifelvételtek, térképek	8
11.5.1	Szoftverek	8
11.5.1	Szabványok	8
11.5.2	Akkreditáció	9
11.6	A rendelkezésre álló adatok, információk kritikai feldolgozása, értékelése	9
11.6.1	Az alapadatok forrása	9
11.6.2	A felhasznált alapadatok áttekintése	9
11.7	A szakterületi vizsgálat és értékelés módszertana	11
11.7.1	A módszertanra vonatkozó előírások áttekintése	11
11.7.2	Az alkalmazott módszertan leírása	11
11.1	A szakterületi vizsgálati programok összehangolása	12
11.1.1	A tervezett mintavételek, mérések, vizsgálatok	12
11.1.2	A mintavételek, mérések, vizsgálatok végrehajtása	13
11.1.3	Műszaki ellenőrzés	14
11.2	Értékelések	15
11.2.1	Elfogadhatósági kritériumok	15
11.3	Dokumentálás, jelentéskészítés	15
11.3.1	Alapadatok dokumentálása	15
11.3.2	Mintavételek, mérések dokumentálása	16
11.3.3	Az értékelés folyamatának dokumentálása	16
11.3.4	Az eredmények összefoglalása	16
11.4	A telephely jellemzése vizsgálati program időbelisége (ütemterv)	16

Ábrajegyzék

11—1. ábra	A légszennyezettségi mérőpontok elhelyezkedése	6
------------	--	---

MVM ERBE Zrt.	Lévai Dokumentum azonosító: 540603A00037EBA	Dátum:	Lapszám:
	ERBE dokumentum azonosító: S 11 122 0 003 v1 25	2012. május 14.	2/16
	File név_verzió szám: MKD_11_Levego_v1		

Rövidítésjegyzék

MVM	Magyar Villamos Művek Zrt.
ERBE	MVM ERBE Zrt.
KHTV	Környezeti hatásvizsgálat
KHT	Környezeti hatástanulmány
EKp	Egységes keretprogram
MKD	Módszertani és kritérium dokumentum
PSZB	Projekt Szakmai Bizottság
VBj	Végleges Biztonsági Jelentés
OAH NBF	Országos Atomenergia Hivatal Nukleáris Biztonságtechnikai Felügyelet
OAH NBI	Országos Atomenergia Hivatal Nukleáris Biztonsági Igazgatósága
OTrT	Országos Területrendezési Terv
FÖMI	Földmérési és Távérzékelési Intézet
OMSz	Országos Meteorológiai Szolgálat
WMO	World Meteorological Organization
VÁTI	Magyar Regionális Fejlesztési és Urbanisztikai Nonprofit Kft.
NAT	Nemzeti Akkreditáló Testület
VIZIG	Vízügyi Igazgatóság
KTVF	Környezetvédelmi, természetvédelmi és vízügyi felügyelőség
ÁNTSZ	Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat
ATOMKI	A Magyar Tudományos Akadémia Atommagkutató Intézete
PA	Paksi Atomerőmű Zrt.
VITUKI	VITUKI Nonprofit Kft.
BME	Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
HÉSZ	Helyi Építési Szabályzat
MP	Zajmérés pont
RMP	Rezgésmérés pont
LMp	Levegőszennyezettség mérési pont
OIH	Országos Immissziómérő Hálózat
OLM	Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat
RIV	Regionális Immisszió Vizsgáló
OKI	Országos Környezetegészségügyi Intézet
SO ₂	Kén-dioxid
NO ₂	Nitrogén-dioxid
NO _x	Nitrogén-oxidok
CO	Szén-monoxid
O ₃	Ózon
PM ₁₀	Szálló por 10µm alatti frakció
TSPM	Teljes szálló por
Úp	Ülepedő por
MTA	Magyar Tudományos Akadémia
EOV	Egységes Országos Vetület
EU	Európai Unió
EGK	Egyesült Gazdasági Közösség
GPS	Global Positioning System
TVK	Természetvédelmi Érték Kategóriák
SBT	Szociális Magatartási Típusok
Val	Természetességi Értékszámok
DDNPI	Duna-Dráva Nemzeti Park
Á-NÉR	Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer
NBmR	Nemzeti Biodiverzitás monitorozó Rendszer
IAEA	International AtomicEnergyAgency
NAÜ	Nemzetközi Atomenergia Ügynökség
ICRP	International CommissiononRadiologicalProtection
OSSKI	Országos „Frédéric Joliot-Curie” Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató Intézet
GYEMSZI	Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezetfejlesztési Intézet
OEFI	Országos Egészségfejlesztési Intézet
KSH	Központi Statisztikai Hivatal

MVM ERBE Zrt.	Lévai Dokumentum azonosító: 540603A00037EBA	Dátum:	Lapszám:
	ERBE dokumentum azonosító: S 11 122 0 003 v1 25	2012. május 14.	3/16
	File név_verzió szám: MKD_11_Levego_v1		

11 LEVEGŐMINŐSÉG FELMÉRÉSE

A Levegőminőség felmérése című programot az Országos Környezetegészségügyi Intézet, Környezetegészségügyi Főosztály Levegőhigiénés Osztálya (OKI) és az MVM ERBE Zrt Környezetvédelmi Osztálya fogja kidolgozni.

A helyszíni méréseket az OKI, a rendelkezésre álló korábbi mérési eredmények összegyűjtését és azok kiértékelését az ERBE végzi majd.

11.1 A VIZSGÁLAT CÉLJÁNAK ÉS TERJEDELMÉNEK MEGALAPOZÁSA

A létesítendő új atomerőműi blokkok környezetvédelmi hatásvizsgálatához szükséges az alap légszennyezettségi szint ismerete.

Pakson 1987. óta mérik a levegő ülepedő por terhelését, más szennyező anyag koncentrációt azonban nem vizsgáltak. Automata mérőállomás nem működik, a Deák F. u. 4. és a Kishegyi u. 20. alatt két RIV mérőállomás üzemel.

11.1.1 A FELMÉRÉS CÉLJA

A telephelyen és a telephely közelében nem állnak rendelkezésre a környezeti levegő légszennyezettségi szintjének részletes meghatározását lehetővé tevő mérési eredmények, ezért szükséges a levegőminőség felmérése helyszíni mérésekkel a környezetvédelmi engedélyeztetés alapját jelentő környezeti hatásvizsgálat elvégzéséhez.

11.1.2 A FELMÉRÉS TERJEDELME

- ❖ A légszennyezettségi alapállapot meghatározása az év során egyenletesen elosztott, nyolc héten keresztül, hat helyszínen végzett méréseken alapszik.

A környezeti levegő légszennyezettségi alapállapotának meghatározása céljából az alábbi anyagok koncentrációjának vizsgálatára kerül sor.

1. szálló por (PM₁₀)
2. szálló por (TSPM)
3. ülepedő por
4. nitrogén-dioxid (NO₂)
5. nitrogén-oxidok (NO_x)
6. kén-dioxid (SO₂)
7. szén-monoxid (CO)
8. ózon (csak Paks városban a Kölesdi út környezetében végzett mérésnél)

A légszennyezettségi alapállapot felmérése során az alábbi vizsgálatokra kerül sor

- ✓ A nitrogén-dioxid (NO₂), nitrogén-oxidok (NO_x), kén-dioxid (SO₂), szén-monoxid (CO) egy óra átlagidőre integrált koncentrációjának folyamatos mérése mobil mérőállomásba telepített analizátorral, 4x14 napon keresztül, mérőpontként.
- ✓ A szállópor (PM₁₀), teljes szálló por (TSPM) szennyezettség mérése, 4x14 napon át, 24 órás expozíciós idő alkalmazásával, szakaszos aktív méréstechnikával, mérőpontként.

MVM ERBE Zrt.	Lévai Dokumentum azonosító: 540603A00037EBA	Dátum:	Lapszám:
	ERBE dokumentum azonosító: S 11 122 0 003 v1 25	2012. május 14.	4/16
	File név_verzió szám: MKD_11_Levego_v1		

- ✓ Az ózon (O₃) egy óra átlagidőre integrált koncentrációjának folyamatos mérése mobil mérőállomásba telepített analizátorral, 4x14 napon keresztül, Paks városban a Kölesdi út környezetében található mérési ponton.
- ✓ Az ülepedő por szennyezettség mérése, 12x30 napon keresztül passzív méréstechnikával, valamennyi mérőponton.
- ✓ A meteorológiai jellemzők (hőmérséklet, páratartalom, szélesebesség, szélirány) 1 óra időtartamban integrált értékeinek folyamatos regisztrálása a mobil mérőállomásba telepített műszerekkel, a légszennyezettség mérésével párhuzamosan.
- ❖ Összegyűjtjük és értékeljük a telephelyen és 30 km-es környezetében rendelkezésre álló, a környezeti levegőre vonatkozó légszennyezettségi adatokat.
- ❖ Az összegyűjtött és mért adatok alapján elvégezzük a környezeti levegő alap szennyezettségének jellemzését, értékelését.

11.2 A VIZSGÁLATI TERÜLETEK LEHATÁROLÁSA

A légszennyezettségi alapállapot meghatározása az alábbi mérési pontokon történik:

- ❖ a telephelyen 1 ponton (1. Lmp - Erőmű területe)
- ❖ az északi bekötőút mellett 1 ponton (2. Lmp - Északi bekötőút mellett)
- ❖ a déli bekötőút mellett 1 ponton (3. Lmp- Meteorológiai Állomás)
- ❖ Paks-Csámpa településen, a 6-os főút melletti lakóingatlanoknál 1 ponton (4. Lmp - Csámpa, Kis utca)
- ❖ a Duna bal partján 1 ponton (5. Lmp - Dunaszentbenedek, 2/3 Gátórház)
- ❖ Paks városban, a Kölesdi út környezetében 1 ponton (6. Lmp - OVIT telep, Dankó Pista u. 1.)

A mérési pontok helyének kiválasztásánál elsődleges szempont volt, hogy a mérési pontok a szerződés műszaki mellékletében rögzített helyszínekhez minél közelebb legyenek. Másodlagos szempontok voltak, hogy a mérésekhez használt eszközök áramellátása és vagyonsbiztsága megoldható legyen.

A mérési pontok későbbi azonosíthatósága érdekében a mérési hely koordinátáit rögzítjük. Ezeket az alábbi táblázat tartalmazza.

Mérési pont jele	GPS koordináták		EOV koordináták	
Lmp1	N46°35'11,22"	E18°51'42,66"	635 775	138 024
Lmp2	N46°34'57,90"	E18°50'48,16"	634 613	137 616
Lmp3	N46°34'25,32"	E18°50'43,80"	634 518	136 610
Lmp4	N46°33'55,66"	E18°49'40,84"	633 175	135 698
Lmp5	N 46° 35.426'	E 18° 52.945'	637 353	138 464
Lmp6	N46°36'19,26"	E18°50'36,38"	634 369	140 129

MVM ERBE Zrt.	Lévai Dokumentum azonosító: 540603A00037EBA	Dátum:	Lapszám:
	ERBE dokumentum azonosító: S 11 122 0 003 v1 25	2012. május 14.	5/16
	File név_verzió szám: MKD_11_Levego_v1		

A tervezett mérési pontok elhelyezkedése az alábbi Google Earth felvételen azonosítható.



11—1. ábra A légszennyezettségi mérőpontok elhelyezkedése

MVM ERBE Zrt.	Lévai Dokumentum azonosító: 540603A00037EBA	Dátum:	Lapszám:
	ERBE dokumentum azonosító: S 11 122 0 003 v1 25	2012. május 14.	6/16
	File név_verzió szám: MKD_11_Levego_v1		

11.3 A KÖRNYEZETI JELLEMZŐK BEMUTATÁSA

Paks és környéke levegőminősége SO₂, NO₂, CO valamint talajközeli ózon tekintetében a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet (módosította a 48/2006.(XII.27.) KvVM rendelet) 1. számú melléklete szerint a 10. Az ország többi területe kategóriába tartozik, besorolása „F”, melynek értelmében a térség levegője tiszta (a levegőterheltségi szint az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg). A PM₁₀ besorolás „E”, azaz kismértékben terhelt.

11.4 JOGSZABÁLYI HÁTTÉR

A Levegőminőség jellemzése vizsgálati programra vonatkozóan a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Kormányrendelet az alábbi releváns előírásokat tartalmazza:

6. § (1) A környezeti hatásvizsgálati eljárás a környezeti hatásvizsgálatra kötelezett tevékenységnek
- a környezeti elemekre (földre, levegőre, vízre, élővilágra, épített környezetre, ez utóbbi részeként a műemlékekre, műemléki területekre és régészeti örökségre is),
 - a környezeti elemek rendszereire, folyamataira, szerkezetére, különösen a tájra, településre, éghajlatra, természeti (ökológiai) rendszerre való hatásainak, továbbá
 - az előbbi hatások következtében az érintett népesség egészségi állapotában, valamint társadalmi, gazdasági helyzetében – különösen életminőségében, területhasználata feltételeiben – várható változásoknak az egyes esetek sajátosságainak figyelembevételével történő meghatározására, valamint a tevékenység ennek alapján történő engedélyezhetőségére terjed ki a 6–16. §-ok rendelkezései szerint.

A környezeti hatásvizsgálatot megalapozó, szakterületi vizsgálati és értékelési programot a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet mellett az Országhatáron áttérő környezeti hatások vizsgálatáról szóló Espoo-i Egyezmény (Espoo, Finnország, 1991.), a vonatkozó EU előírások, a releváns és hatályos szakterületi jogszabályok és szabványok figyelembe vételével állítjuk össze és hajtjuk végre.

Európai Unió joganyagok (Decision, Directive)

Az Európai Parlament és a Tanács 2008/50/EK irányelve a környezeti levegő minőségéről és a Tiszta levegőt Európának elnevezésű programról.

Törvények

1995. évi LIII. Törvény a környezet védelmének általános szabályairól

Kormányrendeletek

A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet

A környezetvédelmi, természetvédelmi, vízügyi hatósági és igazgatási feladatokat ellátó szervek kijelöléséről szóló 347/2006. (XII.23) Korm. rendelet

A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet

Miniszteri rendeletek

A légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002. (X.7.) KvVM rendelet

MVM ERBE Zrt.	Lévai Dokumentum azonosító: 540603A00037EBA	Dátum:	Lapszám:
	ERBE dokumentum azonosító: S 11 122 0 003 v1 25	2012. május 14.	7/16
	File név_verzió szám: MKD_11_Levego_v1		

A levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I.14.) VM rendelet

Egyes miniszteri rendeletek levegővédelemmel összefüggő módosításáról szóló 5/2011. (I. 14) VM rendelet

A levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról szóló 6/2011. (I. 14) VM rendelet

11.5 ALAPADAT FORRÁSOK, ELŐÍRÁSOK, SZABÁLYOZÁSOK

11.5.1 MVM LÉVAI PROJEKT ÁLTAL ÁTADOTT DOKUMENTÁCIÓK

Cím	Szerző, kiadó, azonosító, kiadási idő
A Paksi Atomerőmű Üzemidő-hosszabbítása Környezeti Hatástanulmány	ETV-ERŐTERV Rt., 000000K00004ERE/A, 2006. február
Új atomerőművi blokkok létesítése Előzetes konzultációs dokumentáció	Pöry Erőterv Zrt. 6F111121/0002/O, 2012. 01.31.

11.5.2 HIVATALOS STATISZTIKÁK, ADATTÁRAK

A munka során az alábbi adatforrásokat vesszük igénybe:

Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat mérési eredményei (<http://www.kvvm.hu/olm>)

Nyilvános adatbázisokban lévő légszennyezettségi értékek (<http://okir.kvvm.hu/lair>)

Meteorológiai adatok

11.5.3 LÉGIFELVÉTELEK, TÉRKÉPEK

Google Earth űrfelvételek, térképek.

11.5.1 SZOFTVEREK

A mérések során a SCANAIR 2000 adatgyűjtő és továbbító szoftvert alkalmazzuk.

11.5.1 SZABVÁNYOK

Az alábbi szabványokat fogjuk alkalmazni:

MSZ ISO 7996:1993: Környezeti levegő. A nitrogén-oxidok tömegkoncentrációjának meghatározása. Kemilumineszcenciás módszer

MSZ-ISO 2145637/1993: A levegő gázszenyezőinek vizsgálata. A kéndioxid tartalom meghatározása UV-floureszcenciás módszerrel

MSZ-ISO 4224:2003: Környezeti levegő. A szénmonoxid meghatározása. Nemdiszperzív, IR módszer

MSZ-EN 12341:2000: Levegőminőség. A szálló por PM10 frakciójának meghatározása. Referenciamódszer és helyszíni vizsgálat a mérési módszerek és a referencia mérési módszer egyenértékűségének megállapításához.

MVM ERBE Zrt.	Lévai Dokumentum azonosító: 540603A00037EBA	Dátum:	Lapszám:
	ERBE dokumentum azonosító: S 11 122 0 003 v1 25	2012. május 14.	8/16
	File név_verzió szám: MKD_11_Levego_v1		

VDI 2463 Blatt 10:1996: Teljes szálló por meghatározása gravimetriásan

MSZ 21456—26:1994: A levegő gázszennyezőinek vizsgálata. Az ózon meghatározása UV-fotometriás módszerrel

MSZ 21454-1:1983: A levegő szilárd szennyezőinek vizsgálata. Az ülepedő por tömegének meghatározása

11.5.2 AKKREDITÁCIÓ

A fenti vizsgálatokra az Országos Környezetegészségügyi Intézet Környezetegészségügyi Főosztály Vizsgálólaboratóriuma a Nemzeti Akkreditáló Testület által kiadott akkreditált státusszal rendelkezik, melynek bejegyzési száma **NAT-1-1070/2010**. Az akkreditálási okirat 2014. augusztus 14-ig érvényes.

11.6 A RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ ADATOK, INFORMÁCIÓK KRITIKAI FELDOLGOZÁSA, ÉRTÉKELÉSE

11.6.1 AZ ALAPADATOK FORRÁSA

A Paksi Atomerőmű Üzemidő-hosszabbítása Környezeti Hatástanulmány, ETV-ERŐTERV Rt., 000000K00004ERE/A, 2006. február

Környezetvédelmi felülvizsgálatok jelentései, PA Zrt.

Előzetes konzultációs dokumentáció Pöyry Erőterv Zrt. 6F111121/0002/O, 2012. 01.31

Új atomerőművi blokkok létesítése, Háttéranyagok, EKD (2011. december 8.)

11.6.2 A FELHASZNÁLT ALAPADATOK ÁTTEKINTÉSE

A Paksi Atomerőmű Üzemidő-hosszabbítása Környezeti Hatástanulmány, ETV-ERŐTERV Rt., 000000K00004ERE/A, 2006. február

4. Az Atomerőmű térségének környezetállapota az üzemeltetés előtti időszakban

4.3.1. Levegőminőség az atomerőmű létesítése előtti időszakban

5. A környezet jelenlegi állapota az atomerőmű térségében – az erőmű hatása a környezetállapot kialakulásában

5.4.1 Az atomerőmű környezetének levegőminősége

6. Az üzemidő hosszabbítás előkészítéséhez köthető környezeti hatások

6.2 Hagyományos környezeti hatások (16.old)

7. A továbbüzemelés során várható környezeti hatások

7.3.1. Levegő

7.4. A hatásfolyamatok területi kiterjedése

Előzetes konzultációs dokumentáció, Pöyry Erőterv Zrt. 6F111121/0002/O, 2012. 01.31

3.: A környezet jelenlegi állapota a telephely térségében

3.3.1. Levegőminőség

A levegő minőségét jogszabályi besorolás és meglévő adatok alapján jellemezték, az EKD készítéséhez nem történtek mérések. Az állapot jellemzésénél az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat részeként üzemelő paksi ülepedő por méréseket vették alapul. A nitrogén-oxidok (NO,

MVM ERBE Zrt.	Lévai Dokumentum azonosító: 540603A00037EBA	Dátum:	Lapszám:
	ERBE dokumentum azonosító: S 11 122 0 003 v1 25	2012. május 14.	9/16
	File név_verzió szám: MKD_11_Levego_v1		

NO₂, NO_x), a szálló por (PM₁₀) és a szén-monoxid (CO) alap szennyezettséget mérések hiányában csak becsülni tudták. A becslésekhez a lakossági, szolgáltatási, ipari eredetű, valamint a közlekedési kibocsátásokat vették alapul.

4. A tervezett új blokkok létesítése és építése környezeti hatásainak bemutatása a számításba vett változatokra

4.2.1 Az építés hatása a levegőminőségre

Az anyag megállapítja, hogy a tervezett atomerőművi blokkok hagyományos levegőterhelése az erőmű létesítése és felhagyása, illetve leszerelése során várhatóan nagyságrendekkel nagyobb lesz, mint az üzemelés idején, a környezeti levegőbe történő kibocsátások az építés idején a munkagépek emisszióiból (por, kipufogó gázok), a technológiai műveletekből (gázok és gőzök), a talajmozgatás, tereprendezés, alapozás során a talajról és porzó anyagokból keletkező porból, valamint az (anyag és személy) szállításból várhatók. Az egyes kibocsátásokat részletesen bemutatva – terjedésszámítások nélkül – kijelenti, hogy „az új blokkok építése jelentős légszennyező tevékenységgel jár, amely éveken keresztül tart. A levegőminőség romlása nemcsak a munkaterületen, hanem annak környezetében és a szállítással érintett utak mellett is jelentkezik. Normál körülmények között azonban az építési munkákból származó összesített terhelések a lakott területekre nézve várhatóan *elviselhető-semleges* minősítésűek lesznek.”

5. A tervezett új blokkok üzemeltetéséhez köthető környezeti hatások a számításba vett változatokra

5.2.2. A levegőminőségre gyakorolt hatások

Itt is főként emissziós paraméterek felsorolása található.

6. A paksi telephelyen üzemelő nukleáris létesítmények együttes környezeti hatásainak ismertetése

6.2.1. A levegőminőségre gyakorolt hatások

7. Üzemzavarok és balesetek következményei az új blokkok számításba vett változataira

7.5.1. Levegőminőség romlással járó üzemzavarok és balesetek

8. A felhagyáshoz köthető környezeti hatások az új blokkok számításba vett változataira

9. A hatásterületek körülhatárolása a számításba vett változatokra

9.2.1. A levegőminőségre gyakorolt hatások hatásterülete

11. A környezeti hatástanulmányban tovább és/vagy részletesebben vizsgálandó kérdések meghatározása

Levegőminőség vizsgálata

Az EKD készítői légszennyezettség mérések elvégzését javasolják a tervezett új blokkok várható hatásterületén.

EKD Háttéranyagok (2011. december 8.)

8. A levegőminőségre gyakorolt hatások vizsgálata

MVM ERBE Zrt.	Lévai Dokumentum azonosító: 540603A00037EBA	Dátum:	Lapszám:
	ERBE dokumentum azonosító: S 11 122 0 003 v1 25	2012. május 14.	10/16
	File név_verzió szám: MKD_11_Levego_v1		

11.7 A SZAKTERÜLETI VIZSGÁLAT ÉS ÉRTÉKELÉS MÓDSZERTANA

11.7.1 A MÓDSZERTANRA VONATKOZÓ ELŐÍRÁSOK ÁTTEKINTÉSE

A környezeti levegő szennyezettségének mérésére, értékelésére vonatkozóan jogszabályban és szabványban rögzített releváns előírások vannak.

A környezeti levegő szennyezettségét a fent részletezett szabványok és az akkreditációban foglaltak szerint mérjük.

A levegő szennyezettségének értékelését az alábbi rendeletek szerint végezzük:

A légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002. (X.7.) KvVM rendelet

A levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I.14.) VM rendelet

Egyes miniszteri rendeletek levegővédelemmel összefüggő módosításáról szóló 5/2011. (I. 14) VM rendelet

A levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról szóló 6/2011. (I. 14) VM rendelet

11.7.2 AZ ALKALMAZOTT MÓDSZERTAN LEÍRÁSA

11.7.2.1 Folyamatos, helyszíni mérések

- Nitrogén-oxidok (MSZ ISO 7996:1993)

Az NO₂, NO_x két csatornás analizátor segítségével kerül meghatározásra. Az analizátorral a környezeti levegő nitrogén-monoxid tartalmát közvetlenül mérik. A nitrogén-dioxid mérésekor a konverteren átvezetett NO₂-ot NO-vá redukálva a reakciótérbe vezetik. Az így kapott elektromos jel az összes nitrogén-oxidok mennyiségével arányos. A nitrogén-dioxid mennyiségét a két érték különbsége adja. A folyamatosan mért koncentrációkat a műszer 60 percenként átlagolja. /Analizátor típusa: AC 31 M (Environnement SA)/

- Kén-dioxid (MSZ-ISO 2145637/1993, E-06)

Az UV fluoreszcens mérési módszer során a kén-dioxid molekulák az UV fény hatására gerjesztett állapotba kerülnek, majd a molekulák magasabb energiaszintje UV-foton emisszióval megszűnik. Az emittált fluoreszcens fény elektromos jellé alakítva arányos a levegőmintán kén-dioxid tartalmával. A folyamatosan mért koncentrációkat a műszer 60 percenként átlagolja. /Analizátor típusa: AF-21M (Environnement SA)/

- Szén-monoxid (MSZ-ISO 4224:2003)

A mérési módszer alapja, hogy a szén-monoxid molekulák infravörös tartományban szelektív fényelnyeléssel rendelkeznek. A fényelnyelés mértékéből, amely arányos a vizsgált levegőben található szén-monoxid molekulák számával, meghatározható az ismeretlen koncentráció. A folyamatosan mért koncentrációkat a műszer 60 percenként átlagolja. /Analizátor típusa: CO 11 M (Environnement SA)/

- Ózon (MSZ 21456—26:1994)

A meghatározás lényege, hogy az ózon molekulák az UV tartományban (253,7nm) elnyelési maximummal rendelkeznek, így az elnyelés mértékéből, amely arányos a vizsgált levegőben lévő ózon molekulák számával, meghatározható a mindenkori ózon koncentráció. A folyamatosan mért koncentrációkat a műszer 60 percenként átlagolja. /Analizátor típusa: O3 41M (Environnement SA)/

MVM ERBE Zrt.	Lévai Dokumentum azonosító: 540603A00037EBA	Dátum:	Lapszám:
	ERBE dokumentum azonosító: S 11 122 0 003 v1 25	2012. május 14.	11/16
	File név_verzió szám: MKD_11_Levego_v1		

11.7.2.2 Szakaszos, aktív vizsgálatok

- Szálló por (PM₁₀) (MSZ-EN 12341:2000)

A mintavétel során a levegőminta 2,3 m³/óra térfogatárammal, 24 órán keresztül kerül átszívásra a 10 µm-nél nagyobb átmérőjű részecskék leválasztását biztosító elő-leválasztóval ellátott mintavevő készüléken. Az adott szemcseméret alatti porfrakció az impaktor után elhelyezett, 47-50 mm átmérőjű kvarcszűrő felületén gyűlik össze. A levegőminta stabil áramlási sebessége a mintavétel teljes időtartama alatt biztosított.

A mintavételt követően analitikai módszerek gravimetriát alkalmazunk. A szűrők tömegét a mintavétel előtt és után megfelelő hőmérsékletű és relatív páratartalmú helyen történő kondicionálás után mérjük le. A porfrakció tömegkoncentrációját a leválasztott por mennyiségéből a levegőminta térfogatának ismeretében, a környezeti paraméterek figyelembe vételével számítjuk ki. A mintavevő típusa: Sequential Sampler, SEQ 47/50 (SVEN LECKEL INGENIEURBÜRO GmbH).

- Teljes szálló por (TSPM) (VDI 2463 Blatt 10:1996)

A teljes szállópor vizsgálat részeként a mintavételt ugyanazzal a típusú szekvenciális por mintavevő készülékkel végezzük, mint a szálló por 10µm alatti frakció mintavétele esetében, azzal a különbséggel, hogy TSPM mintavevő fejet használunk és 3m³/h áramlási sebességet alkalmazunk.

A mintavételt követő analitikai módszer (gravimetria), valamint a tömegkoncentráció kiszámítása megegyezik a PM₁₀ frakció vizsgálatánál alkalmazott gyakorlattal.

11.7.2.3 Szakaszos, passzív vizsgálat

- Ülepedő por felületi terhelés meghatározás (MSZ 21454-1:1983)

A mintavétel során fák, épületek árnyékolásától mentesen, 1,2-1,5 m magasságú tartóállványba helyezzük a gyűjtőedényt, amelybe pormegkötő töltőfolyadékot (ultra tiszta víz) teszünk. A gyűjtőedénybe 30 napon át természetes módon ülepedő porminta az expozíciós idő letelte után laboratóriumban kerül feldolgozásra. Az összegyűjtött por mennyiségét tömegméréssel határozzuk meg. A gyűjtőedény felületének ismeretében g/m² * 30 nap értékben adjuk meg az ülepedő por felületi terhelést.

11.1 A SZAKTERÜLETI VIZSGÁLATI PROGRAMOK ÖSSZEHANGOLÁSA

Nincs más szakterületi programmal való kapcsolódás, adatszolgáltatás, adatcsere.

11.1.1 A TERVEZETT MINTAVÉTELEK, MÉRÉSEK, VIZSGÁLATOK

- *Nitrogén-dioxid (NO₂), nitrogén-oxidok (NO_x), kén-dioxid (SO₂), szénmonoxid (CO) és ózon (O₃), szálló por (PM₁₀), teljes szálló por (TSPM)*

A mérések január 24-én elkezdődtek.

A mérőbuszba telepített mobil mérőállomás folyamatosan működő monitorai segítségével, a fent ismertetett szabványok alapján határozzuk meg a környezeti levegő nitrogén-dioxid (NO₂), nitrogén-oxidok (NO_x), kén-dioxid (SO₂), szénmonoxid (CO) és ózon (O₃) egy óra időtartamban integrált koncentráció értékeit.

A szálló por 10µm alatti frakciójának valamint a teljes szálló por 24 órás szennyezettségének vizsgálatához SEQ 47/50 szekvenciális mintavevőt használunk.

MVM ERBE Zrt.	Lévai Dokumentum azonosító: 540603A00037EBA	Dátum:	Lapszám:
	ERBE dokumentum azonosító: S 11 122 0 003 v1 25	2012. május 14.	12/16
	File név_verzió szám: MKD_11_Levego_v1		

Az első mérőponton a mérések első napját követő leghamarabb 15. napon a vizsgálatokat leállítjuk, és a mobil mérőállomást valamint a szekvenciális mintavevőket a következő mérőpontra telepítjük. A monitorok kalibrálását követően a mérést elindítjuk. (A szekvenciális mintavevőből kivett exponált minták vizsgálatát akkreditált laboratóriumunkban végezzük.)

A vizsgálatokra valamennyi mérési ponton évszakonként egyszer két héten keresztül sor kerül.

- *Ülepedő por*

A fenti mérések megkezdésével egy időben valamennyi mérési ponton kihelyeztük az ide vonatkozó szabványnak megfelelő gyűjtőedényeket. Ezek cseréjére a mérések ritmusához igazodva, a kihelyezést követően kb. 30 nappal kerül sor. Az exponált minták elemzését az OKI akkreditált laboratóriumában végezzük.

A teljes méréssorozat befejezésének várható időpontja 2013. március első fele.

11.1.2 A MINTAVÉTELEK, MÉRÉSEK, VIZSGÁLATOK VÉGREHAJTÁSA

Nitrogén-dioxid (NO₂), nitrogén-oxidok (NO_x), kén-dioxid (SO₂), szénmonoxid (CO) és ózon (O₃), szálló por (PM₁₀), teljes szálló por (TSPM) mérések időbeosztásának tervezete

	1. mérési időszak	2. mérési időszak	3. mérési időszak	4. mérési időszak
1.Mérőpont	2012.01.23.-02.07.	04.28.-05.13.	08.11.-08.26.	11.17.-12.02.
2.Mérőpont	02.09.-02.23.	05.15.-05.29.	08.28.-09.11.	12.04.-12.18.
3.Mérőpont	02.25.-03.11.	05.31.-06.14.	09.13.-09.27.	12.20.-2013.01.03.*
4.Mérőpont	03.13.-03.27.	06.16.-07.01.**	09.29.-10.14.	01.15.-01.29.
5.Mérőpont	03.29.-04.11.	07.10.-07.24.	10.16.-10.30.	01.31.-02.14.
6.Mérőpont	04.13.-04.26.	07.26.-08.09.	11.01.-11.15.	02.16.-03.03.

* monitorok ellenőrző kalibrációja az OMSZ, Éghajlat és Levegőkörnyezeti Főosztály, Levegőtisztaság-védelmi Referencia Központjában

** mérőbusz műszaki vizsga

Ülepedő por tervezett vizsgálati periódusai valamennyi mérőponton

Mérési időszak	Mérés első napja	Mérés utolsó napja
1.	2012.01.23.	2012.02.23.
2.	2012.02.24.	2012.03.27.
3.	2012.03.28.	2012.04.26.
4.	2012.04.27.	2012.05.29.
5.	2012.05.30.	2012.07.01.
6.	2012.07.09.	2012.08.09.
7.	2012.08.10.	2012.09.11.
8.	2012.09.12.	2012.10.14.
9.	2012.10.15.	2012.11.15.
10.	2012.11.16.	2012.12.18.
11.	2012.12.19.	2013.01.13.
12.	2013.01.14.	2013.02.14.
13.	2013.02.15.	2013.03.14.

A helyszíni mérések beosztásának tervezete:

		Hé	Ke	Sz	Cs	Pé	Sz	Va			Hé	Ke	Sz	Cs	Pé	Sz	Va			Hé	Ke	Sz	Cs	Pé	Sz	Va
Január	Július	Kocsi műszaki vizsga(2-6.)																1	31	1	2	3	4	5	6	
		2	3	4	5	6	7	8	2	3	4	5	6	7	8	7*	8	9	10	11	12	13				
		9	10	11	12	13	14	15	9	10	11	12	13	14	15	14	15	16	17	18	19	20				
		16	17	18	19	20	21	22	16	17	18	19	20	21	22	21	22	23	24	25	26	27				
		23	24	25	26	27	28	29	23	24	25	26	27	28	29	28	29	30	31	1	2	3				
Február	Augusztusa	30	31	1	2	3	4	5	30	31	1	2	3	4	5	4	5	6	7	8	9	10				
		6	7	8	9	10	11	12	6	7	8	9	10	11	12	11	12	13	14	15	16	17				
		13	14	15	16	17	18	19	13	14	15	16	17	18	19	18	19	20	21	22	23	24				
		20	21	22	23	24	25	26	20	21	22	23	24	25	26	25	26	27	28	1	2	3				
Március	Szeptember	27	28	29	1	2	3	4	27	28	29	30	31	1	2	4	5	6	7	8	9	10				
		5	6	7	8	9	10	11	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	16	17				
		12	13	14	15	16	17	18	10	11	12	13	14	15	16	18	19	20	21	22	23	24				
		19	20	21	22	23	24	25	17	18	19	20	21	22	23	25	26	27	28	29	30	31				
Április	Október	26	27	28	29	30	31	1	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7				
		2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				
		9	10	11	12	13	14	15	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21				
		16	17	18	19	20	21	22	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28				
Május	November	23	24	25	26	27	28	29	22	23	24	25	26	27	28	29	30	*MŰSZER HITELESÍTÉS								
		30	1	2	3	4	5	6	29	30	31	1	2	3	4	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: orange; border: 1px solid black;"></div> ÁTÁLLÁS NAPJA </div> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; border: 1px solid black;"></div> ÚJ CIKLUS										
		7	8	9	10	11	12	13	5	6	7	8	9	10	11											
		14	15	16	17	18	19	20	12	13	14	15	16	17	18											
Június	December	21	22	23	24	25	26	27	19	20	21	22	23	24	25											
		28	29	30	31	1	2	3	26	27	28	29	30	1	2											
		4	5	6	7	8	9	10	3	4	5	6	7	8	9											
		11	12	13	14	15	16	17	10	11	12	13	14	15	16											
		18	19	20	21	22	23	24	17	18	19	20	21	22	23											
		25	26	27	28	29	30	24	25	26	27	28	29	30												

11.1.3 MŰSZAKI ELLENŐRZÉS

A műszaki ellenőrzést a feladathoz készített Ellenőrzési Terv alapján fogjuk elvégezni.

A mérés műszaki ellenőrzése az OKI minőségirányítási rendszerében meghatározottak szerint zajlik.

Nitrogén-dioxid (NO₂), nitrogén-oxidok (NO_x), kén-dioxid (SO₂), szén-monoxid (CO) és ózon (O₃) Environnement SA típusú gázelemzők évi egyszeri ellenőrző kalibrációjára az Országos Meteorológiai Szolgálat, Éghajlat és Levegőkörnyezeti Főosztály, Levegőtisztaság-védelmi Referencia Központjában kerül sor. (Tervezett időpontok: 2012. január 9-15., 2013. január 7-11.) Műszaki karbantartásukat a mérések idejére a szakszervizzel kötött folyamatos karbantartási szerződés biztosítja. A monitorok helyes működésének folyamatos ellenőrzésére céljából a mérések helyszínén hetente kalibrálást végzünk. A nitrogén-dioxid (NO₂), nitrogén-oxidok (NO_x), kén-dioxid (SO₂), szén-monoxid (CO) és ózon (O₃) monitorok működésének folyamatos ellenőrzését és szükség esetén a minél előbbi beavatkozás lehetőségét a mérőbusz és az OKI Levegőhigiénés Osztálya között kiépített GSM rendszer biztosítja. A szálló por (PM₁₀), valamint a teljes szálló por 24 órás koncentrációjának vizsgálatához használt SEQ 47/50 szekvenciális készülékek éves karbantartását osztályunk (OKI, Levegőhigiénés Osztály), a minőségügyi kézikönyvben foglaltaknak megfelelően évente végzi. A műszerek áramlási sebességének pontosság ellenőrzését 2 hetente a készülékek új mérőpontra történő kihelyezésekor és a mintavétel befejezésekor végezzük.

MVM ERBE Zrt.	Lévai Dokumentum azonosító: 540603A00037EBA	Dátum:	Lapszám:
	ERBE dokumentum azonosító: S 11 122 0 003 v1 25	2012. május 14.	14/16
	File név_verzió szám: MKD_11_Levego_v1		

11.2 ÉRTÉKELÉSEK

11.2.1 ELFOGADHATÓSÁGI KRITÉRIUMOK

A mérési eredmények elfogadhatóságának feltételeit a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet 8. melléklete tartalmazza, amely 90 %-ban állapítja meg a minimális adatrendelkezésre állást. A mérési bizonytalanságra vonatkozóan NO₂, NO_x, CO és O₃ esetében 15%-ot, PM₁₀ esetében pedig 25%-ot ír elő.

11.3 DOKUMENTÁLÁS, JELENTÉSKÉSZÍTÉS

11.3.1 ALAPADATOK DOKUMENTÁLÁSA

A vizsgált térség általános értékelését a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002. (X.7.) KvVM rendelet szerinti besorolás adja meg. A rendelet betűkódokkal adja meg az egyes légszennyezettségi agglomerációk, zónacsoportok, valamint zónák értékelését a mellékletében felsorolt településekre vonatkozóan, azok közigazgatási határának megfelelően.

Az ország levegőminőségének éves értékelése „**Összesítő értékelés hazánk levegőminőségéről**” címmel, 2006-tól kezdve megjelenik. Az értékelés színekkel történik.

A színek az alábbi táblázat alapján számszerűsíthetők.

Index	Értékelés	Nitrogén-oxidok (mint NO ₂) (µg/m ³)	Nitrogén-dioxid (µg/m ³)	Kén-dioxid (µg/m ³)	Ózon (µg/m ³)	PM10 (µg/m ³)	TSPM (µg/m ³)	Szén-monoxid (µg/m ³)	Benzol (µg/m ³)	
		középtérték	középtérték	középtérték	középtérték	középtérték	középtérték	középtérték	középtérték	középtérték
		éves	éves	éves	éves*	éves	éves	éves	éves	
1	kiváló	0-28	0-16	0-20	0-48	0-16	0-20	0-1200	0-2	
2	jó	28-56	16-32	20-40	48-96	16-32	20-40	1200-2400	2-4	
3	megfelelő	56-70	32-48	40-50	96-120	32-40	40-50	2400-3000	4-9	
4	szennyezett	70-140	48-80	50-100	120-220	40-80	50-100	3000-6000	9-10	
5	erősen szennyezett	140-	80-	100-	220-	80-	100-	6000-	10-	

Magyarországon a levegő minőségének ellenőrzése az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózatban (OLM) (korábban: Országos Immissziómérő Hálózat (OIH)) lévő Regionális Immisszió Vizsgáló (RIV) és az ún. Phare monitor állomásokon történt. A RIV hálózatban az NO₂, SO₂ koncentráció napi átlagértékeit és a 30 napos ülepedő por mennyiségét mérték, a Phare monitor állomásokon a félórás NO₂, NO_x, SO₂, CO, ózon és a PM₁₀ koncentráció mérése folyt.

A mérőhálózat 2002-től a területi környezetvédelmi felügyelőségek üzemeltetésébe került. A mért adatokat az Országos Meteorológiai Szolgálat, Éghajlat és Levegőkörnyezeti Főosztály, Levegőtisztaság-védelmi Referencia Központ (korábban: VITUKI KHT LRK Légszennyezettségi Adatközpont, régebben KGI-KVI RKL Légszennyezettségi Adatközpont) gyűjti és 'validálja'.

Környezetegészségügyi szempontból az adatokat az Országos Környezetegészségügyi Intézet (volt Fodor József Országos Közegészségügyi Központ Országos Környezetegészségügyi Intézete) értékeli.

A telephelyen és a telephely közelében, Pakson az OIH illetve az OLM keretében NO_x, NO₂, SO₂, CO, PM₁₀immissziós adatokat nem mértek, csak a levegő ülepedő por terhelését.

Nem zárható ki a lehetőség, hogy a vizsgálati területen az OLM keretein kívüli mérések zajlottak NO₂, NO_x, SO₂, CO, PM₁₀mérések. E kérdéskör tisztázása és az adatok esetleges felhasználhatósága érdekében a helyszíni mérésekkel párhuzamosan megkeressük a Dél-dunántúli Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőséget.

MVM ERBE Zrt.	Lévai Dokumentum azonosító: 540603A00037EBA	Dátum:	Lapszám:
	ERBE dokumentum azonosító: S 11 122 0 003 v1 25	2012. május 14.	15/16
	File név_verzió szám: MKD_11_Levego_v1		

Az így rendelkezésre álló és feldolgozható, valamint az OKI által mért órás NO₂, NO_x, SO₂, CO, PM₁₀ értékeket adatbázisba rendezzük, meghatározzuk az értékelhető mérések számát, az adatok rendelkezésre állását, az órás határérték túllépések számát, kiszámoljuk az átlagot, a minimum, a maximum értékeket, a 98%-os percentilis értéket, a napi átlagot, a havi átlagot, a fűtési (FF) és a nem fűtési féléves (NF) átlagot, valamint az éves átlagot.

Az adatok feldolgozása során meghatározott fő mutatószámok jelentése:

határérték túllépés	az órás levegőminőségi határértékeket meghaladó esetek száma
átlag	az adott időszakban mért órás értékek számtani átlaga
minimum	az adott időszakban mért órás, napi minimum érték
maximum	az adott időszakban mért órás, napi maximum érték
98%-os percentilis	az adott időszakban mért órás értékek 98%-os gyakorisággal mért értéke
napi átlag	az adott napon mért összes órás érték számtani átlaga
havi átlag	az adott hónapban mért összes órai érték számtani átlaga
féléves átlag	az adott félévben mért összes órai érték számtani átlaga
fűtési félév (FF)	az október 1. és március 31. közötti téli időszak
nem fűtési félév (NF)	az április 1. és március 31. közötti nyári időszak
éves átlag	a mért órás értékek számtani átlaga

11.3.2 MINTAVÉTELEK, MÉRÉSEK DOKUMENTÁLÁSA

A mérési eredményeket Vizsgálati jegyzőkönyvben ismertetjük.

A vizsgálatok előtt mintavételi tervet, helyszínrajzot, a mérések közben mintavételi jegyzőkönyvet készítünk, melyeket a Vizsgálati jegyzőkönyv melléklete tartalmaz.

A nitrogén-dioxid (NO₂), nitrogén-oxidok (NO_x), kén-dioxid (SO₂), szénmonoxid (CO) és ózon (O₃) 1 és 24 órás, a szálló por (PM₁₀) és a teljes szálló por (TSPM) 24 órás, valamint az ülepedő por 30 napos koncentráció értékeiket táblázatban ismertetjük és ábrákon szemléltetjük.

A dokumentáció készítése során a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet 8. mellékletében foglaltak szerint járunk el.

11.3.3 AZ ÉRTÉKELÉS FOLYAMATÁNAK DOKUMENTÁLÁSA

A munkavégzés során keletkező dokumentumok a megadott formai és tartalmi követelményeknek („Mester fájlok” alkalmazásával), megfelelően készülnek.

A vizsgálati eredményekről Előrehaladási jelentéseket készítünk az Ütemtervben meghatározottak szerint.

11.3.4 AZ EREDMÉNYEK ÖSSZEFOGLALÁSA

A mérési eredmények értékelése során a mért 1 órás, 24 órás, éves átlagkoncentráció értékeket a 4/2011 I.14. VM rendeletben foglalt egészségügyi határértékekre vonatkozóan elemezzük. Az összes mérési eredményt Vizsgálati Jegyzőkönyvben rögzítjük táblázat formájában és ábrákon szemléltetjük.

A teljes vizsgálati program befejezését követően kerül sor a kapott eredmények részletes elemzésére, a statisztikai jellemzők meghatározására.

Az OKI Levegőhigiénés Osztálya által egy évig mért adatok alapján pontosítjuk az előzetes értékelést.

11.4 A TELEPHELY JELLEMZÉSE VIZSGÁLATI PROGRAM IDŐBELISÉGE (ÜTEMTERV)

MVM ERBE Zrt.	Lévai Dokumentum azonosító: 540603A00037EBA	Dátum:	Lapszám:
	ERBE dokumentum azonosító: S 11 122 0 003 v1 25	2012. május 14.	16/16
	File név_verzió szám: MKD_11_Levego_v1		