

Jelmagyarázat  
Hatásterület

Melléklet száma:	38	Melléklet címe:
Szakértői vélemény száma:	H620-2601	Megbízó:

**Zajvédelmi szempontú hatásterület - Összevont - Részlet 3**  
**HCM 1890 Zrt.**



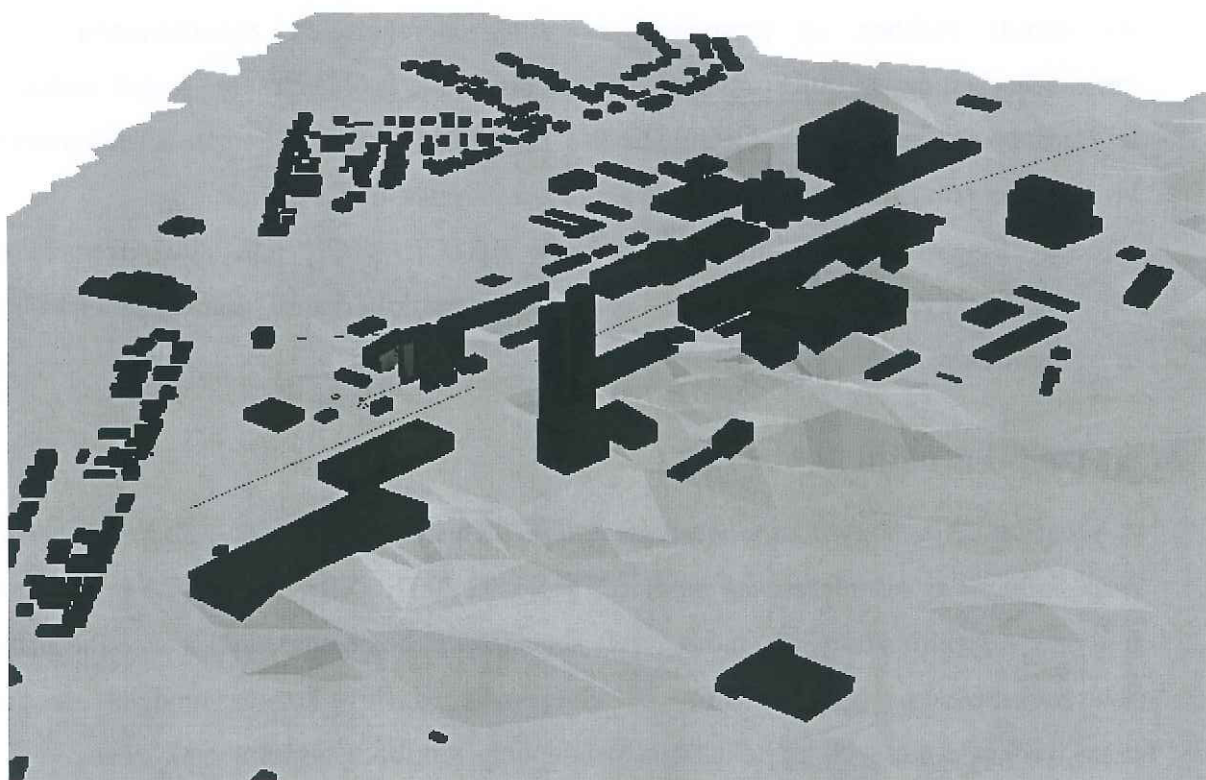


	<p><b>EnviroPlus</b> Környezetvédelmi Szaktanácsadó és Tervező Kft. 1096 Budapest, Telepy u. 3. E-mail: <a href="mailto:berndt@mgx.hu">berndt@mgx.hu</a> Tel: 36/70-2297059</p>	
---	---	---

## ZAJVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

*KALCINÁTOR Kft. (3508 Miskolc, Fogarasi u. 6.) alatti telephelye*

*zajkibocsátási határértéke megállapításának megalapozó mérése*



A jegyzőkönyvet ellenőrizte és jóváhagyta:

Berndt Mihály  
ügyvezető

2008. MÁJUS HÓNAP

## 1. Előzmények

A KALCINÁTOR Kft. Miskolc, Fogarasi u. 6. sz. alatti telephelyén számos zajkibocsátással – jelentős zajkibocsátással – együtt járó tevékenységet folytatnak, technológiát üzemeltetnek.

A telephely környezetében lakóterületek is találhatóak, melyekre vonatkozóan a környezetvédelmi felügyelőség korábban zajterhelési határértékek betartását írta elő.

Az idő közben bekövetkezett változások (tulajdonosi szerkezet, környező területek területi besorolásának megváltozása stb.) indokoltá teszik, hogy az üzemeltető KALCINÁTOR Kft. a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 10.§-ában foglaltak szerint zajkibocsátási határértéket kérjen a területileg illetékes környezetvédelmi hatóságtól, az Észak-magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőségtől.

Az elmúlt években az üzemeltető már végzett/végeztetett zajcsökkentést célzó intézkedéseket egyes objektumaiból kisugárzott zajok csökkentésére – első sorban a legzajosabb berendezések épületeinek belső zajszigetelésével -, azonban a lakóterületek kritikus pontjain a meglévő terhelés továbbra is határérték feletti maradt.

Mindezt figyelembe véve indokolt, hogy a KALCINÁTOR Kft. által üzemeltetett zajforrások együttes kibocsátására vonatkozóan zajkibocsátási határérték kerüljön megállapítása.

## 2. A vizsgálat célja

A vizsgálat célja, hogy *a zajkibocsátási határérték megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról* szóló 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendeletben foglaltak szerinti vizsgálati módszerrel alapadatokat szolgáltatassunk a zajkibocsátási határérték-kérelem benyújtásához, s elvégezzük a hivatkozott rendelet szerinti számításokat, méréseket, kiértékeléseket a telephely zajkibocsátására vonatkozóan.

### **3. Alkalmazott előírások, felhasznált szabványok**

#### **Jogszabályok:**

- **93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet** a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés kibocsátás ellenőrzésének módjáról
- a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló **284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet**
- a stratégiai zajterképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól szóló **25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet**

#### **Szabványok:**

**MSZ ISO 1996-1:1995**

**"AKUSZTIKA**

*A környezeti zaj leírása és mérése*

1. rész: Alapmennyiségek és alapeljárások" c. szabvány

**MSZ ISO 1996-2:1995**

**"AKUSZTIKA**

*A környezeti zaj leírása és mérése*

2. rész: Adatgyűjtés területfelhasználáshoz" c. szabvány

**MSZ ISO 1996-3:1995**

**"AKUSZTIKA**

*A környezeti zaj leírása és mérése*

3. rész: Alkalmazás minősítéshez" c. szabvány

**MSZ E 184:2004**

"Zajkibocsátás és zajterhelés vizsgálata, Fogalom meghatározások" c. szabvány

**MSZ 18150-1:1998**

"A környezeti zaj vizsgálata és értékelése" c. szabvány

#### **4. A vizsgálatot végezte és a jegyzőkönyvet kiadta**

**EnviroPlus Környezetvédelmi Tervező, Szolgáltató és Tanácsadó Kft.**

1096 Budapest, Telepy u. 3.

A vizsgálatot végezte:

Berndt Mihály, okl. gépészmérnök, okl. zajcsökkentési szakmérnök, akusztikai szakértő

Muntag András, okl. villamosmérnök, okl. zajcsökkentési szakmérnök, akusztikai szakértő

#### **5. A vizsgálatot végezésére megbízást adó szervezet megnevezése, és címe**

A megbízást adó szervezet neve: **KALCINÁTOR Kft.**

A megbízást adó szervezet címe: **3502 Miskolc, Fogarasi u. 6.**

#### **6. A vizsgált létesítmény megnevezése és pontos helye**

A vizsgált létesítmény megnevezése: **KALCINÁTOR Kft. telephelye**

A vizsgált létesítmény címe: **3502 Miskolc, Fogarasi u. 6.**

#### **7. A vizsgált terület, vizsgálati pontok – általános leírás**

A vizsgált telephely (KALCINÁTOR Kft., Miskolc, Fogarasi u. 6.) és környezetének beépítettsége mellékelt helyszínrajzunkon részletesen látható. A telephely főbb üzemi egységeinek feltüntetésével elkészített helyszínrajzunkat mellékelt **1. sz. ábránk** mutatja be.

Az üzemi zajforrások, és maga a Kft. telephelye is a HOLCIM Hungária Zrt. telephelyén belül található.

A vizsgált telephelyet minden oldalról közvetlenül a HOLCIM Hungária Zrt. iroda- és üzemépületei veszik körül.

Zajvédelmi szempontból a telephely által kibocsátott zaj a következő védendő területeket érinti:

A telephelytől északi, észak-nyugati, nyugati irányban „kertvárosias lakózóna” (Lke) kategóriájú terület fekszik.

Nyugatra a telekhatár mellett fut a nagy forgalmú 3. sz. főközlekedési út, melynek nyugati oldalán – a vizsgált telephellyel szemközt – „településközpont vegyes zóna” (Vt) övezet található.

A telephelytől nyugatra fekvő Bizony Ákos u. páros számú lakóépületeitől kezdődően szintén „kertvárosias lakózóna” (Lke) besorolású terület található.

A telephelytől keleti és déli irányban védendő objektumok nem helyezkednek el.

A szomszédos védendő területeken lakóépületek, vegyes (kereskedelem, egyéb üzleti tevékenység stb.) rendeltetésű épületek találhatóak.

## **8. Vonatkozó terhelési határértékek**

A védendő homlokzatok előtt a zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 8/2002. (III. 22.) KöM-EüM együttes rendelet 1. sz. melléklete szerinti terhelési határértékeket kell figyelembe venni.

Ennek megfelelően a betartandó zajterhelési határértékek

A „kertvárosias lakózóna” (Lke) esetében: nappal 50 dBA, éjjel 40 dBA.

A „településközpont vegyes zóna” (Vt) esetében: nappal 55 dBA, éjjel 45 dBA.

## **9. Vizsgált telephely meghatározó zajforrásainak leírása**

A vizsgálat során áttekintettük az eredő zajkibocsátásban megítélésünk szerint szerepet játszó legjelentősebb zajforrások sorát, azok működési jellemzőit.

Ezeket a következőkben foglaljuk össze:

### **9.1. Kőbehordás, tárolóba történő kőbetározás (kőfogadó)**

Ezen technológiai zajforrás elsődlegesen a mészkőbányából beérkező nyersanyag szalagról tároló dombra való esésének zaja okozza. Mivel ezen zajforrás-csoport csak a nappali időszakban „működik”, csak a nappali megítélési időszakban tekinthető meghatározónak a telephely zajkibocsátásának megítélésében.

## 9.2. Mészkeő betározása – „kőalagút”

A beérkezett és deponált mészkeövet rázóegységen engedik át, majd szállító szalagon továbbítják a kemencébe való felvitelhez. A fő zajforrás ebben az esetben a rázóegység, illetve a garatba való döntés.

## 9.3. Új mészégető kemence

A technológiai egység (üzem) működése során mobil zajforrások nem bocsátanak ki zajt (nincs pl. rakodó, szállító eszköz), csak rögzített technológiai zajforrások figyelembe vétele szükséges.

A technológiai egység domináns zajforrásai a következők

- mészégetés technológiai berendezései
- szabadtéri ventilátorok, légtechnikai berendezések, csővezetékek
- lefúvató csővezetékek, csőcsonkok
- földgázmérő vezetékai, szerelvényei

## 9.4. Égetett mész tároló

A technológiai egység (üzemrész) működése során mobil zajforrások nem bocsátanak ki zajt (nincs pl. rakodó, szállító eszköz, a szkip haladása nem jár zajkibocsátással), csak rögzített technológiai zajforrások figyelembe vétele szükséges.

A technológiai egység domináns zajforrásai a következők

- mész töltése szkipbe
- szkipből történő tárolóba borítás
- légtechnikai berendezések, csővezetékek.

## 9.5. Égetett mész közúti kiadás, és 0-10-es serleges felhordó

A technológiai egység (üzem) működése során mobil zajforrások ugyan működnek, ám vizsgálataink szerint kibocsátásuk nincs hatással a telephely által okozott eredő zajterhelésre.

#### Közúti mészkiadó

A vizsgált zajforráscsoport tagja a darabos égetett mész kihordó szalag, és a vibrációs adagoló. A zaj az adagoló felett elhaladó szalaghíd déli és nyugati oldalán sugározódik le a környezetébe. A lesugárzó felületnek az adagoló vibro kiszolgáló pódiuma és a szalaghíd közötti felület tekinthető. A tehergépkocsikra történő töltés során a zaj ezen felületeken északi és déli irányokban szabadon terjed a környezetbe.

#### 0-10 mm-es serleges felhordó

A vizsgált berendezés fő zajforrása a serleges felhordó leadó végén keletkezik. A zaj az égetett mész serlegekből történő kiborításakor és a surranóra történő esésekor keletkezik - természetesen a serleges meghatását végző hajtómű zaja mellett. Ezen zajforrások a talajszint felett, szabad térben helyezkednek el, így a zaj szabadon terjed minden irányban.

#### 9.6. Mészhidrát üzem

A technológiai egység (üzem) működése során mobil zajforrások ugyan működnek, ám vizsgálataink szerint kibocsátásuk nincs hatással a telephely által okozott eredő zajterhelésre. (Kiszállító járművek mozgása – rövid ideig hat, talajközeli, árnyékolt zajforrás.)

A technológiai egység domináns zajforrásai a következők

- tetőtéri ventilátorok – 02-es ventilátor és örlőelszívó
- kompresszor szívónyílás
- közúti kiadó
- belső technológiai zajforrások ablakokon kiszűrődő zaja.

#### 9.7. Zajforrások összegző táblázata

A technológiai egységek áttekintése után (helyszíni szemlével, tájékoztató jellegű mérésekkel összekötve) az üzem működtetését végző szakemberekkel együtt elkészítettük azon zajforrások sorát, amelyek megítélésünk szerint szerepet játszhatnak az eredő zajterhelésben.

A zajforrások megítélési időre vonatkozó effektív működési idejét is rögzítettük az üzemeltetővel, táblázatunk ezeket az adatokat is tartalmazza.

Zajforrások összegző táblázata

Zajforrás megnevezése	Működési időszak	Működési idő nappal	Működési idő éjjel	Megítélési időre számított korrekció
Kőalagút	nappal/éjjel	4 óra	10 perc	- 5 dB
Égéslevegő csonk	nappal/éjjel	8 óra	30 perc	-
Lefúvató kürtő	nappal/éjjel	40 sec	6 sec	- 25 dB
Műszerlevegő kompresszorház	nappal/éjjel	8 óra	30 perc	-
010-es siló	nappal/éjjel	320 perc	10 perc	- 5 dB
Közúti kiadó	nappal/éjjel	320 perc	10 perc	- 5 dB
02-es elszívó	nappal/éjjel	480 perc	30 perc	-
Örlőelszívó	nappal/éjjel	480 perc	30 perc	-
Szívónyílás	nappal/éjjel	480 perc	30 perc	-
Hűtőlevegőszívás	nappal/éjjel	8 óra	30 perc	-
Mészködöntő	nappal/éjjel	16 perc	1 perc	- 15 dB
Kihúzó asztal	nappal/éjjel	4 óra	15 perc	- 3 dB
Lefúvató kürtő2	nappal/éjjel	40 sec	6 sec	- 25 dB
P1 ventilátor	nappal/éjjel	8 óra	30 perc	-
Földgázmérő	nappal/éjjel	8 óra	30 perc	-
Mészkiadó fej	nappal/éjjel	4 óra	15 perc	- 3 dB
Mész szkiptöltő	nappal/éjjel	16 perc óra	1 perc	- 15 dB
Törő	nappal/éjjel	320 perc	20 perc	- 2 dB
Rosta	nappal/éjjel	320 perc	20 perc	- 2 dB
Kocsizószalag	nappal/-	4 óra	-	- 3 dB (nappal!)
Kőhalom-bányából be	nappal/-	4 óra	-	- 3 dB (nappal!)
Hidrátöltés	nappal/éjjel	8 óra	30 perc	-
Mészüzem légtechnika (borítással ellátott és nyitott felületek)	nappal/éjjel	8 óra	30 perc	-
Mészüzem tárolóba borítás (borítással ellátott és nyitott felületek)	nappal/éjjel	16 perc	1 perc	- 15 dB
Hidrátüzem (csarnokzaj)	nappal/éjjel	8 óra	30 perc	-

A telephelyen mind a nappali, mind pedig az éjszakai időszakban folyik üzemszerű működés, termelés. A nappali és éjszakai üzemmállapotok azonban nem minden tekintetben ugyanazok.

## **10. Vizsgált telephely zajforrásai hatásterületének meghatározása**

A hatásterületet alapvetően számítással határoztuk meg, figyelembe véve a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6.§-ában rögzítetteket.

A hatásterület számítással történő meghatározásához el kellett készíteni a terület terepmodelljét, meg kellett határozni a jellemző források zajkibocsátási jellemzőit is.

### **10.1. Terepmodell elkészítése**

Ahhoz, hogy a környezeti zajállapotot modellezni tudjuk, szükséges a környezet terepi adottságait, zajterjedést, zajárnyékolást befolyásoló terepadottságait modellbe építeni. Ennek a terepmodellnek a készítése speciális geodéziai feladat, ezért szakcéget, a GEOLEVEL Kft-t bíztuk meg a terepmodell elkészítésére.

A terepmodellt légifotók fotogrammetriai kiértékelésével végezték, s eredményképp a zajszámító szoftverbe beolvasható, a szoftver által értelmezhető magassági pontok sokaságát és épületek poligonjait bocsátották rendelkezésünkre – magassági attribútumokkal.

Az így előállított terepmodell vázlatos képe látható a vizsgálati jegyzőkönyv címlapján.

### **10.2. A zajforrások modellbe építése**

Az eredő zajterhelést befolyásoló zajforrásokat a terepmodellbe, az üzemi területen egyenként építettük be.

A zajforrásokat két csoportra osztottuk:

- pontszerű zajforrások (jele: EZQi - pl. ventilátor)
- felületi zajforrások (jele: FLQi - pl. mészüzem burkolt és burkolatlan felületei).

Vonalszerű zajforrásokat ugyan jelöltünk a modellben (pl. szkipfelvonó), azonban a helyszíni közel téri mérések eredményei alapján olyan jelentéktelennek adódott a zajkibocsátásuk, hogy nem tartottuk szükségesnek megadásukat a modellben.

Az egyes zajforrások jellemző kibocsátási szintjeit, illetve zajteljesítményszintjeit ( $L_{WA}$ ,  $L_W$  spektrális) közel téri zajmérésekkel, illetve a már előállított modellbe történő beépítés és próbafuttatások segítségével határoztuk meg.

### 10.3. Az egyes zajforrások zajteljesítményszintjének közelítő meghatározása

Az egyes zajforrások zajteljesítményszintjének meghatározását olyan közelítő módszerrel végeztük, amely alkalmas volt arra, hogy egy sok zajforrással működő üzem területén belül viszonylag megbízható módon kapjunk eredményt az adott zajforrás jellemző kibocsátására, amely aztán megfelelő alap arra, hogy a modellszámítás segítségével megközelítő zajteljesítmény-szintet rögzítsünk.

Az eljárás elvi felépítése:

Az adott zajforrás közelében alkalmasan kiválasztott mérési pontban (ahol lehetőleg csakis az adott zajforrás okozta zajszint mérhető) zajkibocsátási hangnyomásszintet határoztunk meg méréssel a zajforrás üzemszerű működtetése mellett. Ez a zajmérés általában 3-5 m-es távolságban volt az adott zajforrástól. (A mérési pont elhelyezkedését rögzítettük, fényképen is dokumentáltuk a legjelentősebbeket.)

Felületi zajforrás esetében a sugárzó felület nagyságát is meghatároztuk, és a felület nagyságát a modellbe beépítettük.

A zajmodellben az egyes zajforrásokhoz tetszőleges zajteljesítmény-szintet rendeltünk, majd a zajforrás kibocsátását vizsgáló mérési pontban próbafuttatással határoztuk meg a hangnyomásszintet. Ezek után a modellben úgy korrigáltuk a zajteljesítmény-szintet, hogy a kibocsátási mérési pontban a számítások elvégzésével a mérési eredménnyel megegyező zajszintet kapjunk. Ezzel kalibráltuk a modellt. (Ahol a zajforrás jellege szükségessé tette, a mérések és a modell felépítése során frekvenciavizsgálatot is végeztünk.)

A nagy felületű felületi forrásoknál a kibocsátási zajméréseket – a fizikailag nehezen megvalósítható helyszíni mérések elvégzése miatt (nagy magasság, viszonylag nagyobb távolság a felülettől) – kiegészítettük az immissziós pontokon végzett kiegészítő mérésekkel is. Ezen eredményeket is felhasználtuk a modellszámítások alapadatainak meghatározásához.

Az így meghatározott, a jellemzőnek tekintett zajforrások számításokhoz figyelembe vett alapadatait a következő táblázatunkban összefoglalóan adjuk meg.

Zajforrások összegző táblázata

Zajforrás megnevezése	Számítások során figyelembe vett zajteljesítmény*
Kőalagút	EZQ Lw ~ 119 dB
Égéslevegő csomak	EZQ Lw ~ 91 dB
Lefúvató kürtő	EZQ Lw ~ 133 dB
Műszerlevegő kompresszorház	EZQ Lw ~ 99 dB
010-es siló	EZQ Lw ~ 104 dB
Közúti kiadó	EZQ Lw ~ 109 dB
02-es elszívó	EZQ Lw ~ 100 dB
Örlőelszívó	EZQ Lw ~ 100 dB
Szívónyílás	EZQ Lw ~ 91 dB
Hűtőlevegőszívás	EZQ Lw ~ 96 dB
Mészködöntő	EZQ Lw ~ 115 dB
Kihúzó asztal	EZQ Lw ~ 101 dB
Lefúvató kürtő2	EZQ Lw ~ 133 dB
P1 ventilátor	EZQ Lw ~ 98 dB
Földgázmérő	EZQ Lw ~ 94 dB
Mészkiadó fej	EZQ Lw ~ 113 dB
Mész szkiptöltő	EZQ Lw ~ 107 dB
Törő	A helyszíni mérések szerint nem meghatározó
Rosta	A helyszíni mérések szerint nem meghatározó
Kocsizószalag	A helyszíni mérések szerint nem meghatározó
Kőhalom-bányából be	EZQ Lw = 115 dB
Hidrátöltés	A helyszíni mérések szerint nem meghatározó
Mészüzem légtechnika (borítással ellátott és nyitott felületek)	FLQ Lw' ~ 90/80 dB
Mészüzem tárolóba borítás (borítással ellátott és nyitott felületek)	FLQ Lw' ~ 80/70 dB
Hidrátüzem (csarnokzaj)	FLQ Lw' ~ 85 dB

\* EZQ – pontforrás; FLQ – felületi forrás

Mindezzel alóállt a számításokhoz szükséges zajmodell, elvégezhetők voltak a modellszámítások.

A hatásterület meghatározásához szükséges a meglevő háttérterhelés meghatározása is. Ez jelen esetünkben - a szintén a vizsgált telephelyen belüli - *HOLCIM Zrt.* zajkibocsátására vezethető vissza.

Mivel *mindkét üzem együttesen működik*, a háttérterhelés meghatározása csak közelítő módszerrel történhet. A pontos háttérterhelés számítással való meghatározásához a vizsgálat zajforrásokhoz hasonlóan kellett volna meghatározni a hatásterületet. (Ez azonban a vizsgálat szempontjából már gazdaságilag nem lett volna megvalósítható – igen nagy költségek!! -, illetve a *HOLCIM* részéről is hasonló adatszolgáltatásra lett volt

szükség, mint a KALCINÁTOR részéről. Ezért álláspontunk szerint a pontos hatásterület csak a HOLCIM részére készítendő hasonló vizsgálatok elvégzése után jelölhető ki.)

A háttérterhelésre vonatkozó információkat ezért becsléssel, a helyszíni mérések eredményeiből határoztuk meg a mérési pontokon – első sorban a zajkibocsátási határérték  $K_N$  korrekciójának kijelölése érdekében.

Lehetőségünk volt ugyanis a környezeti zajméréseket egy olyan alkalommal is elvégezni, amikor a *HOLCIM zajforrásai* karbantartás miatt *nem üzemeltek*. A későbbi, együttes mérés eredményével való összevetés adott lehetőséget arra, hogy a HOLCIM okozta terhelésre/kibocsátásra vonatkozóan információkat nyerjünk! (A mérési eredményeket mellékelt táblázatainkban közöljük!)

Így megállapíthattuk, hogy a HOLCIM zajforrásainak hatásterülete a Gátör u – Fogarasi u. – Hock János u. kereszteződésig terjed, illetve az e mögötti területet foglalja magába.

A *hatásterület* pontos *ábrázolását* azonban a KALCINÁTOR Kft. zajforrásaira vonatkozóan úgy mutatjuk be, hogy a vonatkozó határérték – 10 dB-es izofongörbét ábrázoljuk a mellékelt **2. sz. ábránkon**. Ezzel tulajdonképp a vizsgálat zajforrásokat figyelembe véve a biztonság irányába tértünk! (Valószínűleg nagyobb ez a terület annál, mint lenne a HOLCIM hatásterületének figyelembe vételével!)

A térképről méretarányos információnk van a hatásterület nagyságáról, elhelyzkedéséről. Annyit el kell mondani a hatásterületről, hogy az közelítőleg

- északi irányban az Avasra vezető Ifjúság útjáig
- nyugati irányban Benedekalja – Csabai kapu – Testvérvárosok útja vonaláig
- déli irányban pedig a városhatáron is túl terjed.

## 11. Vizsgált telephely zajkibocsátási határértékeinek megállapítása

A vonatkozó jogszabály szerint a zajkibocsátási határértéket ( $L_{KH}$ ) a következők szerint kell meghatározni.

Ha több, zajkibocsátási határértékkel még nem rendelkező üzemi vagy szabadidős zajforrás határterülete fedésben áll – és esetünkben a mérésekkel a Fogarasi és Gátör u. irányába két vizsgálati ponton is ezt rögzíthettük -, akkor a zajkibocsátási határértékét az alábbi képlet segítségével kell megállapítani:

$$L_{KH} = L_{TH} - K_N \text{ dB,}$$

ahol

$K_N = 10 \lg N$ , de legfeljebb 5 dB, ahol

$N$  = azon üzemi vagy szabadidős zajforrások száma, beleértve az eljárás tárgyát képező zajforrást is, amelyek közvetlen hatásterülete a üzemi vagy szabadidős zajforrás közvetlen hatásterületével fedésben áll.

Így tehát Gátör u. – Fogarasi u. (Hock János utcáig) szakaszra (és a mögötti területre vonatkozóan is  $K_N = 3$  dB korrekció alkalmazása szükséges! (Tehát a védendő homlokzatok előtti zajkibocsátási határérték nappal 47 dBA, éjszaka pedig 37 dBA.)

Egyéb irányokban a zajkibocsátási határérték minden esetben :

$$L_{KH} = L_{TH}$$

## 12. A vizsgált telephely környezetének részterületekre való osztása

Az üzemi, szabadidős és építési zajforrás zajkibocsátásának ellenőrzési (vizsgálati és értékelési) módszerének leírását magába foglaló jogszabály a következőket tartalmazza:

*„A méréssel vizsgált terület annyi részterületre oszlik, ahányszor megváltozik a zajforrás zajkibocsátási határértéke, ..... illetve ahány különálló zajkibocsátási határérték került a környezetvédelmi hatóság által megállapításra....”*

Mint az eddigiekben láthattuk, a vizsgálat területen a zajkibocsátási határértékek két ok miatt is változnak:

- = a 11. pontban tárgyalt  $K_N$  korrekció alkalmazása miatt, illetve
- = a területi besorolás változása – azaz a vonatkozó zajterhelés megengedett mértékének megváltozása - miatt (Pesti u. és Bizony Ákos u. páratlan számú lakóépületei).

Ennek megfelelően a vizsgálat területet 2-2 részterületre osztottuk fel – egy-egy főbb irányban két különböző részterületet jelöltünk ki.

**A részterületek a következők:**

**1. irány, 1/1 részterület:** a Gátör u. – Fogarasi u., (a Hock János utcáig terjedő) útszakasz mögötti terület.

**1. irány, 1/2 részterület:** A Fogarasi u. Hock János utca kereszteződéstől a Pesti u-ig terjedő útszakasz mögötti terület.

**2. irány, 2/1 részterület:** A Pesti u. páros számú lakóépületei, illetve a Bizony Ákos u. páratlan házszámú lakóépületeit magába foglaló terület.

**2. irány, 2/2 részterület:** A Bizony Ákos utca középvezonától nyugatra eső terület, mely a „*kertvárosias lakózóna*” (*Lke*) területi besorolású kategóriába esik.

A részterületeket körülhatárolva mellékelt **1. sz. ábránkon** mutatjuk be. (Az ábrán való részterület rövidítése: Rt.)

### **13. A részterületekre javasolt zajkibocsátási határértékek az elvégzett vizsgálat alapján**

A meghatározott részterületekre – a vonatkozó jogszabályi előírásokat, valamint jelen vizsgálatok eredményeit is figyelembe véve – a következő zajkibocsátási határértékeket javasoljuk megállapítani (a határérték megadása a környezetvédelmi hatóság feladata és jogköre):

Részterület jele	Zajkibocsátási határérték $L_{KH}$ (dB)	
	nappal	éjjel
1/1 részterület	<b>47</b>	<b>37</b>
1/2 részterület	<b>50</b>	<b>40</b>
2/1 részterület	<b>55</b>	<b>45</b>
2/2 részterület	<b>50</b>	<b>40</b>

### **14. A mérési pontok kijelölése**

A vonatkozó jogszabályi előírások szerint a mérési pontokat a méréssel vizsgált területen, a zajtól védendő terület zajkibocsátási határérték megtartási kötelezés hatálya alá eső részén kell kijelölni.

A mérési pontok számát a vizsgálat céljának megfelelően (zajkibocsátási határérték megállapításának megalapozása) kell megválasztani, de a vizsgálat céljától függetlenül legalább annyi mérési pontot kell kijelölni, hogy a kritikus pont minden egyes részterületen kiválasztható legyen.

Mindezen kritériumoknak megfelelően választottuk mérési pontjainkat.

A mérési pontok leírását következő táblázatunk tartalmazza részletesen:

***A mérési pontok helyzete***

<b>Jele</b>	<b>Leírása</b>	<b>Mérési magasság</b>	<b>Jellege</b>
1101	A Gátör u. 40. sz. tetőtér beépítéses lakóház üzem irányába néző védendő homlokzata előtt 2 m távolságban.	1,5 m	ZK/ZT
1102	A Fogarasi u. 1A. sz. lakóház üzem irányába néző földszinti lakoszobaablaka előtt 2 m távolságban.	1,5 m	ZK/ZT
1201	A Fogarasi u. 1/B. sz. lakóház üzem irányába néző földszinti lakoszobaablaka előtt 2 m távolságban.	1,5 m	ZK/ZT
2101	A Pesti u. 12. sz. lakóház üzem irányába néző földszinti lakoszobaablaka előtt 2 m távolságban.	1,5 m	ZK, ZT
2102	A Pesti u. 18A. sz. lakóház üzem irányába néző földszinti lakoszobaablaka előtt 2 m távolságban.	1,5 m	ZK, ZT
2201	A Bizony Ákos u. 2. sz. lakóház üzem irányába néző földszinti lakoszobaablaka előtt 2 m távolságban.	1,5 m	ZK/ZT
2202	A Bizony Ákos u. 6. sz. lakóház üzem irányába néző földszinti lakoszobaablaka előtt 2 m távolságban.	1,5 m	ZK/ZT
2203	A Bizony Ákos és Bognár S. u. sarkán álló, Bizony Ákos u. 30. sz. lakóépület üzem irányába néző földszinti lakoszobaablaka előtt 2 m távolságban.	1,5 m	ZK/ZT
2204	A Bizony Ákos és Szűcs u. sarkán álló lakóépület (Görgő u. 11.) üzem irányába néző földszinti lakoszobaablaka előtt 2 m távolságban.	1,5 m	ZT
2205	A Görgő u és Farkas A. u. sarkán álló lakóépület (Farkas A. u. 8.) üzem irányába néző földszinti lakoszobaablaka előtt 2 m távolságban.	1,5 m	ZT

*ZK – zajkibocsátási pont*

*ZT – zajterhelési pont*

## **15. A helyszíni zajmérések elvégzésének módja, körülményei**

A helyszíni zajméréseket a vonatkozó előírások szerint végeztük el.

### *15.1. A vizsgálat során használt mérőműszerek*

- B&K 2250 típusú integráló zajszintmérő
- gyártási szám: 246283

- B&K 4231 típusú akusztikus kalibrátor

- azonosító szám: 2466173

A jogszabályban előírtak szerint jegyzőkönyvünk mellékletében csatoljuk a zajmérő műszer hitelesítési bizonylatának másolatát is.

### *15.2. Vizsgálati időpontok, vizsgálati körülmények*

<b>Időpont</b>	<b>Hőmérséklet (°C)</b>	<b>Szélesség (m/s)</b>	<b>Egyéb befolyásoló tényezők (meteorológiai adottságok)</b>
2008. február 3-4.	+5 - -3 °C	Szélcsend	Felhőtlen/kissé felhős, párás idő
2008. május 13-14.	+13 - +16 °C	Szélcsend, max 1 m/s légmozgás (dél-keleti)	Kissé felhős, párás idő

### *15.3. A mérések elvégzésének leírása*

Mint azt a korábbiakban rögzítettük, a vizsgálat célja a zajkibocsátási határérték megállapítására vonatkozó helyszíni méréssorozat elvégzése volt.

Ehhez szükség volt arra is, hogy a KALCINÁTOR Kft. vizsgálandó zajforrásain kívül, a HOLCIM Zrt. okozta kibocsátást is vizsgáljuk. (Lásd a hatásterület, illetve  $K_N$  korrekció meghatározására vonatkozó fejezetrészt.)

Egy ilyen zajvizsgálathoz kedvező lehetőség adódott 2008. február hónap elején, amikor a HOLCIM Hungária Zrt. teljes leállása valósult meg, ugyanakkor pedig a KALCINÁTOR Kft. által üzemeltetett zajforrások normál terhelés mellett üzemeltek. (Ez ugyan csak többszöri próbálkozás eredménye lehetett, ám sikerült megfelelő meteorológiai paraméterek mellett végrehajtani a helyszíni méréseket!)

Két üzemállapot mellett történtek a vizsgálatok (helyszíni mérések):

**2008. február 3-4.** – nappal, illetve éjjel – csak a KALCINÁTOR Kft. zajforrásai működtek

**2008. május 13-14.** - nappal, illetve éjjel – együtt üzemel a két gyár (HOLCIM Hungária és KALCINÁTOR)

A megadott mérési napokon a környező területen kijelölt vizsgálati pontokban (lásd a mérési pontok leírását), a védendő homlokzatok előtt 2 m-re, talajszint felett 1,5 m-es magasságban végeztük el méréseinket.

A vizsgált létesítmény által kibocsátott üzemi zaj a mérések alatt időben közel állandónak tekinthető szakaszos zajokból állt.

A mérés szempontjából külön vizsgáltuk a „szkiptöltésekből” származó, illetve a „Gépkocsi kiadó” által generált zajkibocsátást is (ahol lehetett), és a ezekre is jellemző egyenértékű szintet határoztunk meg.

Az állandó – pl. légtechnikai - zajok vizsgálatakor mérési pontonként 10-10 perc időtartamú integrálással mértünk.

A mérések elvégzése során a vizsgált zajforrások a rendszeresen előforduló, legkedvezőtlenebb üzemelési állapotban működtek.

Mivel a létesítmény, illetve annak a zajkibocsátást döntően meghatározó zajforrásai a megítélési időtartamban folyamatosan vagy szabályozott (meghatározott, illetve meghatározható) módon szakaszosan üzemelnek, így a méréseket az üzemeltető személyes közreműködése, személyes jelenléte nélkül végeztük el. Azonban a mérést minden esetben előre bejelentettük az üzemeltetőnek.

Azok a zajforrások esetén, amelyek egésze, vagy része épületben helyezkedik el és ezen épület nyílászárói nyithatók, a mérés alatt a nyílászárókat nyitva tartották (pl. hidrátüzem).

#### *Az alapzaj mérése*

Az alapzajt a létesítmény zajától árnyékolt ponton mértük a vizsgálati pontok környezetében, mivel a telephely zajkibocsátása folyamatos volt.

#### *Egyéb, a méréseket befolyásoló tényezők*

A közlekedési eredetű zajokat mind a vizsgálati pontokon, mind az alapzaj mérési pontjain mérés technikailag kűszöböltük ki.

#### *Keskenysávú és impulzusos jelleg*

Jellemzően impulzusos vagy keskenysávú jelleget a kibocsátott zajban nem tudtunk kimutatni.

## 16. A mérési eredmények közlése, feldolgozása, értékelése

### 16.1. A mértékadó A-hangnyomásszintek megadása

A helyszíni zajmérések eredményeit részletesen mellékelt 1-4. sz. táblázataink tartalmazzák részletesen. A táblázatokban megadtuk a mérési pontokban meghatározott alapzaj-értékeket és a szükséges korrekciókat is!

A következőkben összefoglalóan, táblázatosan megadjuk az egyes mérési pontokban rögzített  $L_{AM}$ , zajkibocsátásra jellemző megítélési szintet.

A jogszabályi előírások szerint (93/2007. KvVM rendelet 4. sz. melléklet) meg kell határozni a zajkibocsátási határérték megtartási kötelezés hatálya alá eső részterületek kritikus pontjait is.

„Kritikus pont: a zajkibocsátási határérték megtartási kötelezettség hatálya alá eső terület (részterület) azon megítélési pontja, ahol a vizsgálat üzemi .... zajforrás kibocsátásától eredő megítélési szint a legnagyobb.” (A kritikus pontok értékeit az alábbi táblázatunkban **vastagított** számmal jelöljük!)

**Mérési időpont: 2008. február 3-4.**

Mérési pont jele	Zajkibocsátásra jellemző megítélési szint $L_{AM}$ (dB)	
	nappal	éjjel
1101	34,1	< 36
1102	<b>45,9</b>	<b>44,3</b>
1201	<b>45,1</b>	<b>43,2</b>
2101	<b>55,2</b>	51,9
2102	51,5	<b>52,4</b>

**Mérési időpont: 2008. május 13-14.**

Mérési pont jele	Zajkibocsátásra jellemző megítélési szint $L_{AM}$ (dB)	
	nappal	éjjel
1101	37,7	38,7
1102	<b>48,4</b>	<b>45</b>
1201	<b>45,1</b>	<b>43,7</b>
2101	<b>55,6</b>	51,9
2102	52,1	<b>52,4</b>
2201	50,9	47,9
2202	<b>51,3</b>	48,7
2203	51,2	<b>49,8</b>
2204	45,3	44,5
2205	43	41,3

*16.2. A vizsgált zajforrások zajkibocsátásának értékelése*

A zajkibocsátási határérték megtartási kötelezés hatálya alá eső részterületek kritikus pontjain fellépő zajkibocsátási értékeket a vonatkozó határértékekkel összevetve tudjuk értékelni/minősíteni a vizsgált létesítmény zajkibocsátását, a vonatkozó határértékeknek való megfelelését.

Ezt az alábbiakban közöljük:

Rész-terület jele	Kritikus pont jele	Zajkibocsátási határérték-javaslat $L_{KH}$ (dB)		Mértékadó A-hangnyomásszint $L_{AM}$ (dB)		Túllépés mértéke <b>T</b> (dB)	
		Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
<b>1/1</b>	1102	47	37	48,4	45	1,4	8
<b>1/2</b>	1201	50	40	45,1	43,7	-	3,7
<b>2/1</b>	2101	55		55,6		0,6	
	2102		45		52,4		7,4
<b>2/2</b>	2202	50		51,3		1,3	
	2203		40		49,8		9,8

Az eredmények kiértékeléséből látható, hogy a KALCINÁTOR Kft. zajforrásai által a környezetben okozott maximális túllépés mértéke

$$T_{\max \text{ nappal}} = 1,4 \text{ dB,}$$

$$T_{\max \text{ éjjel}} = 9,8 \text{ dB.}$$

A vizsgálatot végezte:

Berndt Mihály  
szakértő

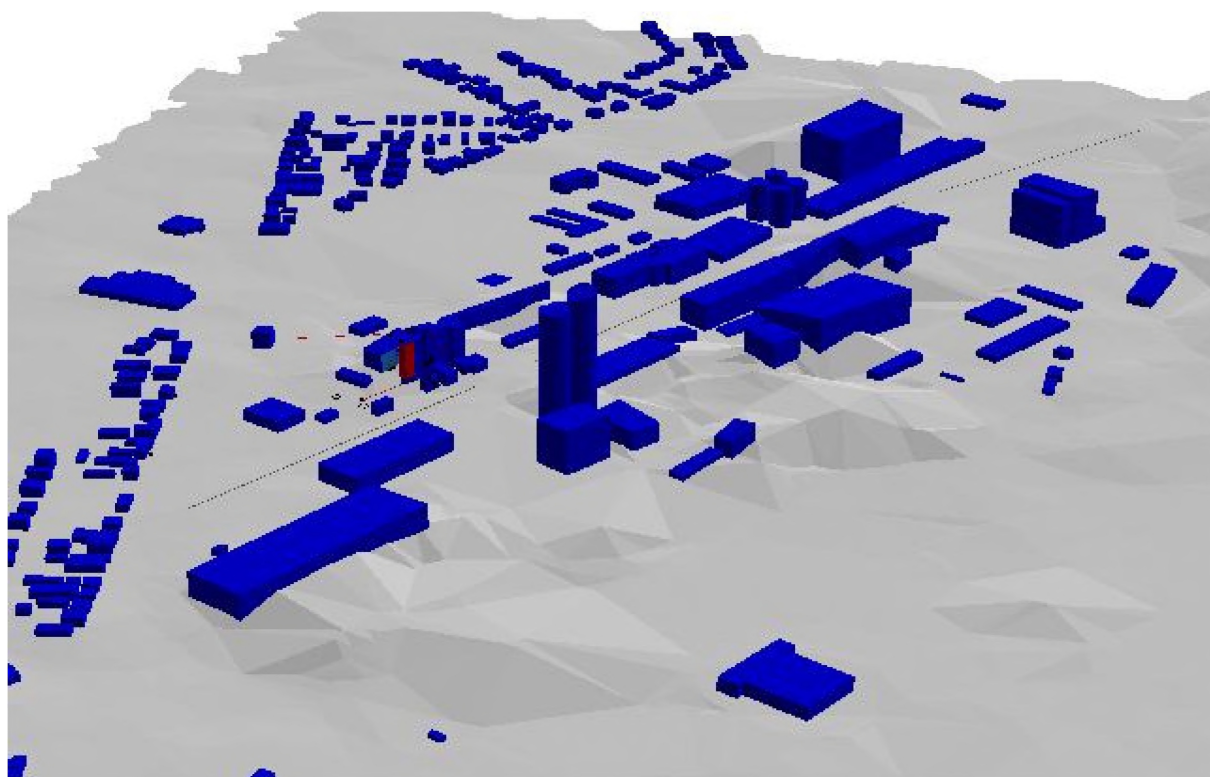
Budapest, 2008. május 28.



## **ZAJVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV**

*KALCINÁTOR Kft. (3508 Miskolc, Fogarasi u. 6.) alatti telephelye*

*zajkibocsátási határérték ellenőrző vizsgálat jegyzőkönyve*



A jegyzőkönyvet ellenőrizte és jóváhagyta:

Berndt Mihály  
ügyvezető

**2010. AUGUSZTUS-NOVEMBER**

## **1. Előzmények**

A KALCINÁTOR Kft. Miskolc, Fogarasi u. 6. sz. alatti telephelyén számos zajkibocsátással – jelentős zajkibocsátással – együtt járó tevékenységet folytatnak, technológiát üzemeltetnek.

A telephely környezetében lakóterületek is találhatóak, melyekre vonatkozóan az Észak-magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség (továbbiakban: Felügyelőség) zajterhelési határértékek betartását írta elő.

A zajkibocsátási határérték megállapítását megalapozó vizsgálatot az EnviroPlus Kft. végezte el 2008. májusában.

A zajkibocsátási határérték megállapítását megalapozó vizsgálat jelentős túllépést állapított meg a Felügyelőség 13232-3/2008. sz. Határozatában foglaltakhoz képest!

A maximális túllépés mértéke az éjjeli időszakban **9,8 dB volt** ( $T_{\max \text{ nappal}} = 1,4 \text{ dB}$ ,  $T_{\max \text{ éjjel}} = 9,8 \text{ dB}$ ).

A zajkibocsátási határértékek biztosítása érdekében az üzemeltető Kalcinátor Kft. zajcsökkentési intézkedési tervet készített, amelyben meghatározásra kerültek a határértékek betartása érdekében elvégzendő zajcsökkentési intézkedések.

Az intézkedési tervet a Felügyelőség elfogadta és 126-1/2009 számú, 2009. június 16-án kiadott határozatában kötelezte az üzemeltető Kalcinátor Kft-t annak végrehajtására a zajkibocsátási határértékek betartása érdekében.

## **2. A vizsgálat célja**

A határérték betartása érdekében végrehajtandó, a zajcsökkentési intézkedési tervben meghatározott elvi zajcsökkentési beavatkozásokat az üzemeltető ütemezetten végrehajtotta (kiviteli tervek készítése, megvalósítások).

A végrehajtás során folyamatosan figyelemmel kísértük és ellenőriztük a beavatkozások eredményességét.

Elemző zajvizsgálatokat, többszöri helyszíni méréseket végeztünk a létesítmény környezetében annak érdekében, hogy

- ellenőrizzük a végrehajtott intézkedések eredményességét/hatékonyosságát,
- meghatározzuk a kialakult helyzetben szükséges további intézkedéseket,

- szakértői, szakmai javaslatokat tegyünk a megvalósításra, a szükséges intézkedésekre.

Az így végrehajtott zajcsökkentési intézkedési folyamat befejezéseként a vizsgálandó telephely **jelenlegi zajkibocsátási állapotát** hivatott rögzíteni ez, a helyszíni mérésekre alapozott vizsgálati jegyzőkönyvünk.

### **3. A vizsgált létesítmény megnevezése és pontos helye**

A vizsgálat létesítmény megnevezése:

- **KALCINÁTOR Kft.** (7827 Beremend, 64/1 hrsz, KÜJ: 101416959) **3508 Miskolc, Fogarasi út 6. sz. alatti „Héjőcsabai mész- és mészhidrát üzeme”** (KTJ: 101422364)

A vizsgálat létesítmény címe:

- **3508 Miskolc, Fogarasi út 6.**

### **4. A vizsgálatot végezésére megbízást adó szervezet megnevezése, és címe**

A megbízást adó szervezet neve: **KALCINÁTOR Kft.**

A megbízást adó szervezet címe: **3502 Miskolc, Fogarasi u. 6.**

### **5. A vizsgálatot végezte és a jegyzőkönyvet kiadta**

**EnviroPlus Környezetvédelmi Tervező, Szolgáltató és Tanácsadó Kft.**

1096 Budapest, Telepy u. 3.

*A vizsgálatot végezte:*

**Berndt Mihály**, okl. gépészmérnök, okl. zajcsökkentési szakmérnök, akusztikai szakértő (eng. sz.: MMK 4745/2009.)

**Muntag András**, okl. villamosmérnök, okl. zajcsökkentési szakmérnök, akusztikai szakértő (eng. sz.: OKTVF Sz-410/2006.)

## **6. Alkalmazott előírások, felhasznált szabványok**

### **Jogsabályok:**

- **93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet** a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról
- a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló **284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet**
- a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló **27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet**

### **Hatósági határozat:**

- az Észak-magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség **13232-3/2008. sz. Határozata**

### **Szabványok:**

**MSZ ISO 1996-1:1995**

**"AKUSZTIKA**

*A környezeti zaj leírása és mérése*

1. rész: Alapmennyiségek és alapeljárások" c. szabvány

**MSZ ISO 1996-2:1995**

**"AKUSZTIKA**

*A környezeti zaj leírása és mérése*

2. rész: Adatgyűjtés területfelhasználáshoz" c. szabvány

**MSZ ISO 1996-3:1995**

**"AKUSZTIKA**

*A környezeti zaj leírása és mérése*

3. rész: Alkalmazás minősítéshez" c. szabvány

**MSZ E 184:2004**

"Zajkibocsátás és zajterhelés vizsgálata, Fogalom meghatározások" c. szabvány

**MSZ 18150-1:1998**

"A környezeti zaj vizsgálata és értékelése" c. szabvány

## **7. A végrehajtott zajcsökkentési intézkedések**

A vizsgálat áttekinthetősége és komplexitása érdekében szükségesnek tartjuk, hogy a vizsgálati jegyzőkönyvben rögzítsük mindazon zajcsökkentési intézkedéseket, amelyeket az üzemeltető az ellenőrző zajvizsgálatok végrehajtásának időpontjáig elvégzett, illetve megvalósított.

Mint azt már korábban említettük, a zajcsökkentési intézkedéseket ütemezetten, zajkibocsátás szempontjából ellenőrzöten és annak eredményességét végig követve hajtották végre.

Ez tette lehetővé a gazdaságos, és végső soron eredményes beavatkozást!

### **7.1. Még az „intézkedési terv” elfogadása előtt, 2007 -ban végrehajtott zajcsökkentési intézkedések**

„R+R” Környezetvédelmi, Kereskedelmi és Gazdasági Szolgáltató Kft. terve alapján a mészhidrát üzem és a régi kemence zajcsökkentési munkálatait végeztették el.

- *Mészhidrát üzem zajcsökkentése 2007*
- *Régi mészüzem zajcsökkentése 2008.*

### **7.2. A 2008-ban végrehajtott intézkedések**

- *2008. januárra az „R+R” Kft. által tervezett mészhidrát üzemi és régi mészüzemi zajcsökkentési munkálatok befejezése*
- *Újabb környezeti zajmérés, a kialakult zajállapot felmérése, modellezés*
- *Új zajkibocsátási határérték kérése a Felügyelőségtől*
- *Intézkedési terv elkészítése*
- *Tervezési feladatok elvégzése (KG-Filter Kft-vei)*

### **7.3. Az intézkedési terv 1. ütem (2009.) során végrehajtott intézkedések**

- *Szakértői véleményre építve a KG Filter Kft által elkészített tervek kivitelezői ajánlatokat kértek be.*
- *A 2009 évre tervezett 1. ütem kivitelezési munkáira a miskolci székhelyű Lanaxis Kft.-t kérték fel.*
- *A kivitelezéshez szükséges anyagspecifikációkat, zajcsillapító elemek kiválasztási tanácsadását a KG-Filter Kft., mint alvállalkozó végezte el.*

- *A kivitelezés ellenőrzésébe, a munkák, anyagok minőségi felülvizsgálatába bevonták az intézkedési terv készítőjét annak érdekében, hogy a projekt folyamatossága biztosítva legyen.*

**2009. december 31-i** határidővel az Intézkedési terv **1. ütemét** hajtották végre, amely a következő elemekből állt:

- *Mészhidrát üzem ablaksor zajszigetelése*
- *32 m szinten lévő légtechnikai berendezések zajcsökkentése.*
- *A tároló silókhoz tartozó kémény zajcsökkentése*
- *Kőszállító rendszer, alagút zajcsökkentése*
- *A reverzáló vezetékek átfordítása és hangtompítók beépítése*

#### **7.4. Az intézkedési terv 2. ütem (2009-2010.) során végrehajtott intézkedések**

- *1-2 akna feszítelenítő csomópontok zajcsökkentése.*
- *A 0-10 mézsiló, tároló zajcsökkentése*
- *Hidrát központi levegőhűtő-rendszer zajcsökkentése*

#### **7.5. Az intézkedési terv 3. ütem (2010.) során végrehajtott intézkedések**

- *Köelőkészítő (rázóasztai) zajcsökkentése.*
- *Központi filter levegőhűtő ventilátor zajcsökkentése*
- *Méskőszalagok zajcsökkentése*
- *A P1 pon.forrás ventilátor zajcsökkentése*
- *Méskő közúti kiadás – éjszakai működtetés megszüntetése*

Jelen jegyzőkönyvünkben rögzített vizsgálati/mérési eredmények **valamennyi** fent megadott **zajcsökkentési intézkedés** (beruházás) **teljes megvalósítása utáni zajkibocsátást tükrözik!** (A zajméréseket közvetlenül a teljes zajcsökkentés befejezése után végeztük el.)

## **8. A vizsgált terület, vizsgálati pontok – általános leírás**

A vizsgált telephely (KALCINÁTOR Kft., 3508 Miskolc, Fogarasi u. 6.) és környezetének beépítettsége mellékelt helyszínrajzunkon részletesen látható. A telephely főbb üzemi egységeinek feltüntetésével elkészített helyszínrajzunkat mellékelt **1. sz. ábránk** mutatja be.

Az üzemi zajforrások, és maga a Kft. telephelye is a HOLCIM Hungária Zrt. telephelyén belül található.

A vizsgált telephelyet minden oldalról közvetlenül a HOLCIM Hungária Zrt. iroda- és üzemépületei veszik körül.

Zajvédelmi szempontból a telephely által kibocsátott zaj a következő védendő területeket érinti:

- A telephelytől északi, észak-nyugati, nyugati irányban „*kertvárosias lakózóna*” (*Lke*) kategóriájú terület fekszik.
- Nyugatra a telekhatár mellett fut a nagy forgalmú 3. sz. főközlekedési út, melynek nyugati oldalán – a vizsgált telephellyel szemközt – „*településközpont vegyes zóna*” (*Vt*) övezet található.
- A telephelytől nyugatra fekvő Bizony Ákos u. páros számú lakóépületeitől kezdődően szintén „*kertvárosias lakózóna*” (*Lke*) besorolású terület található.
- A telephelytől keleti és déli irányban védendő objektumok nem helyezkednek el.

## **7. Vonatkozó terhelési, illetve zajkibocsátási határértékek**

A védendő homlokzatok előtt a *zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról* szóló 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. sz. melléklete szerinti terhelési határértékeket kell figyelembe venni.

Ennek megfelelően a betartandó zajterhelési határértékek

A „*kertvárosias lakózóna*” (*Lke*) esetében: nappal 50 dBA, éjjel 40 dBA.  
A „*településközpont vegyes zóna*” (*Vt*) esetében: nappal 55 dBA, éjjel 45 dBA.

A Felügyelőség 13232-3/2008. ügyiratszámú Határozatában meghatározott **zajkibocsátási határértékek** a következők (a zajkibocsátási határértékeket a mellékelt 1. sz. ábránkon megjelölt irányokra, illetve részterületekre bontottan, a Felügyelőség határozatában részletezetten adjuk meg):

- 1. irány, 1/2 részterület:** A Fogarasi u. 1-től a Pesti u-ig terjedő útszakasz mögötti terület.
- 2. irány, 2/1 részterület:** A Pesti u. páros számú lakóépületei, illetve a Bizony Ákos u. páratlan házszámú lakóépületeit magába foglaló terület.
- 2. irány, 2/2 részterület:** A Bizony Ákos utca középvezetől nyugatra eső terület, mely a „*kertvárosias lakózóna*” (*Lke*) területi besorolású kategóriába esik.

- 1. irány, 1/1 részterület:

A Miskolc, Gátőr utca, Fogarasi utca, Nagyszabeni utca, Kázmér utca lakóházainak, a Szirmai u. 22, 24, 26. sz., Szirmai u. 37, 39, 41. sz., a Hock J. u. 1-7. sz. (páratlan oldal), Hock J. u. 8-14. (páros oldal), a Koboz u. 22, 24, 26. sz. és a Koboz u. 39, 41, 43. sz. lakóházainak védendő homlokzata előtt 2 m-rel

**nappal 47 dB**

**éjszaka 37 dB**

- 1. irány, 1/2 részterület, továbbá a 2. irány 2/1 részterület:

A Miskolc, Fogarasi u. 1/B. sz., a Csabavezér u. Nagyszebeni és Futó utca közötti szakaszának lakóházai (mindkét oldalon) és a Pesti út lakóházainak védendő homlokzata előtt 2 m-rel

**nappal 55 dB**

**éjszaka 45 dB**

- 2. irány 2/2 részterület:

A Miskolc, Bizony Ákos u. és Pöltenberg u. lakóházainak védendő homlokzata előtt 2 m-rel

**nappal 50 dB**

**éjszaka 40 dB**

## **8. A vizsgált telephely meghatározó zajforrásainak leírása**

A vizsgálat során áttekintettük az eredő zajkibocsátásban megítélésünk szerint szerepet játszó legjelentősebb zajforrások sorát, azok működési jellemzőit.

Mindezt a végrehajtott zajcsökkentési intézkedések figyelembe vételével tettük.

Ezeket a következőkben foglaljuk össze:

### *8.1. Kőbehordás, tárolóba történő kőbetározás (kőfogadó)*

Ezen technológiai zajforrás elsődlegesen a mészkőbányából beérkező nyersanyag szalagról tároló dombra való esésének zaja okozza. Mivel ezen zajforrás-csoport csak a nappali időszakban „működik”, csak a nappali megítélési időszakban tekinthető meghatározónak a telephely zajkibocsátásának megítélésében.

### *8.2. Mészkő betározása – „kőalagút”*

A beérkezett és deponált mészkövet rázóegységen engedik át, majd szállító szalagon továbbítják a kemencébe való felvitelhez. A fő zajforrás ebben az esetben a rázóegység, illetve a garatba való döntés. Miután a zajcsökkentési intézkedések ezen zajforrás-csoport teljes mértékben zárt térbe került, dominanciája megszűnt.

### *8.3. Új mészégető kemence*

A technológiai egység (üzem) működése során mobil zajforrások nem bocsátanak ki zajt (nincs pl. rakodó, szállító eszköz), csak rögzített technológiai zajforrások figyelembe vétele szükséges.

A technológiai egység domináns zajforrásai a következők (ezek egy részének kibocsátása a zajcsökkentési intézkedési terv végrehajtása után csökkent):

- mészégetés technológiai berendezései
- szabadtéri ventilátorok, légtechnikai berendezések, csővezetékek
- lefúvató csővezetékek, csőcsonkok
- földgázmérő vezetékai, szerelvényei

### *8.4. Égetett mész tároló*

A technológiai egység (üzemrész) működése során mobil zajforrások nem bocsátanak ki zajt (nincs pl. rakodó, szállító eszköz, a szkip haladása nem jár zajkibocsátással), csak rögzített technológiai zajforrások figyelembe vétele szükséges.

A technológiai egység domináns zajforrásai a következők (ezek egy részének zajcsökkentése is eleme volt a zajcsökkentési intézkedési tervnek)

- mész töltése szkipbe
- szkipből történő tárolóba borítás
- légtechnikai berendezések, csővezetékek.

### *8.5. Égetett mész közúti kiadás, és 0-10-es serleges felhordó*

A technológiai egység (üzem) működése során mobil zajforrások ugyan működnek, ám vizsgálataink szerint kibocsátásuk nincs hatással a telephely által okozott eredő zajterhelésre.

### Közúti mészkiaadó

A vizsgált zajforrás csoport tagja a darabos égetett mész kihordó szalag, és a vibrációs adagoló. A zaj az adagoló felett elhaladó szalaghíd déli és nyugati oldalán sugározódik le a környezetébe. A lesugárzó felületnek az adagoló vibro kiszolgáló pódiuma és a szalaghíd közötti felület tekinthető. A tehergépkocsikra történő töltés során a zaj ezen felületeken északi és déli irányokban szabadon terjed a környezetbe.

A zajcsökkentési intézkedési terv végrehajtása során olyan intézkedést fogantatosítottak, amely szerint ez a zajforrás az **éjszakai időszakban nem üzemel!** (Jegyzőkönyvünkhöz csatoljuk az ezt tartalmazó dokumentumot!)

### 0-10 mm-es serleges felhordó

A vizsgált berendezés fő zajforrása a serleges felhordó leadó végén keletkezik. A zaj az égetett mész serlegekből történő kiborításakor és a surranóra történő esésekor keletkezik - természetesen a serleges meghatását végző hajtómű zaja mellett. Ezen zajforrások a talajszint felett, szabad térben helyezkednek el, így a zaj szabadon terjed minden irányban.

### 8.6. Mészhidrát üzem

A technológiai egység (üzem) működése során mobil zajforrások ugyan működnek, ám vizsgálataink szerint kibocsátásuk nincs hatással a telephely által okozott eredő zajterhelésre. (Kiszállító járművek mozgása – rövid ideig hat, talajközeli, árnyékolt zajforrás.)

A technológiai egység domináns zajforrásai a következők (a zajcsökkentési intézkedési terv végrehajtása során ezen zajforrások egy részének zajkibocsátását jelentős mértékben sikerült csökkenteni)

- tetőtéri ventilátorok – 02-es ventilátor és örlőelszívó
- kompresszor szívónyílás
- közúti kiadó
- belső technológiai zajforrások ablakokon kiszűrődő zaja.

### *8.7. Zajforrások összegző táblázata*

A technológiai egységek áttekintése után (korábban elvégzett helyszíni szemlével, tájékoztató jellegű mérésekkel összekötve) az üzem működtetését végző szakemberekkel együtt elkészítettük azon zajforrások sorát, amelyek megítélésünk szerint szerepet játszhatnak az eredő zajterhelésben.

A zajforrások megítélési időre vonatkozó effektív működési idejét is rögzítettük az üzemeltetővel, táblázatunk ezeket az adatokat is tartalmazza.

Zajforrások összegző táblázata

Zajforrás megnevezése	Működési időszak	Működési idő nappal	Működési idő éjjel	Megítélési időre számított korrekció
Kőalagút	nappal/éjjel	4 óra	10 perc	- 5 dB
Égéslevegő csonk	nappal/éjjel	8 óra	30 perc	-
Lefúvató kürtő	nappal/éjjel	40 sec	6 sec	- 25 dB
Műszerlevegő kompresszorház	nappal/éjjel	8 óra	30 perc	-
010-es siló	nappal/éjjel	320 perc	10 perc	- 5 dB
Közúti kiadó	<b>csak nappal</b>	320 perc	10 perc	- 5 dB
02-es elszívó	nappal/éjjel	480 perc	30 perc	-
Örlőelszívó	nappal/éjjel	480 perc	30 perc	-
Szívónyílás	nappal/éjjel	480 perc	30 perc	-
Hűtőlevegőszívás	nappal/éjjel	8 óra	30 perc	-
Mészködőöntő	nappal/éjjel	16 perc	1 perc	- 15 dB
Kihúzó asztal	nappal/éjjel	4 óra	15 perc	- 3 dB
Lefúvató kürtő <sup>2</sup>	nappal/éjjel	40 sec	6 sec	- 25 dB
P1 ventilátor	nappal/éjjel	8 óra	30 perc	-
Földgázmérő	nappal/éjjel	8 óra	30 perc	-
Mészkiadó fej	nappal/éjjel	4 óra	15 perc	- 3 dB
Mész szkiptöltő	nappal/éjjel	16 perc óra	1 perc	- 15 dB
Törő	nappal/éjjel	320 perc	20 perc	- 2 dB
Rosta	nappal/éjjel	320 perc	20 perc	- 2 dB
Kocsizószalag	nappal/-	4 óra	-	- 3 dB (nappal!)
Kőhalom-bányából be	nappal/-	4 óra	-	- 3 dB (nappal!)
Hidrátöltés	nappal/éjjel	8 óra	30 perc	-
Mészüzem légtechnika (borítással ellátott és nyitott felületek)	nappal/éjjel	8 óra	30 perc	-
Mészüzem tárolóba borítás (borítással ellátott és nyitott felületek)	nappal/éjjel	16 perc	1 perc	- 15 dB
Hidrátüzem (csarnokzaj)	nappal/éjjel	8 óra	30 perc	-

A telephelyen mind a nappali, mind pedig az éjszakai időszakban folyik üzemszerű működés, termelés. A nappali és éjszakai üzemállapotok azonban nem minden tekintetben ugyanazok.

## 9. A mérési/vizsgálati pontok kijelölése

A vonatkozó jogszabályi előírások szerint a mérési pontokat a méréssel vizsgált területen, a zajtól védendő terület zajkibocsátási határérték megtartási kötelezés hatálya alá eső részén kell kijelölni.

A mérési pontok számát a vizsgálat céljának megfelelően (zajkibocsátási határérték ellenőrzése) kell megválasztani, de a vizsgálat céljától függetlenül legalább annyi mérési pontot kell kijelölni, hogy a kritikus pont minden egyes részterületen kiválasztható legyen.

Mindezen kritériumoknak megfelelően választottuk mérési pontjainkat.

A mérési pontok leírását következő táblázatunk tartalmazza részletesen:

### *A mérési pontok helyzete*

<b>Jele</b>	<b>Leírása</b>	<b>Mérési magasság</b>	<b>Jellege</b>
1101	A Gátör u. 40. sz. tetőtér beépítéses lakóház üzem irányába néző védendő homlokzata előtt 2 m távolságban.	1,5 m	ZK/ZT
1102	A Fogarasi u. 1. sz. lakóház üzem irányába néző földszinti lakószobaablaka előtt 2 m távolságban.	1,5 m	ZK/ZT
1201	A Fogarasi u. 1/B. sz. lakóház üzem irányába néző földszinti lakószobaablaka előtt 2 m távolságban.	1,5 m	ZK/ZT
2101	A Pesti u. 12. sz. lakóház üzem irányába néző földszinti lakószobaablaka előtt 2 m távolságban.	1,5 m	ZK/ZT
2102	A Pesti u. 20. sz. lakóház üzem irányába néző földszinti lakószobaablaka előtt 2 m távolságban.	1,5 m	ZK/ZT
2201	A Bizony Ákos u. 2. sz. lakóház üzem irányába néző földszinti lakószobaablaka előtt 2 m távolságban.	1,5 m	ZK/ZT
2202	A Bizony Ákos u. 6. sz. lakóház üzem irányába néző földszinti lakószobaablaka előtt 2 m távolságban.	1,5 m	ZK/ZT
2203	A Bizony Ákos u. 14. sz. lakóház üzem irányába néző földszinti lakószobaablaka előtt 2 m távolságban.	1,5 m	ZK/ZT
2204	A Bizony Ákos és Bognár S. u. sarkán álló lakóépület üzem irányába néző földszinti lakószobaablaka előtt 2 m távolságban.	1,5 m	ZT
2205	A Görgő u és Farkas A. u. sarkán álló lakóépület üzem irányába néző földszinti lakószobaablaka előtt 2 m távolságban.	1,5 m	ZT

ZK – zajkibocsátási pont

ZT – zajterhelési pont

## 10. A helyszíni zajmérések elvégzésének módja, körülményei

A helyszíni zajméréseket a vonatkozó előírások szerint végeztük el.

### 10.1. A vizsgálat során használt mérőműszerek

- B&K 2250 típusú integráló zajsztintmérő
- gyártási szám: 246283
  
- B&K 4231 típusú akusztikus kalibrátor
- azonosító szám: 2466173

A jogszabályban előírtak szerint jegyzőkönyvünk mellékletében csatoljuk a zajmérő műszer hitelesítési bizonylatának másolatát is.

### 10.2. Vizsgálati időpontok, vizsgálati körülmények

Időpont	Hőmérséklet (°C)	Szélesség (m/s)	Egyéb befolyásoló tényezők (meteorológiai adottságok)
2010. augusztus 11. (nappali és éjszakai időszakban)	+16 - +25 °C	Szélszend max 1 m/s légmozgás (észak- nyugati)	Kissé felhős, párás idő

### 10.3. A mérések elvégzésének leírása

Mint azt a korábbiakban rögzítettük, a vizsgálat célja a zajkibocsátási határérték ellenőrzésére vonatkozó helyszíni mérésorozat elvégzése volt.

A megadott mérési napokon a környező területen kijelölt vizsgálati pontokban (lásd a mérési pontok leírását), a védendő homlokzatok előtt 2 m-re, talajszint felett 1,5 m-es magasságban végeztük el méréseinket.

A vizsgált létesítmény által kibocsátott üzemi zaj a mérések alatt időben közel állandónak tekinthető szakaszos zajokból állt.

A mérés szempontjából külön vizsgáltuk a „szkiptöltésekből” származó, illetve a „Gépkocsi kiadó” által generált zajkibocsátást is (ahol lehetett – és csak a nappali időszakban), és az ezekre is jellemző egyenértékű szintet határoztunk meg.

Az állandó – pl. légtechnikai - zajok vizsgálatakor mérési pontonként 10-10 perc időtartamú integrálással mértünk.

A mérések során az üzemeltető biztosította valamennyi zajforrás üzemszerű működtetését. A mérések idején a telephelyen normál munkavégzés folyt, valamennyi meghatározó zajforrás üzemszerűen működött. Ezt a KALCINÁTOR Kft. méréseken is résztvevő képviselője jegyzőkönyvben igazolta. (A jegyzőkönyvet szintén mellékként csatoljuk.)

#### *Az alapzaj mérése*

Az alapzajt a létesítmény zajától árnyékolt ponton mértük a vizsgálati pontok környezetében, mivel a telephely zajkibocsátása üzemszerűen folyamatos volt.

#### *Egyéb, a méréseket befolyásoló tényezők*

A közlekedési eredetű zajokat mind a vizsgálati pontokon, mind az alapzaj mérési pontjain mérés technikailag kűszöböltük ki.

#### *Keskenysávú és impulzusos jelleg*

Jellemzően impulzusos vagy keskenysávú jelleget a kibocsátott zajban nem tudtunk kimutatni.

## **11. A mérési eredmények közzlése, feldolgozása, értékelése**

### *11.1. A mértékadó A-hangnyomásszintek megadása*

A helyszíni zajmérések eredményeit részletesen mellékelt 1-4. sz. táblázataink tartalmazzák részletesen. A táblázatokban megadtuk a mérési pontokban meghatározott alapzaj-értékeket és a szükséges korrekciókat is!

A következőkben összefoglalóan, táblázatosan megadjuk az egyes mérési pontokban rögzített  $L_{AM}$ , zajkibocsátásra jellemző **megítélési szintet**.

A jogszabályi előírások szerint (93/2007. KvVM rendelet 4. sz. melléklet) meg kell határozni a zajkibocsátási határérték megtartási kötelezés hatálya alá eső részterületek kritikus pontjait is.

*„Kritikus pont: a zajkibocsátási határérték megtartási kötelezettség hatálya alá eső terület (részterület) azon megítélési pontja, ahol a vizsgálat üzemi ... zajforrás kibocsátásától eredő megítélési szint a legnagyobb.”* (A kritikus pontok értékeit az alábbi táblázatunkban **vastagított** számmal jelöljük!)

**Mérési időpont: 2010. augusztus 11.**

Mérési pont jele	Zajkibocsátási A-szint $L_{AE}$ (dB), ill. zajkibocsátásra jellemző megítélési szint $L_{AM}$ (dB)	
	nappal	éjjel
1101	34,1	34,1
<b>1102</b>	<b>38,3</b>	<b>37</b>
<b>1201</b>	<b>41,3</b>	<b>39,6</b>
<b>2101</b>	<b>54,6</b>	<b>45</b>
2102	53,9	45
2201	49	40
<b>2202</b>	<b>48,8</b>	<b>40</b>
2203	48,7	40
2204	38,5	37
2205	<33	31

#### 11.2. A vizsgált $z_{c,j}$ források $z_{c,j}$ kibocsátásának értékelése

A zajkibocsátási határérték megtartási kötelezés hatálya alá eső részterületek kritikus pontjain fellépő zajkibocsátási értékeket a vonatkozó határértékkel összevetve tudjuk értékelni/minősíteni a vizsgált létesítmény zajkibocsátását, a vonatkozó határértékeknek való megfelelését.

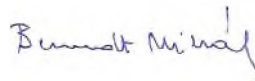
Ezt az alábbiakban közöljük:

Részterület jele	Kritikus pont jele	Zajkibocsátási határérték $L_{KH}$ (dB)		Mértékadó A-hangnyomásszint $L_{AM}$ (dB)		Túllépés mértéke <b>T (dB)</b>	
		Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
<b>1/1</b>	1102	47	37	38,3	37	0	0
<b>1/2</b>	1201	55	45	41,3	39,6	0	0
<b>2/1</b>	2101	55	45	54,6	45	0	0
<b>2/2</b>	2202	50	40	48,8	40	0	0

A vizsgálat mérési eredményeiből, eredmények kiértékeléséből látható, hogy valamennyi zajcsökkentési intézkedés végrehajtása után a KALCINÁTOR Kft. zajforrásai által a környezetben okozott zajterhelés

**megfelel**

a vonatkozó előírásoknak!



Berndt Mihály  
szakértő



Muntag András  
szakértő

**ENVIRO PLUS KFT.**  
1096 Budapest, Telepy u. 3.  
Cégj.sz.: 01-09-738977  
Adósz.: 13510035-2-43

Budapest, 2010. november



**MKEH**

**Mérésügyi és Műszaki Biztonsági Hatóság**

1124 BUDAPEST, NÉMETVÖLGYI ÚT 37-39.

Telefon: 458 5926

Telefax: 458 5931

e-mail: nemetvolgy@omh.hu

MKEH-BPMMBH/

Ügyiratszám: 06054-001/2009/ME-M/0001

Hivatkozási szám: -

Ügyintéző:

Törökné Farkas Zsuzsa

1/1 oldal

## HITELESÍTÉSI BIZONYÍTVÁNY

Az 1991. évi XLV. törvény 7. és 10. §-a alapján, a 127/1991. (X. 9.) Korm. rendelet 2. számú mellékletének 18. pontjára figyelemmel, az alábbi kötelező hitelesítésű használati mérőeszköz hitelesítését elvégeztem, és a 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján a hitelesítési bizonyítványt kiadom.

**A hitelesítés tárgya:** Integráló zajsztmérő  
**gyártó:** B&K  
**típus:** 2250  
**gyártási szám:** 2463283

**Hitelesítésre bemutatta:** ZAJ-AN Kft.  
1071 Budapest, Damjanich u. 44.

**A hitelesítés helye és ideje:** MAGYAR KERESKEDELMI ENGEDÉLYEZÉSI HIVATAL  
Mérésügyi és Műszaki Biztonsági Hatóság  
Budapest, 2009.08.10.

**A hitelesítés módja:** A hitelesítés a HE 26-2000 jelű hitelesítési előírás szerint, a vonatkozó hitelesítési engedély alapján, az előírt pontossági tartaléknak megfelelően kiválasztott használati etalonokkal történt. A mérések eredményei országos etalonra visszavezethetők.

**Értékelés:** A mérőeszköz az előírt hitelesítési követelményeknek *megfelelt*.

**Bélyegzés:** A hitelesítés tényét a mérőeszközön elhelyezett H562290 sorszámú öntapadó matrica, törvényes tanúsító jel tanúsítja.

**Érvényesség:** A mérőeszköz rendeltetésszerű használata (az előírásoknak megfelelő gondos tárolása és szállítása), valamint a tanúsító jel sértetlensége esetén **2 év**, azaz a mérőeszköz **2011.08.10-ig** használható hiteles mérésre.

A hatáskörömet és illetékességemet a 260/2006. (XII.20.) Korm. rendelet 10. § (2) bekezdése és melléklete állapítja meg.

Az ügyfél a hitelesítésnek a 78/1997. (XII. 30.) IKIM rendelet szerinti igazgatási szolgáltatási díját az ott előírt módon előre befizette és viseli.

Budapest, 2009.08.10.

**A hitelesítést végezte:** az MKEH Budapesti Mérésügyi és Műszaki Biztonsági Hatóság vezetője megbízásából



Törökné Farkas Zsuzsa  
mértékHITELESÍTŐ



**MKEH**

**Mérésügyi és Műszaki Biztonsági Hatóság**  
1124. Budapest, Németvölgyi út 37-39.

Telefon: 458-5926

Telefax: 458-5931

e-mail: nemctvolgy@omh.hu

Ügyiratszám:

**MKEH-BPMMBH**

/06055-001/2009/ME-M/0001

Bizonyítványszám:

**AKU 37/2009**

Hivatkozási szám:

-

1/3 oldal

Budapest, 2009.08.10.

## KALIBRÁLÁSI BIZONYÍTVÁNY

Az 1991. évi XLV. törvény 4. §-a alapján az alábbi mérőeszköz kalibrálását elvégeztük.

**A kalibrálás tárgya:** Akusztikus kalibrátor  
Gyártó: B&K  
Típus: 4231  
Azonosító szám: 2466173  
Műszaki adatok: lásd a mérőeszköz gépkönyvében

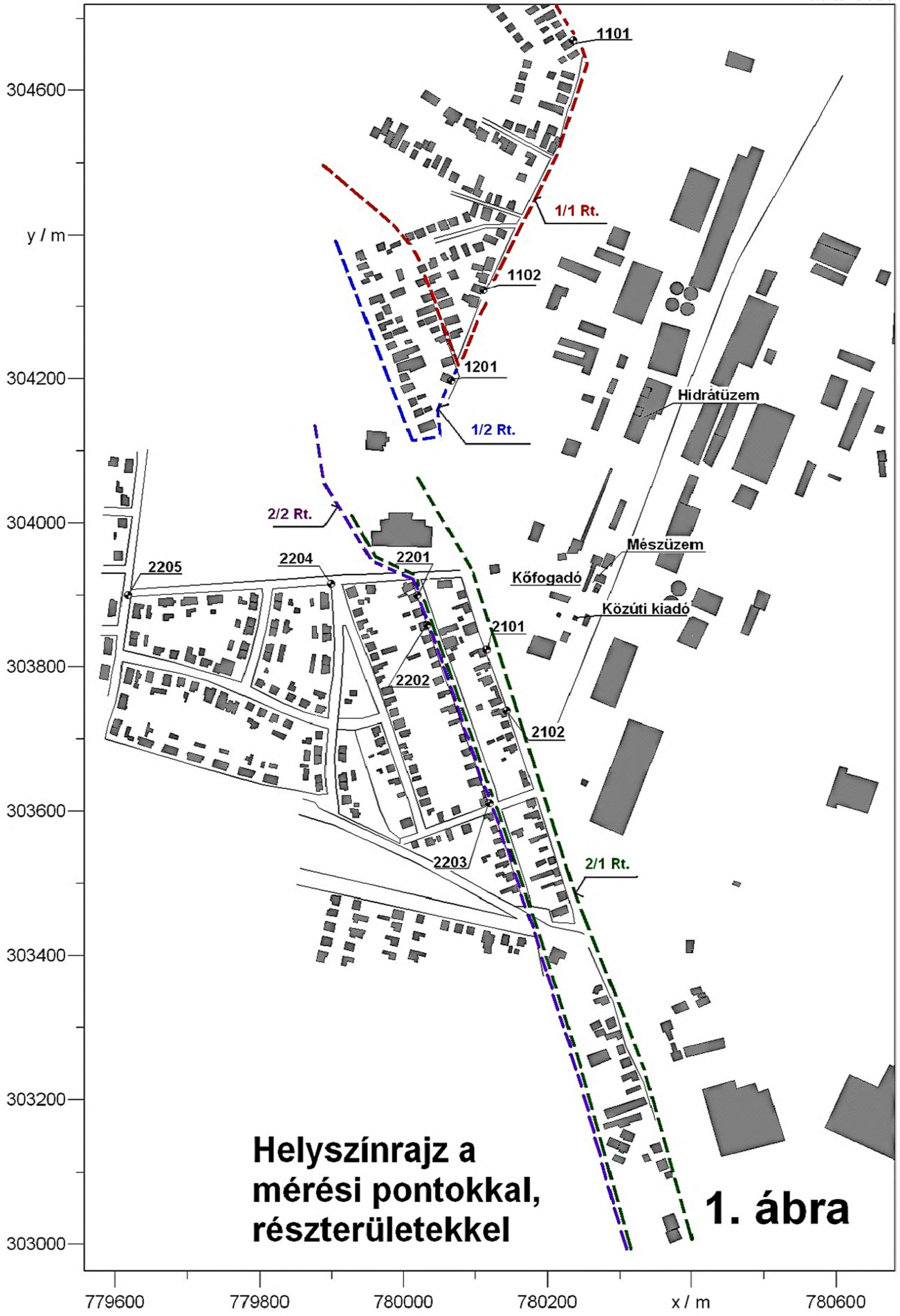
**Kalibrálásra bemutatta:**  
Név: ZAJ-AN Kft.  
Cím: 1071 Budapest, Damjanich u. 44.

**A kalibrálás helye és ideje:** MAGYAR KERESKEDELMI ENGEDÉLYEZÉSI HIVATAL  
Mérésügyi és Műszaki Biztonsági Hatóság

Budapest, 2009.08.10.

**A kalibrálást végezte:**

**Törökné Farkas Zsuzsa**  
metrológus



Helyszínrajz a  
mérési pontokkal,  
részterületekkel

1. ábra

**Az üzemi zaj mérési eredményei - NAPPAL**  
**KALCINÁTOR - 2010. AUGUSZTUS**

A mérési pont jele	A zaj jellege	Egyenértékű A-szint		Alapzaj		A zaj impulzusos jellege		A zaj keskenysávú jellege		$L_{AE}$	$L_{AM}$	$L_{AE} = L_{AM}$	Megjegyzés (pl. üzemelő zajforrások, zavaró körülmények)
		$L_{Aeq}$ [dB]	$t$ [perc]	$L_{Aa}$ [dB]	$K_a$ [dB]	$\Delta L_{Amax}$ [dB]	$K_{imp}$ [dB]	$\Delta L_{terc}$ [dB]	$K_{ton}$ [dB]				
1101	állandó	41,0	480	40,0	-6,9							34,1	
1102	EREDŐ											38,3	
	állandó	42,5	480	41,0	-5,3							37,2	Légtechnika+egyéb zajok
	szakaszos1	46,0	16	41,0	-1,7							44,3	Szkipdöntés - mésztároló
	szakaszos2	45,0	16	41,0	-2,2							42,8	Szkipdöntés - Maerz
1201	EREDŐ											41,3	
	állandó	45,0	480	43,0	-4,3							40,7	Légtechnika+egyéb zajok
	szakaszos1	47,0	16	43,0	-2,2							44,8	Szkipdöntés - mésztároló
	szakaszos2	46,0	16	43,0	-3,0							43,0	Szkipdöntés - Maerz
2101	EREDŐ											54,6	
	állandó	48,5	480	46,0	-2,2							44,9	Légtechnika+egyéb zajok
	szakaszos1	54,0	16	46,0	-0,7							53,3	Szkipdöntés - mésztároló
	szakaszos2	53,0	16	46,0	-1,0							52,0	Szkipdöntés - Maerz
	szakaszos3	53,0	320	46,0	-1,0							52,0	Gépkocsi kiadó
	szakaszos4	55,0	240	46,0	-0,6							54,4	Kőhalom
2102	EREDŐ											53,9	
	állandó	48,0	480	46,0	-4,3							43,7	Légtechnika+egyéb zajok
	szakaszos1	54,0	16	46,0	-0,7							53,3	Szkipdöntés - mésztároló
	szakaszos2	52,0	16	46,0	-1,3							50,7	Szkipdöntés - Maerz
	szakaszos3	53,0	320	46,0	-1,0							52,0	Gépkocsi kiadó
	szakaszos4	54,0	240	46,0	-0,7							53,3	Kőhalom

**Az üzemi zaj mérési eredményei - NAPPAL**  
**KALCINÁTOR - 2010. AUGUSZTUS**

A mérési pont jele	A zaj jellege	Egyenértékű A-szint		Alapzaj		A zaj impulzusos jellege		A zaj keskenysávú jellege		$L_{AE}$	$L_{AM}$	$L_{AE} = L_{AM}$	Megjegyzés (pl. üzemelő zajforrások, zavaró körülmények)
		$L_{Aeq}$ [dB]	$t$ [perc]	$L_{Aa}$ [dB]	$K_a$ [dB]	$\Delta L_{Amax}$ [dB]	$K_{imp}$ [dB]	$\Delta L_{terc}$ [dB]	$K_{ton}$ [dB]				
2201	EREDŐ											<b>49,0</b>	
	állandó	<b>46,5</b>	480	<b>46,0</b>	-9,6							<b>36,9</b>	Légtechnika+egyéb zajok
	szakaszos1	<b>52,0</b>	16	<b>46,0</b>	-1,3							<b>50,7</b>	Szkipdöntés - mésztároló
	szakaszos2	<b>50,0</b>	16	<b>46,0</b>	-2,2							<b>47,8</b>	Szkipdöntés - Maerz
	szakaszos3	<b>49,0</b>	320	<b>46,0</b>	-3,0							<b>46,0</b>	Gépkocsi kiadó
	szakaszos4	<b>51,0</b>	240	<b>46,0</b>	-1,7							<b>49,3</b>	Kőhalom
2202	EREDŐ											<b>48,8</b>	
	állandó	<b>47,0</b>	480	<b>46,0</b>	-6,9							<b>40,1</b>	Légtechnika+egyéb zajok
	szakaszos1	<b>52,0</b>	16	<b>46,0</b>	-1,3							<b>50,7</b>	Szkipdöntés - mésztároló
	szakaszos2	<b>50,0</b>	16	<b>46,0</b>	-2,2							<b>47,8</b>	Szkipdöntés - Maerz
	szakaszos3	<b>50,0</b>	320	<b>46,0</b>	-2,2							<b>47,8</b>	Gépkocsi kiadó
	szakaszos4	<b>49,0</b>	240	<b>46,0</b>	-3,0							<b>46,0</b>	Kőhalom
2203	EREDŐ											<b>48,7</b>	
	állandó	<b>47,0</b>	480	<b>46,0</b>	-6,9							<b>40,1</b>	Légtechnika+egyéb zajok
	szakaszos1	<b>53,0</b>	16	<b>46,0</b>	-1,0							<b>52,0</b>	Szkipdöntés - mésztároló
	szakaszos2	<b>49,0</b>	16	<b>46,0</b>	-3,0							<b>46,0</b>	Szkipdöntés - Maerz
	szakaszos3	<b>51,0</b>	320	<b>46,0</b>	-1,7							<b>49,3</b>	Gépkocsi kiadó
2204	EREDŐ										<b>38,5</b>		
	állandó	<b>44,0</b>	480	<b>43,0</b>	-6,9						<b>37,1</b>		Légtechnika+egyéb zajok
	szakaszos1	<b>49,0</b>	16	<b>43,0</b>	-1,3						<b>47,7</b>		Szkipdöntés - mésztároló
2205	EREDŐ										<b>&lt;33</b>		
	állandó	<b>43,0</b>	480	<b>43,0</b>	-3,0						<b>&lt;33</b>		Légtechnika+egyéb zajok

**Az üzemi zaj mérési eredményei - ÉJJEL**  
**KALCINÁTOR - 2010. AUGUSZTUS**

A mérési pont jele	A zaj jellege	Egyenértékű A-szint		Alapzaj		A zaj impulzusos jellege		A zaj keskenysávú jellege		$L_{AE}$	$L_{AM}$	$L_{AE} = L_{AM}$	Megjegyzés (pl. üzemelő zajforrások, zavaró körülmények)
		$L_{Aeq}$ [dB]	$t$ [perc]	$L_{Aa}$ [dB]	$K_a$ [dB]	$\Delta L_{Amax}$ [dB]	$K_{imp}$ [dB]	$\Delta L_{terc}$ [dB]	$K_{ton}$ [dB]				
1101	állandó	41,0		40,0	-6,9							34,1	
1102	EREDŐ											37,0	
	állandó	41,5	30	40,0	-5,3							36,2	Légtechnika+egyéb zajok
	szakaszos1	45,0	1	40,0	-1,7							43,3	Szkipdöntés - mésztároló
	szakaszos2	44,0	1	40,0	-2,2							41,8	Szkipdöntés - Maerz
1201	EREDŐ											39,6	
	állandó	42,5	30	40,0	-3,6							38,9	Légtechnika+egyéb zajok
	szakaszos1	46,0	1	40,0	-1,3							44,7	Szkipdöntés - mésztároló
	szakaszos2	44,0	1	40,0	-2,2							41,8	Szkipdöntés - Maerz
2101	EREDŐ											45	
	állandó	45,0	30	40,0	-1,7							43,3	Légtechnika+egyéb zajok
	szakaszos1	53,5	1	40,0	-0,2							53,3	Szkipdöntés - mésztároló
	szakaszos2	51,0	1	40,0	-0,4							50,6	Szkipdöntés - Maerz
2102												45	
	állandó	45,0	30	40,0	-1,7							43,3	Légtechnika+egyéb zajok
	szakaszos1	53,0	1	40,0	-0,2							52,8	Szkipdöntés - mésztároló
	szakaszos2	51,0	1	40,0	-0,4							50,6	Szkipdöntés - Maerz

**Az üzemi zaj mérési eredményei - ÉJJEL**  
**KALCINÁTOR - 2010. AUGUSZTUS**

A mérési pont jele	A zaj jellege	Egyenértékű A-szint		Alapzaj		A zaj impulzusos jellege		A zaj keskenysávú jellege		$L_{AE}$	$L_{AM}$	$L_{AE} = L_{AM}$	Megjegyzés (pl. üzemelő zajforrások, zavaró körülmények)
		$L_{Aeq}$ [dB]	$t$ [perc]	$L_{Aa}$ [dB]	$K_a$ [dB]	$\Delta L_{Amax}$ [dB]	$K_{imp}$ [dB]	$\Delta L_{terc}$ [dB]	$K_{ton}$ [dB]				
2201	EREDŐ											<b>40</b>	
	állandó	<b>41,0</b>	30	<b>39,0</b>	-4,3							<b>36,7</b>	Légtechnika+egyéb zajok
	szakaszos1	<b>51,0</b>	1	<b>39,0</b>	-0,3							<b>50,7</b>	Szkipdöntés - mésztároló
	szakaszos2	<b>48,0</b>	1	<b>39,0</b>	-0,6							<b>47,4</b>	Szkipdöntés - Maerz
													Gépkocsi kiadó-MEGSZÜNTETVE
2202	EREDŐ											<b>40</b>	
	állandó	<b>41,0</b>	30	<b>39,0</b>	-4,3							<b>36,5</b>	Légtechnika+egyéb zajok
	szakaszos1	<b>51,0</b>	1	<b>39,0</b>	-0,3							<b>50,7</b>	Szkipdöntés - mésztároló
	szakaszos2	<b>48,0</b>	1	<b>39,0</b>	-0,6							<b>47,4</b>	Szkipdöntés - Maerz
													Gépkocsi kiadó-MEGSZÜNTETVE
2203	EREDŐ											<b>40</b>	
	állandó	<b>41,5</b>	30	<b>40,0</b>	-5,3							<b>36,2</b>	Légtechnika+egyéb zajok
	szakaszos1	<b>52,0</b>	1	<b>40,0</b>	-0,3							<b>51,7</b>	Szkipdöntés - mésztároló
	szakaszos2	<b>48,0</b>	1	<b>40,0</b>	-0,7							<b>47,3</b>	Szkipdöntés - Maerz
													Gépkocsi kiadó-MEGSZÜNTETVE
2204	EREDŐ										<b>37</b>		
	állandó	<b>40,0</b>	30	<b>38,0</b>	-4,3						<b>35,7</b>		Légtechnika+egyéb zajok
	szakaszos1	<b>47,0</b>	1	<b>38,0</b>	-0,6						<b>46,4</b>		Szkipdöntés - mésztároló
2205	EREDŐ										<b>31</b>		
	állandó	<b>38,0</b>	30	<b>37,0</b>	-6,9						<b>31,1</b>		Légtechnika+egyéb zajok