

M08 – Melléklet

Zaj- és rezgésvédelmi munkarész

ZAJ- ÉS REZGÉSVÉDELMI MUNKARÉSZ

a HCM 1890 Hejőcsabai Cement- és Mészipari Zrt. (3508 Miskolc, Fogarasi utca 6.)
mészgyártási tevékenységére vonatkozó
engedélyezése kapcsán az üzemi létesítmény és
az érintett közlekedési vonalak környezetterhelésére vonatkozóan

Szakértői vélemény száma:

H620-2601

Veszprém
2026. június 4.

A mű egészének, vagy valamely azonosítható részének anyagi és nem anyagi formában történő bármilyen felhasználásához, és minden egyes felhasználáshoz a szerző, illetőleg jogutódja engedélye szükséges.



Székhely:
8200 Veszprém,
Lőszergyári út 6.



Bemutatóterem és raktár:
1211 Budapest,
Transzformátorgyár utca 1.



Web:
www.techfoam.hu
www.zajcsillapitas.net



E-mail:
info@techfoam.hu
info@zajcsillapitas.net



Social:
[fb /techfoamkft](https://fb.com/techfoamkft)
[in /techfoamkft](https://in.com/techfoamkft)

Tartalomjegyzék

1. ALAPADATOK.....	6
1.1. MEGRENDELŐ.....	6
1.2. A SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNYT KÉSZÍTETTE.....	6
1.3. A SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNY CÉLJA.....	6
1.4. ALKALMAZOTT ELŐÍRÁSOK.....	7
1.5. AZ ENGEDÉLYKÉRŐ AZONOSÍTÓ ADATAI	8
2. A TERVEZETT LÉTESÍTMÉNY ÉS KÖRNYEZETÉNEK ZAJVÉDELMI SZEMPONTÚ BEMUTATÁSA.....	8
2.1. A VIZSGÁLT TERÜLET FÖLDRAJZI ÉS BEÉPÍTÉSI JELLEMZŐI	8
2.2. A TELEPHELY KÖRNYEZETÉNEK ZAJVÉDELMI SZEMPONTÚ BEMUTATÁSA	9
2.3. A KÖZVETETT HATÁSTERÜLET.....	10
3. HATÁRÉRTÉKEK ÉS KÖVETELMÉNYEK.....	10
3.1. ÜZEMI ÉS SZABADIDŐS LÉTESÍTMÉNYEKTŐL SZÁRMAZÓ ZAJ TERHELÉSI HATÁRÉRTÉKEI	10
3.2. ÉPÍTÉSI KIVITELEZÉSI TEVÉKENYSÉGBŐL SZÁRMAZÓ ZAJ TERHELÉSI HATÁRÉRTÉKEI.....	12
3.3. A KÖZLEKEDÉSTŐL SZÁRMAZÓ ZAJ TERHELÉSI HATÁRÉRTÉKEI.....	13
3.4. AZ EMBERRE HATÓ REZGÉS VIZSGÁLATI KÜSZÖBÉRTÉKEI ÉS TERHELÉSI HATÁRÉRTÉKEI AZ ÉPÜLETEKBEN	16
4. HELYSZÍNI ÁLLAPOTFELMÉRÉS ÉS A ZAJMÉRÉS MŰSZAKI KORLÁTJAI	17
5. JELENLEGI ÁLLAPOT BEMUTATÁSA.....	18
5.1. MÉSZHIDRÁT ÜZEM ZAJVÉDELMI SZEMPONTÚ BEMUTATÁSA	18
5.2. AZ ÜZEMI LÉTESÍTMÉNYEKTŐL SZÁRMAZÓ ZAJ	19
5.2.1. A vizsgálatok helye, időpontja és körülményei	19
5.2.2. A környezeti zaj mérési módszere	20
5.2.3. Alapzaj és háttérzaj mérése.....	23
5.2.4. A zajterhelés meghatározása	23
5.2.5. A szoftveres terjedési modellezés és zajtérképezés módszere.....	23
5.2.6. A terhelési pontok ismertetése	24
5.2.7. Az eredmények és értékelésük	26
5.3. A KÖZÚTI KÖZLEKEDÉSTŐL SZÁRMAZÓ ZAJTERHELÉS MEGHATÁROZÁSA.....	27
5.3.1. A közúti közlekedési zaj számítási módszere.....	27
5.3.2. A vizsgált útszakaszok gépjármű forgalmi adatai.....	27
5.3.3. A terhelési pontok ismertetése	29



5.3.4.	A közúti közlekedéstől származó zajterhelés értékelése.....	30
5.4.	A VASÚTI KÖZLEKEDÉSTŐL SZÁRMAZÓ ZAJTERHELÉS MEGHATÁROZÁSA	32
5.4.1.	Vasúti forgalom.....	32
5.4.2.	A vasúti közlekedési zaj számítási módszere.....	33
5.4.3.	A terhelési pontok ismertetése	34
5.4.4.	A vasúti közlekedéstől származó zajterhelés értékelése	34
6.	A TELEPÍTÉS, AZ ÉPÍTŐIPARI KIVITELEZÉSI TEVÉKENYSÉG VÁRHATÓ HATÁSA.....	35
6.1.	ÉPÍTÉSI ZAJTERHELÉS MEGHATÁROZÁSA	35
6.1.1.	Szabadtéri terjedési számítások módszere.....	35
6.1.2.	Az építőipari kivitelezési tevékenység zajforrásai.....	36
6.1.3.	Az építési munkák várható zajterhelése	37
6.1.4.	Az eredmények értékelése	37
6.2.	AZ ÉPÍTÉS REZGÉSTERHELÉSRE GYAKOROLT HATÁSA.....	38
6.3.	AZ ÉPÍTÉS KÖZÚTI KÖZLEKEDÉSI ZAJTERHELÉSRE GYAKOROLT HATÁSA	39
7.	A MEGVALÓSÍTÁS, ÜZEMELTETÉS KÖRNYEZETI HATÁSA.....	40
7.1.	ÜZEMI ZAJTERHELÉS.....	40
7.1.1.	Technológia ismertetése.....	40
7.1.2.	Az üzemi létesítmény tervezett zajforrásai.....	41
7.1.3.	A várható zajterhelés és értékelése.....	47
7.2.	ZAJVÉDELMI SZEMPONTÚ HATÁSTERÜLET.....	50
7.3.	REZGÉSTERHELÉS VIZSGÁLATA	58
7.3.1.	Rezgésvédelmi hatásterület.....	58
7.3.2.	Mészhidrát üzem	59
7.3.3.	Mészüzem.....	59
7.4.	A KÖZÚTI KÖZLEKEDÉSTŐL SZÁRMAZÓ ZAJTERHELÉS VIZSGÁLATA.....	61
7.5.	A VASÚTI KÖZLEKEDÉSTŐL SZÁRMAZÓ ZAJTERHELÉS VIZSGÁLATA	63
8.	A FELHAGYÁS KÖRNYEZETI HATÁSA.....	64
9.	ÖSSZEFOGLALÁS.....	64
	MELLÉKLET.....	69

Mellékletjegyzék

1. számú melléklet: Szabályozási Terv részlet
2. számú melléklet: Szállítási útvonal - Kánói mészkőbányából
3. számú melléklet: Szállítási útvonal - Miskolc Mexikóvölgyi mészkőbányából közúton
4. számú melléklet: Szállítási útvonal - Miskolc Mexikóvölgyi mészkőbányából vasúton
5. számú melléklet: Távolsági szállító szalag nyomvonala
6. számú melléklet: Helyszínrajz – Mészhidrát üzem zajforrások
7. számú melléklet: Zajtérkép – Mészhidrát üzem – Nappali időszak
8. számú melléklet: Terhelési pontok elhelyezkedése
9. számú melléklet: Zajterhelési pontok – Gyárterület közelében - 1
10. számú melléklet: Zajterhelési pontok – Gyárterület közelében - 2
11. számú melléklet: Zajterhelési pontok – Szállítószalag közelében - 1
12. számú melléklet: Zajterhelési pontok – Szállítószalag közelében - 2
13. számú melléklet: Közúti zajterhelési pontok - Felsőtelkes
14. számú melléklet: Közúti zajterhelési pont - Rudabánya
15. számú melléklet: Közúti zajterhelési pont - Ormosbánya
16. számú melléklet: Közúti zajterhelési pont - Izsófalva
17. számú melléklet: Közúti zajterhelési pontok - Múcsony
18. számú melléklet: Közúti zajterhelési pont - Sajószentpéter
19. számú melléklet: Közúti zajterhelési pont - Felsőzsolca
20. számú melléklet: Közúti zajterhelési pontok – Miskolc, Pesti út
21. számú melléklet: Közúti zajterhelési pont – Miskolc, Gózon Lajos utca
22. számú melléklet: Közúti zajterhelési pont – Miskolc, Csermőkei út
23. számú melléklet: Közúti zajterhelési pont – Miskolc, Bolyai Kollégium
24. számú melléklet: Közúti zajterhelési pont – Miskolc, Futó utca
25. számú melléklet: Vasúti zajterhelési pontok – Miskolc, Lajta utca és Nárcisz utca
26. számú melléklet: Vasúti zajterhelési pont – Miskolc, Csabavezér út
27. számú melléklet: Vasúti zajterhelési pont – Vasgyári Köztemető

- 28. számú melléklet: Helyszínrajz – Mészüzem zajforrások
- 29. számú melléklet: Helyszínrajz – Telephelyen belüli gépjármű forgalom
- 30. számú melléklet: Zajtérkép – Üzemi zajterhelés – Nappali időszak
- 31. számú melléklet: Zajtérkép – Üzemi zajterhelés – Éjjeli időszak
- 32. számú melléklet: Zajtérkép – Távolsági szállítószalag – Nappali időszak
- 33. számú melléklet: Zajvédelmi szempontú hatásterület határok – Nappali időszak
- 34. számú melléklet: Zajvédelmi szempontú hatásterület határok – Éjjeli időszak
- 35. számú melléklet: Zajvédelmi szempontú hatásterület – Összevont
- 36. számú melléklet: Zajvédelmi szempontú hatásterület – Összevont – Részlet 1
- 37. számú melléklet: Zajvédelmi szempontú hatásterület – Összevont – Részlet 2
- 38. számú melléklet: Zajvédelmi szempontú hatásterület – Összevont – Részlet 3
- 39. számú melléklet: Zajvédelmi szempontú hatásterület – Összevont – Részlet 4
- 40. számú melléklet: EnviroPlus – zajvizsgálati jegyzőkönyv – 2008. május
- 41. számú melléklet: EnviroPlus – zajvizsgálati jegyzőkönyv – 2010. augusztus-november

1. Alapadatok

1.1. Megrendelő

HCM 1890 Hejőcsabai Cement- és Mészipari Zrt.

3508 Miskolc, Fogarasi utca 6.

1.2. A szakértői véleményt készítette

TechFoam Hungary Kft.

Székhely: 8200 Veszprém, Lőszergyári út 6.

A szakértői véleményt készítette:

Bódi Vilmos, okleveles környezetmérnök, szakértő

Mérnöki Kamarai nyilvántartási szám: 13-14127

Bejegyezve a Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara 1988/2/01/2016 ügyszámú határozata által zaj- és rezgésvédelem szakterületen (SZKV-1.4.).

1.3. A szakértői vélemény célja

A HCM 1890 Hejőcsabai Cement- és Mészipari Zrt.-től megbízást kaptunk a HCM 1890 Zrt. mészgyártási EKHE kérelmi dokumentációjához kapcsolódó zaj- és rezgésvédelmi munkarész elkészítésére. A mészüzem korábban rendelkezett 1745-11/2010. számon 2025. május 31. napjáig érvényes IPPC engedéllyel, azonban az előző üzemeltető – Kalcinátor Kft. – ellehetetlenülése miatt a tevékenység 14 éve szünetel.

A jelenlegi Üzemeltető szeretné a mészgyártási tevékenységet folytatni/újraindítani, ezért kérelmezi az IPPC engedély megadását.

A hatásvizsgálat során nem volt alkalmunk és lehetőségünk további méréseket végezni, mivel a berendezések jelenlegi állapota nem teszi lehetővé a folyamatos üzembe állítást, azok pontos mérését. Tényleges mérést csak az üzem folyamatos működése alatt lehet végezni, amelyhez az IPPC engedély szükséges. Az Üzemeltető tájékoztatása alapján szükség esetén nyitott további környezetvédelmi intézkedésekre.

Jelen dokumentáció készítése során a korábbi működési/üzemeltetési adatokra hagyatkoztunk, azokat használtuk fel az elvégzett számítások, modellezés során. Ez alól kivételt képeznek az új szállítási útvonalak adatai, amelyekre friss számítást végeztünk.

A telephelyen korábban mészgyártási tevékenység folyt. A tevékenység jelenleg szünetel, a technológiai egységek nem üzemelnek. A HCM 1890 Zrt. a mészgyártási tevékenység újraindítását tervezi, amelyhez a jelen zaj- és rezgésvédelmi munkarész készül.

Jelen vizsgálati dokumentáció célja annak megállapítása, hogy a HCM 1890 Hejőcsabai Cement- és Mészipari Zrt. Miskolc-Hejőcsaba 41594/2/A helyrajzi szám alatti telephelyén tervezett technológia vizsgálata kapcsán az üzemi berendezésektől, az építési kivitelezési tevékenységtől, a közlekedéstől származó környezeti zajterhelésre, illetve a rezgésterhelésre vonatkozóan teljesülnek-e a jogszabályok szerinti követelmények.

A mészgyártási technológia jelenleg nem üzemel, ezért a nem működő technológiai egységek zajvédelmi értékelése a rendelkezésre álló korábbi zajvizsgálati, műszaki és megbízói adatszolgáltatási dokumentumok, valamint szakértői modellezés alapján készült. A működő üzemszervek és a telephelyi környezet értékelése a rendelkezésre álló adatok és a helyszíni állapotfelmérés alapján történt.

1.4. Alkalmazott előírások

A vizsgálatokra vonatkozó hatályos jogszabályi rendelkezések:

- 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról
- 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
- 93/2007. (XII.18.) KvVM rendelet a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
- 12/1996. (VII. 4.) KTM rendelet a környezetvédelmi felülvizsgálat végzéséhez szükséges szakmai feltételekről és a feljogosítás módjáról, különösen a 2. számú melléklet 3.5. pontja.

1.5. Az Engedélykérő Azonosító Adatai

Kérelmező neve:	HCM 1890 Hejőcsabai Cement- és Mészipari Zrt.
Címe (székhely):	3508 Miskolc, Fogarasi utca 6.
Cég adószáma:	28749244-2-05
Cégjegyzékszám:	05-10-000649
Környezetvédelmi Területi Jel:	100289627
Környezetvédelmi Ügyfél Jel:	103902816
KSH statisztikai számjel:	28749244-2351-114-05
Telephely címe:	3508 Miskolc, Fogarasi utca 6.
Helyrajzi száma:	41594/2/A

2. A tervezett létesítmény és környezetének zajvédelmi szempontú bemutatása

2.1. A vizsgált terület földrajzi és beépítési jellemzői

A HCM 1890 Zrt. hejőcsabai telephelye Miskolc délkeleti részén, a Sajó-völgy keleti peremén helyezkedik el. A terület enyhén hullámos, alapvetően sík, nagyobb domborzati akadályok nélkül, amely a zajterjedés szempontjából jól modellezhető térbeli környezetet jelent. A telephely tágabb természeti környezetét a Bükk hegység előtere határozza meg (a hegység távolsága miatt a telephely közvetlen akusztikai viszonyaira nincs meghatározó hatással).

A szűkebb környezetet ipari beépítés jellemzi, amely a térség több évtizedes ipari múltra visszavezethető fejlődési folyamatának eredménye. A gyárral közvetlenül szomszédos területeken különböző csarnokok, raktárak, technológiai épületek és vasúti kiszolgáló létesítmények találhatók. Ezek a beépítési elemek az ipari jellegű települési karaktert erősítik.

A környezet zajterhelését jelenleg a közlekedési infrastruktúra határozza meg. A telephelytől Nyugatra fut a 3-as számú főút (nagy forgalmú, városi és elővárosi terheléssel), továbbá a telephelyhez iparvágány kapcsolódik. Ezek mind a közvetlen környezeti alapzaj meghatározó tényezői.

2.2. A telephely környezetének zajvédelmi szempontú bemutatása

A telephely és környezetének területhasználati jellemzőit alapvetően a Hejőcsaba városrész hosszú ipari múltja határozza meg. A cementgyár több mint fél évszázada működik a jelenlegi helyszínen, és a terület településszerkezeti fejlődése ehhez igazodva alakult ki. A vizsgált létesítmény közvetlen környezetében nagyobb kiterjedésű termelési és kereskedelmi célú övezetek találhatók, amelyeket kiterjedt ipari infrastruktúra, raktárok, technológiai épületek és logisztikai létesítmények jellemeznek.

A telephely elhelyezkedése szempontjából meghatározó elem a 3-as számú főút jelenléte, amely a térség egyik fő közlekedési tengelye, jelentős átmenő és városi forgalommal. A telephely és környezetének terhelési viszonyait ez a főútvonal döntően befolyásolja, mivel a közúti forgalom állandó és markáns alapzajt okoz.

A vizsgált telephely a Miskolc Megyei Jogú Város Önkormányzata Közgyűlésének 38/2022. (XII. 16.) önkormányzati rendelete, Miskolc Megyei Jogú Város Építési Szabályzata alapján egyéb ipari terület (Gipe) besorolással rendelkezik.

A vizsgált telephelytől **északnyugati** irányban, a Cementgyári út túloldalán, erdőterület (Eg, Ev) húzódik. Az erdőterületen túl, a Fogarasi utca túloldalán, kertes családi házas övezet található, amely kertvárosias lakóterület (Lke) besorolással rendelkezik. A lakóterületen földszintes és F+1 szintes családi házak állnak.

A telephelytől **délnyugati** irányban, a Pesti út túloldalán, településközponti vegyes terület (Vt) helyezkedik el, ahol üzemi és szolgáltató létesítmények mellett családi házak is állnak. A vegyes területen túl, a Bizony Ákos utca délnyugati oldalán, kertes családi házak találhatók, kertvárosias lakóterület (Lke) besorolással.

A vizsgált telephelytől **délkeleti, keleti és északkeleti** irányban, a telephely környezetében védendő létesítmény nem található. Ebben az irányban gazdasági területek (Gksz, Gipe), különleges területek (K-Km, Kb-En) húzódnak, ahol egyéb üzemi és szolgáltató létesítmények (Hulladékudvar, Lanaxis Kft., TEN PAO Electronics Hungary Kft., Lidl, Praktiker, Auchan áruházak stb.) működnek.

A védendő területek, létesítmények elhelyezkedését bemutató ábra a **Mellékletben** található.

2.3. A közvetett hatásterület

A zajvizsgálatot nem elegendő a létesítmény közvetlen környezetére korlátozni, mivel a kapcsolódó kiegészítő tevékenységekből, járműforgalomból (elsősorban szállításból) származó zaj a létesítménytől távolabbi területeket is érintheti. Ennek megfelelően a közvetett hatásterület a vizsgált terület azon része, amelyen a kiegészítő tevékenység, illetve a járműforgalom járulékos zajterhelést, vagy a zajállapot megváltozását okozhatja. A szállítási tevékenység közúton és vasúton történik. Az említett közlekedési útvonalak védendő területek mellett, illetve védendő területeken keresztül haladnak át, ezért a szállítási útvonalakon elhaladó járművek zajkibocsátása terheli a környező védendő létesítményeket.

3. Határértékek és követelmények

3.1. Üzemi és szabadidős létesítményektől származó zaj terhelési határértékei

Az üzemi létesítményektől és szabadidős zajforrásoktól származó zaj terhelési határértékeit a környezeti zaj és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008 (XII. 3.) KvVM – EüM együttes rendelet 1. számú melléklete szabályozza.

1. táblázat: A zaj terhelési határértékei

	A	B	C
1.	zajtól védendő terület	Határérték (L_{TH}) az L_{AM} megítélési szintre (dB) nappal 06-22 óra	Határérték (L_{TH}) az L_{AM} megítélési szintre (dB) éjjel 22-06 óra
2.	Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi területek	45	35
3.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület	50	40
4.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	55	45
5.	Gazdasági terület	60	50

A vizsgált létesítmény környezetében található kertvárosias lakóterület (Lke) és településközponti vegyes terület (Vt) a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 2. § p) pontja alapján védendő terület, tehát a területen található védendő létesítmények homlokzatánál a fenti táblázatban megadott, vonatkozó zajterhelési határértékeknek teljesülniük kell. A vizsgált létesítmény környezetében védendő létesítmények helyezkednek el, ahol az alábbi zajterhelési határértékek kerülnek meghatározásra:

2. táblázat: A vonatkozó zajterhelési határértékek

Terület	Irány	Besorolás	Sorszám	L _{TH} határérték (dB)	
				nappal	éjjel
Gátőr utca, Fogarasi utca mellett található lakóterület	ÉNy	Lke	3.	50	40
Pesti út melletti lakóterület	DNy	Vt	4.	55	45
Bizony Ákos utca, Kaffka Margit utca melletti lakóterület	DNy	Lke	3.	50	40
távolsági szállító pálya melletti lakóterületek (Hejőcsaba)	Ny	Lke, Lk	3.	50	40
távolsági szállító pálya melletti lakóterületek (Miskolctapolca)	Ny	Lke	3.	50	40

L_{TH} zajterhelési határérték

A telephely környezetében található zajterhelési pontok esetében, a gyáregység további, esetleges fejlesztéseinek teret adva a mészgártás és a mészhidrát gyártás közös zajkibocsátását a zajterhelési határértéknél kisebb küszöbérték alatt kívánják tartani. A gyárvezetéssel egyeztetve a zajterhelési határértéknél 5 dB-lel szigorúbb belső tervezési irányértéket határoztunk meg. Az irányérték célja, hogy a jövőben tervezett cementgyártási tevékenység újraindítása esetén a cement-, mész- és mészhidrátgyártás együttes zajterhelése se lépje túl a jogszabályi határértéket. Az eredmények értékelésekor ezt az irányértéket is figyelembe vesszük. A meghatározott tervezési irányértékek a következők.

3. táblázat: Tervezési irányérték

Terület	Irány	Besorolás	Sorszám	L _T küszöbérték (dB)	
				nappal	éjjel
Gátőr utca, Fogarasi utca mellett található lakóterület	ÉNy	Lke	3.	45	35
Pesti út melletti lakóterület	DNy	Vt	4.	50	40
Bizony Ákos utca, Kaffka Margit utca melletti lakóterület	DNy	Lke	3.	45	35

L_T tervezési irányérték

3.2. Építési kivitelezési tevékenységből származó zaj terhelési határértékei

A rendelet 2. számú melléklete tartalmazza az építési kivitelezési tevékenységtől származó zajterhelés értékeit. Az építési kivitelezési tevékenység teljes időtartamát a 2. melléklet szerinti szakaszokra kell bontani, és azokra a határértéket a 2. mellékletnek megfelelően külön-külön kell meghatározni.

4. táblázat: A zaj terhelési határértékei

	A	B	C	D	E	F	G
1.	Zajtól védendő terület	Határérték (L_{TH}) az L_{AM} megítélési szintre (dB)					
2.		ha az építési munka időtartama					
3.		1 hónap vagy kevesebb		1 hónap felett 1 évig		1 évnél több	
4.		nappal	éjjel	nappal	éjjel	nappal	éjjel
5.	Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi területek	60	45	55	40	50	35
6.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület	65	50	60	45	55	40
7.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	70	55	65	50	60	45
8.	Gazdasági terület	70	55	70	55	65	50

A telephelyen a gyártáshoz szükséges épületek állnak, a gyártás megkezdéséhez az épületek, gyártási technológia felújítására van szükség. Az építési tevékenység (felújítás) előreláthatólag egy hónapnál hosszabb, de egy évnél rövidebb ideig tartanak, ezért a következő határértékeket vettük alapul. Mivel építési tevékenység csak nappal kívánnak végezni, értelemszerűen csak a nappali határértéket kell figyelembe venni.

A vizsgált létesítmény környezetében védendő létesítmények helyezkednek el, ahol az alábbi zajterhelési határértékek kerülnek meghatározásra:

5. táblázat: A vonatkozó zajterhelési határértékek

Terület	Irány	Besorolás	Sorszám	L _{TH} határérték (dB)	
				nappal	éjjel
Gátőr utca, Fogarasi utca mellett található lakóterület	ÉNy	Lke	6.	60	45
Pesti út melletti lakóterület	DNy	Vt	7.	65	50
Bizony Ákos utca, Kaffka Margit utca melletti lakóterület	DNy	Lke	6.	60	45

L_{TH} zajterhelési határérték

3.3. A közlekedéstől származó zaj terhelési határértékei

A 27/2008 (XII. 3.) KvVM – EüM együttes rendelet 3. számú melléklete tartalmazza a közlekedéstől származó zaj terhelési határértékeit a zajtól védendő területeken.

6. táblázat: A zaj terhelési határértékei

	A	B	C	D	E	F	G
1.	Zajtól védendő terület	Határérték (L _{TH}) az L _{AM,kö} megítélési szintre (dB)					
2.		1		2		3	
3.		nappal	éjjel	nappal	éjjel	nappal	éjjel
4.	Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi területek	50	40	55	45	60	50
5.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület	55	45	60	50	65	55
6.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	60	50	65	55	65	55
7.	Gazdasági terület	65	55	65	55	65	55

1 kiszolgáló úttól, lakóúttól származó zajra

- 2 az országos közúthálózatba tartozó mellékutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő gyűjtőutaktól és külterületi közutaktól, a vasúti mellékvonaltól és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel- és leszállóhelyektől származó zajra
- 3 az országos közúthálózatba tartozó gyorsforgalmi utaktól és főutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő belterületi gyorsforgalmi utaktól, belterületi elsőrendű főutaktól és belterületi másodrendű főutaktól, az autóbusz-pályaudvartól, a vasúti fővonaltól és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel és leszállóhelytől származó zajra

A mészkeő alapanyag beszállítására a következı alternatívák adódnak:

1. Alternatíva:

- A. A Kánói mészkeőbányából közúton (III. sz. Kapu, max. 80 000 t/év), 21 jármű/nap, nappali idıszak.
- B. A Miskolc Mexikóvölgyi mészkeőbányából közúton (III. sz. Kapu, max. 170 000 t/év), 44 jármű/nap, nappali idıszak.

2. Alternatíva:

- A. A Kánói mészkeőbányából közúton (III. sz. Kapu, max. 80 000 t/év), 21 jármű/nap, nappali idıszak.
- B. Miskolc Mexikóvölgyi mészkeőbányából vasúton közúti átrakással (max. 100 000 t/év), 10x8 vagon/hét = 10 kiszolgálás/hét = 2 kiszolgálás/nap, nappali idıszak.
- C. A Miskolc Mexikóvölgyi mészkeőbányából közúton (III. sz. Kapu, max. 70 000 t/év), 18 jármű/nap, nappali idıszak.

3. Alternatíva: A HCM 1890 Zrt. Nagykımázsbai mészkeőbányából a HCM 1890 Zrt. telephelyére a HCM 1890 Zrt. távolsági szállítószalagpályán (max. 250 000 t/év) (szállítás munkanapokon, nappal 6 – 18 óra között)

A távolsági szállítószalag zajkibocsátását üzemi zajnak tekintettük, ezért a távolsági szalag mellett található terhelési pontok esetében az üzemi zajforrásokra vonatkozó zajterhelési határértékeket vettük alapul.

Égetett mész késztermék kiszállítása:

1. Alternatíva: közúton 150 000 t/év (I. sz. Kapu), 23 tehergépjármű/nap, egész nap folyamatos kiszállítás
2. Alternatíva:
 - A. közúton 75 000 t/év (I. sz. Kapu), 12 tehergépjármű/nap, egész nap folyamatos kiszállítás
 - B. vasúton 75 000 t/év, 2 db vasúti szerelvény/hét, csak nappal

Az egyes közlekedési vonalak a következő útvonalakat és településeket érintik:

- A Kánói mészkőbányából való közúti beszállítás esetén:
 - 2607 számú Ragály-Szuhogy összekötő út – Felsőtelkes
 - 2609 számú Felsőtelekes-Szuhakálló összekötő út – Felsőtelkes
 - 2609 számú Felsőtelekes-Szuhakálló összekötő út – Rudabánya
 - 2609 számú Felsőtelekes-Szuhakálló összekötő út – Ormosbánya
 - 2609 számú Felsőtelekes-Szuhakálló összekötő út – Izsófalva
 - 2605 számú Zádorfalva-Múcsony összekötő út – Szuhakálló
 - 2606 számú Kazincbarcika-Múcsony összekötő út – Szuhakálló
 - 260 számú Sajószentpéter-Kazincbarcika másodrendű főút – Sajószentpéter
 - 26 számú Miskolc-Bánréve másodrendű főút – védendő területet közvetlenül nem érint
 - 306 számú Miskolc északi elkerülő másodrendű főút – védendő területet közvetlenül nem érint
 - M30 autópálya – Felsőzsolca
 - 304 számú M30-Miskolc déli másodrendű főút - védendő területet közvetlenül nem érint
 - 3 számú Budapest-Miskolc-Tornyosnémeti elsőrendű főút - Miskolc
- Miskolc Mexikóvölgyi mészkőbányából való közúti beszállítás esetén:
 - 2519 számú Miskolc-Bükkszentkereszt összekötő út – Miskolc
 - 3 számú Budapest-Miskolc-Tornyosnémeti elsőrendű főút - Miskolc
- Vasúton történő beszállítás esetén a vasúti pálya Miskolc településen halad keresztül.

Az érintett közlekedési vonalak védendő területen keresztül haladnak, ahol a következő zajterhelési határértékekre kerültek meghatározásra.

7. táblázat: A vonatkozó zajterhelési határértékek

Terület	Besorolás	Sorszám	L _{TH} határérték (dB)	
			nappal	éjjel
Felsőtelkes területén belüli lakóterület (2607 számú út)	Lf	5.	60	50
Rudabánya területén belüli lakóterület (2609 számú út)	_*	5.	60	50
Ormosbánya területén belüli lakóterület (2609 számú út)	KEL	5.	60	50
Izsófalva területén belüli lakóterület (2609 számú út)	Lf	5.	60	50
Múcsony területén belüli lakóterület (2605 és 2606 számú út)	Lf	5.	60	50
Sajószentpéter területén belüli lakóterület (260 számú út)	Lf	5.	65	55
Felsőzsolca területén belüli lakóterület (M30 autópálya)	Vt	6.	65	55
Miskolc területén belüli lakóterület (3 számú út)	Vt	6.	65	55
Miskolc területén belüli lakóterület (2519 számú út)	Lke	5.	60	50
Miskolc területén belüli lakóterület (2519-as számú út)	Vi	6.	65	55

L_{TH} zajterhelési határérték

* Az adott településre vonatkozóan nem találtunk hatályos szabályozási tervet, a zajterhelési határérték meghatározása során a terület funkcióját vettük alapul.

3.4. Az emberre ható rezgés vizsgálati küszöbértékei és terhelési határértékei az épületekben

Az emberre ható rezgés terhelési határértékeit a környezeti zaj és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008 (XII. 3.) KvVM – EüM együttes rendelet 5. számú melléklete tartalmazza.

8. táblázat: A rezgésterhelés határértékei

Sorszám	Épület, helyiség		Rezgésvizsgálati küszöbérték (mm/s ²)	Rezgésterhelési határértékek (mm/s ²)	
			A ₀	A _M	A _{max}
1.	Rezgésre különösen érzékeny helyiség (pl. műtő)		3,6	3	100
2.	Lakóépület, üdülőépület, szociális otthon, szálláshely-szolgáltató épület, kórház, szanatórium lakó- és pihenőhelyiségei	nappal 06-22 óra	12	10	200
		éjjel 22-06 óra	6	5	100
3.	Kulturális, vallási létesítmények nagyobb figyelmet igénylő helyiségei (pl. hangversenyterem, templom), a bölcsőde, óvoda foglalkoztató helyiségei, az orvosi rendelő		12	10	200
4.	Művelődési, oktatási, igazgatási és irodaépület nagyobb figyelmet igénylő helyiségei (pl. tanterem, számítógépterem, könyvtári olvasóterem, tervezőiroda, diszpécserközpont), a színházak, mozik nézőterei, a magasabb komfortfokozatú szállodák közös terei		24	20	300
5.	Kereskedelmi, vendéglátó épület eladó-, illetve vendéglátó terei, sportlétesítmények nézőtere, a középületek folyosói, előcsarnokai		36	30	600

4. Helyszíni állapotfelmérés és a zajmérés műszaki korlátjai

A helyszíni állapotfelmérés célja a telephelyen található zajforrások, építészeti adottságok és környezeti tényezők vizsgálata volt. A bejárás során az összes technológiai csarnok, kültéri berendezés és potenciális zajforrás helyszínrajzi beazonosítása megtörtént, rögzítettük a telephelyen kívül eső, zajterhelés szempontjából releváns lakóterületek helyzetét. A bejárás során külön feljegyzés készült a nem működő, illetve műszakilag nem indítható berendezésekről, valamint a zajmérés akadályát jelentő körülményekről.

A mészüzem zajforrásai 14 éve nem működnek, indításuk műszakilag nem megoldható, zajmérésük nem lehetséges. A helyszíni bejárás során egyértelműen megállapítható volt, hogy a technológia nem üzemképes, a gépészeti rendszerei biztonságosan nem indíthatók. Mindezek alapján se közel téri, se normál üzemi zajmérés nem végezhető el.

5. Jelenlegi állapot bemutatása

5.1. Mészhidrát üzem zajvédelmi szempontú bemutatása

A telephelyen jelenleg kizárólag a mészhidrát gyártásához kapcsolódó technológiai egységek működnek. A folyamat a nyersanyag fogadásából, előkészítéséből, oltási műveletekből, utókezelésből és tárolásból áll. A működés folyamatos vagy időszakos üzemű gépegységeket foglal magában, például ventilátorokat, szűrőberendezéseket, kompresszorokat és belső anyagmozgató rendszereket.

A Mészhidrát üzem berendezései a telephely jelenleg ténylegesen működő zajforrásai. A technológiai egységek működése döntően zárt térben zajlik, a külső térbe jutó zajkibocsátás a szellőzőnyílásokon, ajtókon és technológiai kivezetéseken keresztül jelenik meg. A berendezések jelenlegi zajkibocsátása megegyezik a korábban engedélyezett állapot szerinti műszaki paraméterekkel (berendezéscsere vagy teljesítménybővítés nem történt).

A Megbízó adatszolgáltatása alapján a Mészhidrát üzemben a következő üzemi zajforrások működnek:

9. táblázat: Üzemi zajforrások – Mészhidrát üzem

Zajforrás		Működési idő (h)		EOV koordináták		L _{WA} (dB)
Jele	Megnevezése	nappal	éjjel	EOVY	EOVX	
KT1	I.-II. Mikronizátor porleválasztó, Hidrát csomagoló 1M elevátor/csigá hajtómű	8	-	780346,7	304141,9	95,0
KT2	Légágýú, kalapácsos malom, őrlés filter (kopogtatás)	8	-	780335,2	304115,2	95,0
KT3	Mészőrlés elevátor/csigá hajtómű	8	-	780336,3	304119,9	77,6
KT4	Mészőrlés elevátor/csigá hajtómű	8	-	780338,5	304125,7	80,2
KT5	2M Hidrát csomagoló elevátor/csigá hajtómű	8	-	780348,9	304147,6	83,7
KT6	Hidrát csomagoló, ventilátor	8	-	780336,8	304142,1	90,5

A környezeti zajforrások elhelyezkedését bemutató helyszínrajz a **Mellékletben** tekinthető meg.

5.2. Az üzemi létesítményektől származó zaj

A jelenlegi állapot műszeres zajméréséről a Megbízó szolgáltatott számunkra adatot.

5.2.1. A vizsgálatok helye, időpontja és körülményei

A vizsgált létesítmény környezetében szabványos műszeres mérésekkel határozták meg a környezeti alapállapot és háttérterhelés nagyságát.

10. táblázat: A vizsgálatok körülményei

Vizsgálatok időpontja	Szélesség (m/s)	Hőmérséklet (°C)	Páratartalom (%)
2025. december 8.	1-4 (változó irány)	7	87-100
2025. december 8.	1-3 (változó irány)	5	100

5.2.2. A környezeti zaj mérési módszere

A környezeti zajterhelés vizsgálatát az MSZ 18150-1:1998 szabvány (A környezeti zaj vizsgálata és értékelése) alapján végeztük. A zajjellemzők mérésénél arra kell törekedni, hogy a vizsgált forrás zaja mellett más zaj ne befolyásolja a mérési eredményt.

A vizsgálati időt, a vonatkoztatási időt, valamint a mérési időt az MSZ 18150-1:1998 szabvány szerint választottuk meg. A megítélési idő az MSZ 18150-1:1998 szabvány 5.2. szakasza szerint:

- nappal: a legnagyobb megítélési szintet adó folyamatos 8 óra
- éjjel: a legnagyobb zajterhelést adó folyamatos fél óra

Az alapzaj mérését az MSZ 18150-1:1998 szabvány 4.1.8. szakasza értelmében, a mérési pontokon, a vizsgált zajforrások kiiktatása után, a környezeti háttérzaj szüneteiben kell elvégezni, vagy olyan időszakban kell mérni, amikor a zajforrás nem működik. Ha a vizsgált zajforrás nem iktatható ki, az alapzaj mérését olyan helyen kell elvégezni, ahol a vizsgált zajforrás zaja nem észlelhető, és az alapzaj feltételezhetően azonos a mérési ponton fellépő alapzajjal. Az alapzaj mérése során az L_{Aa} legkisebb A-hangnyomásszintet kell mérni a műszer lassú (S) időállandójával.

Az $L_{Aeq,mért}$ egyenértékű A-hangnyomásszintből a vizsgált zaj L_{Aeq} egyenértékű A-hangnyomásszintjét az MSZ 18150-1:1998 szabvány 4.5. szakasza értelmében az alábbi képlet szerint határozzuk meg:

$$L_{Aeq} = L_{Aeq,mért} + K_a + K_b \text{ [dB]}$$

ahol:

- K_a alapzaj-korrektúra [dB]
- K_b berendezetlen helyiség miatti korrekció a szabvány 4.5.4 szakasza szerint [dB]

A K_a alapzaj korrekciót a következő összefüggéssel kell meghatározni.

$$K_a = 10 \lg (1 - 10^{-0,1\Delta L_A}) \text{ [dB]}$$

ahol:

$$\Delta L_A = L_{Aeq,mért} - L_{Aa} \text{ [dB]}$$

ahol:

- $L_{Aeq,mért}$ mért egyenértékű A-hangnyomásszint [dB]
- L_{Aa} alapzaj [dB]

Épületek berendezetlen helyiségeiben végzett méréskor a K_b berendezetlen helyiség miatti korrekciót kell alkalmazni a következő összefüggés szerint.

$$K_b = 10 \lg \frac{A}{A_0} \text{ [dB]}$$

ahol:

- A** a berendezetlen helyiség egyenértékű elnyelési felülete, az MSZ EN 20354 szerint 500 Hz-en [m²]
- A₀** a vonatkoztatási egyenértékű elnyelési felület, melynek értéke V (m³) térfogatú lakószoba vagy hasonló funkciójú helyiségnél $A_0 = 0,326V$, V (m³) térfogatú tanterem, előadóterem vagy hasonló funkciójú helyiségnél $A_0 = 0,163V$ [m²]

Az L_{AM} megítélési szintet a szóban forgó szabvány 4.6. szakasza értelmében az alábbiak szerint határozzuk meg. Ha a vonatkoztatási időt nem bontották részidőre, akkor

$$L_{AM} = L_{Aeq} + K_{imp} + K_{ton} \text{ [dB]}$$

ahol:

- L_{AM}** a korrekciókkal számított megítélési A-hangnyomásszint [dB]
- L_{Aeq}** a vizsgált zaj egyenértékű A-hangnyomásszintje a vonatkoztatási időre [dB]
- K_{imp}** impulzusos zajra vonatkozó korrekció a szabvány M1. melléklete szerint [dB]
- K_{ton}** keskenysávú jelleg miatti korrekció a szabvány M2. melléklete szerint [dB]

Ha a vonatkoztatási időt n darab $T_{v,j}$ részidőre bontották, akkor az egyes részidőkre vonatkoztatott $L_{AM,j}$ részmegítélési szinteket az a) szerint kell meghatározni és ezekből a vonatkoztatási időre érvényes L_{AM} megítélési szintet az alábbi összefüggéssel kell számolni:

$$L_{AM} = 10 \lg \left[\frac{1}{T_v} \left(\sum_{j=1}^n T_{v,j} 10^{0,1L_{AM,j}} \right) \right] \text{ [dB]}$$

ahol:

- T_v** a vonatkoztatási idő, $T_v = \sum T_{v,j}$

Ha a vonatkoztatási időn belül több különböző forrás meghatározott ideig működik (függetlenül az esetleges egyidejűségtől) és az ezektől származó zaj $L_{AM,k}$ megítélési szintjét a t_k működési időkre külön-külön határozták meg, akkor a vonatkoztatási időre érvényes eredő megítélési szintet az alábbi összefüggéssel kell számolni:

$$L_{AM} = 10 \lg \left[\frac{1}{T_v} \left(\sum_{j=1}^n T_k 10^{0,1L_{AM,k}} \right) \right] \text{ [dB]}$$

ahol:

T_v a vonatkoztatási idő, $T_v \leq \sum T_k$

A K_{imp} impulzuskorrekciót a következő összefüggés szerint kell meghatározni.

$$K_{imp} = \frac{2}{3} (\bar{L}_{AI\max} - \bar{L}_{AS\max}) \leq 6 \text{ [dB]}$$

ahol:

$\bar{L}_{AI\max}$ a műszer I (impulzus) időállandójával, a szabvány 4.1.2. szakasza szerint meghatározott, legalább 10 db legnagyobb A-hangnyomásszint átlaga [dB]

$\bar{L}_{AS\max}$ a műszer S (lassú) időállandójával, a szabvány 4.1.2. szakasza szerint meghatározott, legalább 10 db legnagyobb A-hangnyomásszint átlaga [dB]

A K_{ton} keskenysávú korrekció értékét a következő összefüggés alapján kell meghatározni. A ΔL_{terc} a középső, kiemelkedő tercsávban és a vele szomszédos két tercsávban mért terc-hangnyomásszintek közötti különbség közül a kisebbik érték.

$$K_{ton} = (\Delta L_{terc} - 4) \leq 6 \text{ [dB]}$$

A háttérterhelés L_{AH} szintjét az a) vagy b) bekezdés szerint kell meghatározni:

- Ha a kijelölt mérési pontokon más zajforrás vagy zajforrások hatása is észlelhető, a háttérterhelés értéke megegyezik ezen n darab zajforrástól származó, együttes zajterhelés fentiek szerint meghatározott L_{AM} megítélési szintjével.
- Ha a kijelölt mérési pontokon más zajforrás hatása nem észlelhető, akkor a háttérterhelés a mért L_{A95} 95 %-os A-hangnyomásszint, mely meghatározható a teljes megítélési időben folyamatos méréssel vagy több, rövidebb idejű méréssel, az MSZ 18150-1:1998 szabvány M3. melléklete szerint.

5.2.3. Alapzaj és háttérzaj mérése

11. táblázat: Mért alapzaj és környezeti háttérterhelés vizsgálati eredményei

Mérési pont jele	helye	Alapzaj, L_{Aa} (dB)		Háttérterhelés, L_{HT} (dB)	
		Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
A1	3508 Miskolc, Bogáncs utca 5. (49997 hrsz.)	35,1	30,0	32,6	26,9
A2	3508 Miskolc, Fogarasi utca 1 (41553 hrsz.)	37,1	31,0	33,5	28,3
A3 ⁺	3508 Miskolc, Pesti út 12. (41742/1 hrsz.)	69,8	35,6 [*]	53,2	33,5
A4 ⁺	3508 Miskolc, Bizony Ákos utca 2. (41790 hrsz.)	46,3	33,4 [*]	44,1	29,6

- ⁺ Nappali időszakban (6:00 – 22:00) a főúton folyamatosan közlekedő gépjárműforgalom miatt nem volt lehetőség a közúti forgalomtól mentes alapzajsint meghatározására. Mivel a közúti forgalom nem volt kizárható vagy csökkenthető, így a mérés során a közúti forgalom által okozott zajt alapzajként vettük figyelembe. A fent bemutatott táblázatban szereplő nappali alapzaj értékek a „+” jelöléssel ellátott épületek esetében a 3. számú főút mérések idejére jellemző, forgalomkorlátozások melletti zajviszonyait tükrözik.
- ^{*} Éjszakai időszakban (22:00–06:00) a 3. számú főúton tapasztalható, a nappalihoz képest jelentősen kisebb és szakaszos gépjárműforgalom lehetővé tette a közúti forgalomtól mentes alapzajsint meghatározását. A fent bemutatott táblázatban szereplő éjszakai alapzajértékek a 3. számú főút közlekedési szüneteiben végzett mérések eredményeit tükrözik.

5.2.4. A zajterhelés meghatározása

A működő Mészhidrát üzem zajforrásaitól származó zajterhelés a magas alapzaj miatt műszeres méréssel nem volt meghatározható. Az üzem által a terhelési pontokon okozott zajterhelést a működő zajforrások zajkibocsátási adatainak felhasználásával, zajtérképező szoftver segítségével határoztuk meg.

5.2.5. A szoftveres terjedési modellezés és zajtérképezés módszere

A zajtérkép a környezeti zajadatok megadásának, kezelésének és ábrázolásának egyik legpraktikusabb formája, mely ún. GIS (Geographical Information System) térinformatikai rendszerbe integrálja az adott célfeladatnak megfelelő topográfiai-, földrajzi- és zajkibocsátási adatokat. A számítógépes modellezés és elemzés segítségével igen nagy pontossággal meghatározható egy adott területre, illetve adott zajforrás-rendszerre vonatkozóan a várható zajterhelés alakulása a számítás bemenő adatainak ismeretében. A vizsgált létesítmények hatásterületének bevitele háromdimenziós digitális alaptérképpel történik.

Az alaptérkép az alábbiakat tartalmazza:

- szintvonalak
- beépített és beépítetlen területek, területi jelleggel és a növényzet jellegével
- épületek terepi magasságukkal (a domborzat figyelembevételével)
- zajforrások topográfiai- és forrás adatai (hangteljesítményszint, irányítás, karakterisztika)
- terjedést befolyásoló objektumok (tereptárgyak, falak, rézsűk, alagutak, hidak, felüljárók)

Az aktuális környezeti zajállapotot zajimmissziós térképen ábrázoltuk, amely a vizsgált területen, a zajforrások által okozott zajterhelést a megítélési időkre vonatkoztatva mutatja be isophon-görbés ábrázolással. A zajmodell pontossága $\pm 1,5$ dB(A).

A zajtérkép az erre a célra készült, speciális zajtérképező szoftverrel (IMMI) készült. A fent felsorolt bemenő adatokat a szoftverben felépített modell elemeihez rendeltük, amely a terület rácspontjaiban kiszámítja a zajterhelést, majd interpolációs eljárással meghatározza a terület azonos hangnyomásszintű görbéit.

A számítások során meghatározott, isophon-görbés zajtérkép a **Mellékletben** található.

5.2.6. A terhelési pontok ismertetése

12. táblázat: Terhelési pontok ismertetése – Gyárterület közelében

A mérési pont			
jele	helye	magassága (m)	jellege
ZT1	Miskolc II. Kerület, Szirmai utca 41. (41458 hrsz.), emeleti homlokzata előtt 2 méterre	4,0	ZT
ZT2	Miskolc II. Kerület, Fogarasi utca 1/A. (41556/2 hrsz.), emeleti homlokzata előtt 2 méterre	4,0	ZT
ZT3	Miskolc II. Kerület, Fogarasi utca 41560/1 hrsz., emeleti homlokzata előtt 2 méterre	4,0	ZT
ZT4	Miskolc II. Kerület, Pesti út 8. (41740 hrsz.), emeleti homlokzata előtt 2 méterre	4,0	ZT
ZT5	Miskolc II. Kerület, Pesti út 18/A. (41745/2 hrsz.), emeleti homlokzata előtt 2 méterre	4,0	ZT
ZT6	Miskolc II. Kerület, Pesti út 26. (41749 hrsz.), II. emeleti homlokzata előtt 2 méterre	7,0	ZT
ZT7	Miskolc II. Kerület, Pesti út 34. (41755 hrsz.), földszinti homlokzata előtt 2 méterre	1,5	ZT
ZT8	Miskolc II. Kerület, Pesti út 38. (41757 hrsz.), II. emeleti homlokzata előtt 2 méterre	7,0	ZT

ZT zajterhelési (megítélési) pont

13. táblázat: Terhelési pontok ismertetése – Gyárterület közelében

A mérési pont			
jele	helye	magassága (m)	jellege
ZT9	Miskolc II. Kerület, Pesti út 46. (41760 hrsz.), földszinti homlokzata előtt 2 méterre	1,5	ZT
ZT10	Miskolc II. Kerület, Pesti út 52/A. (41763 hrsz.), II. emeleti homlokzata előtt 2 méterre	7,5	ZT
ZT11	Miskolc II. Kerület, Kaffka Margit utca 67. (42386/6 hrsz.), emeleti homlokzata előtt 2 méterre	4,0	ZT
ZT12	Miskolc II. Kerület, Bizony Ákos utca 44. (41766 hrsz.), emeleti homlokzata előtt 2 méterre	4,0	ZT
ZT13	Miskolc II. Kerület, Bizony Ákos utca 32. (41772 hrsz.), emeleti homlokzata előtt 2 méterre	4,0	ZT
ZT14	Miskolc II. Kerület, Bizony Ákos utca 24. (41781 hrsz.), emeleti homlokzata előtt 2 méterre	4,0	ZT
ZT15	Miskolc II. Kerület, Bizony Ákos utca 18. (41784 hrsz.), emeleti homlokzata előtt 2 méterre	4,0	ZT
ZT16	Miskolc II. Kerület, Bizony Ákos utca 12. (41787 hrsz.), emeleti homlokzata előtt 2 méterre	4,0	ZT
ZT17	Miskolc II. Kerület, Bizony Ákos utca 6. (41789/2 hrsz.), emeleti homlokzata előtt 2 méterre	4,0	ZT
ZT18	Miskolc II. Kerület, Görgös utca 3. (41791 hrsz.), földszinti homlokzata előtt 2 méterre	1,5	ZT

ZT zajterhelési (megítélési) pont

14. táblázat: Terhelési pontok ismertetése – Távolsági szállítószalag közelében

A mérési pont			
jele	helye	magassága (m)	jellege
ZT19	Miskolc II. Kerület, Boglárka utca 22. (42122 hrsz.), földszinti homlokzata előtt 2 méterre	1,5	ZT
ZT20	Miskolc II. Kerület, Izsó Miklós utca 20. (42116 hrsz.), földszinti homlokzata előtt 2 méterre	1,5	ZT
ZT21	Miskolc II. Kerület, Fenyő utca 100. (46215/2 hrsz.), földszinti homlokzata előtt 2 méterre	1,5	ZT

ZT zajterhelési (megítélési) pont

 A mérési pontokat bemutató rajzok a **Mellékletben** található.

5.2.7. Az eredmények és értékelésük

15. táblázat: Az eredmények értékelése

A mérési pont jele	védendő létesítmény	L _{AM} (dB)	L _{TH/KH} (dB)	Túllépés mértéke (dB)	Értékelés
ZT1	Miskolc II. Kerület, Szirmai utca 41. (41458 hrsz.), lakóház	35	50	0	MEGFELEL
ZT2	Miskolc II. Kerület, Fogarasi utca 1/A. (41556/2 hrsz.), lakóház	38	50	0	MEGFELEL
ZT3	Miskolc II. Kerület, Fogarasi utca 41560/1 hrsz., lakóház	38	50	0	MEGFELEL
ZT4	Miskolc II. Kerület, Pesti út 8. (41740 hrsz.), lakóház	34	55	0	MEGFELEL
ZT5	Miskolc II. Kerület, Pesti út 18/A. (41745/2 hrsz.), lakóház	32	55	0	MEGFELEL
ZT6	Miskolc II. Kerület, Pesti út 26. (41749 hrsz.), lakóház	32	55	0	MEGFELEL
ZT7	Miskolc II. Kerület, Pesti út 34. (41755 hrsz.), lakóház	30	55	0	MEGFELEL
ZT8	Miskolc II. Kerület, Pesti út 38. (41757 hrsz.), lakóház	31	55	0	MEGFELEL
ZT9	Miskolc II. Kerület, Pesti út 46. (41760 hrsz.), lakóház	30	55	0	MEGFELEL
ZT10	Miskolc II. Kerület, Pesti út 52/A. (41763 hrsz.), panzió	29	55	0	MEGFELEL
ZT11	Miskolc II. Kerület, Kaffka Margit utca 67. (42386/6 hrsz.), lakóház	27	50	0	MEGFELEL
ZT12	Miskolc II. Kerület, Bizony Ákos utca 44. (41766 hrsz.), lakóház	26	50	0	MEGFELEL
ZT13	Miskolc II. Kerület, Bizony Ákos utca 32. (41772 hrsz.), lakóház	30	50	0	MEGFELEL
ZT14	Miskolc II. Kerület, Bizony Ákos utca 24. (41781 hrsz.), lakóház	31	50	0	MEGFELEL
ZT15	Miskolc II. Kerület, Bizony Ákos utca 18. (41784 hrsz.), lakóház	32	50	0	MEGFELEL
ZT16	Miskolc II. Kerület, Bizony Ákos utca 12. (41787 hrsz.), lakóház	32	50	0	MEGFELEL
ZT17	Miskolc II. Kerület, Bizony Ákos utca 6. (41789/2 hrsz.), lakóház	33	50	0	MEGFELEL
ZT18	Miskolc II. Kerület, Görgös utca 3. (41791 hrsz.), lakóház	34	50	0	MEGFELEL

 L_{AM} zajterhelés

 L_{TH/KH} zajterhelési vagy zajkibocsátási határérték

Az eredmények határértékekkel történő összehasonlítása alapján megállapítható, hogy a telephely környezetében található védendő területen lévő védendő létesítménynél a zajterhelés jelenleg **megfelel** a vonatkozó előírásoknak.

5.3. A közúti közlekedéstől származó zajterhelés meghatározása

5.3.1. A közúti közlekedési zaj számítási módszere

A közúti közlekedési zaj számítását szoftveres zajtérképezéssel határoztuk meg. A vizsgálat során a CNOSSOS-EU számítási módszer hazai alkalmazásának megfelelően valamennyi érintett útszakasz esetében egységesen B213 AC-11 típusú aszfaltbeton burkolatot vettünk figyelembe (referencia útburkolat). A zajterjedés értékelésében az útburkolat konkrét típusa a jelen vizsgálat célját tekintve nem bír meghatározó jelentőséggel, mivel az elemzés a közúti forgalomból származó zajterhelési változások (növekmények) meghatározására irányult. Ennek megfelelően, amennyiben az „előtte” és „utána” vizsgált állapotok között az útburkolat típusa nem változik, a burkolatra visszavezethető zajkomponens mindkét esetben azonos módon jelenik meg, így a számított zajnövekmény független az alkalmazott burkolattípustól. A vizsgálat során a közúti járművek megengedett legnagyobb haladási sebességét vettük figyelembe.

5.3.2. A vizsgált útszakaszok gépjármű forgalmi adatai

16. táblázat: Átlagos napi forgalmi adatok (ÁNF, jármű/nap)

Út	Számlálóállomás kódja	szgk + kisteher	busz		tehergépkocsi			motor
			egyes	csuklós	szóló	pótkocsi	nyerges, speciális	
2607	4499	129	12	0	21	0	0	27
2609	13554	365	21	0	52	0	1	1
2609	7766	1062	47	22	57	5	10	63
2609	4500	1558	27	17	110	1	11	9
2605	7762	3249	41	7	199	12	36	20
2606	7763	5751	112	54	153	29	64	39

17. táblázat: Átlagos napi forgalmi adatok (ÁNF, jármű/nap)

Út	Számlálóállomás kódja	szgk + kisteher	busz		tehergépkocsi			motor
			egyés	csuklós	szóló	pótkocsis	nyerges, speciális	
260	15276	10567	0	0	332	92	900	65
26	4470	15681	76	89	493	123	561	74
306	13793	8017	26	0	192	83	718	30
M30	3357	16516	79	3	524	503	3605	49
304	6829	8557	30	0	112	27	181	65
3	1026	29411	305	6	277	41	444	152
2519	7731	12219	17	20	167	29	175	335
2519	7732	7737	38	162	205	37	343	45

Az átlagos napi forgalom eloszlását az akusztikai járműkategóriák szerinti besorolás alapján a következő táblázat tartalmazza.

18. táblázat: Átlagos napi forgalmi adatok, akusztikai járműkategóriák szerint (jármű/nap)

Út	Számlálóállomás kódja	könnyű gépjárművek	középheíz gépjárművek	nehézgépjárművek	kétkerekű járművek
2607	4499	129	23	10	27
2609	13554	365	49	25	1
2609	7766	1062	78	63	63
2609	4500	1558	86	80	9
2605	7762	3249	148	147	20
2606	7763	5751	195	217	39
260	15276	10567	179	1145	65
26	4470	15681	342	1000	74

19. táblázat: Átlagos napi forgalmi adatok, akusztikai járműkategóriák szerint (jármű/nap)

Út	Számlálóállomás kódja	könnyű gépjárművek	középnehéz gépjárművek	nehézségi járművek	kétkerekű járművek
306	13793	8017	130	889	30
M30	3357	16516	257	4457	49
304	6829	8557	90	260	65
3	1026	29411	455	618	152
2519	7731	12219	107	301	335
2519	7732	7737	149	636	45

5.3.3. A terhelési pontok ismertetése

20. táblázat: Terhelési pontok ismertetése – Közúti közlekedési zaj

A mérési pont			
jele	helye	magassága (m)	jellege
TP1	Felsőtelekes, Szabadság utca 6. (33 hrsz), útvonalra néző homlokzata előtt 2 m-re	1,5	ZT
TP2	Felsőtelekes, Táncsics Mihály utca 18. (152 hrsz), útvonalra néző homlokzata előtt 2 m-re	1,5	ZT
TP3	Rudabánya, Gvadányi József utca 14. (107/1 hrsz), útvonalra néző homlokzata előtt 2 m-re	1,5	ZT
TP4	Ormosbánya, Fő utca 8. (163 hrsz), útvonalra néző homlokzata előtt 2 m-re	1,5	ZT
TP5	Izsófalva, Izsó Miklós út 229. (645 hrsz), útvonalra néző homlokzata előtt 2 m-re	1,5	ZT
TP6	Múcsony, Bartók Béla út 2. (300 hrsz), útvonalra néző homlokzata előtt 2 m-re	1,5	ZT
TP7	Múcsony, Bartók Béla út 48. (255/6 hrsz), útvonalra néző homlokzata előtt 2 m-re	1,5	ZT
TP8	Sajószentpéter, Ibolya utca 25. (2109/18 hrsz), útvonalra néző homlokzata előtt 2 m-re	1,5	ZT
TP9	Felsőzsolca, Kassai utca 1. (751 hrsz), útvonalra néző homlokzata előtt 2 m-re	1,5	ZT
TP10	Miskolc II. Kerület, Pesti út 74. (42406/1 hrsz), útvonalra néző homlokzata előtt 2 m-re	1,5	ZT
TP11	Miskolc III. Kerület, Kabar u. 40. (23499/2 hrsz), útvonalra néző homlokzata előtt 2 m-re	1,5	ZT
TP12	Miskolc III. Kerület, Csermőkei út 14. (24348 hrsz), útvonalra néző homlokzata előtt 2 m-re	1,5	ZT
TP13	Miskolc II. Kerület (40591/4 hrsz) Bolyai kollegium E/6, homlokzata előtt 2 m-re	1,5	ZT

ZT zajterhelési (megítélési) pont

21. táblázat: Terhelési pontok ismertetése – Közúti közlekedési zaj

A mérési pont			
jele	helye	magassága (m)	jellege
TP14	Miskolc II. Kerület, Futó utca 55. (41991 hrsz), útvonalra néző homlokzata előtt 2 m-re	1,5	ZT
TP15	Miskolc II. Kerület, Pesti út 8. (41740 hrsz), útvonalra néző homlokzata előtt 2 m-re	1,5	ZT
TP16	Miskolc II. Kerület, Fogarasi utca 41560/1 hrsz., útvonalra néző homlokzata előtt 2 m-re	1,5	ZT

ZT zajterhelési (megítélési) pont

5.3.4. A közúti közlekedéstől származó zajterhelés értékelése

22. táblázat: Az eredmények értékelése

A mérési pont jele	védendő létesítmény	L _{AM,k6} (dB)	L _{TH} (dB)	Túllépés mértéke (dB)	Értékelés
Nappali időszak					
TP1	Felsőtelekes, Szabadság utca 6. (33 hrsz), 2607. sz. út	56	60	0	MEGFELEL
TP2	Felsőtelekes, Táncsics Mihály utca 18. (152 hrsz), 2609. sz. út	60	60	0	MEGFELEL
TP3	Rudabánya, Gvadányi József utca 14. (107/1 hrsz), 2609. sz. út	68	60	8	NEM FELEL MEG
TP4	Ormosbánya, Fő utca 8. (163 hrsz), 2609. sz. út	64	60	4	NEM FELEL MEG
TP5	Izsófalva, Izsó Miklós út 229. (645 hrsz), 2609. sz. út	63	60	3	NEM FELEL MEG
TP6	Múcsony, Bartók Béla út 2. (300 hrsz), 2605 sz. út	66	60	6	NEM FELEL MEG
TP7	Múcsony, Bartók Béla út 48. (255/6 hrsz), 2606. sz. út	68	60	8	NEM FELEL MEG
TP8	Sajószentpéter, Ibolya utca 25. (2109/18 hrsz), 260. sz. út	66	65	1	NEM FELEL MEG
TP9	Felsőzsolca, Kassai utca 1. (751 hrsz), M30 autópálya	69	65	4	NEM FELEL MEG
TP10	Miskolc II. Kerület, Pesti út 74. (42406/1 hrsz) 3. sz. út	73	65	8	NEM FELEL MEG
TP11	Miskolc III. Kerület, Kabar u. 40. (23499/2 hrsz), 2519. sz. út	68	60	8	NEM FELEL MEG
TP12	Miskolc III. Kerület, Csermőkei út 14. (24348 hrsz), 2519. sz. út	70	60	10	NEM FELEL MEG

L_{AM,k6} közúti közlekedéstől származó zajterhelés

L_{TH} zajterhelési határérték

23. táblázat: Az eredmények értékelése

A mérési pont jele	védendő létesítmény	L _{AM,kö} (dB)	L _{TH} (dB)	Túllépés mértéke (dB)	Értékelés
Nappali időszak					
TP13	Miskolc II. Kerület (40591/4 hrsz), 2519. sz. út	66	65	1	NEM FELEL MEG
TP14	Miskolc II. Kerület, Futó utca 55. (41991 hrsz), 2519. sz. út	68	60	8	NEM FELEL MEG
TP15	Miskolc II. Kerület, Pesti út 8. (41740 hrsz), 3. sz. út	76	65	11	NEM FELEL MEG
TP16	Miskolc II. Kerület, Fogarasi utca 41560/1 hrsz, 3. sz. út	61	65	0	MEGFELEL
Éjjeli időszak					
TP1	Felsőtelekes, Szabadság utca 6. (33 hrsz), 2607. sz. út	50	50	0	MEGFELEL
TP2	Felsőtelekes, Táncsics Mihály utca 18. (152 hrsz), 2609. sz. út	55	50	5	NEM FELEL MEG
TP3	Rudabánya, Gvadányi József utca 14. (107/1 hrsz), 2609. sz. út	62	50	12	NEM FELEL MEG
TP4	Ormosbánya, Fő utca 8. (163 hrsz), 2609. sz. út	58	50	8	NEM FELEL MEG
TP5	Izsófalva, Izsó Miklós út 229. (645 hrsz), 2609. sz. út	57	50	7	NEM FELEL MEG
TP6	Múcsony, Bartók Béla út 2. (300 hrsz), 2605 sz. út	60	50	10	NEM FELEL MEG
TP7	Múcsony, Bartók Béla út 48. (255/6 hrsz), 2606. sz. út	62	50	12	NEM FELEL MEG
TP8	Sajószentpéter, Ibolya utca 25. (2109/18 hrsz), 260. sz. út	60	55	5	NEM FELEL MEG
TP9	Felsőzsolca, Kassai utca 1. (751 hrsz), M30 autópálya	63	55	8	NEM FELEL MEG
TP10	Miskolc II. Kerület, Pesti út 74. (42406/1 hrsz) 3. sz. út	65	55	10	NEM FELEL MEG
TP11	Miskolc III. Kerület, Kabar u. 40. (23499/2 hrsz), 2519. sz. út	60	50	10	NEM FELEL MEG
TP12	Miskolc III. Kerület, Csermőkei út 14. (24348 hrsz), 2519. sz. út	63	50	13	NEM FELEL MEG
TP13	Miskolc II. Kerület (40591/4 hrsz), 2519. sz. út	58	55	3	NEM FELEL MEG
TP14	Miskolc II. Kerület, Futó utca 55. (41991 hrsz), 2519. sz. út	61	50	11	NEM FELEL MEG
TP15	Miskolc II. Kerület, Pesti út 8. (41740 hrsz), 3. sz. út	68	55	13	NEM FELEL MEG
TP16	Miskolc II. Kerület, Fogarasi utca 41560/1 hrsz, 3. sz. út	54	55	0	MEGFELEL

L_{AM,kö} közúti közlekedéstől származó zajterhelés, L_{TH} zajterhelési határérték

A vizsgált útszakaszok közúti közlekedéséből származó zajterhelése **a legtöbb útvonal esetében jelenleg sem felel meg** a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet által meghatározott határértéknek.

5.4. A vasúti közlekedéstől származó zajterhelés meghatározása

A HCM 1890 Zrt. saját célú vasúti pályahálózata a Miskolc-Rendező állomásból a 615. sz. kitérővel kiágazó összekötővágányon keresztül megközelíthető. A sajátcélú vasútpályahálózat 19 vágányból áll, teljes hossza 7,8 km. A használatbavételi engedély alapján a HCM 1890 Zrt. telephelyére vezető saját célú vasúti pályahálózat használatbavételi engedélye a Miskolc-Tiszai pályaudvar vasútállomáshoz tartozó, a HCM 1890 Zrt. területére vezető saját célú pályahálózat II. é s III. számú vágányának használatbavételére vonatkozik. A számításnál figyelembe vehető HCM saját célú vasúti pályaszakaszok az alábbiak: az 1., 2., 3., 5., 6., 8. és 10. számú kitérők által érintett vágányút; az „A” pályaudvar III. számú vágánya a 26+40,59 szelvényig; az „A” pályaudvar II. számú vágánya a 10. és 12. számú kitérők között.

5.4.1. Vasúti forgalom

A vizsgált időszakban az üzemi terület iparvágánya kihasználatlan, azon vasúti forgalmi műveletek nem történnek. A Mexikóvölgyi mészkőbányához vezető vasúti vágányon jelenleg heti 2 db tehervonat közlekedik. A MÁV Szolgáltató Központ Zrt. adatszolgáltatása alapján a 80. számú vasúti fővonalon az alábbi forgalmi rend volt érvényben 2025. december 8–9. között:

24. táblázat: Forgalmi rend az érintett vasúti vonalakon jelenleg

Vonat típus	Működési sebesség	Nappal, 06-22 óra között jármű/napszak	Éjjel, 22-06 óra között jármű/napszak	Megengedett sebesség (km/h)
80. sz. vasúti fővonal				
IC 5+1	folyamatos	33	1	120
Személyvonat V43 + 3 db Bmx 2205	folyamatos	33	20	120
M47 mozdony + 25 db tehervagon	folyamatos	19	24	80
Mexikóvölgyi mészkőbányához vezető vasúti vonal				
M44 mozdony + 15 db tehervagon	folyamatos	1	0	10

5.4.2. A vasúti közlekedési zaj számítási módszere

A vasúti közlekedési zaj számítását szoftveres zajtérképezéssel határoztuk meg. A vizsgálat során a CNOSSOS-EU számítási módszert vettük alapul.

A modellezés során a következő típusú vonatok lettek figyelembe véve:

- IC: mozdony + 5 kocsiból álló szerelvény
 - mozdony: Vectron (18,98 m)
 - személykocsi: Apee, Bpee (24,5 m)
 - sebesség: 120 km/h
- Személyvonat: mozdony + 3 kocsiból álló szerelvény
 - mozdony: V43 (15,7 m)
 - személykocsi: Bmx 2205 (22,05 m)
 - sebesség: 120 km/h
- Tehervonat: mozdony + 25 kocsiból álló szerelvény
 - mozdony: M47 (11,46 m)
 - teherkocsi: EAS tehervagon (14,04 m)
 - sebesség: 80 km/h
- Tehervonat: mozdony + 15 kocsiból álló szerelvény
 - mozdony: M44 (11,3 m)
 - teherkocsi: EAS tehervagon (14,04 m)
 - sebesség: 10 km/h

5.4.3. A terhelési pontok ismertetése

25. táblázat: Terhelési pontok ismertetése – Vasúti közlekedési zaj

A mérési pont			
jele	helye	magassága (m)	jellege
TV1	Miskolc I. Kerület, Lajta utca 21. (6093/530 hrsz), útvonalra néző homlokzata előtt 2 m-re	1,5	ZT
TV2	Miskolc I. Kerület, Nárcisz utca 4. (6434/21 hrsz), útvonalra néző homlokzata előtt 2 m-re	1,5	ZT
TV3	Miskolc II. Kerület, Csabavezér út 2. (41296/1 hrsz), útvonalra néző homlokzata előtt 2 m-re	1,5	ZT
TV4	Vasgyári Köztemető Miskolc-Diósgyőr (23513 hrsz) telekhatárán	1,5	ZT

ZT zajterhelési (megítélési) pont

5.4.4. A vasúti közlekedéstől származó zajterhelés értékelése

26. táblázat: Az eredmények értékelése

A mérési pont jele	védendő létesítmény	$L_{AM,kö}$ (dB)	L_{TH} (dB)	Túllépés mértéke (dB)	Értékelés
Nappali időszak					
TV1	Miskolc I. Kerület, Lajta utca 21. (6093/530 hrsz),	57	65	0	MEGFELEL
TV2	Miskolc I. Kerület, Nárcisz utca 4. (6434/21 hrsz)	55	65	0	MEGFELEL
TV3	Miskolc II. Kerület, Csabavezér út 2. (41296/1 hrsz)	50	60	0	MEGFELEL
TV4	Vasgyári Köztemető Miskolc-Diósgyőr (23513 hrsz)	52	60	0	MEGFELEL
Éjjeli időszak					
TV1	Miskolc I. Kerület, Lajta utca 21. (6093/530 hrsz),	59	55	4	NEM FELEL MEG
TV2	Miskolc I. Kerület, Nárcisz utca 4. (6434/21 hrsz)	54	55	0	MEGFELEL
TV3	Miskolc II. Kerület, Csabavezér út 2. (41296/1 hrsz)	44	50	0	MEGFELEL
TV4	Vasgyári Köztemető Miskolc-Diósgyőr (23513 hrsz)	22	50	0	MEGFELEL

 $L_{AM,kö}$ vasúti közlekedéstől származó zajterhelés

 L_{TH} zajterhelési határérték

A vizsgált időszakban az üzemi terület iparvágánya kihasználatlan, azon vasúti forgalmi műveletek nem történnek. A MÁV Szolgáltató Központ Zrt. adatszolgáltatása alapján a 80. számú vasúti fővonal vasúti közlekedéséből származó zajterhelése **a nappali időszakban megfelel** a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet által meghatározott határértéknek, **az éjjeli időszakban a vasúti pályatesthez legközelebbi védendő létesítménynél a zajterhelés meghaladja a határértéket.**

6. A telepítés, az építőipari kivitelezési tevékenység várható hatása

6.1. Építési zajterhelés meghatározása

6.1.1. Szabadtéri terjedési számítások módszere

A védendő létesítmények homlokzata előtt 2 m-re rögzítettük a megítélési pontokat. A létesítmény zajforrásai által okozott zajterhelést (zajkibocsátást) a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendeletben található terjedési modell egyszerűsített változatával számítottuk:

$$L_{K,i} = L_W + K_{Ir} + K_{\Omega} - K_d - K_L - K_m - K_e \text{ [dB]}$$

ahol:

$L_{K,i}$	a vizsgálati ponton az egyes zajforrások várható zajterhelése (zajkibocsátása) [dB]
L_W	a zajforrások várható hangteljesítményszintje [dB]
K_{Ir}	a zajforrás iránytényezője [dB]
K_{Ω}	a sugárzás iránytényezője [dB]
K_d	a távolság miatt fellépő csillapodás hatását kifejező korrekció [dB]
K_L	a levegő elnyelő hatását kifejező korrekció [dB]
K_m	a talaj és a meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció [dB]
K_e	az árnyékolás csillapító hatását kifejező korrekció [dB]

- A K_{Ir} (zajforrás iránytényezője) korrekció megállapítása a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 11. számú melléklet 5.1. pontja alapján történt.
- A K_{Ω} (sugárzási térszög miatti korrekció) megállapítása a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 11. számú melléklet 5.2. pontja alapján történt.

- A K_d (távolság miatt fellépő csillapodás hatását kifejező korrekció) számítása a következő összefüggés alapján történt:

$$K_d = 20 \lg \left(\frac{s_t}{s_0} \right) + 11 \text{ [dB]}$$

ahol:

- s_0 a vonatkoztatási távolság (1 m)
- s_t a vizsgálati pont és a zajforrások távolsága (m-ben)

- A K_L (levegő elnyelő hatását kifejező korrekció) megállapítása a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 11. számú melléklet 6.2.1. pont 3. táblázata alapján történt. A táblázatban 500 Hz frekvencián, $T = 10 \text{ °C}$ és $h_r = 70 \%$ légköri paraméterek mellett a levegő elnyelő hatása 1,93 dB(A) / 1 km. Ezt az értéket visszszámoltuk a terhelési pont és a zajforrás közti távolságra.
- A K_m (talaj és a meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció) korrekció megállapítása a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 11. számú melléklet 6.3. pontja alapján történt.
- A K_e (árnyékolás csillapító hatását kifejező korrekció) korrekció megállapítása a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 11. számú melléklet 6.5. pontja alapján történt.

6.1.2. Az építőipari kivitelezési tevékenység zajforrásai

A HCM 1890 Hejőcsabai Cement- és Mészipari Zrt. telephelyén a mészgyártási tevékenységhez szükséges épületek állnak, az infrastruktúra korábban megépült, a technológiai berendezések nagy része telepítve van, ezért a termelés megkezdése előtt mindössze az épületek felújítására, a berendezések karbantartására, valamint egyes berendezések cseréjére lesz szükség. A tervezett építőipari kivitelezési tevékenységek technológiai gépesítését a rendelkezésre álló adatok alapján becsültük meg, melyek közül a számottevő zajterhelést okozó **domináns építőipari berendezések** a következők lehetnek:

27. táblázat: A domináns építőipari berendezések

Megnevezés	Működési hely	L_{WA} (dB)
kőműves kéziszerszámok	építési területen	80
kézi szerszámok (csavarozó gépek, behajtók, fúrók stb.)	építési területen	90
kézi szerszámok (fúrók, vésők, vágók stb.)	építési területen	100
tehergépjárművek (3-4 db)	építési területen	105
daru	építési területen	101

L_{WA} hangteljesítményszint

6.1.3. Az építési munkák várható zajterhelése

Az alábbi táblázatokban megadjuk az építési munkálatok során alkalmazott zajforrások által lesugárzott, 8 óra megítélési időre vetített A-hangteljesítményszint értékét, a hangterjedés során fellépő korrekciók értékét, valamint a vizsgálati ponton fellépő zajterhelés mértékét. A zajforrások esetében napi 8 óra határidőre átszámítva határoztuk meg az eredő zajterhelés mértékét. A számítások során minden építőipari zajforrás folyamatos működését vettük alapul.

28. táblázat: A zajterhelés meghatározása

Védendő létesítmény	d (m)	L _w (dB)	K _{IR} (dB)	K _Ω (dB)	K _d (dB)	K _L (dB)	K _m (dB)	K _e (dB)	L _{AM} (dB)
ZT3: Miskolc II. Kerület, Fogarasi utca 41560/1 hrsz	290	107,4	0,0	3,0	60,2	0,6	4,6	0,0	45
ZT4: Miskolc II. Kerület, Pesti út 8. (41740 hrsz.)	110	107,4	0,0	3,0	51,8	0,2	4,1	0,0	54
ZT6: Miskolc II. Kerület, Pesti út 26. (41749 hrsz.)	125	107,4	0,0	3,0	52,9	0,2	4,2	0,0	53
ZT7: Miskolc II. Kerület, Pesti út 34. (41755 hrsz.)	220	107,4	0,0	3,0	57,8	0,4	4,5	0,0	48
ZT16: Miskolc II. Ker., Bizony Ákos u. 12. (41787 hrsz.)	160	107,4	0,0	3,0	55,1	0,3	4,3	0,0	51

L_w a zajforrások várható hangteljesítményszintje

K_{IR} a zajforrás iránytényezője

K_Ω a sugárzás iránytényezője

K_d a távolság miatt fellépő csillapodás hatását kifejező korrekció

K_L a levegő elnyelő hatását kifejező korrekció

K_m a talaj és a meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció

K_e az árnyékolás csillapító hatását kifejező korrekció

L_{AM} zajterhelés

6.1.4. Az eredmények értékelése

A vizsgálat során meghatároztuk az építési munkálatok egyes munkafázisai során a várható zajterhelést a telephely környezetében található védendő létesítmények homlokzatánál. A 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. számú mellékletében található zajterhelési határértékekkel a megítélési pontokon várható legnagyobb zajterhelési értéket hasonlítottuk össze.

29. táblázat: Az eredmények értékelése

Terhelési pont jele	védendő létesítmény	L _{AM} (dB)	L _{TH} (dB)	Túllépés mértéke (dB)	Értékelés
ZT3	Miskolc II. Kerület, Fogarasi utca 41560/1 hrsz	45	60	0	MEGFELEL
ZT4	Miskolc II. Kerület, Pesti út 8. (41740 hrsz.)	54	65	0	MEGFELEL
ZT6	Miskolc II. Kerület, Pesti út 26. (41749 hrsz.)	53	65	0	MEGFELEL
ZT7	Miskolc II. Kerület, Pesti út 34. (41755 hrsz.)	48	65	0	MEGFELEL
ZT16	Miskolc II. Ker., Bizony Ákos u. 12. (41787 hrsz.)	51	60	0	MEGFELEL

L_{AM} zajterhelés

L_{TH} zajterhelési határérték

A számítások alapján az építési, kivitelezési tevékenység során a várható zajterhelés minden egyes munkafázis során meg fog felelni a hatályos előírásoknak.

6.2. Az építés rezgésterhelésre gyakorolt hatása

Az építési kivitelezési tevékenységet oly módon kell végezni, hogy az egyes munkafázisok időtartama alatt teljesüljenek a 27/2008 (XII. 3.) KvVM – EüM együttes rendelet 5. számú melléklete által meghatározott, az emberre ható rezgés vizsgálati küszöbértékek és terhelési határértékek. Mindezek mellett figyelemmel kell lenni arra is, hogy a tevékenység környezetében található épületek ne károsodjanak az építési tevékenység során.

Az építkezés során nem várható extrém rezgés terheléssel járó munkafolyamat (robbantás, cölöp verés stb.), valamint a tervezett beruházás területétől a legközelebbi védendő létesítmény távolabb, 110 méterre helyezkedik el. A korábbi tapasztalatok és rezgésterhelés vizsgálatok alapján kijelenthető, hogy a jelenleg tervezett építési tevékenység során a rezgésterhelési határértékek 30-50 méter távolságban már biztosan teljesülnek. Az építkezési terület ennél távolabb helyezkedik el a védendő területektől, így az építési kivitelezési tevékenység során nem várható határérték túllépés, a tevékenység meg fog felelni a vonatkozó előírásoknak.

6.3. Az építés közúti közlekedési zajterhelésre gyakorolt hatása

Az építkezés járulékos forgalom növekedése 10-15 db személygépjármű és kisbusz és 3-5 db tehergépjármű naponta, melyek főként a munkaerő, illetve a felújításnál használatos alapanyagok szállítását végzik majd. A telephelyre érkező gépjárművek a Cementgyári utcán, a 3 számú Budapest-Miskolc-Tornyosnémeti elsőrendű főúton (Pesti út), a 304 számú M30-Miskolc déli másodrendű főúton lehet megközelíteni az M30 autópálya felől. Az építési tevékenységhez a várható forgalom az említett útvonalon fog közlekedni.

A vizsgált közutak esetében megvizsgáltuk, hogy az építési tevékenység során a járulékos forgalom növekedés milyen hatással van a közúti közlekedéstől származó zajterhelésre. Az építési tevékenységhez kapcsolódó közlekedés a nappali időszakra korlátozódik, ezért csak a nappali időszakban vizsgáltuk a zajterhelés változását.

30. táblázat: Az építési tevékenység közúti közlekedésre gyakorolt hatása

Vizsgált útszakasz	$L_{AM,kő}$ (dB)	$L_{AM,kőEP}$ (dB)	Változás (dB)
Cementgyári utca (TP16, Miskolc II. Kerület, 41560/1 hrsz.)	61,4	61,4	0,0
3 számú Budapest-Miskolc-Tornyosnémeti elsőrendű főút (TP10)	72,7	72,7	0,0
304 számú M30-Miskolc déli másodrendű főút (úttól 7,5 m távolságban)	76,3	76,3	0,0
M30 autópálya, (TP9)	68,7	68,7	0,0

$L_{AM,kő}$ közúti közlekedéstől származó zajterhelés

$L_{AM,kőEP}$ közúti közlekedéstől származó zajterhelés az építési tevékenység során

A forgalom növekedés az érintett utak esetében kevesebb, mint 0,1 dB-es hangnyomásszint növekedést okoz, vagyis nem lesz észlelhető. A szóban forgó közutak zajkibocsátása az építési tevékenység során, tehát a nappali időszakban nem fog megváltozni.

7. A megvalósítás, üzemeltetés környezeti hatása

7.1. Üzemi zajterhelés

7.1.1. Technológia ismertetése

A vizsgálat során áttekintettük a Mészüzem eredő zajkibocsátásában megítélésünk szerint szerepet játszó legjelentősebb zajforrások sorát, azok működési jellemzőit.

Kőbehordás, tárolóba történő kőbetározás (befogadó): A mészkőbányából beérkező nyersanyag a fogadó épületbe kerül. Itt tolólapos munkagép adagolja rá a feldolgozó rendszerre. Mivel ezen zajforrás-csoport csak a nappali időszakban „működik”, csak a nappali megítélési időszakban tekinthető meghatározónak a telephely zajkibocsátásának megítélésében.

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 garatra való döntés. Miután a zajcsökkentési intézkedések ezen zajforrás-csoport teljes mértékben zárt térbe került, dominanciája megszűnt.

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

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 intézkedéseknek).

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

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 sugároz 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 meghajtását végző hajtómű zaja mellett. Ezen zajforrások a talajszint felett, szabad térben helyezkednek el, így a zaj szabadon terjed minden irányban.

7.1.2. Az üzemi létesítmény tervezett zajforrásai

A telephelyen a mészgyártáshoz tartozó üzemi zajforrások jelenleg nem üzemelnek, a zajkibocsátásuk műszeres meghatározására jelenleg nincs lehetőség. A zajterjedés számítás és a zajtérképezés során az EnviroPlus Környezetvédelmi Szaktanácsadó és Tervező Kft. által 2008. májusában kiadott zajvizsgálati jegyzőkönyvben szereplő zajkibocsátási adatokat vettük alapul.

31. táblázat: Üzemi zajforrások – Mészüzem (2008. május)

Zajforrás		Működési idő (min)		EOV koordináták		L _{WA} * (dB)
Jele	Megnevezése	nappal	éjjel	EOVY	EOVX	
Z1	Kőalagút	240	10	780248,1	303886,4	119
Z2	Égéslevegő csonk	480	30	780269,1	303878,1	91
Z3	Lefúvató kürtő	0,7	0,1	780269,3	303867,7	133
Z4	Műszerlevegő kompresszorház	480	30	780260,3	303872,1	99
Z5	Mészpor 010-es siló	320	10	780221,1	303834,1	104
Z6	Közúti kiadó	320	10	780248,5	303825,8	109
Z7	02-es elszívó	480	30	780255,6	303823,5	100
Z8	Örlőelszívó	480	30	780258,4	303868,4	100
Z9	Szívónyílás	480	30	780286,4	303911,6	91
Z10	Hűtőlevegő szívás	480	30	780271,6	303872,7	96
Z11	Mészkebeöntő szkip tető	16	1	780270,3	303877,7	115
Z12	Kihúzó asztal	240	15	780265,6	303872,2	101
Z13	Lefúvató kürtő 2	0,7	0,1	780268,2	303864,9	133
Z14	P1 ventilátor	480	30	780269,7	303869,0	98
Z15	Földgázmérő	480	30	780268,5	303911,2	94
Z16	Mészkiadó fej (kemence kitérítés)	240	15	780262,3	303877,4	113
Z17	Mész szkiptöltő	16	1	780245,5	303879,9	107
Z18	Törő	320	20	780251,2	303863,3	**
Z19	Rosta	320	20	780254,0	303876,5	**
Z20	Kocsizószalag	240	0	780240,1	303888,8	**
Z21	Kőhalom bányából be	240	0	780223,9	303897,4	115

* A mérések során meghatározott, működési idővel nem korrigált hangteljesítményszint.

** Műszeres mérésekkel a több zajforrástól függetlenül nem határozható meg, épületen belüli zajforrások.

32. táblázat: Üzemi zajforrások – Mészüzem (2008. május)

Zajforrás		Működési idő (min)		EOV koordináták		L _{WA} ** (dB)
Jele	Megnevezése	nappal	éjjel	EOVY	EOVX	
Z23	Mészüzem légtechnika	480	30	780253,2	303874,0	95
Z24	Mészüzem tárolóba borítás	480	30	780252,5	303872,1	95
Z26	Távolsági szalag	120	0	775067,0 777761,0 778766,0 780131,0	303313,0 302395,0 303821,0 303900,0	56,5***

* A mérések során meghatározott, működési idővel nem korrigált hangteljesítményszint.

** Műszeres mérésekkel a több zajforrástól függetlenül nem határozható meg, épületen belüli zajforrások.

*** dB/m.

Az EnviroPlus Környezetvédelmi Szaktanácsadó és Tervező Kft. által 2010. novemberében kiadott zajvizsgálati jegyzőkönyvben a következő zajcsökkentési intézkedések szerepelnek:

- Még az „intézkedési terv” elfogadása előtt, 2007 -bán végrehajtott zajcsökkentési intézkedések.
 - „R+R” Környezetvédelmi, Kereskedelmi és Gazdasági Szolgáltató Kft. terve alapján a méshidrárt üzem és a régi kemence zajcsökkentési munkálatait végeztették el.
 - Méshidrárt üzem zajcsökkentése 2007.
 - Régi méshidrárt zajcsökkentése 2008.
- A 2008-ban végrehajtott intézkedések.
 - 2008. januárra az „R+R” Kft. által tervezett méshidrárt üzemi és régi méshidrárti zajcsökkentési munkálatok befejezése.
 - Újabb környezeti zajmérés, a kialakult zajállapotfelmérése, modellezés.
 - Új zajkibocsátási határérték kérése a Felügyelőségtől (illetékes hatóságtól).
 - Intézkedési terv elkészítése.
 - Tervezési feladatok elvégzése (KG-Filter Kft-vel).

- Az intézkedési terv 1. ütem (2009.) során végrehajtott intézkedések.
 - Szakértői véleményre építve a KG Filter Kft által elkészített tervekre kivitelezői ajánlatokat kértek be.
 - A 2009 évre tervezett 1. ütem kivitelezési munkáira a miskolci székhelyű Lanaxis Kft.-t kérték fel.
 - A kivitelezéshez szükséges anyag specifikációkat, zajcsillapító elemek kiválasztási tanácsadását a KG-Filter Kft., mint alvállalkozó végezte el.
 - A kivitelezés ellenőrzésébe, a munkák, anyagok minőségfelülvizsgálatába 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 légttechnikai berendezések zajcsökkentése.
 - A tároló silókhoz tartozó kémény zajcsökkentése.
 - Kőszállító rendszer, alagút zajcsökkentése.
 - A reverzáló vezetékek átfordítása és hangtompítók beépítése.
- Az intézkedési terv 2. ütem (2009-2010.) során végrehajtott intézkedések.
 - 1-2 aknafesztelenítő csonkok zajcsökkentése.
 - A 0-10 mézsiló, tároló zajcsökkentése.
 - Hidrát központi levegőhűtő-rendszer zajcsökkentése.
- Az intézkedési terv 3. ütem (2010.) során végrehajtott intézkedések.
 - Kőelőkészítő (rázóasztal) zajcsökkentése.
 - Központifilter levegőhűtő ventilátor zajcsökkentése.
 - Mészköszalagok zajcsökkentése.
 - A P1 pontforrás ventilátor zajcsökkentése.
 - Mészko közúti kiadás - éjszakai működtetés megszüntetése

A zajcsökkentési intézkedések megvalósítását követően elvégzett zajterhelés vizsgálatok igazolták, hogy zajterhelési határértéket meghaladó zajterhelést nem tapasztaltak, a létesítmény zajterhelése megfelelt a követelményeknek.

A zajcsökkentést követően nem történtek vizsgálatok arra vonatkozóan, hogy az egyes zajforrások esetében a zajcsökkentő intézkedés hatására milyen mértékben csökkent a zajkibocsátás. A jelen engedélyezési eljárás során a Mészüzem és a Mészhidrát üzem esetében meghatároztunk egy, a határértéknél szigorúbb követelményt, aminek a betartása további fejlesztésekre ad lehetőséget az üzem részére. A szigorított követelményérték felhasználásával meghatároztuk minden egyes zajforrásra azt a maximálisan megengedhető zajkibocsátási értéket, ami biztosítja azt, hogy a zajterhelés a követelményértéket nem fogja meghaladni.

33. táblázat: Üzemi zajforrások – Mészüzem (Maximálisan megengedhető zajkibocsátás)

Zajforrás		Működési idő (min)		EOV koordináták		L _{WA} * (dB)	
Jele	Megnevezése	nappal	éjjel	EOVY	EOVX	Nappal	Éjjel
Z1	Kőalagút	240	10	780248,1	303886,4	100	98
Z2	Égéslevegő csonk	480	30	780269,1	303878,1	91	91
Z3	Lefúvató kürtő	0,7	0,1	780269,3	303867,7	85	88
Z4	Műszerlevegő kompresszorház	480	30	780260,3	303872,1	84	84
Z5	Mészpor 010-es siló	320	10	780221,1	303834,1	87	84
Z6	Közúti kiadó	320	10	780248,5	303825,8	87	84
Z7	02-es elszívó	480	30	780255,6	303823,5	90	90
Z8	Örlőelszívó	480	30	780258,4	303868,4	85	85
Z9	Szívónyílás	480	30	780286,4	303911,6	91	91
Z10	Hűtőlevegő szívás	480	30	780271,6	303872,7	91	91
Z11	Mészkőbeöntő szkip tető	16	1	780270,3	303877,7	94	94

* A vonatkoztatási időre meghatározott zajkibocsátás

34. táblázat: Üzemi zajforrások – Mészüzem (Maximálisan megengedhető zajkibocsátás)

Zajforrás		Működési idő (min)		EOV koordináták		L _{WA} * (dB)	
Jele	Megnevezése	nappal	éjjel	EOVY	EOVX	Nappal	Éjjel
Z12	Kihúzó asztal	240	15	780265,6	303872,2	88	88
Z13	Lefúvató kürtő 2	0,7	0,1	780268,2	303864,9	85	88
Z14	P1 ventilátor	480	30	780269,7	303869,0	83	83
Z15	Földgázmérő	480	30	780268,5	303911,2	89	89
Z16	Mészkiadó fej (kemence kitárolás)	240	15	780262,3	303877,4	85	85
Z17	Mész szkiptöltő	16	1	780245,5	303879,9	92	92
Z18	Törő	320	20	78251,2	303863,3	**	**
Z19	Rosta	320	20	780254,0	303876,5	**	**
Z20	Kocsizószalag	240	0	780240,1	303888,8	**	**
Z21	Kőhalom bányából be	240	0	780223,9	303897,4	102	0
Z23	Mészüzem légtechnika	480	30	780253,2	303874,0	90	90
Z24	Mészüzem tárolóba borítás	480	30	780252,5	303872,1	90	90
Z26	Távolsági szalag	120	0	775067,0 777761,0 778766,0 780131,0	303313,0 302395,0 303821,0 303900,0	50,5	0

* A vonatkoztatási időre meghatározott zajkibocsátás

** Műszeres mérésekkel a több zajforrástól függetlenül nem határozható meg, épületen belüli, nem meghatározó zajforrások.

A korábban elvégzett zajcsökkentési intézkedések várhatóan a zajforrások egy része esetében biztosítani fogja a követelményérték teljesülését. A korábban megvalósult zajcsökkentési intézkedések zajcsillapító hatását a felújítások során ellenőrizni kell.

Azoknál a zajforrásoknál, ahol a korábban megvalósult zajcsökkentési intézkedések nem biztosítják a megfelelő mértékű csillapítást, a következő lehetőségek adódnak:

- A zajforrások cseréje csendesebb kivitelű berendezésekre.
- A zajforrások további zajcsökkentése a megfelelő intézkedés kiválasztásával. A megfelelő intézkedést akkor lehet majd meghatározni, ha a berendezés működését a felújítás során ellenőrzik, a működése során a zajkibocsátási paramétereit rögzítik.

A szigorúbb követelményérték alapján meghatározott zajkibocsátási adatok felhasználásával határoztuk meg a zajterhelést, illetve készítettük el a zajtérképet, amely a **Mellékletben** található.

7.1.3. A várható zajterhelés és értékelése

35. táblázat: Az eredmények értékelése – Nappali időszak

A terhelési pont jele	védendő létesítmény	L _{AM} (dB)	L _{TH/KH} (dB)	Túllépés mértéke (dB)	Értékelés
ZT1	Miskolc II. Kerület, Szirmai utca 41. (41458 hrsz.), lakóház	38	50	0	MEGFELEL
ZT2	Miskolc II. Kerület, Fogarasi utca 1/A. (41556/2 hrsz.), lakóház	41	50	0	MEGFELEL
ZT3	Miskolc II. Kerület, Fogarasi utca 41560/1 hrsz., lakóház	42	50	0	MEGFELEL
ZT4	Miskolc II. Kerület, Pesti út 8. (41740 hrsz.), lakóház	49	55	0	MEGFELEL
ZT5	Miskolc II. Kerület, Pesti út 18/A. (41745/2 hrsz.), lakóház	48	55	0	MEGFELEL
ZT6	Miskolc II. Kerület, Pesti út 26. (41749 hrsz.), lakóház	46	55	0	MEGFELEL
ZT7	Miskolc II. Kerület, Pesti út 34. (41755 hrsz.), lakóház	46	55	0	MEGFELEL
ZT8	Miskolc II. Kerület, Pesti út 38. (41757 hrsz.), lakóház	45	55	0	MEGFELEL
ZT9	Miskolc II. Kerület, Pesti út 46. (41760 hrsz.), lakóház	45	55	0	MEGFELEL
ZT10	Miskolc II. Kerület, Pesti út 52/A. (41763 hrsz.), panzió	44	55	0	MEGFELEL
ZT11	Miskolc II. Kerület, Kaffka Margit utca 67. (42386/6 hrsz.), lakóház	35	50	0	MEGFELEL

L_{AM} zajterhelés

L_{TH/KH} zajterhelési vagy zajkibocsátási határérték

36. táblázat: Az eredmények értékelése – Nappali időszak

A terhelési pont jele	védendő létesítmény	L _{AM} (dB)	L _{TH/KH} (dB)	Túllépés mértéke (dB)	Értékelés
ZT12	Miskolc II. Kerület, Bizony Ákos utca 44. (41766 hrsz.), lakóház	31	50	0	MEGFELEL
ZT13	Miskolc II. Kerület, Bizony Ákos utca 32. (41772 hrsz.), lakóház	39	50	0	MEGFELEL
ZT14	Miskolc II. Kerület, Bizony Ákos utca 24. (41781 hrsz.), lakóház	41	50	0	MEGFELEL
ZT15	Miskolc II. Kerület, Bizony Ákos utca 18. (41784 hrsz.), lakóház	43	50	0	MEGFELEL
ZT16	Miskolc II. Kerület, Bizony Ákos utca 12. (41787 hrsz.), lakóház	44	50	0	MEGFELEL
ZT17	Miskolc II. Kerület, Bizony Ákos utca 6. (41789/2 hrsz.), lakóház	44	50	0	MEGFELEL
ZT18	Miskolc II. Kerület, Görgös utca 3. (41791 hrsz.), lakóház	44	50	0	MEGFELEL
ZT19	Miskolc II. Kerület, Boglárka utca 22. (42122 hrsz.), lakóház	35	50	0	MEGFELEL
ZT20	Miskolc II. Kerület, Izsó Miklós utca 20. (42116 hrsz.), lakóház	35	50	0	MEGFELEL
ZT21	Miskolc II. Kerület, Fenyő utca 100. (46215/2 hrsz.), lakóház	30	50	0	MEGFELEL

L_{AM} zajterhelés

L_{TH/KH} zajterhelési vagy zajkibocsátási határérték

Az eredmények határértékekkel történő összehasonlítása alapján megállapítható, hogy a telephely környezetében található védendő létesítménynél a nappali időszakra jellemző zajterhelés **a zajterhelési határértékeket nem fogja meghaladni, a zajterhelés megfelelő lesz.**

37. táblázat: Az eredmények értékelése – Éjjeli időszak

A terhelési pont jele	védendő létesítmény	L _{AM} (dB)	L _{TH/KH} (dB)	Túllépés mértéke (dB)	Értékelés
ZT1	Miskolc II. Kerület, Szirmai utca 41. (41458 hrsz.), lakóház	33	40	0	MEGFELEL
ZT2	Miskolc II. Kerület, Fogarasi utca 1/A. (41556/2 hrsz.), lakóház	34	40	0	MEGFELEL
ZT3	Miskolc II. Kerület, Fogarasi utca 41560/1 hrsz., lakóház	35	40	0	MEGFELEL
ZT4	Miskolc II. Kerület, Pesti út 8. (41740 hrsz.), lakóház	39	45	0	MEGFELEL
ZT5	Miskolc II. Kerület, Pesti út 18/A. (41745/2 hrsz.), lakóház	37	45	0	MEGFELEL
ZT6	Miskolc II. Kerület, Pesti út 26. (41749 hrsz.), lakóház	38	45	0	MEGFELEL
ZT7	Miskolc II. Kerület, Pesti út 34. (41755 hrsz.), lakóház	37	45	0	MEGFELEL
ZT8	Miskolc II. Kerület, Pesti út 38. (41757 hrsz.), lakóház	36	45	0	MEGFELEL
ZT9	Miskolc II. Kerület, Pesti út 46. (41760 hrsz.), lakóház	36	45	0	MEGFELEL
ZT10	Miskolc II. Kerület, Pesti út 52/A. (41763 hrsz.), panzió	35	45	0	MEGFELEL
ZT11	Miskolc II. Kerület, Kaffka Margit utca 67. (42386/6 hrsz.), lakóház	31	40	0	MEGFELEL
ZT12	Miskolc II. Kerület, Bizony Ákos utca 44. (41766 hrsz.), lakóház	27	40	0	MEGFELEL
ZT13	Miskolc II. Kerület, Bizony Ákos utca 32. (41772 hrsz.), lakóház	35	40	0	MEGFELEL
ZT14	Miskolc II. Kerület, Bizony Ákos utca 24. (41781 hrsz.), lakóház	33	40	0	MEGFELEL
ZT15	Miskolc II. Kerület, Bizony Ákos utca 18. (41784 hrsz.), lakóház	35	40	0	MEGFELEL
ZT16	Miskolc II. Kerület, Bizony Ákos utca 12. (41787 hrsz.), lakóház	31	40	0	MEGFELEL
ZT17	Miskolc II. Kerület, Bizony Ákos utca 6. (41789/2 hrsz.), lakóház	35	40	0	MEGFELEL
ZT18	Miskolc II. Kerület, Görgös utca 3. (41791 hrsz.), lakóház	33	40	0	MEGFELEL

L_{AM} zajterhelés

L_{TH/KH} zajterhelési vagy zajkibocsátási határérték

Az eredmények határértékekkel történő összehasonlítása alapján megállapítható, hogy a telephely környezetében található védendő létesítménynél az éjjeli időszakra jellemző zajterhelés a **zajterhelési határértékeket nem fogja meghaladni, a zajterhelés megfelelő lesz.**

7.2. Zajvédelmi szempontú hatásterület

A vonatkozó 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 1. § (1) bekezdése alapján az üzemi és szabadidős zajforrás zajkibocsátási határértékét a zajforrás hatásterületére kell meghatározni. A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése alapján a **létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal**, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

- 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték,
- egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB,
- egyenlő a zajterhelési határértékkel, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,
- zajtól nem védendő környezetben - gazdasági területek kivételével - egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel,
- gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00-22:00) 55 dB, éjjel (6:00-22:00) 45 dB.

A telephelyt körülvevő területen, a zajvédelmi szempontú hatásterület határát a következő képlet segítségével határoztuk meg:

$$K_d = L_W + K_{Ir} + K_{\Omega} - L_{TH} - K_L - K_m - K_N \text{ [dB]}$$

ahol:

K_d	a távolság miatt fellépő csillapodás hatását kifejező korrekció [dB]
L_W	a zajforrások várható hangteljesítményszintje [dB]
K_{Ir}	a zajforrás iránytényezője [dB]
K_{Ω}	a sugárzás iránytényezője [dB]
L_{TH}	a zajvédelmi szempontú hatásterület határa [dB]
K_L	a levegő elnyelő hatását kifejező korrekció [dB]
K_m	a talaj és a meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció [dB]
K_N	a növényzet csillapító hatását kifejező korrekció [dB]

A K_d értéke a következő képletből számítható:

$$K_d = 20 \log d + 11 \text{ [dB]}$$

ahol:

d	a zajvédelmi szempontú hatásterület határa [m]
-----	--

38. táblázat: A zajvédelmi szempontú hatásterület határa – Nappali időszak

Védendő terület (mérőfelület)			L _{TH} (dB)	L _{AH} (dB)	Hatásterület határa (dB)	Hatásterület határa* (m)
Iránya	Helye/területi besorolása	Védendő				
DNy	lakóterület (Vt)	lakóházak	55	53	53 ¹	**
DNy	lakóterület (Lke)	lakóházak	50	44	44 ¹	125
ÉNy	lakóterület (Vt)	lakóházak	55	53	53 ¹	**
ÉNy	lakóterület (Lke)	lakóházak	50	34	40 ²	100
ÉNy	erdőterület (Eg, Ev)	-	-	-	45 ³	**
ÉK	gazdasági terület (Gksz)	-	-	-	55 ⁴	**
ÉK	egyéb területek (Ev, Eg, Kb-en, Mko)	-	-	-	45 ³	35
DK	egyéb területek (Ev, Eg, Kb-en)	-	-	-	45 ³	**
DK	gazdasági terület (Gipe)	-	-	-	55 ⁴	**

¹ a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése b) pontja alapján
² a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése a) pontja alapján
³ a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése d) pontja alapján
⁴ a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése e) pontja alapján
 * a telephely határtól mért távolság
 ** a zajvédelmi hatásterület a vizsgált létesítmény telekhatárán belüli területekre terjed csak ki

39. táblázat: A zajvédelmi szempontú hatásterület határa – Éjjeli időszak

Védendő terület (mérőfelület)			L _{TH} (dB)	L _{AH} (dB)	Hatásterület határa (dB)	Hatásterület határa* (m)
Iránya	Helye/területi besorolása	Védendő				
DNy	lakóterület (Vt)	lakóházak	45	34	35 ¹	85
DNy	lakóterület (Lke)	lakóházak	40	30	30 ¹	250
ÉNy	lakóterület (Vt)	lakóházak	45	34	35 ¹	95
ÉNy	lakóterület (Lke)	lakóházak	40	28	30 ¹	190
ÉNy	erdőterület (Eg, Ev)	-	-	-	35 ²	**
ÉK	gazdasági terület (Gksz)	-	-	-	45 ³	**
ÉK	egyéb területek (Ev, Eg, Kb-en, Mko)	-	-	-	35 ²	**
DK	egyéb területek (Ev, Eg, Kb-en)	-	-	-	35 ²	35
DK	gazdasági terület (Gipe)	-	-	-	45 ³	**

¹ a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése a) pontja alapján
² a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése d) pontja alapján
³ a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése e) pontja alapján
 * a telephely határtól mért távolság
 ** a zajvédelmi hatásterület a vizsgált létesítmény telekhatárán belüli területekre terjed csak ki

A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterülete a **Mellékletben** került ábrázolásra. A hatásterülete a következő területeket érinti:

40. táblázat: A hatásterületen található ingatlanok felsorolása

Ingatlan helyrajzi száma	Közterület elnevezése	Házszám	Építményjegyzék szerinti besorolása*
Védendő terület, védendő létesítmény			
41430/61	Gátór utca	46.	1110
41430/60	Gátór utca	48.	1110
41430/59	Gátór utca	50.	1110

* 9006/1999. (SK 5.) KSH közlemény az Építményjegyzékről alapján

41. táblázat: A hatásterületen található ingatlanok felsorolása

Ingatlan helyrajzi száma	Közterület elnevezése	Házszám	Építményjegyzék szerinti besorolása*
Védendő terület, védendő létesítmény			
41458	Szirmai utca	41.	1110
41457/2	Szirmai utca	39.	1110
41462/1	Szirmai utca	26/A.	1110
41460	Szirmai utca	26.	1110
41499/1	Fogarasi utca	9.	1110
41499/2	Koboz utca	45.	1110
41498	Koboz utca	43.	1110
41534/2	Koboz utca	26.	1110
41533	Koboz utca	24.	1110
41534/1	Fogarasi utca	7.	1110
41535	Nagyszebeni utca	15.	1110
41551	Fogarasi utca	5.	1110
41536	Nagyszebeni utca	13.	1110
41538/1	Nagyszebeni utca	11.	1110
41539/1	Nagyszebeni utca	9.	1110
41537	Kázmér utca	14.	1110
41538/2	Kázmér utca	12.	1110
41539/2	Kázmér utca	10.	1110
41540	Kázmér utca	8.	1110
41542/2	Kázmér utca	6.	1110
41552	Fogarasi utca	3.	1110
41553	Fogarasi utca	1.	1110
41556/2	Fogarasi utca	1/A.	1110

* 9006/1999. (SK 5.) KSH közlemény az Építményjegyzékről alapján

42. táblázat: A hatásterületen található ingatlanok felsorolása

Ingatlan helyrajzi száma	Közterület elnevezése	Házszám	Építményjegyzék szerinti besorolása*
Védendő terület, védendő létesítmény			
41554/1	Nagyszebeni utca	6.	1110
41554/2	Nagyszebeni utca	4.	1110
41555	Hock János utca	1.	1110
41556/3	Hock János utca	3.	1110
41557	Hock János utca	5.	1110
41558	Hock János utca	7.	1110
41560/1	-	-	1110
41560/2	Hock János utca	14.	1110
41561	Hock János utca	12.	1110
41562	Hock János utca	10.	1110
41563	Hock János utca	8.	1110
41564	Hock János utca	6.	1110
41729/17	Cement utca	1.	1110
41729/16	Cement utca	2.	1110
41729/18	Világ utca	1.	1110
41729/19	Világ utca	3.	1110
41729/20	Világ utca	5.	1110
41729/21	Világ utca	7.	1110
41729/2	Kő utca	10.	1110
41729/3	Kő utca	8.	1110
41729/4	Kő utca	6.	1110
41729/5	Kő utca	4.	1110
41729/6	Kő utca	2.	1110

* 9006/1999. (SK 5.) KSH közlemény az Építményjegyzékről alapján

43. táblázat: A hatásterületen található ingatlanok felsorolása

Ingatlan helyrajzi száma	Közterület elnevezése	Házszám	Építményjegyzék szerinti besorolása*
Védendő terület, védendő létesítmény			
41729/7	Futó utca	12.	1110
41729/8	Futó utca	10.	1110
41729/9	Futó utca	8.	1110
41729/10	Futó utca	6.	1110
41729/11	Futó utca	4.	1110
41729/12	Futó utca	2.	1110
41843	Görgős utca	13.	1110
41827	Szűcs Sándor utca	2/A.	1110
41794	Pöltenberg Ernő utca	5.	1110
41795	Pöltenberg Ernő utca	7.	1110
41796/1	Pöltenberg Ernő utca	9/A.	1110
41796/2	Pöltenberg Ernő utca	9.	1110
41797	Pöltenberg Ernő utca	11.	1110
41798	Pöltenberg Ernő utca	13.	1110
41799	Pöltenberg Ernő utca	15.	1110
41800	Pöltenberg Ernő utca	17.	1110
41801	Pöltenberg Ernő utca	19.	1110
41802	Pöltenberg Ernő utca	21.	1110
41803	Pöltenberg Ernő utca	23.	1110
41804	Pöltenberg Ernő utca	25-27.	1110
41806	Pöltenberg Ernő utca	29.	1110
41807	Pöltenberg Ernő utca	31.	1110
41808	Pöltenberg Ernő utca	33.	1110

* 9006/1999. (SK 5.) KSH közlemény az Építményjegyzékről alapján

44. táblázat: A hatásterületen található ingatlanok felsorolása

Ingatlan helyrajzi száma	Közterület elnevezése	Házszám	Építményjegyzék szerinti besorolása*
Védendő terület, védendő létesítmény			
41792/2	Görgős utca	5.	1110
41791	Görgős utca	3.	1110
41790	Bizony Ákos utca	2.	1110
41789/3	Bizony Ákos utca	4.	1110
41789/2	Bizony Ákos utca	6.	1110
41789/1	Bizony Ákos utca	8.	1110
41788	Bizony Ákos utca	10.	1110
41787	Bizony Ákos utca	12.	1110
41786	Bizony Ákos utca	14.	1110
41785	Bizony Ákos utca	16.	1110
41784	Bizony Ákos utca	18.	1110
41783	Bizony Ákos utca	20.	1110
41782	Bizony Ákos utca	22.	1110
41781	Bizony Ákos utca	24	1110
41780	Bizony Ákos utca	26.	1110
41779	Bizony Ákos utca	28.	1110
41778	Bizony Ákos utca	30.	1110
41773/1	Bognár utca	1.	1110
41771/1	Bognár utca	1/A.	1110
41772	Bizony Ákos utca	32.	1110
41771/2	Bizony Ákos utca	34.	1110
41770	Bizony Ákos utca	36.	1110
41769	Bizony Ákos utca	38.	1110

* 9006/1999. (SK 5.) KSH közlemény az Építményjegyzékről alapján

45. táblázat: A hatásterületen található ingatlanok felsorolása

Ingtatlan helyrajzi száma	Közterület elnevezése	Házszám	Építményjegyzék szerinti besorolása*
Védendő terület, védendő létesítmény			
42386/6	Kaffka Margit utca	67.	1110
42386/3	Kaffka Margit utca	65.	1110
41739	Pesti út	6.	1110
41740	Pesti út	8.	1110
41742	Pesti út	12.	1110
41743	Pesti út	14.	1110
41744	Pesti út	16.	1110
41755	Pesti út	34.	1110
41458	Szirmai utca	41.	1110
41457/2	Szirmai utca	39.	1110
Védendő terület, nem védendő létesítmény			
41579	Csabavezér út	137.	1230
41734/3	Futó utca	1/A.	1230
41737/1	Pesti út	2.	1230
41737/3	Pesti út	4.	1230
41741	Bizony Ákos utca	5.	Beépítetlen terület
41750	Pesti út	28.	1274 (szélvédő javító)
41751	Pesti út	30-32.	1274 (autó szervíz)
Nem védendő terület, nem védendő létesítmény			
41581	-	-	Beépítetlen terület
0115/8	-	-	Beépítetlen terület

* 9006/1999. (SK 5.) KSH közlemény az Építményjegyzékről alapján

7.3. Rezgésterhelés vizsgálata

A rezgésvédelem célja annak bemutatása, hogy a távlati üzemállapot miként befolyásolja a legközelebbi védendő létesítmények rezgésterhelését, figyelembe véve mind a környezeti rezgésterhelést, mind az épületszerkezeti biztonságot.

A rezgésvédelmi munkarész feladata a tervezési terület környezeti folyamatainak és konfliktusainak feltárása, valamint a tervezett változtatások által esetlegesen kiváltott káros rezgéshatások azonosítása. Ennek keretében vizsgálni kell a hatások mértékét és következményeit, továbbá – szükség esetén – javaslatokat kell tenni a káros hatások mérséklésére, illetve az érintett területek védelmére szolgáló intézkedésekre.

A gyártási műveletek során dinamikus terhelés hat az üzemi létesítmény berendezéseinek szerkezetére, illetve azok alapozására, amely a talaj felső rétegében talajmechanikai hullámokat kelt. Ezek a hullámok tovaterjednek az alsóbb talajrétegekbe, ahol részben elnyelődnek, részben pedig visszaverődve interferenciát hoznak létre. A visszaverődő és megtörő hullámok gerjesztik az épületek alapjait, ezáltal dinamikai hatást fejtenek ki az épületszerkezetekre, valamint rezgésterhelésnek teszik ki az épületekben tartózkodó embereket. A rezgések intenzitását és terjedését befolyásolja a talajrétegek összetétele, valamint az épületek szerkezeti jellemzői.

7.3.1. Rezgésvédelmi hatásterület

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 8. § szerint, a környezeti rezgésforrás hatásterülete az a terület, ahol a forrástól származó környezeti rezgés – külön jogszabályban meghatározott – rezgésterhelés-növekedést okoz. Külön jogszabály nem készült el, amelyben szerepelne a rezgésvédelmi hatásterület meghatározása a lehatárolásra vonatkozóan, továbbá jelenlegi szabályozásunk követelményként nem írja elő!

A telephely rezgésforrásaitól eredő rezgés kibocsátás a talajban való terjedési feltételektől függően olyan mértékben csillapodik, hogy a rezgésvédelmi hatásterület a zajvédelmi hatásterületen belül határolható le.

7.3.2. Mészhidrát üzem

Jelenlegi állapotban a méshidrát üzem berendezései működnek, melyek üzemeltetése nem jelent rezgésvédelmi kockázatot, mivel - a legközelebbi védendő létesítmény - a Fogarasi utca 1/B. (41560/1 hrsz.) alatti lakóház 270 m távolságra helyezkedik el.

A helyszíni szemle során az üzem közvetlen környezetében nem tapasztaltunk olyan mértékű dinamikus hatást, amely érzékelhető talajrezgés-kibocsátásra utalna. A talajon terjedő rezgések amplitúdója a forrástól számított távolság növekedésével - a talajtípus és a rezgés frekvenciatartománya által meghatározottan - jellemzően exponenciális csillapodást mutat. A 270 m-es távolság mellett a rezgésterhelés a természetes talajcsillapítás következtében már nem kimutatható mértékű szintre csökken, illetve az alacsony frekvenciájú amplitúdók sem jelentenek a védendő létesítmény szempontjából kockázatot.

A telephely környezetében elhelyezkedő ingatlanok esetében elsődlegesen a 3-as számú I. rendű főút közúti forgalmából származó környezeti hatások észlelhetők. A főút jelentős járműforgalma - különösen a nagyobb tömegű tehergépjárművek és autóbuszok közlekedése -, valamint az útburkolat egyenetlenségei rezgés- és zajterhelést generálnak. A közúti forgalomból származó rezgések alacsony amplitúdójú, széles frekvenciatartományú dinamikus hatások, amelyek elsősorban a burkolatállapot, a járműtípus, a sebesség és az út alaprégeinek merevsége függvényében alakulnak ki.

Helyszíni és szakmai tapasztalataink alapján megállapítható, hogy a telephely környezetében észlelhető hatások nem az ipari tevékenységhez, hanem elsősorban a közlekedési infrastruktúra üzemeltetéséhez köthetők, így a lakóépületekben tapasztalható rezgések a közúti forgalom következményei.

7.3.3. Mészüzem

A rezgés és a hang terjedésének analógiája közel azonos, de a vivőközeg eltérő. Általánosságban megállapítható, hogy a rezgésforrás és a védendő létesítmény (lakóépület) közötti távolság az egyik legmeghatározóbb tényező a talajon keresztül terjedő rezgések szempontjából. Ebből kifolyólag a számítási eljárás elsődleges szempontjaként a legközelebbi lakóépületeket vesszük figyelembe.

Az üzemi telephely területén kívül található mészkőszállító szalag vasbeton pillérek nyugvó, merev tartószerkezettel rendelkezik. Az üzemelés során a meghajtást biztosító elektromos motorok működéséből, valamint a szalag gördüléséből és az anyagmozgásból származó dinamikai és súrlódási hatások a tartószerkezeten keresztül nagymértékben lecsillapodnak. A környezetében talajon megjelenő rezgés mértéke nem jelent kockázatot, így a szállítószalag nyomvonal mentén elhelyezkedő lakóépületek esetében rezgésvédelmi szempontból a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendeletben előírt határérték alatti rezgésterhelés várható.

Jelentős rezgésterhelést okozhatnak továbbá a telephelyen belüli, üzemi területen forgó, excentrikus terhelést keltő berendezések, a nagy dinamikus erőt kifejtő törőgépek, valamint a nem megfelelően kialakított vagy csillapított gépalapozások.

Az előző fejezetekben ismertetett távlati állapot üzemi egységei közül a legjelentősebb rezgés kibocsátással járó források a következők:

- törőgép
- rosta
- minden olyan tevékenység, amely során a nyersanyagot borítják, szállítják.

A vizsgált berendezésekről nem állnak rendelkezésre gépkönyvi rezgés kibocsátási adatok, illetve a megvalósuló állapot bemutatására alkalmas közel téri rezgésmérési eredmények sem érhetőek el.

Hasonló ipari törőberendezésekre vonatkozóan végeztünk rezgés vizsgálatokat a berendezés környezetében a berendezéstől több távolságban és több irányban is. A vizsgálatok során azt tapasztaltuk, hogy a törőgép folyamatos működése mellett a törőgéptől 50 méteres távolságban már teljesültek a Lakóépület, üdülőépület, szociális otthon, szálláshely-szolgáltató épület, kórház, szanatórium lakó- és pihenőhelyiségeire vonatkozó rezgésterhelési határértékek. A legnagyobb rezgésterhelést okozó berendezésektől a legközelebbi védendő létesítmény kb. 150 méter távolságban található, tehát kijelenthető, hogy a legközelebbi védendő létesítménynél a rezgésterhelés várhatóan meg fog felelni a vonatkozó előírásoknak.

7.4. A közúti közlekedéstől származó zajterhelés vizsgálata

A mészkő alapanyag beszállítására a következő alternatívák adódnak:

1. Alternatíva:
 - A. A Kánói mészkőbányából közúton 21 jármű/nap, nappali időszak.
 - B. A Miskolc Mexikóvölgyi mészkőbányából közúton 44 jármű/nap, nappali időszak.
2. Alternatíva:
 - A. A Kánói mészkőbányából közúton 21 jármű/nap, nappali időszak.
 - B. Miskolc Mexikóvölgyi mészkőbányából vasúton maximum 2 kiszolgálás/nap, nappali időszak.
 - C. A Miskolc Mexikóvölgyi mészkőbányából közúton 18 jármű/nap, nappali időszak.

Égetett mész késztermék kiszállítása:

1. Alternatíva: közúton 23 tehergépjármű/nap, egész nap folyamatos kiszállítás
2. Alternatíva:
 - A. közúton 12 tehergépjármű/nap, egész nap folyamatos kiszállítás
 - B. vasúton 2 db vasúti szerelvény/hét, csak nappal

A vizsgált közutak esetében megvizsgáltuk, hogy a járulékos forgalom növekedés milyen hatással van a közúti közlekedéstől származó zajterhelésre.

46. táblázat: A tevékenység közúti közlekedésre gyakorolt hatása

Terhelési pont jele	Vizsgált útszakasz	L _{AM,kő} (dB)		L _{AM,kő,VÁR} (dB)		Változás (dB)	
		Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
TP1	2607 számú összekötő út - Felsőtelkes	56,12	50,41	59,10	50,41	2,98	0,00
TP2	2609 számú összekötő út - Felsőtelkes	60,29	54,56	61,79	54,56	1,50	0,00
TP3	2609 számú összekötő út - Rudabánya	67,90	62,05	68,58	62,05	0,68	0,00

L_{AM,kő} közúti közlekedéstől származó zajterhelés – jelenlegi állapot

L_{AM,kő,VÁR} várható közúti közlekedéstől származó zajterhelés – a Mészüzem üzemserű működése mellett

47. táblázat: A tevékenység közúti közlekedésre gyakorolt hatása

Terhelési pont jele	Vizsgált útszakasz	L _{AM,kő} (dB)		L _{AM,kő,VÁR} (dB)		Változás (dB)	
		Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
TP4	2609 számú összekötő út – Ormosbánya	63,50	57,52	64,02	57,52	0,52	0,00
TP5	2609 számú összekötő út – Izsófalva	63,43	57,44	63,94	57,44	0,51	0,00
TP6	2605 számú összekötő út – Szuhakálló	65,82	59,78	66,09	59,78	0,27	0,00
TP7	2606 számú összekötő út – Szuhakálló	68,12	62,03	68,29	62,03	0,17	0,00
TP8	260 számú másodrendű főút – Sajószentpéter	65,92	60,08	65,98	60,08	0,06	0,00
-	26 számú másodrendű főút, 7,5 méterre	79,35	73,18	79,39	73,18	0,04	0,00
-	306 számú másodrendű főút, 7,5 méterre	84,20	78,34	84,27	78,34	0,07	0,00
TP9	M30 autópálya – Felsőzsolca	68,73	63,17	68,77	63,22	0,04	0,05
-	304 számú másodrendű főút, 7,5 méterre	76,28	69,83	76,44	70,07	0,16	0,24
TP10	3 számú elsőrendű főút - Miskolc	72,74	65,05	72,81	65,20	0,07	0,15
TP11	2519 számú összekötő út – Miskolc	67,60	60,36	67,81	60,36	0,21	0,00
TP12	2519 számú összekötő út – Miskolc	70,43	63,19	70,64	63,19	0,21	0,00
TP13	2519 számú összekötő út – Miskolc	66,18	58,46	66,36	58,46	0,18	0,00
TP14	2519 számú összekötő út – Miskolc	68,49	60,77	68,67	60,77	0,18	0,00
TP15	3 számú elsőrendű főút - Miskolc	77,11	69,42	77,18	69,57	0,07	0,15
TP16	Cementgyári utca	61,42	53,75	61,59	53,90	0,17	0,15

L_{AM,kő} közúti közlekedéstől származó zajterhelés – jelenlegi állapot

L_{AM,kő,VÁR} várható közúti közlekedéstől származó zajterhelés – a Mészüzem üzemszerű működése mellett

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 7. § (1) alapján: „Új tevékenység telepítéséhez és megvalósításához szükséges szállítási tevékenység hatásterülete az a szállítási útvonalakkal szomszédos, zajtól védendő terület, amelyen a szállítási, fuvarozási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelés-változást okoz.” A tervezett beruházás hatására a közúti közlekedési zajterhelés a legnagyobb lehetséges gépjármű forgalommal számolva a védendő területeken kevesebb, mint 3 dB-el fog megnövekedni.

7.5. A vasúti közlekedéstől származó zajterhelés vizsgálata

A mészkő alapanyag beszállítására a következő alternatívák adódnak:

- Miskolc Mexikóvölgyi mészkőbányából vasúton maximum 2 kiszolgálás/nap, nappali időszak. (M44 mozdony, 8 db 4 tengelyes teherkocsi)

Égetett mész késztermék kiszállítása:

- vasúton 2 db vasúti szerelvény/hét, csak nappal (M44 mozdony, 15 db 4 tengelyes teherkocsi)

A vizsgált vasútvonalak esetében megvizsgáltuk, hogy a járulékos forgalom növekedés milyen hatással van a vasúti közlekedéstől származó zajterhelésre.

48. táblázat: A tevékenység vasúti közlekedésre gyakorolt hatása

Terhelési pont jele	Terhelési pont megnevezése	L _{AM,kő} (dB)		L _{AM,kő,VÁR} (dB)		Változás (dB)	
		Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
TV1	Miskolc I. Kerület, Lajta utca 21.	56,88	58,60	57,14	58,60	0,26	0,00
TV2	Miskolc I. Kerület, Nárcisz utca 4.	55,20	54,04	57,35	54,04	2,15	0,00
TV3	Miskolc II. Kerület, Csabavezér út 2.	49,98	44,27	53,09	44,27	3,11	0,00
TV4	Vasgyári Köztemető Miskolc-Diósgyőr	52,37	22,74	55,94	22,74	3,57	0,00

L_{AM,kő} vasúti közlekedéstől származó zajterhelés – jelenlegi állapot

L_{AM,kő,VÁR} várható vasúti közlekedéstől származó zajterhelés – a Mészüzem üzemszerű működése mellett

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 7. § (1) alapján: „Új tevékenység telepítéséhez és megvalósításához szükséges szállítási tevékenység hatásterülete az a szállítási útvonalakkal szomszédos, zajtól védendő terület, amelyen a szállítási, fuvarozási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelés-változást okoz.” A tervezett beruházás hatására a vasúti közlekedési zajterhelés az iparvágány mellett található védendő területeken több, mint 3 dB-el fog megnövekedni.

Azokon a területeken, ahol a vasúti zajterhelés több, mint 3 dB-el fog megnövekedni, nem csak a vasúti szállítás zajhatása érvényesül, hanem a közúti közlekedési zaj is jelentős, ezért megvizsgáltuk a vasúti és a közúti szállítás együttes hatását is. A TV3 számú terhelési pont közelében a 3 számú Budapest-Miskolc-Tornyosnémeti elsőrendű főút halad el, a TV4 számú terhelési pont mellett pedig a 2519 számú Miskolc-Bükkszentkereszt összekötő út nyomvonala húzódik.

49. táblázat: A tevékenység vasúti közlekedésre gyakorolt hatása

Terhelési pont jele	Terhelési pont megnevezése	L _{AM,kö} (dB)		L _{AM,kö,VÁR} (dB)		Változás (dB)	
		Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
TV3	Miskolc II. Kerület, Csabavezér út 2.	67,61	60,06	67,68	60,06	0,07	0,00
TV4	Vasgyári Köztemető Miskolc-Diósgyőr	59,46	51,30	60,57	51,30	1,11	0,00

L_{AM,kö} közlekedéstől származó zajterhelés – jelenlegi állapot

L_{AM,kö,VÁR} várható közlekedéstől származó zajterhelés – a Mészüzem üzemszerű működése mellett

A tervezett beruházás hatására a közlekedési zajterhelés az iparvágány mellett található védendő területeken kevesebb, mint 3 dB-el fog megnövekedni.

8. A felhagyás környezeti hatása

A tevékenység felhagyása a zajállapot javulását, egyben a létesítmény környezetében található területek beruházás előtti állapotának visszaállítását jelenti. A felhagyást követően várhatóan az alapállapotra jellemző eredeti helyzet áll vissza.

9. Összefoglalás

A létesítmény területén a tevékenység megkezdését követően a közúti közlekedéstől és a vasúti közlekedéstől származó zajterhelés **jelentősen nem fog megváltozni**.

Az építési, kivitelezési tevékenység során a várható zajterhelés az építési munkálatok során (valamint később a felhagyást követően is) **meg fog felelni** a hatályos előírásoknak.

A létesítmény területére tervezett zajforrások üzemszerű működése mellett a telephely zajterhelése és zajkibocsátása várhatóan nem fogja meghaladni a vonatkozó határértékeket, tehát **megfelelő lesz, amennyiben az egyes zajforrásokra meghatározott zajkibocsátási küszöbértékek betartásra kerülnek.**

A 3.1. fejezetben rögzítettük a tervezési irányértékeket, melyek szintén akkor teljesülnek, ha az egyes zajforrásokra meghatározott zajkibocsátási küszöbértékek betartásra kerülnek.

50. táblázat: Az eredmények ellenőrzése – Nappali időszak

A terhelési pont jele	védendő létesítmény	L _{AM} (dB)	L _{TH/KH} (dB)	Tartalék a zajterhelési határértékhez (dB)
ZT1	Miskolc II. Kerület, Szirmai utca 41. (41458 hrsz.), lakóház	38	45	5+7
ZT2	Miskolc II. Kerület, Fogarasi utca 1/A. (41556/2 hrsz.), lakóház	41	45	5+4
ZT3	Miskolc II. Kerület, Fogarasi utca 41560/1 hrsz., lakóház	42	45	5+3
ZT4	Miskolc II. Kerület, Pesti út 8. (41740 hrsz.), lakóház	49	50	5+1
ZT5	Miskolc II. Kerület, Pesti út 18/A. (41745/2 hrsz.), lakóház	48	50	5+2
ZT6	Miskolc II. Kerület, Pesti út 26. (41749 hrsz.), lakóház	46	50	5+4
ZT7	Miskolc II. Kerület, Pesti út 34. (41755 hrsz.), lakóház	46	50	5+4
ZT8	Miskolc II. Kerület, Pesti út 38. (41757 hrsz.), lakóház	45	50	5+5
ZT9	Miskolc II. Kerület, Pesti út 46. (41760 hrsz.), lakóház	45	50	5+5
ZT10	Miskolc II. Kerület, Pesti út 52/A. (41763 hrsz.), panzió	44	50	5+6
ZT11	Miskolc II. Kerület, Kaffka Margit utca 67. (42386/6 hrsz.), lakóház	35	45	5+10
ZT12	Miskolc II. Kerület, Bizony Ákos utca 44. (41766 hrsz.), lakóház	31	45	5+14
ZT13	Miskolc II. Kerület, Bizony Ákos utca 32. (41772 hrsz.), lakóház	39	45	5+6
ZT14	Miskolc II. Kerület, Bizony Ákos utca 24. (41781 hrsz.), lakóház	41	45	5+4
ZT15	Miskolc II. Kerület, Bizony Ákos utca 18. (41784 hrsz.), lakóház	43	45	5+2

L_{AM} zajterhelés

L_{Ti} tervezési irányérték

51. táblázat: Az eredmények ellenőrzése – Nappali időszak

A terhelési pont jele	védendő létesítmény	L _{AM} (dB)	L _{TH/KH} (dB)	Tartalék a zajterhelési határértékhez (dB)
ZT16	Miskolc II. Kerület, Bizony Ákos utca 12. (41787 hrsz.), lakóház	44	45	5+1
ZT17	Miskolc II. Kerület, Bizony Ákos utca 6. (41789/2 hrsz.), lakóház	44	45	5+1
ZT18	Miskolc II. Kerület, Görgős utca 3. (41791 hrsz.), lakóház	44	45	5+1
ZT19	Miskolc II. Kerület, Boglárka utca 22. (42122 hrsz.), lakóház	35	45	5+10
ZT20	Miskolc II. Kerület, Izsó Miklós utca 20. (42116 hrsz.), lakóház	35	45	5+10
ZT21	Miskolc II. Kerület, Fenyő utca 100. (46215/2 hrsz.), lakóház	30	45	5+15

 L_{AM} zajterhelés

 L_{Ti} tervezési irányérték

Az eredmények vizsgálata alapján megállapítható, hogy a ha az egyes zajforrásokra meghatározott zajkibocsátási küszöbértékek betartásra kerülnek, akkor megfelelő tartalék képezhető a további fejlesztésekhez.

52. táblázat: Az eredmények ellenőrzése – Éjjeli időszak

A terhelési pont jele	védendő létesítmény	L _{AM} (dB)	L _{TH/KH} (dB)	Tartalék a zajterhelési határértékhez (dB)
ZT1	Miskolc II. Kerület, Szirmai utca 41. (41458 hrsz.), lakóház	33	35	5+2
ZT2	Miskolc II. Kerület, Fogarasi utca 1/A. (41556/2 hrsz.), lakóház	34	35	5+1
ZT3	Miskolc II. Kerület, Fogarasi utca 41560/1 hrsz., lakóház	35	35	5+0
ZT4	Miskolc II. Kerület, Pesti út 8. (41740 hrsz.), lakóház	39	40	5+1
ZT5	Miskolc II. Kerület, Pesti út 18/A. (41745/2 hrsz.), lakóház	37	40	5+3
ZT6	Miskolc II. Kerület, Pesti út 26. (41749 hrsz.), lakóház	38	40	5+2

 L_{AM} zajterhelés

 L_{Ti} tervezési irányérték

53. táblázat: Az eredmények ellenőrzése – Éjjeli időszak

A terhelési pont jele	védendő létesítmény	L _{AM} (dB)	L _{Tn/KH} (dB)	Tartalék a zajterhelési határértékhez (dB)
ZT7	Miskolc II. Kerület, Pesti út 34. (41755 hrsz.), lakóház	37	40	5+3
ZT8	Miskolc II. Kerület, Pesti út 38. (41757 hrsz.), lakóház	36	40	5+4
ZT9	Miskolc II. Kerület, Pesti út 46. (41760 hrsz.), lakóház	36	40	5+4
ZT10	Miskolc II. Kerület, Pesti út 52/A. (41763 hrsz.), panzió	35	40	5+5
ZT11	Miskolc II. Kerület, Kaffka Margit utca 67. (42386/6 hrsz.), lakóház	31	35	5+4
ZT12	Miskolc II. Kerület, Bizony Ákos utca 44. (41766 hrsz.), lakóház	27	35	5+8
ZT13	Miskolc II. Kerület, Bizony Ákos utca 32. (41772 hrsz.), lakóház	35	35	5+0
ZT14	Miskolc II. Kerület, Bizony Ákos utca 24. (41781 hrsz.), lakóház	33	35	5+2
ZT15	Miskolc II. Kerület, Bizony Ákos utca 18. (41784 hrsz.), lakóház	35	35	5+0
ZT16	Miskolc II. Kerület, Bizony Ákos utca 12. (41787 hrsz.), lakóház	31	35	5+4
ZT17	Miskolc II. Kerület, Bizony Ákos utca 6. (41789/2 hrsz.), lakóház	35	35	5+0
ZT18	Miskolc II. Kerület, Görgös utca 3. (41791 hrsz.), lakóház	33	35	5+2

L_{AM} zajterhelés

L_{Tn} tervezési irányérték

Az eredmények vizsgálata alapján megállapítható, hogy a ha az egyes zajforrásokra meghatározott zajkibocsátási küszöbértékek betartásra kerülnek, akkor megfelelő tartalék képezhető a további fejlesztésekhez.

A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterülete **védendő létesítményt érint.**

A tervezett beruházás zajvédelmi szempontból a megadott küszöbértékek betartása mellett javasolható.

Veszprém, 2026. június 4.


TechFoam Kft.
8200 Veszprém, Lőszergyári u. 6.
Adószám: 13907127-2-19

Bódi Vilmos
szakértő

Melléklet