

CSABAcast Kft
(1124 Budapest, Németvölgyi út 97. 2. em.)

APC KÜLTERÜLET HRSZ.: 084/9
területen létesítendő

ALUMINIUM ÖNTÖDE

előzetes vizsgálati dokumentáció

ZAJVÉDELMI FEJEZETE

Készítette: DLS-5 Környezetvédelmi Szolgáltató Bt
3432 Emőd, Váci M. u. 20.
2016. szeptember

TARTALOMJEGYZÉK

1.	A tervfejezetet készítő szervezet és szakértő megnevezése	3
2.	Bevezetés, előzmények	3
3.	Zaj	3
3.1.	A vizsgált terület elhelyezkedése zajvédelmi szempontból	4
3.2.	Vonatkozó zajterhelési, zajkibocsátási határértékek	4
3.3.	A vizsgált terület jelenlegi zajterhelése	6
3.3.1.	A vizsgált terület jelenlegi zajterhelése üzemi zajforrások hatására	6
3.3.2.	A vizsgált terület jelenlegi zajterhelése közlekedési zajforrás hatására	7
3.4.	A számításokhoz használt összefüggések	10
3.5.	Zajkibocsátás	10
3.5.1.	Telepítés, építés szakaszában	10
3.5.2.	Megvalósítás (üzemelés) szakaszában	14
3.5.3.	Szállítás, közlekedési zaj	28
4.	Összefoglaló értékelés	31

MELLÉKLETEK

1. ZAJMÉRÉSI JEGYZŐKÖNYV és szakvélemény CSABAcast Kft (1124 Budapest, Németvölgyi út 97. 2. em.) APC KÜLTERÜLET HRSZ.: 084/9 területen létesítendő ALUMINIUM ÖNTÖDE telepítéséhez szükséges HÁTTÉRTERHELÉS VIZSGÁLATÁRÓL nappali és éjszakai időszakokban
2. M-6 Apc szabályozási tervlap részlet
3. Építési zaj hatásterület ábrázolása
4. Üzemi zaj hatásterület ábrázolása

1. A tervfejezetet készítő szervezet és szakértő megnevezése

DLS-5 Környezetvédelmi Szolgáltató Bt
3432 Emőd, Váci M. u. 20.

A munkát végezte: Diószegi Sándor

Diószegi Sándor szakértői tevékenység végzésére jogosító hatósági bizonyítványa

Kamarai nyilvántartási száma: 05-0138

Ügyszám: 05-74/2014

érvényesség ideje: 2019. 05. 06.

szakterület: SZKV-1.1. Hulladékgyűjtési szakértő

SZKV-1.2. Levegőtisztaság-védelem szakértő

SZKV-1.4. Zaj- és rezgésvédelem szakértő

KV-Sz Környezetvédelmi és természetvédelmi

kiadója: Borsod-Abaúj-Zemplén megyei Mérnöki Kamara

2. Bevezetés, előzmények

A CSABAcast Kft (Apc, Vasút út 1.) alumínium olvasztással, nyomásos öntéssel és ezen alkatrészek megmunkálásával foglalkozik.

A Társaság jelenlegi telephelyén bérleti jogviszony alapján tartózkodik és végzi a fenti tevékenységet. A Kft. a későbbiekben saját telephelyén kívánja a tevékenységét tovább folytatni, ezért megvásárolta az Apc Hrsz.: 084/9 telket és itt kívánja kialakítani telephelyét.

A terület övezeti besorolása : Gipe – Egyéb ipari terület zónába tartozó.

-- A telek helyrajzi száma : Apc, külterület, 084/9

A tervezési terület közvetlen környezetében lakóterületi övezeti területek nem találhatók. A legközelebbi védendő homlokzat a telephely legközelebbi pontjától 159 m-re (vasúti szolgálati lakás Gksz területen) és 313 m-re (lakóház Lf területen) található.

3. Zaj

Jelen beruházás célja: Saját telephely kialakítása, alumínium olvasztás, nyomásos öntés és megmunkálás végzése

Mivel a termelési volumen további növekedésére lehet számítani, ezért a továbbiakban a bérelt telephely fokozatos elhagyásával párhuzamosan a tevékenység fokozatosan tevődne át a régi telephely közvetlen közelében lévő, a 21-es főközlekedési úthoz közelebb eső új telephelyre.

Az áttelepülés több lépcsőben tervezett, jelen előzetes vizsgálati dokumentáció a teljes áttelepülésről szól, melyre a tervek szerint 2017-től kezdődően kerülne sor.

A gyártás indításához 1 új olvasztókemence beruházására kerül sor, amelyet az áttelepülés során további 3 már meglévő olvasztó kemence fog követni. A termelés beindításához 5 öntőgép és 1 megmunkálóközpont beszerzése van tervezve, ezután folyamatosan áttelepítésre kerül 16 meglévő öntőgép és 24 megmunkálógép.

A telephelyen az épület további részeit a jelenleg is szükségesnek mutató raktári kapacitás növelésére használják ki.

3.1. A vizsgált terület elhelyezkedése zajvédelmi szempontból

A tervezési terület és a terület övezeti besorolása:

A telepítés helye:

- A telek helyrajzi száma : Apc, külterület, 084/9

- A terület övezeti besorolása : Gipe – Egyéb ipari terület zónába tartozó

A legközelebbi védendő homlokzatok:

Zagyvaszántó, Rákóczi Ferenc út 141 – Lf Falusias lakóterület

Zagyvaszántó, Hrsz.: 440/1 – Gksz

A 27/2008. (XII. 03.) KvVM-EüM együttes rendelet által használt fogalmakat alkalmazva zajvédelmi szempontból besoroltuk a végzendő tevékenységek mellett található védendő épületek (zajtól védendő terület) környezetét. A fenti megnevezésű területek zajvédelmi besorolása:

- „Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület” – Zagyvaszántó, Rákóczi Ferenc út 141.
- „Gazdasági terület” – Zagyvaszántó, Hrsz.: 440/1

3.2. Vonatkozó zajterhelési, zajkibocsátási határértékek

3.2.1 Az építésre vonatkozó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területeken

A vonatkozó zajterhelési határértékeket az építési zajra a 27/2008. (XII. 03.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. számú mellékletében határozza meg.

**Építési kivitelezési tevékenységből származó zaj terhelési határértékei
a zajtól védendő területeken**

Sor- szám	Zajtól védendő terület	Határérték (L_{TH}) az L_{AM} megítélési szintre* (dB)					
		ha az építési munka időtartama					
		1 hónap vagy kevesebb		1 hónap felett 1 évig		1 évnél több	
		nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra
1.	Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi terület	60	45	55	40	50	35
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület	65	50	60	45	55	40
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	70	55	65	50	60	45
4.	Gazdasági terület	70	55	70	55	65	50

Megjegyzés:

* Értelmezése az MSZ 18150–1 szabvány szerint.

Az építés csak nappali időszakban történik, az éjszakai munkavégzés kizárt.

3.2.2 Az „építési területre való felvonulás”, a beszállítási útvonalra vonatkozó, közlekedéstől származó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területeken

A 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet szerint a közvetlen hatások területein kívül meg kell vizsgálni a közvetett hatások területét is. Az épített környezet közvetett igénybevételét zajvédelmi szempontból a szállítás zaja határozza meg.

A közlekedéstől származó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területeken:

A közlekedéstől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken

Sor-szám	Zajtól védendő terület	Határérték (L_{TH}) az $L_{AM'ko}$ megítélési szintre* (dB)					
		kiszolgáló úttól, lakóúttól származó zajra	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	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			
		nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra
1.	Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi terület	50	40	55	45	60	50
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, és a temetők, a zöldterület	55	45	60	50	65	55
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	60	50	65	55	65	55
4.	Gazdasági terület	65	55	65	55	65	55

Megjegyzés:

* Értelmezése a stratégiai zajtérképek és intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól szóló 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet 3. számú melléklet 1.1. pontja és 5. számú melléklet 1.1. pontja szerint.

** Olyan repülőterek, vagy nem nyilvános fel- és leszállóhelyek, ahol 5,7 tonna maximális felszálló tömegnél kisebb, légszavaros repülőgépek, illetve 2,73 tonna maximális felszálló tömegnél kisebb helikopterek közlekednek.

*** Olyan repülőterek, vagy nem nyilvános fel- és leszállóhelyek, ahol 5,7 tonna maximális felszálló tömegű vagy annál nagyobb, légszavaros repülőgépek, 2,73 tonna maximális felszálló tömegű vagy annál nagyobb helikopterek, valamint sugárhajtású légijárművek közlekednek.

3.2.3 A működésre vonatkozó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területeken

A lesugárzott zaj megengedett terhelési értékeit a 27/2008. (XII. 03.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. sz. melléklete az alábbiak szerint szabályozza:

Sor-szám	Zajtól védendő terület	Határérték (L_{TH}) Az L_{AM} megítélési szintre (dB ¹)	
		Nappal 6-22 óra	éjszaka 22-6 óra
1.	Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi területek	45	35
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, teletszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület	50	40
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), vegyes terület	55	45
4.	Gazdasági terület	60	50

¹ Értelmezése és ellenőrzése az MSZ 18150-1, illetve az MSZ 15037 szerint, a zajkibocsátási határértékek meghatározásához alkalmazása az MSZ-13-111 szerint. A megítélési idő a legnagyobb zajterhelést adó folyamatos nappali 8 óra, éjjeli 0,5 óra.

3.3. A vizsgált terület jelenlegi zajterhelése

A változást megelőző állapot vizsgálatának célja valamely zajforrás (vagy több zajforrás), illetve védendő terület, épület létesítését megelőzően, a fennálló (meglévő) zajállapot (alapállapot) meghatározása, amely alapján megállapítható lesz, hogy a tervezett beruházás megvalósítása, vagy a területfelhasználás módosulása (továbbiakban: változás) a környezet zajterhelésében, illetve annak megítélésében milyen eltérést okoz. (MSZ 18150-1:1998)

A mérési pontot a vizsgált területen ott kell kijelölni, ahol a változás hatása majd észlelhető lesz, illetve ahol új, a korábbiaktól eltérő védelmi igény jelentkezik.

3.3.1. A vizsgált terület jelenlegi zajterhelése üzemi zajforrások hatására

A változást megelőző állapot megismeréséhez szabványos zajmérést végeztünk.

Mért értékek:

Időszak	Mérési pont helye	L_{95} [dB]	L_{KH} [dB]
Nappal	3002 Zagyvaszántó, Rákóczi Ferenc út 141.	31,5	50
Éjszaka	3002 Zagyvaszántó, Rákóczi Ferenc út 141.	28,5	40
Nappal METCOM Kft nélkül	3001 Zagyvaszántó, Hrsz.: 440/1	32,0	60
Nappal, METCOM Kft zajkibocsátásával együtt	3001 Zagyvaszántó, Hrsz.: 440/1	45,4	60
Éjszaka	3001 Zagyvaszántó, Hrsz.: 440/1	28,5	50

L_{KH} : Zajkibocsátási határérték

L_{95} : 95 %-os A-hangnyomásszint

Megjegyzések:

1. Zagyvaszántó, Hrsz.: 440/1 alatti terület mellett a 439/1 területen a METCOM Kft üzemel. Tevékenységi köre: fémhulladék feldolgozás. A háttérterhelés vizsgálatokor mértük azt az állapotot, amikor nem végeztek olyan tevékenységet, amely a védendő területen érzékelhető lett volna, illetve a gépek működése esetén mértük a védendő homlokzat előtt az általuk okozott zajterhelést.
2. Zagyvaszántó, Rákóczi Ferenc út 141. alatti terület mellett az Aranykalász Kft telephelye található. A háttérterhelés vizsgálatokor nem végeztek olyan tevékenységet, amely a védendő területen érzékelhető lett volna.

A mérés során használt mérőműszerek:

Brüel-Kjaer 2236 C típusú integráló hangnyomásszintmérő

Gyári szám: 1805665
 OMH bélyegzés: M 568237
 Ügyiratszám: MKEH-MH/00552-001/2015/AKU
 Érvényességi ideje: 2017. 02. 06.

Szélességhatár
 Hőmérő

3.3.2. A vizsgált terület jelenlegi zajterhelése közlekedési zajforrás hatására

A 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet szerint a közvetlen hatások területein kívül meg kell vizsgálni a közvetett hatások területét is. Az épített környezet közvetett igénybevételét zajvédelmi szempontból a szállítás zaja határozza meg.

A szállítás várhatóan a 21. számú elsőrendű főút vonalon végzik majd.

A Magyar Közút Nonprofit Zrt (OKA-2015) adatbázisa szerint a 21. számú elsőrendű főúton 2015-ben a következő gépjármű forgalom volt:

21. számú elsőrendű főút
 Számlálóállomás kódja: 5383

Járművek megnevezése		Forgalmi adatok [db/nap]
1.	Személygépkocsi	7964
2.	Kistehergépkocsi	1485
3.	Autóbusz, szóló	147
4.	Autóbusz, csuklós	1
5.	Tehergépkocsi, középnehéz	178
6.	Tehergépkocsi, szóló nehéz	68
7.	Tehergépkocsi, pótkocsi	56
8.	Tehergépkocsi, nyerges	432
9.	Tehergépkocsi, speciális	1
10.	Motorkerékpár	53

A számításokat a 25/2004. (XII. 20.) KvVM r. a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól 2. melléklete szerint végeztük.

Alapállapot:

$$\dot{A}NF_1 = 9449 \text{ db}$$

$$\dot{A}NF_2 + \dot{A}NF_4 + \dot{A}NF_7 = 378 \text{ db}$$

$$\dot{A}NF_3 + \dot{A}NF_5 + \dot{A}NF_6 = 558 \text{ db}$$

$$Q_{1, \text{ napköz}} = 0,750 \times 9449/12 = 590,56 \text{ db}$$

$$Q_{2, \text{ napköz}} = 0,743 \times 378/12 = 23,40 \text{ db}$$

$$Q_{3, \text{ napköz}} = 0,736 \times 558/12 = 34,22 \text{ db}$$

$$Q_{1, \text{ este}} = 0,162 \times 9449/4 = 385,05 \text{ db}$$

$$Q_{2, \text{ este}} = 0,160 \times 378/4 = 15,12 \text{ db}$$

$$Q_{3, \text{ este}} = 0,158 \times 558/4 = 22,04 \text{ db}$$

$$Q_{1, \text{ éjjel}} = 0,088 \times 9449/8 = 103,94 \text{ db}$$

$$Q_{2, \text{ éjjel}} = 0,097 \times 378/8 = 4,58 \text{ db}$$

$$Q_{3, \text{ este}} = 0,106 \times 558/8 = 7,39 \text{ db}$$

(nagyarányú nemzetközi forgalmat lebonyolító főutak)

$v = 50 \text{ km/h}$ (lakott területen belül)

Az egyes út- és időszakhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A-hangnyomásszint $(L_{Aeq}(7,5)_{g, s, t, j})$ számítása

A számítást a hivatkozott rendelet alapján végezzük.

$$L_{Aeq}(7,5)_{g, s, t, j} = [K_t + K_D]_{g, s, t, j, i}$$

A számítás alkalmazhatóságának ellenőrzése:

	Napközben	Este	Éjjel
Q_1/v	$11,81 < 43$	$7,70 < 43$	$2,08 < 43$
Q_2/v	$0,47 < 43$	$0,30 < 43$	$0,09 < 43$
Q_3/v	$0,68 < 43$	$0,44 < 43$	$0,15 < 43$

A módszer alkalmazható.

Útburkolati korrekció

A meglévő burkolat aszfalt. A 21-es számú főút felújítása folyamatban van, a biztonság javára a kopórétgre az akusztikai kategóriát „A” értéknek vettük.

$$[K]_{g, s, t, j, i} = 0$$

Akusztikai járműkategóriához rendelt terhelési paraméter

A vonatkozó útszakaszon alapvetően egyenletesen áramló forgalom alakul ki.

Pályaszakasz jellege: vízszintes

$[K_t]_{g,s,t,j,i}$ számítása

A számítási képlet:

$$[K_t]_{g,s,t,j,i} = 10 \cdot \lg \left[10^{A_i + [K]_{g,s,t,j,i} + B_i \cdot \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{C_i + D_i \cdot \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{E_i + F_i \cdot \log(1 + p_{g,s,t,j,i})} \right] \text{ [dB]}$$

	[dB]
$[K_t]_{g,s,t,j,1}$	71,68
$[K_t]_{g,s,t,j,2}$	75,53
$[K_t]_{g,s,t,j,3}$	79,90

$[K_D]_{g,s,t,j,i}$ számítása

A számítási képlet:

$$[K_D]_{g,s,t,j,i} = 10 \lg (Q_{g,s,t,j,i} / v_{g,s,t,j,i}) - 16,3 \quad \text{[dB]}$$

[dB]	Napközben	Este	Éjjel
$[K_D]_{g,s,t,j,1}$	-5,26	-7,30	-13,11
$[K_D]_{g,s,t,j,2}$	-19,28	-21,36	-26,67
$[K_D]_{g,s,t,j,3}$	-17,63	-19,72	-24,59

$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$ számítása

A számítási képlet:

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i} = [K_t + K_D]_{g,s,t,j,i} \text{ [dB]}$$

[dB]	Napközben	Este	Éjjel
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,1}$	66,42	64,39	58,57
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,2}$	56,25	54,17	45,01
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,3}$	62,27	60,18	47,09

$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j}$ számítása

A számítási képlet:

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^3 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}} + \sum_v^n 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,v}} \right]$$

[dB]	Napközben	Este	Éjjel
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j}$	68,13	66,07	59,04

A számításokat elvégezve a következő értékek adódtak:

21. sz. elsőrendű főút Számplálóállomás kódja: 5383	Közúti közlekedésből származó mértékadó Egyenértékű hangnyomásszint $L_{AM, kő} = L_{Aeq}^1 \text{ [dB]}$	
	Nappal (6-22 h)	Éjszaka (22-6 h)
Alapállapot	67,70	59,04

3.4. *A számításokhoz használt összefüggések*

A környezeti zajforrások zajkibocsátási adatai alapján számíthatók az észlelés helyén keletkező zajterhelések.

A számításoknál a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet és az MSZ 15036:2002 Hangterjedés a szabadban című szabványt használjuk. Ez a módszer olyan körülményeket feltételez, amelyek kedveznek a hang terjedésének, ezért ezzel a módszerrel számított hangnyomásszintek általában magasabbak a hasonló helyzetben mérésrel meghatározott szinteknél.

3.5. *Zajkibocsátás*

A zajkibocsátás meghatározása az MSZ 18417 szerint:

Zajkibocsátás: a zajforrás működése nyomán keltett hangsugárzás.

3.5.1. *Telepítés, építés szakaszában*

Az építés során a következő munkálatokat kell elvégezni:

- Bontás
- A bontott anyagokat el kell szállítani
- Az építési anyagokat és az építési hulladékokat el kell szállítani
- Az építési munkálatokat el kell végezni

A zajterhelési határértékének megállapításához a következőket rögzítjük:

1. Az építési munka várható időtartama 1 hónap felett 1 évig.
2. Nappali munkavégzés történik az építési területen.
3. Az telephely környezetében található védendő területek a következők:

Meglévő besorolás szerint:

- „Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület”
- „Gazdasági terület”

A vizsgált üzem környezetében más építkezés zaja nem észlelhető,

$\Rightarrow K_N = 0 \text{ dB}$

Fentiek alapján az építőipari kivitelezési tevékenységből származó zajterhelési határértékei a zajtól védendő területen

„Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület”: **60 dB**

„Gazdasági terület”: **70 dB**

Az építtető a kivitelezővel szerződésben úgy állapodik meg, hogy a kivitelező a kivitelezés során olyan gépeket, technológiát alkalmaz, amelyeknek a működéséből keletkező hangnyomásszint a védendő homlokzatok előtt nem lépi túl a határértékeket.

A kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozását a 29/2001. (XII. 23.) KöM-GM együttes rendelete szabályozza.

A számításokat az építési tervezett technológia alapján figyelembe vett gépparkra végezzük el. A számításoknál csak a domináns zajforrásokat vesszük figyelembe.

Az építkezéshez használt gépek hangteljesítményszintjét a 29/2001. (XII. 23.) KöM-GM együttes rendelet alapján határoztuk meg.

Hangnyomásszintek számítása a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet és az MSZ 15036 Hangterjedés a szabadban szabvány szerint

A számításokat A-hangnyomásszintekre végezzük el.

Kivitelezés alatti max. a következő gépek dolgoznak:

- 3 munkagép
- 5 teherautó
- 4 mixer
- 10 személygépkocsi
- 20 furgon

A bontási és építési zajkibocsátásban a személygépkocsik és furgonok zajkibocsátása elhanyagolható a munkagépek, teherautók és a mixerek zajkibocsátásához képest. A mixerek zajkibocsátását a betonozási munkák során kell figyelembe venni.

Bontási és földmunkák szállítással együtt

Bontás, földmunkák

A bontási és földmunkákat várhatóan homlokrakodó géppel végzik.

($P = 235 \text{ kW}$) $L_W = 111 \text{ dB/homlokrakodó}$

A megítélési időben várhatóan 3 homlokrakodó végzi a földmunkákat. A homlokrakodógépek egyenként 5 órát dolgoznak folyamatosan a megítélési időben.

$L_{W, \text{ földmunka}} = 113,7 \text{ dB}$

Bontási anyagok elszállítása

5 db tehergépkocsi, szükség szerint saját daruval ($P = 235 \text{ kW}$)

$L_W = 111 \text{ dB/tehergépkocsi}$

A teherautó hangteljesítményének számítása:

A megítélési időben várhatóan egy-egy tehergépkocsi 1-1 órás zajkibocsátással üzemel az építési területen.

$L_{W, \text{ teherautó}} (1 \text{ óra}) = 109 \text{ dB}$

Bontási és földmunkák szállítással együtt

$L_{W, \text{ földmunka}} + L_{W, \text{ teherautó}} = 115,0 \text{ dB}$

Építési munkák a beton szállítással együtt

Építés

Az építési tevékenységnél a betonozási munkákhoz képest a szendvicspanel szerelés és a gépészeti egységek szerelése elhanyagolható, illetve ezen munkavégzések más időszakban történnek, ezért elhanyagolhatók.

Betonozási munkák

Mixer kocsi zajkibocsátása:

4 db mixer ($P = 235 \text{ kW}$) $L_W = 111 \text{ dB/mixer}$

A teherautó hangteljesítményének számítása:

A megítélési időben várhatóan egy egy mixer 1-1 órás zajkibocsátással üzemel az építési területen.

$$L_{W, \text{mixer}} (1 \text{ óra}) = 108 \text{ dB}$$

Tömörítés zajkibocsátása:

A betonozásnál a megkevert betont el kell juttatni a felhasználási helyre, illetve a leterített betont tömöríteni kell. A pontos technológia és hangteljesítmény adatok hiányában a 29/2001. (XII. 23.) KöM-GM együttes rendelet szerinti adatokat használjuk fel a tervezéshez.

Sor-szám	A berendezés fajtája	Teljesítmény, P (kW) Villamos teljesítmény, $P_{el}^{(1)}$ kW A berendezés tömege, m kg Vágási szélesség, L cm	A hangteljesítményszint- határérték dB/1 pW	
			I. ütem, 2002. január 3- tól	II. ütem, 2006. január 3- tól
2.	Döngölőgépek (vibráló hengerek, lapvibrátorok és vibrációs döngölőgépek)	$P \leq 8$	108	$105^{(2)}$
		$8 < P \leq 70$	109	$106^{(2)}$
		$P > 70$	$89 + 11 \lg P$	$86 + 11 \lg P^{(2)}$

A tervezéshez a biztonság miatt $L_{W, \text{tömörítés}} = 109 \text{ dB}$ értékkel számolunk.

Feltételezzük, hogy a betonozási munkák szinte folyamatosak és a tömörítés a megítélési időben 7 óra. A tömörítést 2 db géppel tervezik.

$$L_{W, \text{tömörítés}} (7 \text{ óra}, 2 \text{ gép}) = 111,4 \text{ dB}$$

Építési munkák a beton szállítással együtt

$$L_{W, \text{betonozási munkák}} = 113,0 \text{ dB}$$

Megjegyzés: Az építési munkák zajkibocsátása alacsonyabb a bontási és földmunkák végzéséhez képest, ezért utóbbiak hatását kell vizsgálnunk. ($113,0 \text{ dB} < 115,0 \text{ dB}$)

Kritikus pontok: P_1, P_2

A domináns zajforrásokat pontforrásként kezeljük.

A számításoknál az akusztikai középpontot az építkezés központjába helyezzük.

P1: 3001 Zagyvaszántó, Hrsz.: 440/1

P2: 3001 Zagyvaszántó, Rákóczi Ferenc út 141.

	Távolság (m)
P1	338
P2	431

Számítások

Kritikus pont	S_t [m]	\bar{L}_w [dB]	K_{ir} [dB]	K_Ω [dB]	K_d [dB]	K_L [dB]	h_m [m]	K_m [dB]	K_n [dB]	K_B [dB]	K_e [dB]	L_t [dB]
P1	338	115,0	0	3	61,58	0,65	1	4,69	2	0	0	49,08
P2	431	115,0	0	3	63,69	0,83	1	4,72	2	0	0	46,76

h_m számításához felhasznált adatok:

A zaj forrásközéppontja a talajszint felett: 0,5 m

A kritikus pont magassága a talajszint felett: 1,5 m

Az építési terület és a védendő homlokzatot a terjedési vonalom három erdősáv található. A növényzet hangterjedést csillapító hatása a következő összefüggéssel vehető számításba.

$$K_n = a_n s_n$$

ahol

$$s_n \leq 200 \text{ m}$$

$$a_n = 0,05 \text{ dB/m}$$

$$s_n = 40 \text{ m}$$

$$K_n = a_n s_n = 0,05 \times 40 = 2 \text{ dB}$$

Ha a megítélési pont mögött van homlokzat, és így a megítélési pont felé visszaverődik az építési zaj, akkor a számított értéket növelni kell, ellenkező esetben nem.

$$P1: K_R = 3 \text{ dB}$$

$$L_t + K_R = 49,08 \text{ dB} + 3 \text{ dB} = 52,08 \text{ dB} = \mathbf{52 \text{ dB} < 70 \text{ dB}}$$

$$P2: K_R = 3 \text{ dB}$$

$$L_t + K_R = 46,76 \text{ dB} + 3 \text{ dB} = 49,76 \text{ dB} = \mathbf{50 \text{ dB} < 60 \text{ dB}}$$

Hatásterület meghatározása

A környezeti zajforrás hatásterületét a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 5. § (2) szerint a 6. § szerinti méréssel, számítással kell meghatározni.

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 5. § (6) szerint a környezetvédelmi hatóságnak – a tevékenység, illetve létesítmény jellegétől függetlenül – 6. § szerint mért, számított területet kell hatásterületnek tekinteni, ha ennek nagyságát az eljárás során a kérelmező bemutatja.

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § meghatározza a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterület megállapításának módját.

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,

d) zajtól nem védendő környezetben – gazdasági területek kivételével – egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel,
 e) gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00–22:00) 55 dB, éjjel (6:00–22:00) 45 dB.

(2) A környezeti zajforrás hatásterületének megállapítása során

a) beépítetlen területen a számítást, illetve a mérést másfél méteres magasságra kell elvégezni,

b) beépített területen a számítást, illetve a mérést arra a magasságra kell elvégezni, ahol a legnagyobb hatásterület mérhető, illetve számítható, és van zajtól védendő homlokzat.

(3) A környezeti zajforrás hatásterületének lehatárolásakor azt a napszakot kell figyelembe venni, amely alapján a legnagyobb hatásterület mérhető, illetve számítható.

A létesítmény akusztikai szempontú környezetét figyelembe véve meghatározott hatásterületének nagysága; nappali időszakban vizsgálati felületenként

Irány	Rendelet bekezdésének jelzése	Lehatárolási határérték L /dB(A)/		Hatásterület nagysága (m)	
		Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
M1, M2, M3, M4 (Lf-re)	6 § (1) a	50	-	307 m-re az építkezés akusztikai középvonalától számítva	-
M1, M2, M3, M4 (Gksz-re)	6 § (1) a	60	-	105 m-re az építkezés akusztikai középvonalától számítva	-
M1, M2, M3, M4	6 § (1) e	55	-	180 m-re az építkezés akusztikai középvonalától számítva	-

A hatásterületi görbét a 2. mellékletben bemutatjuk. A hatásterületi görbén belül nincsenek védendő homlokzatok.

3.5.2. Megvalósítás (üzemelés) szakaszában

Az üzem a következő domináns zajforrások működtetésével terheli a környezetét:

- szabadba telepített zajforrások
- az épületek falain lesugárzó zajok
- szállítás: teherautók és kamionok

Kritikus pont kijelölése (P_1 , P_2)

A zajforrások zajkibocsátását a P_1 és P_2 pontra nézve pontforrásként kezeljük.

Kritikus pontokban a hangnyomásszint meghatározása

a.) Szabadba telepített zajforrások

A hangteljesítmény számítása a mérési adatok alapján:

A szabadban szennyvíztisztító (1. és 2.), valamint a öntödei hűtővízrendszer, hűtőtorony és a szivattyúk sugároznak le zajt. A szabadba tervezett telepített zajforrások hangteljesítményszintjét nem ismerjük.

A jelenlegi telephelyen megmértük a hűtőtorony zajkibocsátását.

Hangteljesítmény meghatározása: 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet és az MSZ 15036
 Hangterjedés a szabadban szabvány szerint
 $L_W = L_d + 10 \lg [4\pi (d + l_{\max}/2)^2] = 105,4 \text{ dB}$

$l_{\max} = 3 \text{ m}$
 $d = 6 \text{ m}$
 $L_d = 76,9 \text{ dB}$

A tervezésnél $L_W = 106 \text{ dB}$ értékkel vesszük figyelembe a szabadba telepített zajforrásokat. A szabadba telepített zajforrások akusztikai közöppontját a tervezett hűtőtorony helyén vettük figyelembe.

P1: 3001 Zagyvaszántó, Hrsz.: 440/1
 P1: 3001 Zagyvaszántó, Rákóczi Ferenc út 141.

	Távolság (m)
P1	398
P2	487

Számítások

Kritikus pont	S_t [m]	\bar{L}_W [dB]	K_{ir} [dB]	K_Ω [dB]	K_d [dB]	K_L [dB]	h_m [m]	K_m [dB]	K_n [dB]	K_B [dB]	K_e [dB]	L_t [dB]
P1	398	106	0	3	63,00	0,77	1,5	4,67	2	0	14,70	23,87
P2	487	106	0	3	64,75	0,94	1,5	4,69	2	0	17,55	19,07

h_m számításához felhasznált adatok:

A zaj forrásközéppontja a talajszint felett: 1,5 m

A kritikus pont magassága a talajszint felett: 1,5 m

Az építési terület és a védendő homlokzatot a terjedési vonalom három erdősáv található.
 A növényzet hangterjedést csillapító hatása a következő összefüggéssel vehető számításba.

$$K_n = a_n s_n$$

ahol

$$s_n \leq 200 \text{ m}$$

$$a_n = 0,05 \text{ dB/m}$$

$$s_n = 40 \text{ m}$$

$$K_n = a_n s_n = 0,05 \times 40 = 2 \text{ dB}$$

A K_e értéke számítható a geometriai méretek és a 25/2004. (XII. 20.) KvVM r. szerint. A védendő homlokzat irányában az üzemépület árnyékol. A K_e értékét 14,70 dB és 17,55 dB értékre számoltuk.

Ha a megítélési pont mögött van homlokzat, és így a megítélési pont felé visszaverődik az építési zaj, akkor a számított értéket növelni kell, ellenkező esetben nem.

$$\begin{aligned} \text{P1: } K_R &= 3 \text{ dB} \\ L_t + K_R &= 23,87 \text{ dB} + 3 \text{ dB} = 26,87 \text{ dB} \end{aligned}$$

P2: $K_R = 3 \text{ dB}$
 $L_t + K_R = 19,07 \text{ dB} + 3 \text{ dB} = 22,07 \text{ dB}$

b.) Épület falain lesugárzott zaj hatásának számítása

Az egyes határolófelületek eredő hanggátlása:

$$R_{er} = 10 \lg S / (\sum S_i 10^{-0,1 R_i})$$

képlettel számolható.

A falak geometriai és akusztikai paraméterei

A fal és födém által kisugárzott hangteljesítmény számítása:

$$L_{W \text{ sug}} = L_p (\text{belső tér}) + 10 \lg S - R - 6$$

Az MSZ 15036 szabvány, valamint a 25/2004. (XII. 20.) KvVM r. szerint, amennyiben a határoló felület nem a főirányba sugároz, akkor a hangteljesítményszintet módosítani szükséges.

- függőleges határolófelület 90°-kal eltérő irányba 5 dB(A)-l kevesebbet sugároz, mint főirányba;
- 180 °-kal eltérő irányba 20 dB(A)-l kevesebbet (teljes árnyékhatás);
- 180 °-90°-kal eltérő irányba 10 dB(A) –l kevesebbet (részleges árnyékhatás)
- födém 90°-kal eltérő irányba 5 dB(A)-l kevesebbet sugároz, mint főirányba.

A számításoknál nem vettük figyelembe azon helyiségek lesugárzó falait, amelyben nincs jelentős zajhatás (irodák, szociális helyiségek, stb.). Az épület falaihoz illeszkedő külső kis méretű helyiségek lesugárzását nem vettük azonosnak a nagy csarnok azonos felületű lesugárzásával. A tető lesugárzásánál nem csökkentettük a tetők méreteit azon helyiségek falaival, ahol nincs lényeges lesugárzás.

Az építető nem rendelkezik adattal az új üzemépületben várhatóan kialakuló hangnyomásszintekről. Mivel a CSABAcast Kft Apc, Vasút út 1. alatt már üzemeltet egy hasonló üzemet, ezért a tervezéshez megmértük a hasonló tevékenységek helyiségeinek falainál kialakuló hangnyomásszinteket, illetve az olvasztókemencéknél 5 m távolságban. (Tervezési adatként az 5 m távolságban mért adatot is használhatjuk becsült adatként.)

Helyiségek	Hangnyomásszint a falaknál (dB(A))
Szemcseszóró, koptató	88,1
karbantartó műhely	87,0/ 30 perc = 75,0
Szennyvíztisztító	86,1
Megmunkáló	82,6
Készárú raktár	75,0/2 óra = 69,0
Olvasztó (STRIKO WESTOFEN Group) 12 t/műszak	78,8
Öntöde	89,3

A kritikus pontok és az üzemépület lesugárzó felületeinek távolságai a P1 és P2 ponthoz:

Üzemépület lesugárzó felületei	távolság [m]	távolság [m]
	P1	P2
„A1” homlokzata	283	375
„A2” homlokzata	309	396
„A3” homlokzata	338	421
„A4” homlokzata	348	422
„A5” homlokzata	377	439
„A6” homlokzata	382	449
„A7” homlokzata	332	416
„B1” homlokzata	409	468
„B2” homlokzata	422	490
„B3” homlokzata	381	473
„B4” homlokzata	388	485
„B5” homlokzata	415	477
„B6” homlokzata	398	501
„C1” homlokzata	401	483
„C2” homlokzata	367	489
„C3” homlokzata	289	409
„C4” homlokzata	332	436
„D1” homlokzata	324	458
„D2” homlokzata	313	446
„D3” homlokzata	277	397
„D4” homlokzata	270	381
„D5” homlokzata	265	372
„T1” Tető (Olvasztó)	286	384
„T2” Tető (Öntöde)	291	395
„T3” Tető (Öntöde)	333	419
„T4” Tető (Öntöde)	385	454
„T5” Tető (Szerszámraktár és javító)	381	445
„T6” Tető (Öntöde)	322	421
„T7” Tető (Öntöde)	395	471
„T8” Tető (Mégmunkáló, szemcseszóró)	337	446
„T9” Tető (Mégmunkáló)	349	462
„T10” Tető (Készáru raktár)	360	481

A fal és tető geometriai és akusztikai paraméterei

Falazat:	szendvicspanel R = 25 dB (Katalógusadat, Kingspan)
Ajtók:	A számításoknál nyitottnak tételezzük fel.
Ablakok	Ipari nyílászárók R = 32 dB A beépített ablakok 2/5-e, illetve 2/4 nyitható, a többi fix ablak. A nyitható ablakokat nyitott állapotúnak tételezzük fel a számítás során.
Födém:	Acél trapézlemez hőszigeteléssel $R_w \cong 25$ dB (egyenértékű a falazat értékével)

A falak és tetőzet geometriai és R_{er} értékei:

Felület	Teljes felület (m ²)	Nagy ajtók (m ²)	Kis ajtó (m ²)	Nyitott ablakok (m ²)	Összes nyitott felület (m ²)	Zárt ablak (m ²)	Fal (m ²)	R_{er} (dB)
„A1” homlokzata	542,16	18	2,96	47,2	68,16	47,2	426,8	8,92
„A2” homlokzata	193,14	15,12	2,96	0	18,08	0	175,06	10,16
„A3” homlokzata	196,56	15,12	0	9,44	24,56	12,98	159,02	8,94
„A4” homlokzata	149,34	15,12	2,96	0	18,08	0	131,26	9,07
„A5” homlokzata	509,52	15,12	2,96	49,56	67,64	74,34	367,54	8,69
„A6” homlokzata	186,12	0	0	25,96	25,96	38,94	121,22	8,49
„A7” homlokzata	84,6	0	0	16,52	16,52	24,78	43,3	7,05
„B1” homlokzata	146,65	0	2,96	4,72	7,68	7,08	131,89	12,58
„B2” homlokzata	353,28	36	2,96	8,26	47,22	9,44	296,62	8,65
„B3” homlokzata	178,3	18	2,96	4,72	25,68	5,9	146,72	8,34
„B4” homlokzata	174,57	0	0	9,44	9,44	14,16	150,97	12,45
„B5” homlokzata	47,75	15,12	0	0	15,12	0	32,63	4,96
„B6” homlokzata	174,57	18	2,96	7,08	28,04	9,44	137,09	7,87
„C1” homlokzata	655,2	18	0	23,6	41,6	35,4	578,2	11,78
„C2” homlokzata	699,3	36	2,96	30,68	69,64	43,66	586	9,90
„C3” homlokzata	131,04	0	0	5,9	5,9	8,26	116,88	13,20
„C4” homlokzata	982,8	0	0	35,4	35,4	53,1	894,3	14,10
„D1” homlokzata	174,57	0	0	9,44	9,44	14,16	150,97	12,45
„D2” homlokzata	174,57	0	2,96	9,44	12,4	8,26	153,91	11,32
„D3” homlokzata	353,28	36	2,96	7,08	46,04	9,44	297,8	8,76
„D4” homlokzata	31,19	0	0	0	0	0	31,19	25,00
„D5” homlokzata	224,51	0	0	7,08	7,08	10,62	206,81	14,62
„T1” Tető (Olvasztó)	1188	0	0	0	0	0	1188	25,00
„T2” Tető (Öntöde)	162	0	0	0	0	0	162	25,00
„T3” Tető (Öntöde)	288	0	0	0	0	0	288	25,00
„T4” Tető (Öntöde)	360	0	0	0	0	0	360	25,00
„T5” Tető (Szerszámraktár és javító)	1254	0	0	0	0	0	1254	25,00
„T6” Tető (Öntöde)	3264	0	0	0	0	0	3264	25,00
„T7” Tető (Öntöde)	1920	0	0	0	0	0	1920	25,00
„T8” Tető (Megmunkáló, szemcseszűrő)	1980	0	0	0	0	0	1980	25,00
„T9” Tető (Megmunkáló)	1980	0	0	0	0	0	1980	25,00
„T10” Tető (Készáru raktár)	1980	0	0	0	0	0	1980	25,00

A felületek által lesugárzott hangteljesítmény számítása

$$L_{W \text{ sug}} = L_p (\text{belső tér}) + 10 \lg S - R - 6$$

Felület	L_p (belső tér) (dB)	S_i (m ²)	R (dB)	$L_{W \text{ sug}}$ (dB)
„A1” homlokzata	78,8	542,16	8,92	91,22
„A2” homlokzata	78,8	193,14	10,16	85,50
„A3” homlokzata	89,3	196,56	8,94	97,29
„A4” homlokzata	75	149,34	9,07	81,67
„A5” homlokzata	75	509,52	8,69	87,38
„A6” homlokzata	89,3	186,12	8,49	97,51
„A7” homlokzata	89,3	84,6	7,05	95,52
„B1” homlokzata	75	146,65	12,58	78,08
„B2” homlokzata	89,3	353,28	8,65	100,13
„B3” homlokzata	88,1	178,3	8,34	96,27
„B4” homlokzata	82,6	174,57	12,45	86,57
„B5” homlokzata	89,3	47,75	4,96	95,13
„B6” homlokzata	69	174,57	7,87	77,55
„C1” homlokzata	89,3	655,2	11,78	99,68
„C2” homlokzata	69	699,3	9,90	81,55
„C3” homlokzata	89,3	131,04	13,20	91,27
„C4” homlokzata	89,3	982,8	14,10	99,12
„D1” homlokzata	69	174,57	12,45	72,97
„D2” homlokzata	82,6	174,57	11,32	87,70
„D3” homlokzata	89,3	353,28	8,76	100,02
„D4” homlokzata	89,3	31,19	25,00	73,24
„D5” homlokzata	78,8	224,51	14,62	81,69
„T1” Tető (Olvasztó)	78,8	1188	25,00	78,55
„T2” Tető (Öntőde)	89,3	162	25,00	80,40
„T3” Tető (Öntőde)	89,3	288	25,00	82,89
„T4” Tető (Öntőde)	89,3	360	25,00	83,86
„T5” Tető (Szerszámraktár és javító)	75	1254	25,00	74,98
„T6” Tető (Öntőde)	89,3	3264	25,00	93,44
„T7” Tető (Öntőde)	89,3	1920	25,00	91,13
„T8” Tető (Mégmunkáló, szemcseszóró)	88,1	1980	25,00	90,07
„T9” Tető (Mégmunkáló)	82,6	1980	25,00	84,57
„T10” Tető (Készáru raktár)	69	1980	25,00	70,97

Számítás a P_1 és P_2 pontokra

Az üzemépülettől ' s_t ' távolságokra kialakuló hangnyomásszint a P_1 és P_2 pontokban az épületekbe telepített technológiák hatására:

A számításoknál a P_1 P_2 pontokra nézve az üzemépület pontforrásként kezelendő, ha $S_t > 2l_{\max}$

Felület	P_1 s_t	P_2 s_t	$2l_{\max}$
„A1” homlokzata	283	375	110
„A2” homlokzata	309	396	43
„A3” homlokzata	338	421	42
„A4” homlokzata	348	422	41
„A5” homlokzata	377	439	132
„A6” homlokzata	382	449	132
„A7” homlokzata	332	416	60
„B1” homlokzata	409	468	42
„B2” homlokzata	422	490	68
„B3” homlokzata	381	473	48
„B4” homlokzata	388	485	47
„B5” homlokzata	415	477	20
„B6” homlokzata	398	501	47
„C1” homlokzata	401	483	122
„C2” homlokzata	367	489	181
„C3” homlokzata	289	409	32
„C4” homlokzata	332	436	180
„D1” homlokzata	324	458	47
„D2” homlokzata	313	446	47
„D3” homlokzata	277	397	68
„D4” homlokzata	270	381	22
„D5” homlokzata	265	372	49
„T1” Tető (Olvasztó)	286	384	117
„T2” Tető (Öntöde)	291	395	108
„T3” Tető (Öntöde)	333	419	97
„T4” Tető (Öntöde)	385	454	121
„T5” Tető (Szerszámraktár és javító)	381	445	137
„T6” Tető (Öntöde)	322	421	214
„T7” Tető (Öntöde)	395	471	136
„T8” Tető (Megmunkáló, szemcseszóró)	337	446	185
„T9” Tető (Megmunkáló)	349	462	185
„T10” Tető (Készáru raktár)	360	481	185

Fenti feltétel fennáll.

Az épületek lesugárzó felületeitől 's_i' távolságokra kialakuló hangnyomásszintet a P₁ és P₂ pontban a 25/2004. (XII. 20.) KvVM szerint számoltuk:

Számítás P1 pontra

Lesugárzó felületek	S _t [m]	L _w [dB]	K _{ir} [dB]	K _Ω [dB]	K _d [dB]	K _L [dB]	h _m [m]	K _m [dB]	K _n [dB]	K _B [dB]	K _e [dB]	L _t [dB]
„A1” homlokzata	283	91,22	0	3	60,04	0,55	3,26	4,38	2	0	0	27,25
„A2” homlokzata	309	85,50	-10	3	60,80	0,60	3,26	4,42	2	0	0	10,68
„A3” homlokzata	338	97,29	0	3	61,58	0,65	3,48	4,43	2	0	0	31,63
„A4” homlokzata	348	81,67	0	3	61,83	0,67	2,73	4,52	2	0	0	15,65
„A5” homlokzata	377	87,38	0	3	62,53	0,73	2,68	4,55	2	0	0	20,58
„A6” homlokzata	382	97,51	0	3	62,64	0,74	5,51	4,29	2	0	0	30,84
„A7” homlokzata	332	95,52	0	3	61,42	0,64	5,51	4,21	2	0	0	30,25
„B1” homlokzata	409	78,08	-10	3	63,23	0,79	2,69	4,57	2	0	0	0,49
„B2” homlokzata	422	100,13	-10	3	63,51	0,81	3,51	4,51	2	0	0	22,30
„B3” homlokzata	381	96,27	-10	3	62,62	0,74	2,73	4,55	2	0	0	19,37
„B4” homlokzata	388	86,57	-10	3	62,78	0,75	2,73	4,55	2	0	0	9,49
„B5” homlokzata	415	95,13	-10	3	63,36	0,80	2,69	4,57	2	0	0	17,40
„B6” homlokzata	398	77,55	-10	3	63,00	0,77	2,73	4,56	2	0	0	0,23
„C1” homlokzata	401	99,68	-10	3	63,06	0,77	3,48	4,49	2	0	0	22,35
„C2” homlokzata	367	81,55	-10	3	62,29	0,71	2,69	4,54	2	0	0	5,01
„C3” homlokzata	289	91,27	-10	3	60,22	0,56	3,48	4,37	2	0	0	17,13
„C4” homlokzata	332	99,12	-10	3	61,42	0,64	3,48	4,42	2	0	0	23,63
„D1” homlokzata	324	72,97	-10	3	61,21	0,63	2,73	4,50	2	0	0	0 (-2,36)
„D2” homlokzata	313	87,70	-10	3	60,91	0,60	2,73	4,49	2	0	0	12,70
„D3” homlokzata	277	100,02	-10	3	59,85	0,53	3,51	4,34	2	0	0	26,29
„D4” homlokzata	270	73,24	-10	3	59,63	0,52	3,35	4,35	2	0	0	0 (-0,26)
„D5” homlokzata	265	81,69	-10	3	59,46	0,51	3,30	4,35	2	0	0	8,37
„T1” Tető (Olvasztó)	286	78,55	-5	0	60,13	0,55	5,85	4,06	2	0	0	6,81
„T2” Tető (Öntöde)	291	80,40	-5	0	60,28	0,56	5,95	4,06	2	0	0	8,50
„T3” Tető (Öntöde)	333	82,89	-5	0	61,45	0,64	5,95	4,16	2	0	0	9,64
„T4” Tető (Öntöde)	385	83,86	-5	0	62,71	0,74	4,72	4,36	2	0	0	9,04
„T5” Tető	381	74,98	-5	0	62,62	0,74	4,71	4,36	2	0	0	0,27
„T6” Tető (Öntöde)	322	93,44	-5	0	61,16	0,62	6,27	4,10	2	0	0	20,56
„T7” Tető (Öntöde)	395	91,13	-5	0	62,93	0,76	6,27	4,24	2	0	0	16,20
„T8” Tető	337	90,07	-5	0	61,55	0,65	4,71	4,30	2	0	0	16,57
„T9” Tető	349	84,57	-5	0	61,86	0,67	4,71	4,32	2	0	0	10,72
„T10” Tető	360	70,97	-5	0	62,13	0,69	4,71	4,33	2	0	0	0 (-3,18)
Σ												37,71

Számítás P2 pontra

Lesugárzó felületek	S_t [m]	\bar{L}_w [dB]	K_{ir} [dB]	K_Ω [dB]	K_d [dB]	K_L [dB]	h_m [m]	K_m [dB]	K_n [dB]	K_B [dB]	K_e [dB]	L_t [dB]
„A1” homlokzata	375	91,22	0	3	62,48	0,72	3,26	4,49	2	0	0	24,53
„A2” homlokzata	396	85,50	-10	3	62,95	0,76	3,26	4,51	2	0	0	8,27
„A3” homlokzata	421	97,29	0	3	63,49	0,81	3,48	4,51	2	0	0	29,49
„A4” homlokzata	422	81,67	0	3	63,51	0,81	2,73	4,57	2	0	0	13,78
„A5” homlokzata	439	87,38	0	3	63,85	0,85	2,68	4,58	2	0	0	19,10
„A6” homlokzata	449	97,51	0	3	64,04	0,87	5,51	4,37	2	0	0	29,23
„A7” homlokzata	416	95,52	0	3	63,38	0,80	5,51	4,33	2	0	0	28,01
„B1” homlokzata	468	78,08	-10	3	64,40	0,90	2,69	4,60	2	0	0	0 (-0,82)
„B2” homlokzata	490	100,13	-10	3	64,80	0,95	3,51	4,55	2	0	0	20,83
„B3” homlokzata	473	96,27	-10	3	64,50	0,91	2,73	4,60	2	0	0	17,26
„B4” homlokzata	485	86,57	-10	3	64,71	0,94	2,73	4,60	2	0	0	7,32
„B5” homlokzata	477	95,13	-10	3	64,57	0,92	2,69	4,60	2	0	0	16,04
„B6” homlokzata	501	77,55	-10	3	65,00	0,97	2,73	4,61	2	0	0	0 (-2,02)
„C1” homlokzata	483	99,68	-10	3	64,68	0,93	3,48	4,55	2	0	0	20,53
„C2” homlokzata	489	81,55	-10	3	64,79	0,94	2,69	4,61	2	0	0	2,21
„C3” homlokzata	409	91,27	-10	3	63,23	0,79	3,48	4,50	2	0	0	13,75
„C4” homlokzata	436	99,12	-10	3	63,79	0,84	3,48	4,52	2	0	0	20,98
„D1” homlokzata	458	72,97	-10	3	64,22	0,88	2,73	4,59	2	0	0	0 (-5,72)
„D2” homlokzata	446	87,70	-10	3	63,99	0,86	2,73	4,58	2	0	0	9,27
„D3” homlokzata	397	100,02	-10	3	62,98	0,77	3,51	4,49	2	0	0	22,79
„D4” homlokzata	381	73,24	-10	3	62,62	0,74	3,35	4,49	2	0	0	0 (-3,60)
„D5” homlokzata	372	81,69	-10	3	62,41	0,72	3,30	4,48	2	0	0	5,08
„T1” Tető (Olvasztó)	384	78,55	-5	0	62,69	0,74	5,85	4,26	2	0	0	3,86
„T2” Tető (Öntőde)	395	80,40	-5	0	62,93	0,76	5,95	4,26	2	0	0	5,44
„T3” Tető (Öntőde)	419	82,89	-5	0	63,44	0,81	5,95	4,30	2	0	0	7,34
„T4” Tető (Öntőde)	454	83,86	-5	0	64,14	0,88	4,72	4,43	2	0	0	7,41
„T5” Tető	445	74,98	-5	0	63,97	0,86	4,71	4,43	2	0	0	0 (-1,27)
„T6” Tető (Öntőde)	421	93,44	-5	0	63,49	0,81	6,27	4,27	2	0	0	17,87
„T7” Tető (Öntőde)	471	91,13	-5	0	64,46	0,91	6,27	4,33	2	0	0	14,43
„T8” Tető	446	90,07	-5	0	63,99	0,86	4,71	4,43	2	0	0	13,79
„T9” Tető	462	84,57	-5	0	64,29	0,89	4,71	4,44	2	0	0	7,94
„T10” Tető	481	70,97	-5	0	64,64	0,93	4,71	4,45	2	0	0	0 (-6,06)
Σ												35,53

h_m számításához felhasznált adatok:

A zaj forrásközéppontja a talajszint felett: falak geometriai adataiból számolva

A kritikus pont magassága a talajszint felett: 1,5 m

Az építési terület és a védendő homlokzatot a terjedési vonalom három erdősáv található.

A növényzet hangterjedést csillapító hatása a következő összefüggéssel vehető számításba.

$$K_n = a_n s_n$$

ahol

$$s_n \leq 200 \text{ m}$$

$$a_n = 0,05 \text{ dB/m}$$

$$s_n = 40 \text{ m}$$

$$K_n = a_n s_n = 0,05 \times 40 = 2 \text{ dB}$$

Ha a megítélési pont mögött van homlokzat, és így a megítélési pont felé visszaverődik az üzemi zaj, akkor a számított értéket növelni kell, ellenkező esetben nem.

$$P1: \quad K_R = 3 \text{ dB} \\ L_t + K_R = 37,71 \text{ dB} + 3 \text{ dB} = 40,71 \text{ dB}$$

$$P2: \quad K_R = 3 \text{ dB} \\ L_t + K_R = 35,53 \text{ dB} + 3 \text{ dB} = 38,53 \text{ dB}$$

c.) Telephelyen belüli szállítás hatásának számítása

Az üzemeltetéshez az alábbi gépjárműforgalom került megállapításra:

A személygépkocsi forgalmat elhanyagoljuk az alapanyag beszállítás és késztermék kiszállítás zajkibocsátásához képest.

Olvasztási kapacitás: 15 to/nap

- tehergépkocsi (pótkocsis, nyerges): 2 db /nap (4 mozgás/nap)

A telephelyen a gépkocsik 20 km/óra sebességgel mozognak.

A telephelyről a tehergépkocsik által lesugárzott zajt a 25/2004 (XII. 20.) KvVM rendelet 2. melléklete szerint számoltuk.

A gépkocsik csak nappal mozognak, éjszakai időszakban be- és kiszállítás nincs.

A számításoknál 1 műszakos munkarendet vettünk figyelembe, vagyis a megítélési idő a nappali műszak 8 órája.

Az $L_{Aeq(7,5)_{g,s,t,j,i}}$ kiszámítása:

$$L_{Aeq(7,5)_{g,s,t,j,i}} = [K_t + K_D]_{g,s,t,j,i}$$

A $[K_t]_{g,s,t,j,i}$ számítása:

$$[K_t]_{g,s,t,j,i} = 10 \cdot \lg \left[10^{A_i + [K]_{g,s,t,j,i} + B_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{C_i + D_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{E_i + F_i \log(11 + P_{g,s,t,j,i})} \right]$$

ahol:

– az adott akusztikai járműkategóriához tartozó $A_i, B_i, C_i, D_i, E_i, F_i$ állandókat a táblázat szerint kell behelyettesíteni:

i =	A_i	B_i	C_i	D_i	E_i	F_i
1	2.00	2.92	3.03	2.00	2.62	3.92
2	2.40	2.92	3.17	2.10	3.15	3.79
3	2.70	2.92	3.90	1.86	5.07	2.53

– $v_{g,s,t,j,i}$ az adott akusztikai járműkategóriához rendelt mértékadó sebesség, km/óra

– $P_{g,s,t,j,i}$ az adott akusztikai járműkategóriához tartozó terhelési paraméter

$A [K_D]_{g,s,t,j,i}$ számítása:

$$[K_D]_{g,s,t,j,i} = 10 \lg (Q_{g,s,t,j,i} / v_{g,s,t,j,i}) - 16,3$$

ahol

$v_{g,s,t,j,i}$ az adott akusztikai járműkategóriához rendelt mértékadó sebesség, km/óra

$Q_{g,s,t,j,i}$ az adott akusztikai járműkategóriához tartozó forgalomnagyság, jármű/óra

Megjegyzés: Ha Q/v nagyobb 43-nál, akkor a jelen előírás szerinti számítás nem végezhető el.

P₁, P₂

$$L_{Aeq}(7,5) = 45,97 \text{ dB}$$

ahol:

$$Q_{3, \text{nappal}} = 0,5 \text{ db/óra}$$

$$K = 0,67 \text{ (beton) (biztonság javára történő közelítés)}$$

$$[K_t]_{3,g,s,t,j,i} = 78,29 \text{ dB}$$

$$[K_D]_{3,g,s,t,j,i} = -32,32 \text{ dB}$$

$$L_{Aeq,3}(7,5) = 45,97 \text{ dB}$$

A távolsági korrekciót a 25/2004 (XII. 20) KvVM rendelet 6. melléklete szerint vesszük figyelembe

P₁

$$[K_d]_{g,s,t,j} = c_{g,s,t,j} \lg(7,5/d) = -20,67 \text{ dB}$$

ahol

$$c_{g,s,t,j} = 12,5$$

$$d = 338 \text{ m}$$

P₂

$$[K_d]_{g,s,t,j} = c_{g,s,t,j} \lg(7,5/d) = -21,99 \text{ dB}$$

ahol

$$c_{g,s,t,j} = 12,5$$

$$d = 431 \text{ m}$$

A szakasz látószögétől függő korrekciót a 25/2004 (XII. 20) KvVM rendelet 7. melléklet 9. pontja szerint vesszük figyelembe.

P₁

$$K_1 = 10 \lg(\beta/180) = -4,91 \text{ dB}$$

$$\beta = 58^\circ$$

P₂

$$K_1 = 10 \lg(\beta/180) = -6,32 \text{ dB}$$

$$\beta = 42^\circ$$

Összesítve a szállítási zaj értékét a védendő homlokzatoknál**P₁**

$$L_{Aeq}(d,h) = L_{Aeq}(7,5) + [K_d]_{g,s,t,j} + K_1 = 45,97 + 12,5 \lg(7,5/d) + 10 \lg(\beta/180) = 45,97 - 20,67 - 4,91 = \mathbf{20,39 \text{ dB}}$$

P₂

$$L_{Aeq}(d,h) = L_{Aeq}(7,5) + [K_d]_{g,s,t,j} + K_1 = 47,15 + 12,5 \lg(7,5/d) + 10 \lg(\beta/180) = 45,97 - 21,99 - 6,32 = \mathbf{17,66 \text{ dB}}$$

A biztonság javára történő közelítés miatt az útburkolati korrekciót repedezett felületű útra vonatkozóan vettük fel.

Ha a megítélési pont mögött van homlokzat, és így a megítélési pont felé visszaverődik a szállítási zaj, akkor a számított értéket növelni kell, ellenkező esetben nem.

P1: $K_R = 3 \text{ dB}$

$$L_t + K_R = 20,39 \text{ dB} + 3 \text{ dB} = 23,39 \text{ dB}$$

P2: $K_R = 3 \text{ dB}$

$$L_t + K_R = 17,66 \text{ dB} + 3 \text{ dB} = 20,66 \text{ dB}$$

d.) Összesített hatás számításaNappali időszak**P1**

$$\sum L(\text{hűtőtorony, épület, szállítás}) = 41,10 \text{ dB} = \mathbf{41 \text{ dB}}$$

P2

$$\sum L(\text{hűtőtorony, épület, szállítás}) = 38,83 \text{ dB} = \mathbf{39 \text{ dB}}$$

Éjszakai időszak**P1**

$$\sum L(\text{hűtőtorony, épület}) = 40,89 \text{ dB} = \mathbf{41 \text{ dB}}$$

P2

$$\sum L(\text{hűtőtorony, épület}) = 38,63 \text{ dB} = \mathbf{39 \text{ dB}}$$

A zajterhelési határérték nappali időszakra: L_{TH} az L_{AM} megítélési szintre:

Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület

$$\text{Nappal} = 50 \text{ dB}, \text{Éjszaka} = 40 \text{ dB}$$

Gazdasági terület:

$$\text{Nappal} = 60 \text{ dB}, \text{Éjszaka} = 50 \text{ dB}$$

A jelenlegi szabályozások szerint a zajkibocsátási határérték megállapítása:

L_{KH} [dB] zajkibocsátási határértéket az I. fokú környezetvédelmi hatóság állapítja meg a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet és a 27/2008. (XII. 03.) KvVM-EüM együttes rendelete alapján:

1. Üzemi és szabadidős zajforrás zajkibocsátási határértéke megegyezik a zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló jogszabály szerinti zajterhelési határértékkel, ha közvetlen hatásterülete nem áll fedésben más üzemi vagy szabadidős zajforrás közvetlen hatásterületével.

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

ahol

L_{TH} = a zajtól védendő területen a zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló jogszabály szerinti zajterhelési határérték,

2. Ha több, zajkibocsátási határértékkel még nem rendelkező üzemi vagy szabadidős zajforrás hatásterülete fedésben áll, akkor a zajkibocsátási határértékét az alábbi képlet segítségével kell megállapítani:

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

ahol

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

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

3. Amennyiben határértékkel rendelkező üzemi vagy szabadidős zajforrás hatásterülete fedésben áll a zajkibocsátási határérték megállapítása iránti kérelem tárgyát képező üzemi vagy szabadidős zajforrással, a kérelmező részére megállapított határérték:

$$L_{KH} = L_{TH} - 5 \text{ dB}$$

4. A 2. és a 3. pont szerinti számítási módszertől abban az esetben kell eltérni, ha valamennyi érintett üzemi vagy szabadidős zajforrás üzemeltetője közös kérelmet nyújt be a zajkibocsátási határérték megállapítására vagy módosítására, és abban számszerűen megjelölik az egyes üzemeltetők által kért zajkibocsátási határértéket. A zajkibocsátási határértéket ebben az esetben úgy kell megállapítani, hogy a zajforrásoktól származó együttes zajterhelés ne haladja meg a 2., illetve a 3. pont szerint megállapítható zajkibocsátási határértékek összegét.

A P1 és P2 pontra nézve az üzemi zajforrás zajkibocsátási határértéke megegyezik a zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló jogszabály szerinti zajterhelési határértékkel, mivel közvetlen hatásterülete nem áll fedésben más üzemi vagy szabadidős zajforrás közvetlen hatásterületével.

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

Nappali eredmények

Időszak	Mérési pont jele	L^*_{AE} (dB)	L^*_{AM} (dB)	$L^*_{AM} =$ L^*_{AE} (dB)	L_{KH} [dB]	T_i [dB]
Nappal	P1		41		60	-
Nappal	P2		39		50	-

T_i : túllépés

Éjszakai eredmények

Időszak	Mérési pont jele	L^*_{AE} (dB)	L^*_{AM} (dB)	$L^*_{AM} =$ L^*_{AE} (dB)	L_{KH} [dB]	T_i [dB]
Nappal	P1		41		50	-
Nappal	P2		39		40	-

T_i : túllépés

A számított mértékadó A-hangnyomásszint nappali és éjszakai időszakra alacsonyabb a határértékeknél, ezért a vizsgált beruházás működéséből származó, a működés munkafolyamatából adódó zajterhelés a környezetvédelmi követelményeknek nappali és éjszakai időszakra **megfelel**.

Hatásterület meghatározása

A környezeti zajforrás hatásterületét a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 5. § (2) szerint a 6. § szerinti méréssel, számítással kell meghatározni.

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 5. § (6) szerint a környezetvédelmi hatóságnak – a tevékenység, illetve létesítmény jellegétől függetlenül – 6. § szerint mért, számított területet kell hatásterületnek tekinteni, ha ennek nagyságát az eljárás során a kérelmező bemutatja.

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § meghatározza a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterület megállapításának módját.

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.

(2) A környezeti zajforrás hatásterületének megállapítása során

- beépítetlen területen a számítást, illetve a mérést másfél méteres magasságra kell elvégezni,

b) beépített területen a számítást, illetve a mérést arra a magasságra kell elvégezni, ahol a legnagyobb hatásterület mérhető, illetve számítható, és van zajtól védendő homlokzat.

(3) A környezeti zajforrás hatásterületének lehatárolásakor azt a napszakot kell figyelembe venni, amely alapján a legnagyobb hatásterület mérhető, illetve számítható. Jelen esetben az **éjszakai** hatásterületet kell meghatározni.

A hatásterületet a 3. mellékleten mutatjuk be. A hatásterület pontjait számítással határoztuk meg.

Irány	Rendelet bekezdésének jelzése	Lehatárolási határérték L /dB(A)/		Hatásterület nagysága telekhatártól számítva S _t /m/	
		Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
Dél-keleti, Lf	6 § (1) a	40	30	Az üzemépület déli homlokzatának közepétől 269m-re	Az üzemépület déli homlokzatának közepétől 740 m-re
Dél-keleti, Gksz	6 § (1) a	50	40	Az üzemépület déli homlokzatának közepétől 99 m-re	Az üzemépület déli homlokzatának közepétől 269 m-re
Dél-keleti, gazdasági, nem védendő	6 § (1) e	55	45	Az üzemépület déli homlokzatának közepétől 63 m-re	Az üzemépület déli homlokzatának közepétől 162 m-re

A hatásterületi görbéket számítással határoztuk meg. A számítások szerint éjszakai időszakban vannak védendő homlokzatú lakóépületek a hatásterületi görbén belül az Lf besorolású területeken. A hatásterületi görbén belül 38 db védendő homlokzatú lakóépület található.

A többi irányban nincsenek védendő homlokzatok, illetve a hatásterületi görbe hasonló, mint a dél-keleti irányban.

3.5.3. Szállítás, közlekedési zaj

Alapállapot + kiszállítás által okozott többletforgalom:

Az üzemeltetéshez az alábbi gépjárműforgalom-többslet került megállapításra:

Teljes termelési lehetőségek kihasználása esetén

- személygépkocsi: 100 forduló /nap (= 200 db/nap)
- tehergépkocsi, nyerges: 16 forduló /nap (= 32 db/nap)

A személygépkocsik a három műszak során valamennyi napszakban előfordulnak, míg a kiszállítás által okozott többletforgalom napközben lesz jellemző.

$$Q_{1, \text{ napköz}} = 0,750 \times 9449/12 + 67/12 = 596,15 \text{ db}$$

$$Q_{2, \text{ napköz}} = 0,743 \times 378/12 = 23,40 \text{ db}$$

$$Q_{3, \text{ napköz}} = 0,736 \times 558/12 + 32/12 = 36,89 \text{ db}$$

$$Q_{1, \text{ este}} = 0,162 \times 9449/4 + 66/4 = 401,55 \text{ db}$$

$$Q_{2, \text{ este}} = 0,160 \times 378/4 = 15,12 \text{ db}$$

$$Q_{3, \text{ este}} = 0,158 \times 558/4 = 22,04 \text{ db}$$

$$Q_{1, \text{éjjel}} = 0,088 \times 9449/8 + 67/8 = 112,31 \text{ db}$$

$$Q_{2, \text{éjjel}} = 0,097 \times 378/8 = 4,58 \text{ db}$$

$$Q_{3, \text{este}} = 0,106 \times 558/8 = 7,39 \text{ db}$$

A számítás alkalmazhatóságának ellenőrzése:

	Napközben	Este	Éjjel
Q_1/v	$11,92 < 43$	$8,03 < 43$	$2,25 < 43$
Q_2/v	$0,47 < 43$	$0,30 < 43$	$0,09 < 43$
Q_3/v	$0,74 < 43$	$0,44 < 43$	$0,15 < 43$

A módszer alkalmazható.

$[K_t]_{g, s, t, j, i}$ számítása

A számítási képlet:

$$[K_t]_{g, s, t, j, i} = 10 \cdot \lg \left[10^{A_i + [K]_{g, s, t, j, i} + B_i \cdot \log(v)_{g, s, t, j, i}} + 10^{C_i + D_i \cdot \log(v)_{g, s, t, j, i}} + 10^{E_i + F_i \cdot \log(1 + p_{g, s, t, j, i})} \right] \text{ [dB]}$$

	[dB]
$[K_t]_{g, s, t, j, 1}$	71,67
$[K_t]_{g, s, t, j, 2}$	75,52
$[K_t]_{g, s, t, j, 3}$	79,89

$[K_D]_{g, s, t, j, i}$ számítása

A számítási képlet:

$$[K_D]_{g, s, t, j, i} = 10 \lg (Q_{g, s, t, j, i} / v_{g, s, t, j, i}) - 16,3 \text{ [dB]}$$

[dB]	Napközben	Este	Éjjel
$[K_D]_{g, s, t, j, 1}$	-5,21	-7,10	-12,77
$[K_D]_{g, s, t, j, 2}$	-19,27	-21,35	-26,67
$[K_D]_{g, s, t, j, 3}$	-17,29	-19,71	-24,59

$L_{Aeq(7,5)}_{g, s, t, j, i}$ számítása

A számítási képlet:

$$L_{Aeq(7,5)}_{g, s, t, j, i} = [K_t + K_D]_{g, s, t, j, i} \text{ [dB]}$$

[dB]	Napközben	Este	Éjjel
$L_{Aeq(7,5)}_{g, s, t, j, 1}$	66,46	64,57	58,90
$L_{Aeq(7,5)}_{g, s, t, j, 2}$	56,24	54,17	45,00
$L_{Aeq(7,5)}_{g, s, t, j, 3}$	62,59	60,18	47,08

$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j}$ számítása

A számítási képlet:

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^3 10^{0,1L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}} + \sum_v^n 10^{0,1L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,v}} \right]$$

[dB]	Napközben	Este	Éjjel
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j}$	68,24	66,20	59,34

A számításokat elvégezve a következő értékek adódtak:

21. sz. elsőrendű főút Számlálóállomás kódja: 5383	Közúti közlekedésből származó mértékadó Egyenértékű hangnyomásszint $L_{AM, kö} = L^1_{Aeq}$ [dB]	
	Nappal (6-22 h)	Éjszaka (22-6 h)
Alapállapot + üzem által okozott közlekedés	67,81	59,34

Környezetvédelmi követelményérték összehasonlítása a kibocsátással nappali időszakban

Helyszín	$L_{AM, alap}$ [dB]		$L_{AM, \Sigma}$ [dB]		Növekedés [dB]	
	nappal	éjjel	nappal	éjjel	nappal	éjjel
21. sz. elsőrendű főút 5383. számlálóállomás kód	67,70	59,04	67,81	59,34	0,11	0,30

Vizsgálati eredmény

A számítások azt mutatják, hogy a többletforgalom 0,11-0,30 dB-lel növeli meg az alapállapotot, az érték nem jelentős mértékű.

Hatásterület meghatározása szállítási tevékenységnél

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 7. § meghatározza a létesítmény közlekedési zajvédelmi szempontú hatásterület megállapításának módját.

Ezek szerint:

7. § (1) 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.

(2) Az (1) bekezdés szerinti hatásterületet azokra a szállítási, fuvarozási tevékenységekre kell meghatározni, amelyek

a) országos közúton vagy helyi közutak közül belterületi első- és másodrendű főutakon valósulnak meg, és

b) az alaptevékenység környezeti hatásvizsgálat köteles, vagy egységes környezethasználati engedély köteles.

(3) Az (1) bekezdés szerinti hatásterület megállapításához a járulékos zajterhelést a szállítási útvonalak mentén az alaptevékenység megvalósítási helyszínétől legfeljebb 25 km távolságon belül kell vizsgálni.

(4) Az (1) bekezdés szerinti hatásterületet a közútkezelő által nyilvántartott, legutolsó rendelkezésre álló, éves átlagos napi forgalmi adatok alapján és a szállítási, fuvarozási tevékenység várható legnagyobb napi forgalma alapján külön jogszabály szerinti számítással kell meghatározni.

A hivatkozott rendelet szerint a szállítási tevékenység hatásterülete nem értelmezhető, nem határozható meg, mivel a változás mértéke alatta marad a 3 dB járulékos zajterhelés változásnak (0,11-0,30 dB).

4. Összefoglaló értékelés

A beruházás során teljesülnek a zajterhelési határértékek.

Emőd, 2016. szeptember 19.

DLS-5 Környezetvédelmi Szolgáltató BT.
3432 Emőd, Váci u. 20.
Adószám: 21282261-2-05
Banksz.: MKB RT
10300002-25509159-00003285

Diószegi Sándor

Diószegi Sándor
okl. gépészmérnök
környezetvédelmi szakértő