

Hajdú-Bihar Vármegyei Kormányhivatal  
Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály  
Integrált Környezetvédelmi Osztály  
4024 Debrecen, Piac u. 42-48.

**Hivatkozási szám:** HB/17-IKV/01360-3/2024

**Tárgy:** Epresliget Lakópark, Előzetes vizsgálati eljárás, hiánypótlás

**Kelt:** Budapest, 2024. október 16.

**Tisztelt Integrált Környezetvédelmi Osztály!**

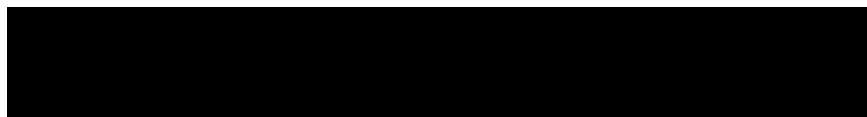
Az alábbiakban válaszolunk tárgyi hiánypótlási felszólításukra.

Hiánypótlási kérdés		Válasz
1.	Nyújtsa be a környezetvédelmi és természetvédelmi hatósági eljárások 250.000 forint, azaz kettőszázötvenezer forint igazgatási szolgáltatási díjának a Hajdú-Bihar Vármegyei Kormányhivatal 10034002-00335687-00000000 számú számlájára történő átutalásáról a bizonylatot	Benyújtva 2024. 10. 10.-én
2.	Nyújtsa be a teljes bizonyító erejű magánokiratba foglalt meghatalmazást, amely szerint jogosult az Epresliget Kft. nevében eljárni az előzetes vizsgálati eljárás során.	Benyújtva 2024. 10. 10.-én
3.	Tisztázza, hogy a benyújtott dokumentációban található, „Megbízó”-ként feltüntetett Value 4 Real Kft. (1123 Budapest Alkotás u. 50.) milyen minőségben vesz részt az Epresliget Lakópark építésének előzetes vizsgálati eljárásában.	Az Epresliget Kft. megbízásából a tervezett létesítmény generáltervezője a Value4Real Kft. Az előzetes vizsgálati dokumentációt a generáltervező alvállalkozójaként a Komlóssy Mérnöki Kft. készítette.
4.	Javítsa az előzetes vizsgálati dokumentáció rajzait, hogy azok megfelelő minőségűek és olvashatóak legyenek.	Az indoklásban megnevezett ábrák jelen levél <b>1. mellékletében</b> csatolva. Digitálisan rájuk nagyítva minden információ olvasható.
5.	Ismertesse a szabályozási terv hivatkozott térképmellékletében lévő <b>terület-felhasználási módokra</b> vonatkozó rövidítéseket.	A vonatkozó szabályozási tervben (ld. 1. melléklet) a terület-felhasználási módok a következők: <ul style="list-style-type: none"><li>• Településközpont, helyi központ terület (<b>Vt-Hk</b>), ezen belül: Aeropolisz (<b>Vt-Hk-A</b>)</li><li>• Külső városi kisvárosias lakóterületek (<b>Lk-K</b>)</li><li>• Laza kertvárosias lakóterületek (<b>Lke-L</b>)</li><li>• A területfelhasználási egység jele után következő szám az építési övezetet jelöli.</li></ul>
6.	Mutassa be a telepítéshez és a megvalósításhoz szükséges <b>szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés megoldásait</b> és az ezekkel összefüggésben tervezett azon intézkedéseket, melyek biztosítják a környezet károsodásának megelőzését.	Ld. <b>2. melléklet.</b>
7.	Határozza meg az esetlegesen környezetterhelést okozó <b>balesetekből vagy meghibásodásokból</b> előforduló környezetre gyakorolt hatásokat a tevékenység szakaszaira ( <b>telepítés, üzemelés, felhagyás</b> ) vonatkozóan, valamennyi környezeti elem vonatkozásában.	Ld. <b>3. melléklet</b>

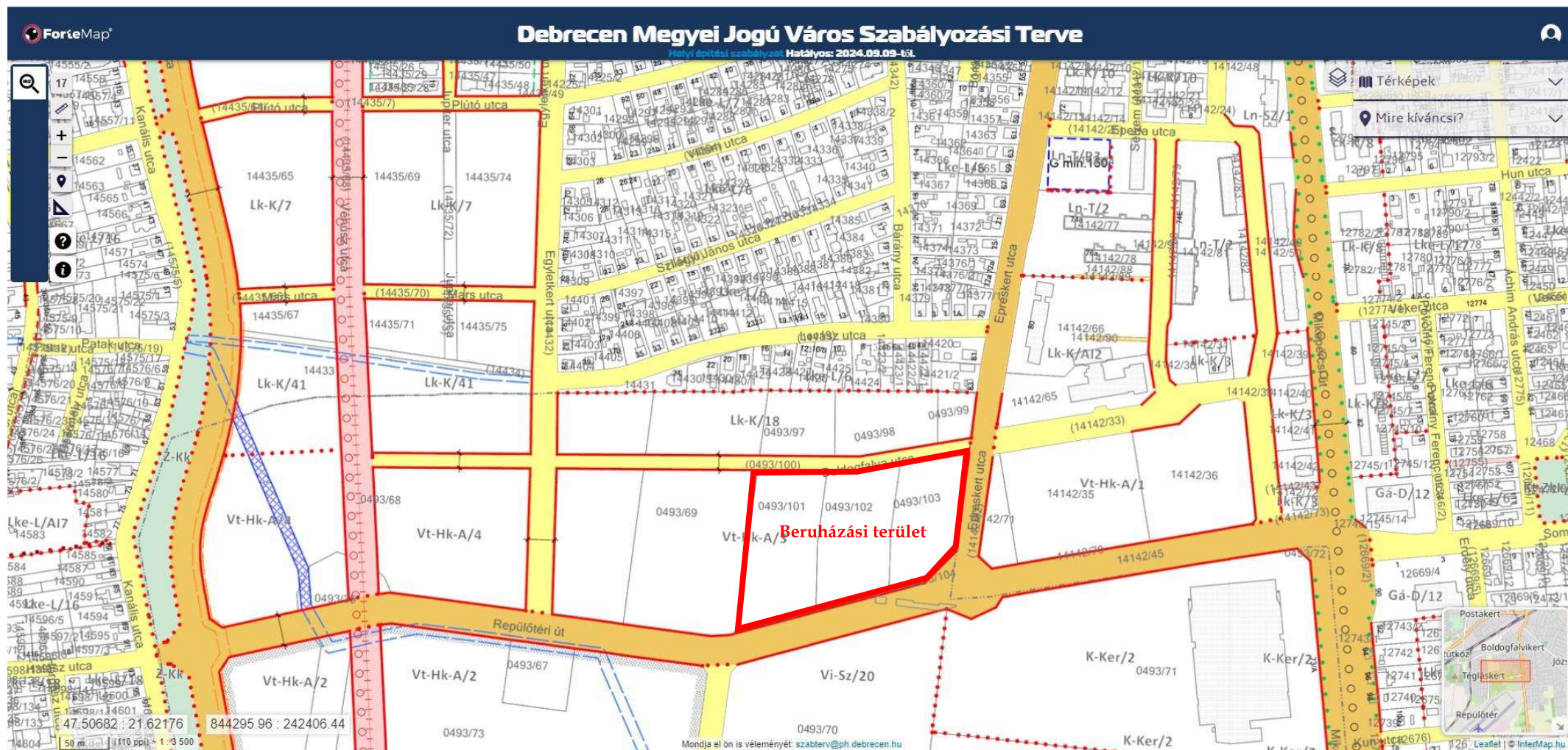
Hiánypótlási kérdés		Válasz
8.	<b>Valamennyi légszennyező anyag</b> esetében mutassa be, hogy a hatótényezők milyen jellegű hatásfolyamatokat indítanak el, valamint térképen ábrázolja a tevékenység szakaszaira meghatározott hatásterületeket.	Ld. 4. melléklet
9.	Adja meg a <b>felhagyás</b> során keletkező hulladékok várható mennyiségét, illetve a kezelés módját.	Ld. 5. melléklet
10.	Tüntesse fel a 2.13.5.a. táblázatban a külön jogszabályban előírt megnevezéseket is.	Ld. 6. melléklet
11.	Nyilatkozzon arra vonatkozóan, hogy a karbantartási folyamatokból származó, a karbantartást végző vállalkozó(k) által el nem szállított hulladékokat a keletkezés helyén munkahelyi gyűjtőhelyen kívánják-e gyűjteni kezelőnek való átadásig, amennyiben igen, adja meg a kialakításra kerülő munkahelyi gyűjtőhely műszaki és környezetvédelmi jellemzőit, illetve nyilatkozzon arról, hogy ki fogja a létesítményt üzemeltetni.	<p>Beruházó, Epresliget Kft, ezúton nyilatkozik, hogy a Létesítmény üzemeltetése alatt a karbantartást <b>kizárólag</b> külső vállalkozók végzik és a hulladékok általuk kerülnek elszállításra, karbantartási hulladékok gyűjtése a lakóparkban <b>nem</b> történik. Munkahelyi hulladék gyűjtőhely, üzemi hulladék gyűjtőhely a lakóparkban nem létesül, a szeméttároló helyiségeken kívül, de a hulladékkeletkezés nem munkafolyamathoz kapcsolódik, hanem emberi tartózkodáshoz, véleményünk szerint ezek nem minősülnek munkahelyi gyűjtőhelyeknek a jogalkotó szándéka szerint.</p> <p>A Létesítmény jelenlegi üzemeltetője nem ismert. Az épületek társasházakként fognak üzemelni ezért a használatba vételi engedélyezési eljárásig az üzemeltető <b>Társasházkezelő cég</b> pályázat útján kiválasztásra kerül.</p>
12.	Sorolja be az építési tevékenységhez köthetően várhatóan keletkező, és folyékony hulladékként elszállításra kerülő szennyezett vizet, adja meg a várhatóan keletkező mennyiséget tonnában.	Beruházó, Epresliget Kft, ezúton nyilatkozik, hogy a Létesítmény építése során várhatóan nem keletkezik szennyezett építési víz.
13.	Ismertesse az építéstől, üzemeléstől és szállítástól származó várható zajterhelés számításának részeredményeit (korrekciókkal).	Ld. 7. melléklet
14.	Helyszínrajzon ábrázolja az építési tevékenység várható, a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet (a továbbiakban: ZajR.) 6. § szerinti méréssel, számítással meghatározott zajvédelmi hatásterületet, valamint ismertesse, hogy a hatásterület a jogszabály mely pontja alapján került meghatározásra.	
15.	Oldja fel az ellentmondást az üzemelési hatásterületen található védendő épületekkel kapcsolatban.	

Kérjük fentiek szíves figyelembevételét az Előzetes vizsgálati eljárásban. Bármely további kérdés, kérdés esetén készséggel állok a rendelkezésükre az alábbi elérhetőségeken:

Üdvözlettel,



**2.2.2.a ábra: A Beruházási terület a vonatkozó szabályozási terven**



Forrás: Debrecen Megyei Jogú Város Önkormányzata Közgyűlésének 47/2020. (XII. 28.) önkormányzati rendelete Debrecen Megyei Jogú Város helyi építési szabályzatáról

**2.2.1.b ábra: A Epresliget Lakópark – tervezett helyszínrajz**

(2.2.2.a táblázat javítására)



date 2024. 09. 20.

## 2. MELLÉKLET: Organizációs terv a tervezett intézkedésekkel

Az Organizációs terv a Kiviteli tervdokumentáció részét képezi. Alábbiakban a 2-1 ábrán egy Előzetes Organizációs terv alapján mutatjuk be a minimálisan szükséges talaj- és vízvédelmi intézkedéseket az építés időszakában.

**2-1 ábra: Előzetes organizációs terv**



**Forrás: V4R Kft., 2024. október**

Az organizációs tervben a következő környezetvédelmi szempontból fontos ideiglenes objektumokat javasolt elhelyezni:

- Stabilizált építési bejárat a porszennyezés terjedésének csökkentésére;
- Ideiglenes csapadékvízgyűjtő medence;
- Beton lemosóhely;
- Ideiglenes építési hulladék gyűjtőhely;

Az alábbi pár képen néhány jó példát mutatunk be a fenti objektumokra:



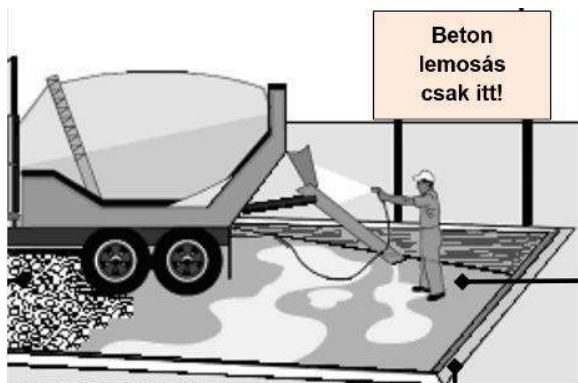
*Stabilizált építési terület bejárat*



*Ideiglenes csapadékvíz gyűjtő medence*



*Mobil kármentő alkalmazása tankoláshoz*



*Dedikált beton lemosóhely*



*Beton lemosóhely kialakítása*

Összhangban az **Előzetes Vizsgálati Dokumentáció (EVD) 3.3.3. fejezetében** foglaltakkal a talaj és a felszín alatti vizek védelmében tervezett intézkedések a következők:

1. Az építési területen a földmunkák által érintett (levett) humuszréteget javasolt átmenetileg tárolni, gondozni, majd lehetőség szerint a Beruházási területen belül felhasználni.
2. Az építés során – az építómunkások jelenlétéből kommunális szennyvíz keletkezik, amelyet mobil WC-k tartályában kell az elszállításig tárolni.
3. A betonműtárgyak építése során használt zsaluanyag tisztítását lehetőség szerint a kivitelező cég telephelyén kell megoldani. A zsaluanyaghoz használt leválasztó emulzió kifújását fólia, illetve felitató anyaggal védett területen javasolt végezni, oly módon, hogy az emulzió a talajra ne kerülhessen. Az emulzió, mint veszélyes anyag, tárolását kármentőn, csapadékvíztől védett helyen kell megoldani.
4. Az építési munkák alatt üzemanyag helyszíni tárolása kármentőn, vagy duplafalú tartályban történjen, a munkagépek tankolása kármentőtálca használatával történjen, így akadályozva meg a talajszennyezés lehetőségét.
5. Arra az esetre, ha az építési munkák ideje alatt munkagépekből esetlegesen üzem- és kenőanyagok csepegnek, folynak el, az építési területen kármentőanyagok és eszközök (homok, lapát, műanyag hordó) készenlétben tartása javasolt az azonnali kármentesítés (felitálás) céljából, és a talajszennyezés elkerülése érdekében.
6. A munkagépek rendszeres karbantartásáról arra alkalmas telephelyen – a környezetszennyezés elkerülése érdekében – kell gondoskodni. Az építési, felvonulási

területen a munkagépek javítása, karbantartása, valamint tisztítása tilos.

7. Az építés során keletkező hulladékokat szelektíven kell gyűjteni az erre kijelölt helyen; a veszélyes hulladékkóddal ellátott hulladékokat az adott hulladéknak ellenálló edényzetben, fém gyűjtőedényekben, burkolt felületen, csapadékvizektől védett módon kell gyűjteni.
8. Az építési területen az összegyűlt csapadékvizeket ideiglenes árkokban, medencékben lehet tárolni, üleptető medencékben elpárologtatni.

A javasolt levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos intézkedéseket építés alatt részletesen a benyújtott **EVD 3.2.2.3 fejezetében** találhatók.

A **zaj és rezgésvédelemmel** kapcsolatosan az **EVD 3.5.5 fejezetének** megállapításai a következők:

- Az építési munkálatok miatt várhatóan nem kell zajhatárérték túllépéssel számolni a nappali időszakban.
- A szállítási útvonalak elsősorban a nagyforgalmú irányokra korlátozódnak; ezzel a szállításból eredő zajterhelés a kisebb keresztmetszetű utak lakóházai esetén csökkenthető.
- A meglévő főutak igénybevétele esetén a szállítási forgalom nem okoz érzékelhető zajszint növekedést az egyébként is zajos terület környezetében.
- Az építkezés során fellépő tehergépkocsi-mozgások kimutatható mértékben nem növelik meg a környék alapzaját.

Fentiek miatt hatás mérséklő intézkedésekre zaj és rezgésvédelmi szempontból nincs szükség.



### 3. MELLÉKLET: Balesetekből vagy meghibásodásokból adódó hatások vizsgálata

A balesetekből vagy meghibásodásokból (havária esetek) adódó hatásokat az alábbi, 3-1 táblázatban foglaljuk össze:

3-1 táblázat: Balesetekből vagy meghibásodásokból (havária esetek) adódó környezeti hatások és mérséklésük

	Telepítés	Üzemelés	Felhagyás
<b>Levegő környezet</b>	<p>Nem előre jelezhető légszennyezőanyag kibocsátás a következőkből fakadóan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Határértéken felül légszennyező anyagokat kibocsátó munkagép, tehergépjármű használata.</li> <li>Elektromos eszközök vagy fosszilis üzemanyaggal működő munkagépek, járművek meghibásodásából vagy emberi gondatlanságból bekövetkező tüzeset.</li> </ul> <p>Fenti gépek, járművek ilyen jellegű meghibásodásakor ki kell őket vonni az építési munkák alól.</p> <p>A tüzesetet az építési munkákhoz kidolgozandó Tűzvédelmi szabályzat betartásával lehet megelőzni.</p>	<p>Nem előre jelezhető légszennyezőanyag kibocsátás a következőkből fakadóan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elektromos eszközök, fosszilis üzemanyaggal működő személygépjárművek meghibásodásából, emberi gondatlanságból bekövetkező tüzeset</li> </ul> <p>Nincs légszennyezőanyagot kibocsátó gépészeti berendezés, tüzelőberendezés a lakóparkban – ezek meghibásodásból származó levegőterhelés nem várható.</p> <p>Az épületre tűzvédelmi tervek készülnek, amelyek betartásával a tűz terjedése megakadályozható, oltása tervezhető. Minél hamarabb eloltásra kerül a tűz, annál kevesebb légszennyezőanyag kerül a levegőbe. Ennek a fajta balesetnek a gondos tervezésen, kivitelezésen és a tűzvédelmi szabályok betartásán kívül nincs egyéb mérséklő intézkedése.</p>	<p>Nem előre jelezhető légszennyezőanyag kibocsátás a következőkből fakadóan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Határértéken felül légszennyező anyagokat kibocsátó munkagép, tehergépjármű használata.</li> <li>Tüzeset</li> </ul> <p>Fenti gépek, járművek ilyen jellegű meghibásodásakor ki kell őket vonni az építési munkák alól.</p> <p>A tüzesetet a bontási munkákhoz kidolgozandó Tűzvédelmi szabályzat betartásával lehet megelőzni.</p>

	Telepítés	Üzemelés	Felhagyás
<b>Víz földtani közegek</b>	<p>Nem előre jelezhető szennyezőanyag kibocsátása víz- földtani közegekbe a következőkből fakadóan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Üzemanyag elfolyás a munkagépekből, szállító járművekből</li> <li>• Veszélyes építőanyag (pl. festék) elfolyás</li> </ul> <p>A haváriaszerű szennyezések hatásának elkerülésére az építési területen több ponton kármentesítő készletet (felitató homok, lapát, műanyag hordó) kell tartani az esetlegesen kiömlő anyagok azonnali felítására, és csapadékvíz elvezetési rendszerbe kerülésének megakadályozására.</p>	<p>Nem előre jelezhető szennyezőanyag kibocsátása víz- földtani közegekbe a következőkből fakadóan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Üzemanyag elfolyás a lakóparkban parkoló személygépjárművekből.</li> </ul> <p>A haváriaszerű szennyezések hatásának elkerülésére a lakóparkban több ponton (parkolóknál és mélygarázsban) kármentesítő készletet (felitató homok, lapát, műanyag hordó) kell tartani az esetlegesen kiömlő anyagok azonnali felítására, és csapadékvíz elvezetési rendszerbe kerülésének megakadályozására.</p>	<p>Nem előre jelezhető szennyezőanyag kibocsátása víz- földtani közegekbe a következőkből fakadóan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Üzemanyag elfolyás a munkagépekből, szállító járművekből</li> </ul> <p>A haváriaszerű szennyezések hatásának elkerülésére a bontási területen több ponton kármentesítő készletet (felitató homok, lapát, műanyag hordó) kell tartani az esetlegesen kiömlő anyagok azonnali felítására, és csapadékvíz elvezetési rendszerbe kerülésének megakadályozására.</p>
<b>Élővilág</b>	Nem várható olyan nagyságrendű baleset vagy meghibásodás, amely a növény- vagy állatvilágra jelentős hatással lenne.		
<b>Zaj és rezgés</b>	<p><b>Határértéken felül zajt kibocsátó munkagép, tehergépjármű működése az építési területen.</b></p> <p>Fenti gépek, járművek ilyen jellegű meghibásodásakor ki kell őket vonni az építési munkák alól.</p>	<p><b>Határértéken felül zajt kibocsátó épületgépészeti berendezés működése</b></p> <p>Fenti berendezés ilyen jellegű meghibásodásakor karbantartással, gépcserével a határérték feletti zajkibocsátást meg kell szüntetni.</p>	<p><b>Határértéken felül zajt kibocsátó munkagép, tehergépjármű</b></p> <p>Fenti gépek, járművek ilyen jellegű meghibásodásakor ki kell őket vonni az építési munkák alól.</p>

#### 4. MELLÉKLET: A kivitelezésnél valamennyi légszennyező anyagvizsgálata, felhagyás hatásterülete

##### 4.1 További légszennyező komponens vizsgálata az építés alatt

Az Építési területen mozgó tehergépjárművek közlekednek és munkagépek működnek, amelyekből CO, NO<sub>x</sub>, CH, PM<sub>10</sub> (szálló por) kibocsátás várható. Jelen számítást az alkalmazandó építőipari munkagépek teljesítménye, illetve teljesítmény alapú légszennyezőanyag kibocsátása alapján végeztük el.

##### 4.1-1 táblázat: Használandó építőipari munkagépek és tehergépjárművek teljesítménye

A munkagép megnevezése	Teljesítmény*	Gépek száma	Össz. teljesítmény
Markológép	130 kW	3	390 kW
Tolólapos munkagép	121 kW	2	242 kW
Kotró rakodógép	122 kW	4	488 kW
Építőanyagot/hulladékot szállító teherautók	130 kW	8	1.040 kW
<b>Földmunkához kapcsolódó munkagépek</b>			<b>2.160 kW</b>
Beton mixer	121 kW	8	968 kW
Betonpumpa	121 kW	4	484 kW
Beton vibrátor	50kW	8	400 kW
BOBCAT rakodógép	122 kW	2	244 kW
<b>Betonozáshoz kapcsolódó munkagépekből</b>			<b>2.096 kW</b>

A vizsgálatok során a mértékadó betonozási alatti munkákat vettük figyelembe, illetve azt feltételeztük, hogy a betonozáshoz kapcsolódó munkagéppark egyszerre mozog a 350 m x150 m területen.

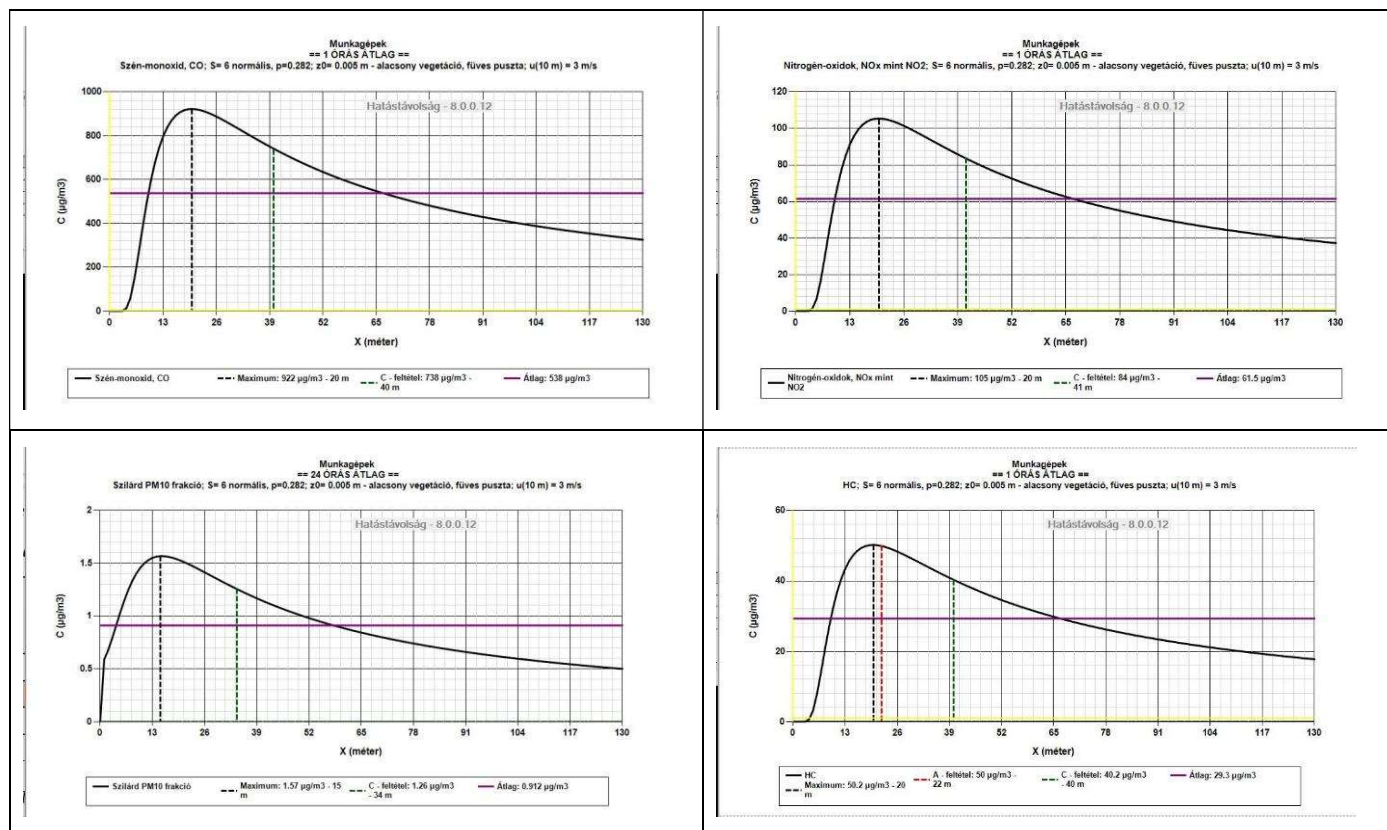
A terjedésszámításnál használt meteorológiai paramétereket a 4.1-2 táblázat mutatja be:

##### 4.1-2 táblázat: Meteorológiai és terep paraméterek a terjedésszámításhoz

Paraméter	Érték
Környezeti levegő éves átlaghőmérséklete	10 °C
Átlagos szélesebség (10 m magasságban)	3 m/s (észak-nyugati)
Jellemző légköri stabilitás	S=6 normális, p=0,282
Felületi érdesség	0,005 (alacsony vegetáció), füves puszta

A terjedésvizsgálatnál az egyszerre a területen mozgó munkagépek eredő kibocsátását felületi forrásként vettük figyelembe. A JNSZM KTFO Hatástávolság 8.0012 programjával meghatározott, tájékoztató jellegű PM<sub>10</sub> levegőterhelési diagrammokat a 4.1-3-6 ábrák tartalmazzák-

#### 4.1-3,4,5,6 ábrák: Építőipari munkagépek által okozott levegőterheltség-terjedési diagrammok



Az eredmények összefoglalása 4.1-7 táblázatban található.

#### 4.1-7 táblázat: Építőipari munkagépek által okozott levegőterheltség

Hatás	Hatás-távolság [m]	Kibocsátás * [g/h]	Alap-állapot** [µg/m³]	A hatás átlag levegőterhelése [µg/m³]	Kialakuló levegőterheltség [µg/m³]	Immissziós határérték** [µg/m³]
CO (1 h)	40 m (c)	3,5*2.296=7.336	408,0	538,0	946,0	10.000
NOx (1 h)	41 m (c)	0,4*2.096=838	17,0	61,5	78,5	200
PM <sub>10</sub> (24 h)	32 m (c)	0,025*2.096=52	20,0	0,9	20,9	50
HC (1h)	40 m (c)	0,19*2.096=398	50,0	29,3	79,3	500

**Forrás:** \*97/68/EK Direktíva g/kW/h értékei alapján (S-IV)

\*\*MFO LRK Adatközpont, 2022. évi összesítő értékelés hazánk levegőminőségéről a „Debrecen, Klinika” automata mérőállomás adatai alapján (2023.)

\*\*\*Légszennyezettség egészségügyi határértékei a 4/2011.(I.14.) VM rendelet 1. melléklete szerint

Mint látható a fenti táblázatból, a teljesítmény alapú becslés alapján az építőipari munkagépek hatása a levegőterhelésre várhatóan az immissziós határértékek alatt marad, és az Építési terület szélétől maximum 41 m távolságban határolható le. Ez a 41 m kisebb, mint az EVD - ben meghatározott 69 m hatástávolság, így az építés levegőtisztaság-védelmi hatása változatlanul az EVD 3.2.2.2.a ábráján bemutatott terület.

Tekintettel a tágabb környezetben életvitelszerűen tartózkodók érzékenységeire (lakott területek) mindenképpen javasoljuk a légszennyező anyag terhelés csökkentése érdekében a legjobb elérhető technikák alkalmazását; az erre vonatkozó javaslatainkat az EVD 3.2.2.3 fejezetében foglaltuk össze.



#### 4.2 A felhagyáshoz kapcsolódó levegőt érintő hatások

A felhagyáshoz kapcsolódó levegőt érintő hatások az építés hatásaihoz hasonlóak, csak míg építés esetén az építőanyagot kell a helyszínre szállítani, addig a bontás esetében a hulladékokat kell a helyszínről elszállítani ugyanolyan tömegben, de várhatóan nagyobb térfogatban (a bontási térfogat valamivel nagyobb, de az ásványi alapú építési hulladékok helyszíni darálásával – amely ma már bevett gyakorlat, a bontott hulladék térfogata egyre jobban közelít a beépített építőanyag térfogatához).

Fentiek miatt a levegőt érintő, felhagyás (bontás) során jelentkező hatások az EVD-ben az építési hatásoknál bemutatottakkal azonosak.

A felhagyás (bontás) során a levegőt érintő hatásterület a következő:

4.2-1 ábra: A Létesítmény levegőterhelésének hatásterülete felhagyás során



## 5. MELLÉKLET: Felhagyás során keletkező hulladékmennyiségek és kezelésük

5-1 táblázat: Főbb bontási hulladékok becsült mennyisége

Hulladék kód*	Megnevezés*	Hulladék mennyisége (t)	Kezelés módja
17 01 07	beton, téglá, cserép és kerámia frakció vagy azok keveréke, amely különbözik a 17 01 06-tól	102.888	újrahasznosítás
17 04 05	vas és acél	24.918	újrahasznosítás
17 01 02	tégla	10.325	újrahasznosítás
17 06 04	szigetelő anyag, amely különbözik a 17 06 01 és a 17 06 03-tól	770	ártalmatlanítás
17 08 02	gipsz-alapú építőanyag, amely különbözik a 17 08 01-től	10	ártalmatlanítás
<b>Összes keletkező bontási hulladék</b>		<b>138.911</b>	

Forrás: V4R Kft. Építészeti adatszolgáltatás

Besorolás: HAK és Megnevezés a hulladékjegyzékről szóló 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint

## 6. MELLÉKLET: 2.13.5.a jelű táblázat szerinti hulladékok Hulladékjegyzékbe sorolása

### 2.13.5.a táblázat: Építési hulladékok becsült mennyisége

Hulladék kód*	Megnevezés*	Hulladék mennyisége (t)	Kezelés módja
17 01 03	cserép és kerámia	10	újrahasznosítás
17 01 07	beton, téglá, cserép és kerámia frakció vagy azok keveréke, amely különbözik a 17 01 06-tól	10	újrahasznosítás
17 02 01	fa	5	újrahasznosítás
17 04 05	vas és acél	5	újrahasznosítás
17 04 11	kábel, amely különbözik a 17 04 10-től	2	újrahasznosítás
17 05 04	föld és kövek, amelyek különböznek a 17 05 03-tól	0	újrahasznosítás
17 06 04	szigetelő anyag, amely különbözik a 17 06 01 és a 17 06 03-tól	5	ártalmatlanítás
17 08 02	gipsz-alapú építőanyag, amely különbözik a 17 08 01-től	1	ártalmatlanítás
15 01 01	papír és karton csomagolási hulladék	1	újrahasznosítás
15 01 02	műanyag csomagolási hulladék	1	újrahasznosítás
<b>Összes keletkező építési hulladék</b>		<b>40</b>	

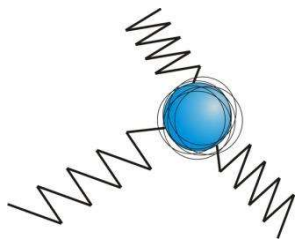
Forrás: Becslés

Megjegyzés: Beruházó nyilatkozata alapján az alapozáskor kikerülő földet a helyszínen tervezik felhasználni, így az nem válik hulladékká.

Besorolás: HAK és Megnevezés a hulladékjegyzékről szóló 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint

## **7. MELLÉKLET: Zaj és rezgésvédelmi kiegészítések, hiánypótlások**





' 9 5   A P S Z I S   B T .

2092 Budakeszi, Őr utca 37.

---

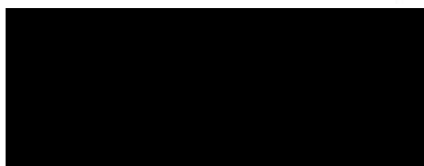
## ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

EPRESLIGET LAKÓPARK  
DEBRECEN, HRSZ.: 0493/101-103

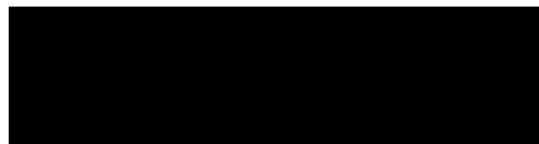
– ZAJVÉDELMI FEJEZET –  
HIÁNYPÓTLÁS

---

Témaszám: AK-321/1A/2024



Zaj- és rezgésvédelmi szakértő



Zaj- és rezgésvédelmi szakértő



2024. október 16.

---

*Jelen DOKUMENTÁCIÓ*

*19 darab számozott oldalt tartalmaz*

---

## 1. A MEGBÍZÁS TÁRGYA

Korábban az '95 Apszis Bt. elvégezte a Debrecen Hrsz.: 0493/101-103 területen tervezett Epresliget lakópark EVD-jéhez tartozó zajvédelmi fejezetet (munkaszám: AK-321/1/2024).

A Hajdú-Bihar Vármegyei Kormányhivatal HB/17-IKV/01360-3/2024 ügyiratszámú levelében hiánypótlást írt ki a tárgyi projekt kapcsán.

Jelen fejezet a zajvédelmi fejezet kiegészítését tartalmazza.

## 2. ZAJVÉDELMI ELŐÍRÁSOK, RENDELETEK, SZABVÁNYOK

Jelen dokumentáción belül a zajvédelmi munkarész feladata az alapállapot felmérésén túl a tervezési terület környezeti folyamatainak, konfliktusainak, a tervezett változtatások megépítésével esetlegesen keletkező környezeti károsító hatások, azok mértékeinek, következményeinek feltárása. A tervezési területen a jelenlegi és a tervezett távlati állapotban várható zajviszonyokat értékeljük, és hasonlítjuk össze. A zajvédelmi vizsgálat során alkalmazott szabványok, előírások, számítási módszerek:

- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
- 27/2008. (XII.3) KvVM – EüM együttes rendelet a zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
- MSZ 18150-1:1998. számú, A környezeti zaj vizsgálata és értékelése című szabvány
- MSZ 13-183-1:1992. számú, A közlekedési zaj mérése. Közúti közlekedési zaj című szabvány
- 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról
- MSZ 15036:2002 számú, Hangterjedés a szabadban című szabvány
- MSZ 13018:1991 számú Rezgések épületre gyakorolt hatása című szabvány
- ÚT 2-1.118:2005 számú, Közutak távlati forgalmának meghatározása előrevetítő módszerrel című Útügyi Műszaki Előírás
- RLS 90 Richtlinie für den Lärmschutz an Strassen – Der Bundesminister für Verkehr 1990.
- ÖAL 28 Schallabstrahlung und Schallausbreitung

A területre vonatkozó jelenleg érvényes zaj- és rezgésterhelési határértékeket a 27/2008. (XII.3) sz. KvVM-EüM rendelet tartalmazza.

Az 1., 2. és 3. táblázatokban megadott zajterhelési határértékek alapvetően azon épületek homlokzatai előtt érvényesek, ahol a beltéri helyiségekben megengedett zajterhelések legfeljebb 45 dBA értékűek. Abban az esetben, ha a beltéri helyiségben megengedett zajterhelés 45 dBA fölötti, úgy a táblázatokban szereplő zajterheléseket jelentős mértékben nem haladhatja meg a külső zajterhelés nagysága. A vonatkozó rendelet értelmében jelentős a zajhatárérték túllépés, ha 10 dBA-nál nagyobb mértékű.

Az üzemi létesítményekben folytatott tevékenységtől (ilyenek például a tervezett épületek gépészeti berendezései) származó zaj megítélési szintje az épületek környezetében, lakó- és intézményterületen az 1. táblázatban megadott értékeket nem lépheti túl.

**1. táblázat** Az üzemi létesítményektől származó zajterhelési határértékek

A zajtól védendő terület	Határérték $L_{TH}$ [dBA]	
	nappal 6-22 h	éjjel 22-6 h
Üdülőterület	45	35
<b>Lakóterület – kisvárosias, kertvárosias beépítéssel</b>	<b>50</b>	<b>40</b>
<b>Lakóterület – vegyes, nagyvárosias beépítéssel</b>	<b>55</b>	<b>45</b>
Gazdasági terület	60	50

A közlekedéstől származó zaj  $L_{AM,kö}$  megítélési szintje új tervezésű, vagy megváltozott területfelhasználású területeken az épületek környezetében, lakó- és intézményterületen a 2. táblázatban találhatók.

**2. táblázat** A közlekedéstől származó zajterhelési határértékek

A zajtól védendő terület	Határérték $L_{TH}$ [dBA]	
	nappal 6-22 h	éjjel 22-6 h
I. és II. rendű főút, autópályán – kisvárosias beépítés	65	55
Összekötőút, bekötőút mentén – vegyes beépítés	65	55
Összekötőút, bekötőút mentén – kisvárosias beépítés	60	50

A környezeti zajvédelem általános szabályait a 284/2007 (X.29.) Korm. rendelet határozza meg. A rendelet 9. § szerint: „A környezetbe zajt vagy rezgést kibocsátó létesítményeket úgy kell tervezni és megvalósítani, hogy a védendő területen, épületben és helyiségben a zaj- vagy rezgésterhelés feleljen meg a zaj- és rezgésterhelési követelményeknek.”

Az *építési munkáktól* származó zajterhelés megengedhető mértékét a hivatkozott 27/2008. (XII.3) KvVM – EüM együttes rendelet tartalmazza. A határértékek a környezeti zajtól védendő terület besorolásától és az építési munka időtartamától is függenek, a 3. táblázat szerint.

**3. táblázat** Építőipari kivitelezési tevékenységtől származó zaj terhelési határértékei

A zajtól védendő terület	Határérték ( $L_{TH}$ ) az $L_{AM}$ megítélési szintre <sup>1</sup> [dBA]					
	ha az építési munka időtartama <sup>2</sup>					
	1 hónap vagy kevesebb		1 hónap felett 1 évig		1 évnél több	
	nappal 6-22 ó	éjjel 22- 6 ó	nappal 6-22 ó	éjjel 22- 6 ó	nappal 6-22 ó	éjjel 22-6 ó
Üdülőterület	60	45	55	40	50	35
Lakóterület – kisvárosias beépítéssel; telepszerű beépítés	65	50	60	45	55	40
Lakóterület – nagyvárosias beépítéssel	70	55	65	50	60	45
Gazdasági terület	70	55	70	55	65	50

<sup>1</sup> Értelmezése és ellenőrzése az MSZ 18150-1 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.

<sup>2</sup> Adott építkezés teljes időtartama felbontható a táblázat szerinti három időtartamra, és az így kapott szakaszokra a táblázat szerinti különböző határérték állapítható meg.

**A hivatkozott KvVM-EüM sz. rendelet határértékeket tartalmaz a közlekedéstől származó környezeti zajterhelésre is; ezek a követelmények – mint ahogy az a melléklet címében is szerepel – csak új tervezésű és megváltozott terület-felhasználású területeken érvényesek (természetesen ebbe beleértve azt az esetet is, amikor az út új tervezésű).**

A táblázatokban szereplő  $L_{TH}$  zajterhelési határérték az  $L_{AM}$  illetve az  $L_{AM,kö}$  megítélési szintekre. A megítélési idő az üzemi létesítmények esetén a legnagyobb zajterhelést adó folyamatos nappali 8, éjszakai 0,5 óra, közlekedési zajterhelés esetén a nappali 16, éjszakai 8 óra. A 27/2008. (XII.3) KvVM – EüM együttes rendeletében szereplő határérték teljesüléséhez az  $L_{AM}$  illetve az  $L_{AM,kö}$  megítélési szintekre vonatkoztatott  $L_{TH}$  terhelési határérték nem haladhatja meg a táblázatok szerinti értékeket.

### 3. A HATÁSTERÜLET JELENLEGI ZAJHELYZETE

A tervezési területet környezetében lévő, legközelebbi védendő létesítményeket érő zajterhelést helyszíni vizsgálattal állapítottuk meg.

A tervezési területre, ill. annak hatásterületébe eső védendő épületek jelenlegi zajimmisszióját egyrészt helyszíni zajvizsgálatok alapján, másrészt számítással állapítottuk meg. A tervezett átépítése után várható állapot bemutatásához, a változások szemléltetésére az alábbi reprezentatív vizsgálati pontot választottuk ki.

A korábban megadott reprezentatív vizsgálati pontok a 4. táblázat szerintiek.



4. táblázat Vizsgálati pontok felsorolása

Helyszín	Vizsgálati pont sorszáma
Debrecen, Lovász u. 8/1 alatti lakóépület homlokzata előtt 2 m távolságban	1
Debrecen, Mikepércsi út 67. alatti lakóépület homlokzata előtt 2 m távolságban	2

A tervezési területet környezetében lévő, legközelebbi védendő létesítményeket érő zajterhelést számítással határoztuk meg.

A Magyar Közút Nonprofit Zrt adatbázisa szerint a 47 számú főúton 2022-ben a következő gépjármű forgalom volt:

47 számú főút

Számlálóállomás kódja: 13537

Járművek megnevezése		Forgalmi adatok [db/nap]
1.	Személygépkocsi	13561
2.	Kistehergépkocsi	1715
3.	Autóbusz, szóló	157
4.	Autóbusz, csuklós	10
5.	Tehergépkocsi, középnehéz	80
6.	Tehergépkocsi, szóló nehéz	195
7.	Tehergépkocsi, pótkocsis	47
8.	Tehergépkocsi, nyerges	232
9.	Tehergépkocsi, speciális	0
10.	Motorkerékpár	101

A számításokat a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet szerint végeztük.

#### Alapállapot:

$$\dot{A}NF_1 + \dot{A}NF_2 = 15276 \text{ db}$$

$$\dot{A}NF_3 + \dot{A}NF_5 + \dot{A}NF_{10} = 338 \text{ db}$$

$$\dot{A}NF_4 + \dot{A}NF_6 + \dot{A}NF_7 + \dot{A}NF_8 + \dot{A}NF_9 = 484 \text{ db}$$

$$Q_{1, \text{ napköz}} = 0,78 \times 15276/12 = 993 \text{ db}$$

$$Q_{2, \text{ napköz}} = 0,777 \times 338/12 = 22 \text{ db}$$

$$Q_{3, \text{ napköz}} = 0,773 \times 484/12 = 31 \text{ db}$$

$$Q_{1, \text{ este}} = 0,15 \times 15276/4 = 573 \text{ db}$$

$$Q_{2, \text{ este}} = 0,148 \times 338/4 = 12,5 \text{ db}$$

$$Q_{3, \text{ este}} = 0,145 \times 484/4 = 17,5 \text{ db}$$

$$Q_{1, \text{ éjjel}} = 0,07 \times 15276/8 = 133,7 \text{ db}$$

$$Q_{2, \text{ éjjel}} = 0,075 \times 338/8 = 3,16 \text{ db}$$

$$Q_{3, \text{ este}} = 0,082 \times 484/8 = 4,96 \text{ db}$$

(átlagos éjszakai forgalmú út)

$v = 60/50 \text{ km/h}$  (becsült érték, I.kat./II és III. kat.)

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
$Q_1/v$	$16,55 < 43$	$9,55 < 43$	$2,22 < 43$
$Q_2/v$	$0,44 < 43$	$0,25 < 43$	$0,06 < 43$
$Q_3/v$	$0,62 < 43$	$0,35 < 43$	$0,1 < 43$

A módszer alkalmazható.

Útburkolati korrekció

A meglévő burkolat aszfalt, repedezett.

Erre a kopórétegre az akusztikai kategória: B

$$[K]_{g,s,t,j,i} = 0,29$$

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]
$[K_t]_{g,s,t,j,1}$	75,93
$[K_t]_{g,s,t,j,2}$	77,97
$[K_t]_{g,s,t,j,3}$	81,8

$[K_D]_{g,s,t,j,i}$  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
$[K_D]_{g,s,t,j,1}$	-4,11	-6,5	-12,8
$[K_D]_{g,s,t,j,2}$	-19,88	-22,31	-28,28
$[K_D]_{g,s,t,j,3}$	-18,35	-20,88	-26,34

$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$  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
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,1}$	71.83	69.44	63.12
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,2}$	58.09	55.66	49.69
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,3}$	63.45	60.96	55.47

$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j}$  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
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j}$	72,57	70,17	63,97

A számításokat elvégezve a következő értékek adódtak:

47 sz. főút Számlálóállomás kódja: 13537	Közúti közlekedésből származó mértékadó Egyenértékű hangnyomásszint $L_{AM, kö} = L_{Aeq}$ [dB]	
	Nappal (6-22 h)	Éjszaka (22-6 h)
Alapállapot	72,1	64,0

A tervezési területre, ill. annak hatásterületébe eső védendő épületek jelenlegi zajimmisszióját számítással állapítottuk meg. A tervezett átépítése után várható állapot bemutatásához, a változások szemléltetésére az alábbi reprezentatív vizsgálati pontot választottuk ki.

Pont száma	A zajtól védendő terület, épület	Mértékadó zajterhelés $L_{AM,kö}$ [dBA]	
		Nappal 6-22 h	Éjszaka 22-6 h
1	Debrecen, Lovász u. 8/1 alatti lakóépület homlokzata előtt 2 m távolságban	42,9	34,6
2	Debrecen, Mikepércsi út 67. alatti lakóépület homlokzata előtt 2 m távolságban	68,0	59,9

#### 4. A TERVEZETT LÉTESÍTMÉNY TELEPÍTÉSE MIATT VÁRHATÓ ZAJ- ÉS REZGÉSHATÁSOK, AZ ÉPÍTKEZÉS KÖRNYEZETI HATÁSAI

Az építés körülményeiről, technológiájáról, stb. a jelenlegi fázisban csak tájékoztató jellegű információk állnak rendelkezésre – mivel a kivitelező még nem ismert, és így a pontos technológia, gépek, stb. sem -, így a várható hatások a korábbi tapasztalatok,

vizsgálatok alapján becsülhetők. Az építkezésre a kiviteli terv szintjén, az organizációs terv ismeretében kell környezetvédelmi tervet készíteni, a kedvezőtlen hatások minimális értéken tartása, illetve a határértékek betartása érdekében.

A kivitelezés során feltételezhetően alkalmazásra kerülő eszközök típusából, elhelyezkedéséből, működési idejéből származó zajkibocsátási prognózis bizonytalansága alapján a zajvédelmi számítás építkezéssel összefüggő részeinek pontossága  $\pm 2$  dBA-ra becsülhető. A zajvédelmi számítások pontossága közvetlen és a közvetett hatásterületen az alábbi bizonytalansági tényezőkkel van szoros összefüggésben:

- építési munkálatok zajhatásai,
- meteorológiai körülmények,
- érvényes zajsámítási szabványok, útügyi előírások módszereinek megfelelése,
- útburkolatok jelenlegi és várható jövőbeli állapota,
- anyagmozgató gépjárművek zajemissziója.

A hasonló építkezések tapasztalatait figyelembe véve az építkezés feltételezhető, folyamata, fázisterve és a felhasználásra tervezett gépek és azok zajteljesítmény illetve a különböző helyszíneken mért hangnyomásszintjei alapján zajterhelés számítását végeztünk. Az alkalmazott gépek, berendezések zajkibocsátását, illetve az építési munkától származó környezeti zajterhelést a Megbízótól kapott adatszolgáltatás alapján, valamint irodalmi adatok, illetve az eddig elvégzett nagyszámú zajmérés tapasztalatai alapján becsüljük. A becslés, számítás pontossága  $\pm 2$  dBA. Az építési tervvel együtt zajvédelmi tervet kell készíteni. Jelen tanulmányban megadott immissziós értékek betartása függ:

- a helyszíni viszonyoktól,
- az építési eljáráshoz szükséges gépek és berendezések zajteljesítmény szintjétől,
- a gépek, berendezések működési területétől, idejétől,
- technológiai sorrendtől, stb.
- Az egyes építési ütemek egyidejűségétől

Az alkalmazott gépek, berendezések zajkibocsátását, illetve az építési munkától származó környezeti zajterhelést irodalmi adatok, illetve a hasonló szituációkban elvégzett zajmérések alapján becsüljük. Az alábbi 5. táblázatban néhány jellemző építésnél használt gép zajszint adatait gyűjtöttük össze.

5. táblázat Egyes építőipari gépek zajszint adatai

Géptípusok		Zajemissziós szint L <sub>AM</sub> , dB	Vonatkoz- tatási távolság (m)	Hangteljesí- tményszint L <sub>WA</sub> , dBA
Cölöpverők	fúrt cölöpverő	84,5	10	-
	robbanófejes	108,2	10	-
Vibrátorok (telj. és működéstől függően)		68-83	7	-
Különböző típusú daruk (telj. függően)		86-92	7	-
Szállítás gépei	nyerges vontató (telj. függően)	82-96		-
	tehergépkocsik (dízel)	82-90		-
	dömperek (telj. függően)	56-83		-
Univerzális földmunkagép		79,5	10	99
Kotrók		72,5	10	-
Árokásók		75-92	7	-
Földgyalu		85	7	-
tömörítőgépek, utihenger (telj. függően)		84-102	7	-
Alapozás gépei	buvárszivattyúk, kompresszorok	75-80	7	-
	DK 661	102,2	10	118
	Cyklon	90,8	10	108,2
	Tátra DK 661	103,1	10	119,6
	Jenbacher (Sw 444)	79,8	10	95,7
	Atlas Copco (PRA 425 DD)	87,7	10	104,4
	beton és cementinjektáló berendezés	88	7	-
	cölöpöző berendezések	87	7	-
	Talajfúrók	80-89	7	-
	Kőzetfúrók	101	7	-
	Kábelfektetők	87	7	-
	Fúró-bontó kalapácsok	97-105	7	-

Az építési munkáknál elsősorban az alábbi források eredményeznek környezeti zajszennyezést:

- munkagépek,
- rakodási művelet,
- szállítási forgalom.

A fentiek alapján az építési munkák zajkibocsátását (az építkezés egy-egy szűkebb területére koncentrálva) a 6. táblázat szerint becsüljük azzal a megjegyzéssel, hogy a zajkibocsátás helye az építkezés során természetesen folyamatosan változik, így a zajteljesítmény-szintekből adódó környezeti zajterhelés is.

**6. táblázat** Az építkezési alaptevékenységek jellemző hangteljesítményszintjei

Munkafolyamatok	L <sub>WA</sub> [dBA]
Földkiemelés, alapozás	102
Szerkezetépítés	102
Belső és homlokzati munkák	98
Útépítés, kertépítés	96

1 éven túli építési munkálatok esetén a munkálatok a vonatkozó rendelet alapján felbonthatók három különböző időszakra, és az építkezés leginkább zajosnak tekinthető időszakára ennek értelmében magasabb határérték állapítható meg, annak függvényében, hogy 1 hónapnál vagy 1 évnél rövidebb a kérdéses munkafolyamat.

Hasonló volumenű építkezések folyamata, fázisterve és a felhasználásra került gépei és azok zajteljesítmény-szintjei alapján zajterhelés számítást végeztünk. A számítás jelenlegi értékei becslésnek tekintendők, mivel a tényleges zajterhelési szinteket csak az építkezés ideje alatt elvégzendő műszeres zajvizsgálatokkal lehet meghatározni. Az alkalmazott gépek, berendezések zajkibocsátását, illetve az építési munkától származó környezeti zajterhelést a Megbízótól kapott informális adatszolgáltatás alapján, valamint irodalmi adatok, illetve az eddig elvégzett nagyszámú zajmérés tapasztalatai alapján becsüljük.

Az építkezés okozta zajterhelés függ

- a helyszíni viszonyoktól,
- a építési eljáráshoz szükséges gépek és berendezések zajteljesítmény-szintjétől,
- gépek, berendezések működési területétől, idejétől,
- technológiai sorrendtől, stb.
- Az egyes építési ütemek egyidejűségétől

A zajterhelési értékeket a 2. ábrán jelölt, az építkezés okozta zajterhelésnek leginkább kitett védendő épületek homlokzatai előtt 2 m-rel határoztuk meg (7. táblázat).

A megadott értékek az adott, több részfázisból álló ütemek feltételezhetően legnagyobb környezeti zajterhelést jelentő munkafázisaihoz tartoznak; a megadott értékek a legnagyobb folyamatos zajterhelést adó 8 órára vonatkozó környezeti zajterhelés számított értékei. A számításokat minden esetben az adott vizsgálati pont esetén a legnagyobb



zajterhelést jelentő ütemhez végeztük. A kivitelezési munkák hossza várhatóan 12 hónap feletti.

**7. táblázat** Az építkezéstől származó zaj  $L_{AM}$  megítélési szintjei a védendő pontokban

Munkafolyamatok	Terepmunka, alapozás	Szerkezet- építés	Belső és homlokzati munkák	Útépítés, kertépítés
Vizsgálati pontok				
a tevékenység zajteljesítmény- szintje, $L_{WA}$ [dBA]	102	102	98	96
1. pont	47	47	43	41
2. pont	39	39	35	33

Az építkezés várhatóan 1 évnél hosszabb ideig tart. A zajos tevékenységek tipikusan a nappali időszakra korlátozódnak. Az 1 éven belüli, de 1 hónapnál hosszabb építési-bontási munkálatok esetén a munkálatok a vonatkozó 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM rendelet alapján felbonthatók két különböző időszakra. A környezeti zajterhelés szempontjából az építkezés leginkább zajosnak tekintett, legfeljebb 1 hónap hosszú időszakára nappal 65 dBA a vonatkozó határérték. A zajosabbnak tekinthető, legfeljebb 12 hónap hosszú időszakra eső tevékenységekre 60 dBA a határérték; majd az 1 éven túli tevékenységekre 55 dBA. A megadott határértékek a hatásterületen belüli védendő épületek közül a lakóépületekre vonatkoznak.

A vizsgált kivitelezés – a több ütemben megvalósításra kerülő tömbök miatt – várhatóan nem bontható fel 1 évnél rövidebb időszakokra. Ennek megfelelően a lakóterületek esetén 60 dBA határérték betartása szükséges.

A határértékek és a táblázatban megadott zajterhelési értékek összehasonlítása alapján kijelenthető, hogy az építési munkálatok miatt várhatóan nem kell zajhatárérték túllépéssel számolni a nappali időszakban.

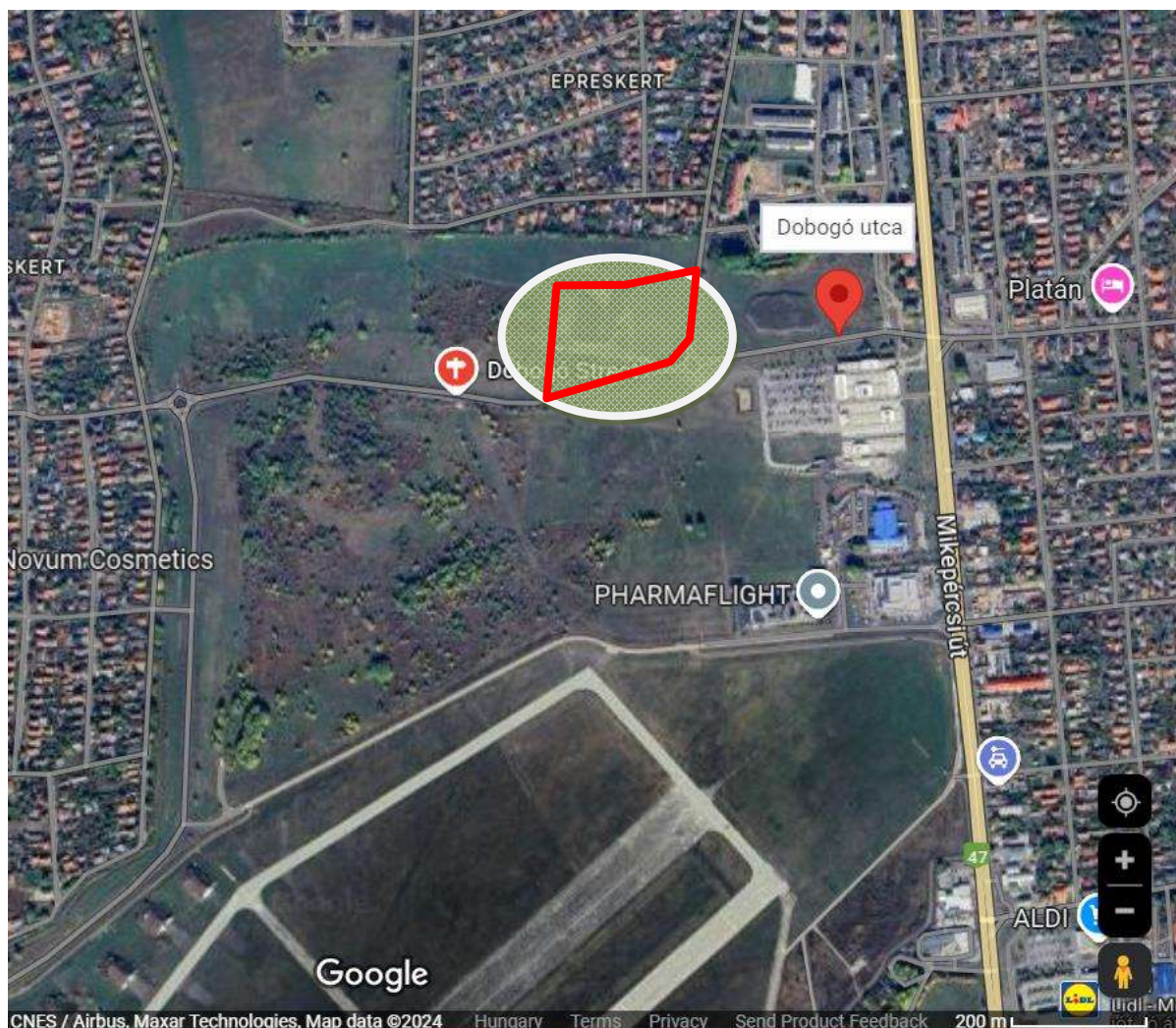
Egy létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

- 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.
- A gazdasági területeken a nappali 55 dBA éjszakai 45 dBA a hatásterület határa.

A környezetben egyéb üzemi zajforrás zaja a közlekedési zajok mellett nem volt tapasztalható; az építési zajok – jellemzően - 10 dBA értékkel kisebbnek tekinthetők, mint a határértékek. Az építkezés hatásterületének határa így ott húzódik, ahol az építkezéstől származó zajterhelés 10 dBA-val kisebb a határértéknél, azaz nagyvárosias terület esetén nappal 50 dBA a határvonal. Éjszaka építkezés nem történik.

A hatásterület az 1. ábra szerinti, a hatásterületen védendő épületek nem találhatók.

1. ábra. A Epresliget társasház építésének hatásterülete



Az építkezéssel összefüggésben történő anyagmozgatás okozta közlekedési zajterhelés az építési zajokkal együtt jelentkezik, nagysága az építési zajokra előírt határértékeket kell teljesítse.

Az építési törmelék, beépítendő nyersanyag szállítása a meglévő utakon történhet. Megfelelő szervezéssel, esti szállítás és építkezés elkerülésével jelentős zajnövekedésre nem kell számítani. Az éjszakai időszakban építési munkák nem lesznek.

Az épületelemek és keletkező hulladékok be- és elszállításához kapcsolódóan a jelenleg ismert és várható organizáció alapján az alábbi megállapítások ill. kikötések tehetők:

- A szállítási útvonalak elsősorban a nagyforgalmú irányára korlátozódjanak; ezzel a szállításból eredő zajterhelés a kisebb keresztmetszetű utak lakóházai esetén csökkenthető.
- A meglévő főutak igénybevétele esetén a szállítási forgalom nem okoz érzékelhető forgalom, és így zajszint növekedést az egyébként is zajos terület környezetében.

Az építkezési forgalomként 150 db nehézgépjárművel számolhatunk a nappali időszakban, amely a 47 sz. főúton fog bonyolódni.

### Építkezési állapot:

$$\text{ÁNF}_1 + \text{ÁNF}_2 = 15276 \text{ db}$$

$$\text{ÁNF}_3 + \text{ÁNF}_5 + \text{ÁNF}_{10} = 338 \text{ db}$$

$$\text{ÁNF}_4 + \text{ÁNF}_6 + \text{ÁNF}_7 + \text{ÁNF}_8 + \text{ÁNF}_9 \text{ építési forgalom} = 484 + 150 = 634 \text{ db}$$

$$Q_{1, \text{ napköz}} = 0,78 \times 15276/12 = 993 \text{ db}$$

$$Q_{2, \text{ napköz}} = 0,777 \times 338/12 = 22 \text{ db}$$

$$Q_{3, \text{ napköz}} = 0,773 \times 484/12 + 150/12 = 43 \text{ db}$$

$$Q_{1, \text{ este}} = 0,15 \times 15276/4 = 573 \text{ db}$$

$$Q_{2, \text{ este}} = 0,148 \times 338/4 = 12,5 \text{ db}$$

$$Q_{3, \text{ este}} = 0,145 \times 484/4 = 17,5 \text{ db}$$

$$Q_{1, \text{ éjjel}} = 0,07 \times 15276/8 = 133,7 \text{ db}$$

$$Q_{2, \text{ éjjel}} = 0,075 \times 338/8 = 3,16 \text{ db}$$

$$Q_{3, \text{ este}} = 0,082 \times 484/8 = 4,96 \text{ db}$$

(átlagos éjszakai forgalmú út)

$$v = 60/50 \text{ km/h (becsült érték, I.kat./II és III. kat.)}$$

*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
$Q_1/v$	$16,55 < 43$	$11,46 < 43$	$2,22 < 43$
$Q_2/v$	$0,44 < 43$	$0,25 < 43$	$0,06 < 43$
$Q_3/v$	$0,62 < 43$	$0,35 < 43$	$0,1 < 43$

A módszer alkalmazható.

Útburkolati korrekció

A meglévő burkolat aszfalt, repedezett.

Erre a kopórétegre az akusztikai kategória: B

$$[K]_{g, s, t, j, i} = 0,29$$

*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]
$[K_t]_{g,s,t,j,1}$	75,93
$[K_t]_{g,s,t,j,2}$	77,97
$[K_t]_{g,s,t,j,3}$	81,8

$[K_D]_{g,s,t,j,i}$  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
$[K_D]_{g,s,t,j,1}$	-4,11	-6,5	-12,8
$[K_D]_{g,s,t,j,2}$	-19,88	-22,31	-28,28
$[K_D]_{g,s,t,j,3}$	-16,95	-20,88	-26,34

$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$  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
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,1}$	71.83	69.44	63.12
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,2}$	58.09	55.66	49.69
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,3}$	64,85	60.96	55.47

$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j}$  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
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j}$	72,77	70,17	63,97

A számításokat elvégezve a következő értékek adódtak:

47 sz. főút Számhlálóállomás kódja: 13537	Közúti közlekedésből származó mértékadó Egyenértékű hangnyomásszint $L_{AM, kö} = L^1_{Aeq}$ [dB]	
	Nappal (6-22 h)	Éjszaka (22-6 h)
Építési állapot	72,3	64,0



A tervezési területre, ill. annak hatásterületébe eső védendő épületek jelenlegi zajimmisszióját számítással állapítottuk meg. A tervezett átépítése után várható állapot bemutatásához, a változások szemléltetésére az alábbi reprezentatív vizsgálati pontot választottuk ki.

Pont száma	A zajtól védendő terület, épület	Mértékadó zajterhelés $L_{AM,kö}$ [dBA]	
		Nappal 6-22 h	Éjszaka 22-6 h
1	Debrecen, Lovász u. 8/1 alatti lakóépület homlokzata előtt 2 m távolságban	42,3	34,6
2	Debrecen, Mikepércsi út 67. alatti lakóépület homlokzata előtt 2 m távolságban	68,2	59,9

Az építkezés során fellépő tehergépkocsi-mozgások 0,2 dB-el emelik meg az alapzajterhelést a környezetben, a nappali időszakban, amelyet az emberi fül még nem érzékel.

## 5. A TERVEZETT LÉTESÍTMÉNY MEGVALÓSULÁSA MIATT VÁRHATÓ ZAJ- ÉS REZGÉSHATÁSOK, AZ ÜZEMELÉS KÖRNYEZETI HATÁSAI

### Közlekedési zajterhelés

A közlekedési eredetű zajterhelést a forgalmi adatok, az utak jellemzői (forgalmi sávok, útburkolat, emelkedő stb.), sebesség előírások, beépítési tulajdonságok, mérési adatainkból nyert helyszínre, terjedésre jellemző korrekciók, stb. figyelembevételével a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet és az ÚT 2-1.302 előírás szerint határoztuk meg.

A számításokhoz a Megbízó bocsátotta rendelkezésünkre.

A becslés bizonytalansága alapján a zajvédelmi számítás közlekedéssel összefüggő részeinek pontossága  $\pm 2$  dBA-ra becsülhető. A zajvédelmi számítások pontossága közvetlen és a közvetett hatásterületen az alábbi bizonytalansági tényezőkkel van szoros összefüggésben:

- forgalmi prognózis,
- előírt sebesség betartása illetve betartatása, különösen az éjjeli időszakban
- gépjárművek zajemissziója,
- meteorológiai körülmények,
- érvényes zajszámítási szabványok, útügyi előírások módszereinek megfelelősége,
- útburkolatok jelenlegi és várható jövőbeli állapota,
- létesítendő helyszínek parkolói kihasználása, parkoló autók helyfoglalása, mozgása
- lakói illetve dolgozói szokások.



Az előírt sebességek túllépése a közvetett és közvetlen területeken is jelenthet többletterhelést, mivel a nagyobb sebesség a megengedett sebességhez képest 1-2,5 dBA zajszint növekedést is eredményezhet. Az éjszakai növekedést az okozza, hogy a kisebb forgalom miatt könnyebb és gyakoribb a sebességtúllépés. A nappali és az éjszakai időszakokban tapasztalható zajszintkülönbség jellemzően 5-8 dBA nagyságú, így a kisebb éjszakai zajból jobban kiemelkedik egy-egy hangosabb gépjármű elhaladása.

### A telepítést követő állapot (üzemelés)

A Megbízói adatszolgáltatás szerint a tervezett létesítés hatására napi 1625 személygépjármű mozgással számolhatunk a lakások hatására a Dobogó utcán keresztül. A csúcsidőszakban óránként 200 gépjárműmozgással számolhatunk.

### Alapállapot:

$$\dot{A}NF_1 + \dot{A}NF_2 + \text{üzemelési forgalom} = 15276 + 1635 = 16911 \text{ db}$$

$$\dot{A}NF_3 + \dot{A}NF_5 + \dot{A}NF_{10} = 338 \text{ db}$$

$$\dot{A}NF_4 + \dot{A}NF_6 + \dot{A}NF_7 + \dot{A}NF_8 + \dot{A}NF_9 = 484 \text{ db}$$

$$Q_{1, \text{ napköz}} = 0,78 \times 16911/12 = 1099 \text{ db}$$

$$Q_{2, \text{ napköz}} = 0,777 \times 338/12 = 22 \text{ db}$$

$$Q_{3, \text{ napköz}} = 0,773 \times 484/12 = 31 \text{ db}$$

$$Q_{1, \text{ este}} = 0,15 \times 16911/4 = 634 \text{ db}$$

$$Q_{2, \text{ este}} = 0,148 \times 338/4 = 12,5 \text{ db}$$

$$Q_{3, \text{ este}} = 0,145 \times 484/4 = 17,5 \text{ db}$$

$$Q_{1, \text{ éjjel}} = 0,07 \times 16911/8 = 148 \text{ db}$$

$$Q_{2, \text{ éjjel}} = 0,075 \times 338/8 = 3,16 \text{ db}$$

$$Q_{3, \text{ este}} = 0,082 \times 484/8 = 4,96 \text{ db}$$

(átlagos éjszakai forgalmú út)

$$v = 60/50 \text{ km/h (becsült érték, I.kat./II és III. kat.)}$$

*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
$Q_1/v$	$18,31 < 43$	$10,56 < 43$	$2,46 < 43$
$Q_2/v$	$0,44 < 43$	$0,25 < 43$	$0,06 < 43$
$Q_3/v$	$0,62 < 43$	$0,35 < 43$	$0,1 < 43$

A módszer alkalmazható.

Útburkolati korrekció

A meglévő burkolat aszfalt, repedezett.

Erre a kopórétegre az akusztikai kategória: B

$$[K]_{g, s, t, j, i} = 0,29$$

*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]
$[K_t]_{g, s, t, j, 1}$	75,93
$[K_t]_{g, s, t, j, 2}$	77,97
$[K_t]_{g, s, t, j, 3}$	81,8

*$[K_D]_{g, s, t, j, i}$  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
$[K_D]_{g, s, t, j, 1}$	-3,67	-6,05	-12,4
$[K_D]_{g, s, t, j, 2}$	-19,88	-22,31	-28,28
$[K_D]_{g, s, t, j, 3}$	-18,35	-20,88	-26,34

*$L_{Aeq}(7,5)_{g, s, t, j, i}$  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
$L_{Aeq}(7,5)_{g, s, t, j, 1}$	72,27	69,88	63,56
$L_{Aeq}(7,5)_{g, s, t, j, 2}$	58,09	55,66	49,69
$L_{Aeq}(7,5)_{g, s, t, j, 3}$	63,45	60,96	55,47

*$L_{Aeq}(7,5)_{g, s, t, j}$  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
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j}$	72,94	70,55	64,34

A számításokat elvégezve a következő értékek adódtak:

47 sz. főút Számlálóállomás kódja: 13537	Közúti közlekedésből származó mértékadó Egyenértékű hangnyomásszint $L_{AM, kö} = L^1_{Aeq}$ [dB]	
	Nappal (6-22 h)	Éjszaka (22-6 h)
Üzemelési állapot	72,5	64,3

A tervezési területre, ill. annak hatásterületébe eső védendő épületek jelenlegi zajimmisszióját számítással állapítottuk meg. A tervezett átépítése után várható állapot bemutatásához, a változások szemléltetésére az alábbi reprezentatív vizsgálati pontot választottuk ki.

Pont száma	A zajtól védendő terület, épület	Mértékadó zajterhelés $L_{AM, kö}$ [dBA]	
		Nappal 6-22 h	Éjszaka 22-6 h
1	Debrecen, Lovász u. 8/1 alatti lakóépület homlokzata előtt 2 m távolságban	43,3	34,9
2	Debrecen, Mikepércsi út 67. alatti lakóépület homlokzata előtt 2 m távolságban	68,4	60,2

Az üzemelési állapot 0,5 dBA alatti növekményt okoz a védendő épületeknél az alapállapothoz képest, amely elhanyagolható mértékű.

## 6. AZ ÜZEMI ZAJKIBOCSÁTÁS HATÁSTERÜLET LEHATÁROLÁSA

Egy 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.
- A gazdasági területeken a nappali 55 dBA éjszakai 45 dBA a hatásterület határa.

A környezetben egyéb üzemi zajforrás zaja a közlekedési zajok mellett nem volt tapasztalható; az üzemi zajok – jellemzően - 10 dBA értékkel kisebbnek tekinthetők, mint a határértékek. A létesítmény hatásterületének határa így ott húzódik, ahol az üzemtől származó zajterhelés 10 dBA-val kisebb a határértéknél, azaz nagyvárosias terület esetén éjszaka 30 dBA a határvonal. Az adott épület esetén az éjszakai időszakban a nagyobb a hatásterület nagysága.

A hatásterület a 2. ábra szerinti, a hatásterületen védendő épületek találhatók a Lovász utcában:

- Lovász u. 2-24.
- Lovász u. 1-15.

2. ábra. A Epresliget társasház üzemeltetésének hatásterülete

