



9. ábra: A biogázüzem bűzterhelési hatásterülete

A BAT következtetéseknek való megfelelés szempontjából bevezetett egyéb intézkedések:

- A telephely évtizedek óta állattartó telepként funkcionál, így az elhelyezkedését tekintve meglévő adottságokkal rendelkezik. A biogáz üzem létesítésekor szempont volt a trágya bűzhatással járó átmeneti tárolásának, szállításának minimalizálása, így az üzemet az állattartó épületek közelében helyezik el, míg a kiterített zagy tárolására távoli területek szigetelt tárolót létesítettek. A szigetelt tároló, mint bűzforrás levegőtisztaság-védelmi szempontból érzékeny, lakott területektől távolra került.
- A feldolgozásra kerülő anyagok tárolásának optimalizálásával csökkentik a tárolási időt
- A fermentor a hővesztés csökkentése érdekében hőszigetelt.
- A telephelyen lévő biogáz technológia jelentős bűzforrásai zártak.
- A megtermelt biogázt gázmotorban elégetik, ezáltal hőenergiát és villamos energiát állítanak elő, amely helyi felhasználása biztosított, de transzformálás és engedélyeztetés után akár az elektromos hálózatba is betáplálásra kerülhet.
- Az előállított biogázt kénmentesítik.
- Az üzem működtetése környezetbiztonsági szempontból megfelelő, mert a gázmotor esetleges meghibásodása, javítása alatt a keletkező biogáz, melynek mennyisége tároló kapacitás hiánya miatt már nem tárolható, fáklyán kerül elégetésre

### 6.2.3. A levegőminőséget érintő hatások a felhagyás során

A tevékenység felhagyásával (ha csak a biogázüzemet vesszük figyelembe), akkor a tehenészetből keletkező hígtrágya továbbra is bűzforrásként fog jelentkezni. Ami mindenképpen kedvezőbb a jelenlegi helyzettől, hogy a lakott területektől messzebb lévő végtározókba történne az elhelyezésük.



A tevékenység megszűnésével a P1 és P2 jelű pontforrások üzemeltetése is megszűnne.

A felhagyási munkálatok során az alkalmazott munkagépek légszennyező anyag és a közúti szállítást végző teherjárművek kibocsátása (a tevékenységek jellegének és mértékének hasonlósága miatt) a létesítéskor kialakuló kibocsátással azonosra (és így a levegővédelmi hatások is ezen munkafolyamattal azonosra) vehetők.

Az elvégzett vizsgálatok eredményei alapján megállapítható, hogy a felhagyási munkálatokat végző munkagépek, mint légszennyező források hatásterülete a munkagépek működési területe köré írható 45 méter széles sáv.

### **6.3. Zaj- és rezgésvédelem**

Az ABU Hungary Mérnökiroda Kft. által készített előzetes vizsgálati dokumentáció, valamint az előzetes vizsgálati eljárás során, a BP-Vibroakusztika Kft. által készített szakértői vélemény részletesen ismerteti a telep zajforrásait és megállapította a zajvédelmi szempontú hatásterületet.

A szakértői véleményben már két gázmotorral számoltak, amelyek zajcsökkentett módon tervezett gázmotor épületben kapnak helyet.

Tekintve, hogy ebben változás nem történt az előzetes vizsgálati eljárásban bemutatott állapothoz képest, így itt eltekintenek a számítások részletes újbóli ismertetésétől.

Az egyes fázisokban a zajforrások és hatásterületük bemutatásra kerül.

#### **6.3.1. A létesítés során**

A Tehénészeti telep már megvalósult új beruházása a tehenistálló, a további tervezett, épülő objektumok az új fejőház, a borjúnevelő, a szárazon álló ellető istálló, valamint a biogáz előállítás és felhasználás eszközei. Ezen utóbbi lényegesebb részei a fermentorok, gázleválasztó, gázmotor.

A kivitelezés során alkalmazott munkagépeket az ABU Hungary Mérnökiroda Kft. az előzetes vizsgálati dokumentációban ismertette. Ezek az alábbiak, melyek már a levegővédelmi fejezetben is bemutatásra kerültek.

#### **Földmunka és alapozási fázisban (időtartama megközelítőleg 1 hónap):**

- 1 db forgókotró
- 3 db 4 tengelyes autó
- 1 db Bobcat vagy kombi traktor
- 1 db henger - mixerek (megközelítőleg napi 4-5 db)

#### **Szerkezetépítési, homlokzatburkolási fázis (időtartama megközelítőleg 2 hónap):**

- 1 db daru
- 2 db kitológémes munkagép
- 3 db ollós emelő

#### **Egyéb betonozási és építőmesteri munkafolyamatok (az építkezés befejezéséig):**

- 1 db forgó kotró
- 1 db Bobcat
- 1 db döngölő lapvibrátor
- 1 db henger - mixerek (megközelítőleg napi 4-5 db)

A fenti munkavégzések a biogázüzem tekintetében is fennállnak, csak az időtartam jóval kevesebb, mint a teljes telephelyi kivitelezési munkálatok esetében.

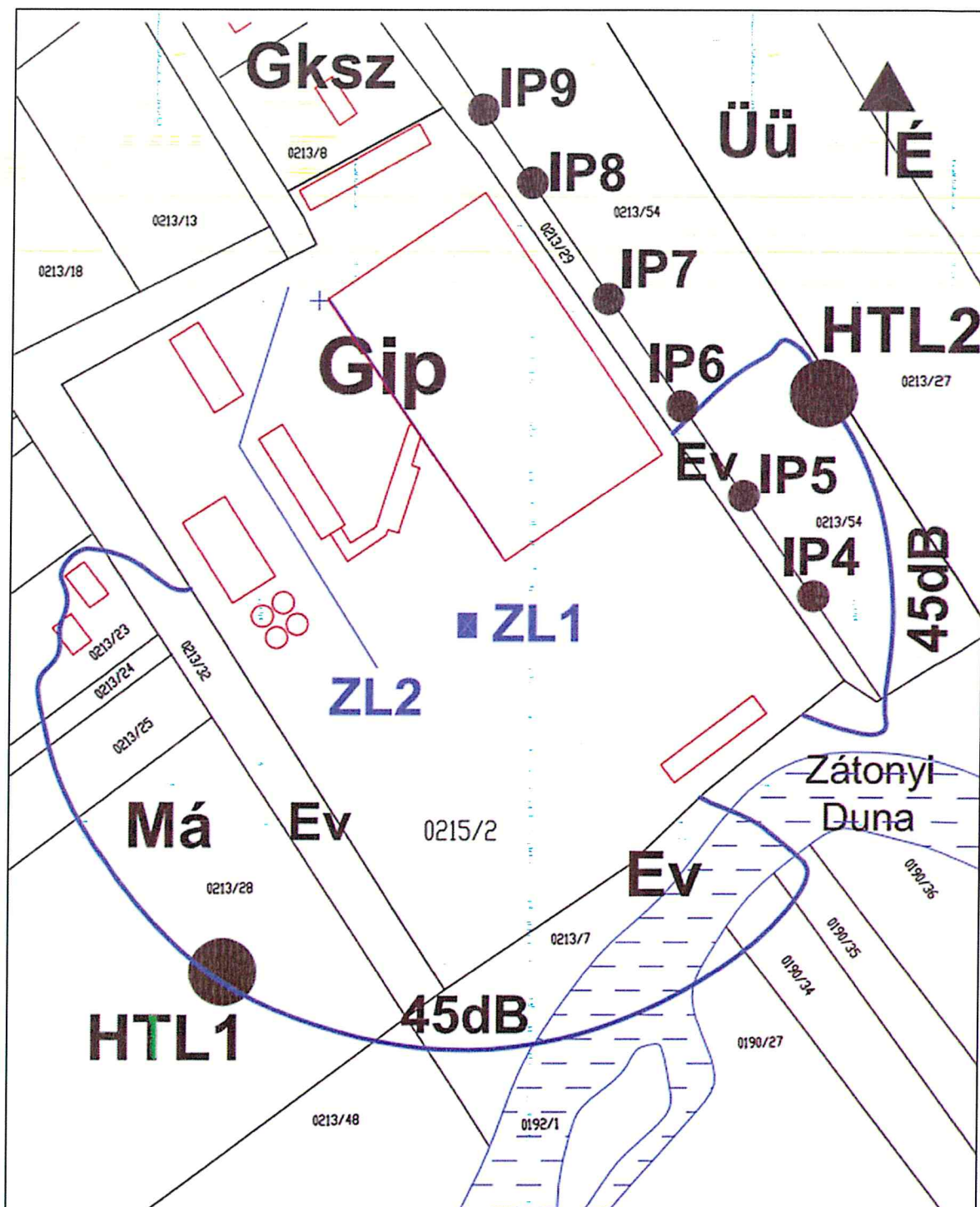
A BP-Vibroakusztika Kft. szakértői anyagában az alábbiak kerültek rögzítésre.

A létesítés időtartama 6-12 hónap, az építkezésem csak nappali időszakban történik munkavégzés. A létesítés zajforrásai tipikusan egy forgókotró-rakodó munkagép, melyet egy átlagos pozícióban pontforrásként vehetünk figyelembe, valamint egy átlagos útvonalon mozgó szállítójármű, munkagép. Előző zajkibocsátása a teljes nyolc órai műszak időtartamára LWA=105 dB. Utóbbi esetében szintén egy LWA= 105 dB zajteljesítmény szintű zajforrást vettünk figyelembe, amely a jelölt útvonalon egy nyolc órai műszakban összesen hat óra időtartamban mozog 5 km/h sebességgel. Ezekkel a paraméterekkel a vonalforrás 8 órára számított egyenértékű fajlagos zajteljesítmény szintje LWA=67 dB/m. A létesítési tevékenység környezeti zajának vizsgálatánál figyelembe veendő a már meglévő telephelyi épületek zajárnyékoló hatása.

13. táblázat: Számított zajterhelések a létesítés fázisában (Forrás: BP-Vibroakusztika Kft.)

Számított zajterhelések és zajterhelési határértékek – létesítési állapot					
Zajterhelési pont		Számított zajterhelések L <sub>Aeq</sub> [dB]		Zajterhelési határérték L <sub>TH</sub> [dB]	
jele	leírása	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
IP4	Az üdülőterület határán Dunakiliti, Hrsz. 0213/54 és 0213/29 telekhatáron	47,0	-	55	45
IP5		48,3	-	55	45
IP6		39,4	-	55	45
IP7		35,9	-	55	45
IP8		35,2	-	55	45
IP9		36,4	-	55	45





10. ábra: Zajvédelmi szempontú hatásterület a létesítés fázisában (Forrás: VP-Vibroakusztika Kft.)

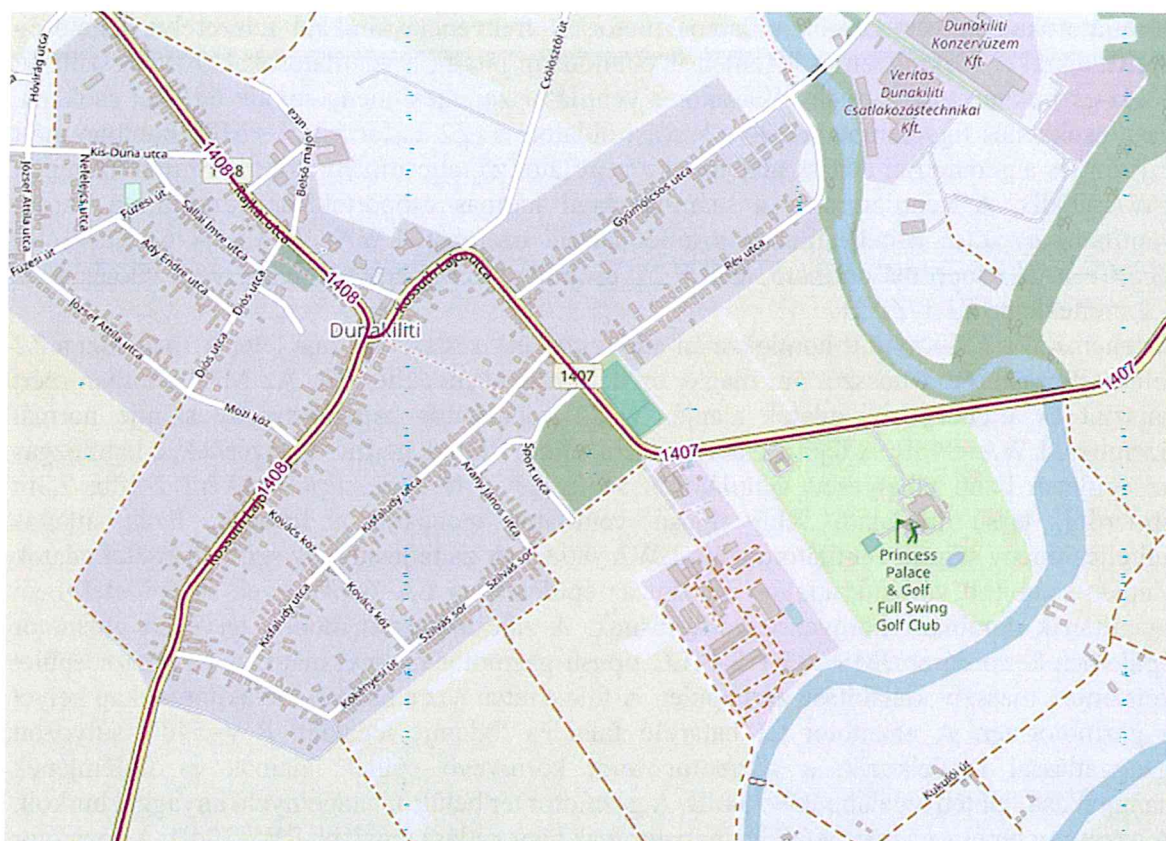
**Az építési zaj csökkentésére az alábbi lehetőségek vannak:**

- kisebb zajteljesítményű gépek, berendezések alkalmazása,
- a keletkező zaj terjedésének korlátozása,
- szállítási útvonalakat úgy kell kijelölni, hogy az a meglévő úthálózatot, főúthálózatot vegye igénybe, és minél kisebb mértékben terhelje az eddig terheletlen környezetet,
- zajszegény építési technológia és eljárás választása

- éjszakai munkavégzés korlátozása

### **Közlekedési zaj**

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet szerinti – a rendeltetése miatt fokozott védelmet igénylő létesítmény (egészségügyi, oktatási, művelődési, stb.) körül kialakítható – csendes övezetek, valamint zajvédelmi szempontból fokozottan védett területek –, azaz a zajvédelmi zónáknál megadott zajterhelési határértékeknél szigorúbb határértékekkel védett területek – az érintett települések közigazgatási területén nem találhatóak, illetve kialakítását a terv sem javasolja az önkormányzat szándékaival összhangban, ugyanis az egyéb zajterhelési határértékek is elegendően szigorúak és betartásuk jelenleg is egyes helyeken nehézséget okoz. A közigazgatási területen olyan közüzemi létesítmény, ahol a zajszint nem csökkenthető határértékre, azaz fokozottan zajos terület nem található, illetve a környezetvédelmi hatóság ilyet nem jelölt ki, valamint folyamatban lévő kijelölésről sincs tudomásom.



**11. ábra: Dunakiliti település térképe a KIRA adatbázisban**

A létesítés, az üzemelés és a felhagyás időszakaiban a telephelyre és a telephelyről történő szállítás a 1408. és 1407.sz. közutakon bonyolódik nappali időszakban. Mindhárom esetben átlagosan napi 4 nehéz tehergépjármű fordulóval, azaz nyolc jármű elhaladással számolhatunk az említett közutak adott forgalmán kívül. Az Országos Közúti Adatbank (OKA) 2022. évi forgalmi adatai alapján nappali időszakban az út középvonalától 7,5m távolságban a 1408. sz. útvonal zajkibocsátása  $L_{Aeq}=63,5\text{dB}$ , a 1407. sz. útvonal zajkibocsátása  $L_{Aeq}=59,2\text{dB}$ . Ezek a zajszintek a telephelyi szállítási forgalom következtében a 1408. sz. útvonal esetében 0,2dB, a 1407. sz. útvonal esetében 0,3dB értékkel növekednek. Ezek a növekedési értékek elhanyagolható környezeti hatást jelentenek.



**A kivitelezés, üzemelés és felhagyás során a megnövekedett forgalom többletterhelése kevesebb, mint 3 dB(A), így a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet alapján nem kell külön hatásterületet kijelölni.**

### **6.3.2. Az üzemelés hatásai**

A Tehénészeti telep már megvalósult új beruházása a tehénistálló, a további tervezett, épülő objektumok az új fejőház, a borjúnevelő, a szárazon álló ellető istállók, valamint a biogáz előállítás és felhasználás eszközei. Ezen utóbbi lényegesebb részei a fermentorok, gázleválasztó, gázmotor. Fenti zajforrások nappali és éjszakai időszakokban üzemelnek, ezek határozzák meg az éjszakai időszak zajvédelmi szempontú hatásterületét. Nappali időszakban vehető figyelembe a gabonasilók zajforrásainak időszakos működése, valamint kismértékű belső közlekedés. Ezek a zajforrások a lényegesen nagyobb kiterjedésű éjszakai hatásterületet nem befolyásolják, és nem eredményeznek zajterhelési határérték túllépést nappali időszakban. A keresztzellőzésű tehénistálló DNY-i homlokzatán 61 ventilátor helyezkedik el. A ventilátorok vezérlése az aktuális légcseré igénynek megfelelően kapcsolja automatikusan a ventilátorokat. A ventilátorok villamos motorjait frekvenciaváltókkal felszerelve lehetőség nyílik éjszakai időszakban csökkentett üzemmódban járatni a ventilátorokat. A tápfeszültség 40Hz-es frekvenciára történő váltásakor a ventilátor zajteljesítmény szintje 6dB-lel csökken. Ez a csökkenés figyelembe vehető a szívási oldalon is (Z2 zajforrás). Az MP2 pontban mért zajszint és a geometriai adatok alapján egy ventilátor zajteljesítmény szintje normál üzemenél:  $LWA=99\text{dB}$ . A ventilátorokat a számításoknál hármass csoportokban kezeljük, a három ventilátor együttes zajteljesítmény szintje normál üzemben  $LWA=104\text{dB}$ . A 61 ventilátor  $(3 \times 20) + 1 = 21$  csoportba osztható, ahol a 21. csoportban csak egy ventilátor van. Jelölésük az 1.2 mellékleten Z1.1-Z1.21.

A tehénistálló ÉK-i nyitott homlokzatán a keresztzellőzés szívási zaja jelenik meg. Ezt a Z2 jelű zajforrást 160m hosszú, 4m magas felületforrással modellezzük. Az MP3 pontban mért zajszint és a geometriai adatok alapján a Z2 vonalforrás zajteljesítmény szintje normál üzemenél:  $LWA=84\text{dB}$ . A fejőház, borjúnevelő, ellető istállók gerincszellőzések, a légmozgás az épületen belül elhelyezett ventilátorok segítségével történik. Épületenként 2-4db, 7,3m átmérőjű, lassú fordulatu XL3 típusú ventilátor mozgatja a levegőt. Ezek átlagos zajteljesítmény szintje ventilátoronként  $LWA=80\text{dB}$ . A zajteljesítmény szint és épület adatok alapján számított várható, átlagos zajszint az épületekben  $LA \sim 65\text{dB}$ . Ezek az épületek nem számítanak domináns környezeti zajforrásnak. A zajcsökkentett módon tervezett gázmotor épületben kettő darab JMS 312 GS-B.LC típusú gázmotor üzemel majd. A gázmotor épület kétszintes, masszív kialakítású zárt épület. A földszinten ház a házban kialakítással kap helyet a gázmotor tér. A gázmotor tér határoló falai és födémje legalább  $RW=54\text{dB}$  súlyozott hanggátlással rendelkezik, a gázmotor teret körülvevő épület falainak és födémjének hanggátlása szintén legalább  $RW=54\text{dB}$ . A gázmotor tér belülről hangelnyelő anyaggal burkolt. A gázmotor tér és a gázmotor épület ipari ajtóinak hanggátlása legalább  $RW=30\text{dB}$ . A gázmotor épület emeleti szintjén kapnak helyet a szellőzőrendszer és a kipufogó rendszer hangcsillapító elemei. A fenti körülmények mellett elérhető, hogy a gázmotor épület külső homlokzatai és födémje nem képeznek domináns környezeti zajforrásokat, valamint a szellőzés szívási és kifúvási pontjai és a füstgáz kémény zajteljesítmény szintjei legfeljebb  $LWA=80\text{dB}$  értékűek legyenek (Z3.1, Z3.2, Z3.3 zajforrások). A gázmotor kényszerhűtő tervezett zajkibocsátása  $LWA=70\text{dB}$  (Z3.4 zajforrás).

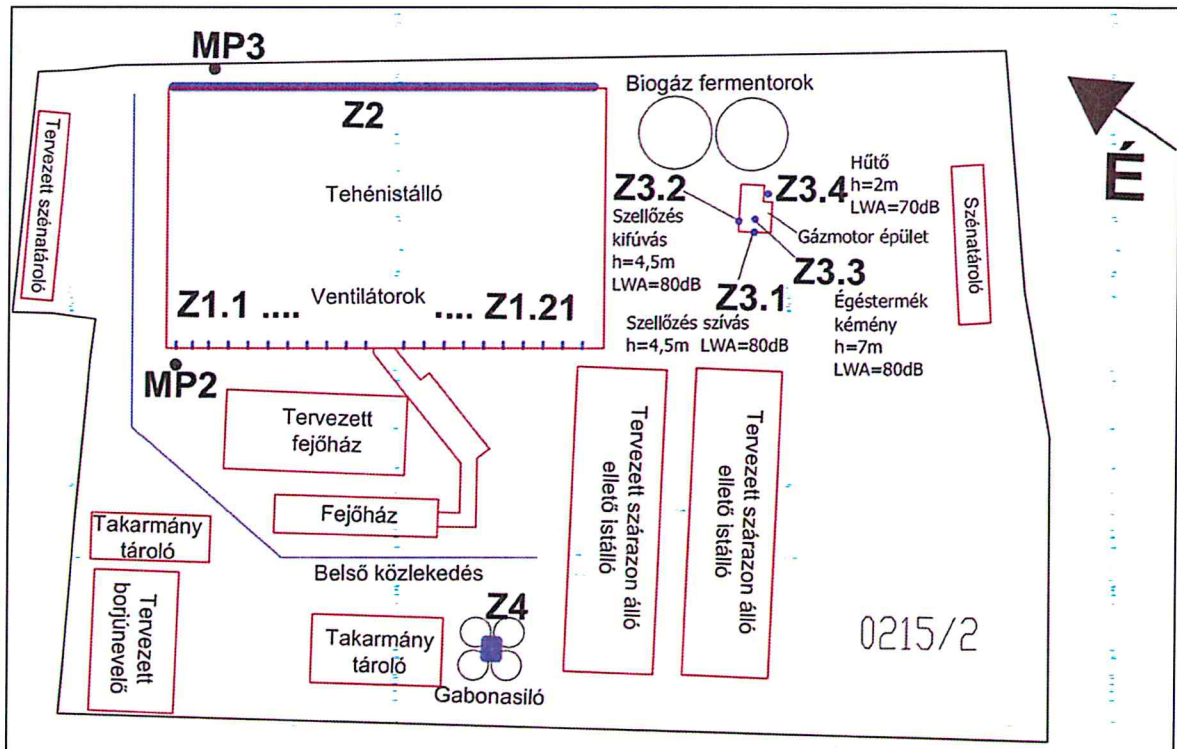
A nappali időszakban üzemelő gabonasiló 8m magasságban modellezett Z4 zajforrás  $LWA=91\text{dB}$  zajkibocsátással számítható.

Az új fejőház DNY-i homlokzatán helyezkedik el a kültéri siló tartályok mögött a vákuum szivattyú kettő darab, hangtompítókkal ellátott kifúvó csővezetéke. A Z5.1 és Z5.2 jelű zajforrások szakaszos működésűek, be- és kikapcsolásuk automatikus. Kritikus esetben az

éjszakai fél óra megítélési időre vonatkozóan folyamatos működés vehető figyelembe. A kifúvástól 4m távolságban mért A-súlyozott spektrum 1kHz frekvencián markáns kiugrást mutat, azonban az észlelési pontokon ez a komponens nagymértékben csillapodik, a számított üzemi zajterhelés spektruma nem mutat tonális kiugrást.

A két kifúvás eredő zajszintje az MP4 pontban  $L_{Aeq}=85\text{dB}$ . A mért zajszint és a geometriai adatok alapján a Z5.1 és Z5.2 zajforrások zajteljesítmény szintje zajforrásonként  $LWA=102\text{dB}$ . A telephelyen nappali időszakban belső közlekedés is van.

Itt a jelölt úton egy 8 órás műszakban összesen kettő órát 5km/h sebességgel közlekedő,  $LWA=105\text{dB}$  zajteljesítmény szintű járművet, munkagépet veszünk figyelembe. Ezekkel a paraméterekkel a vonalforrás 8 órára számított egyenértékű fajlagos zajteljesítmény szintje  $LWA=62\text{dB/m}$ .

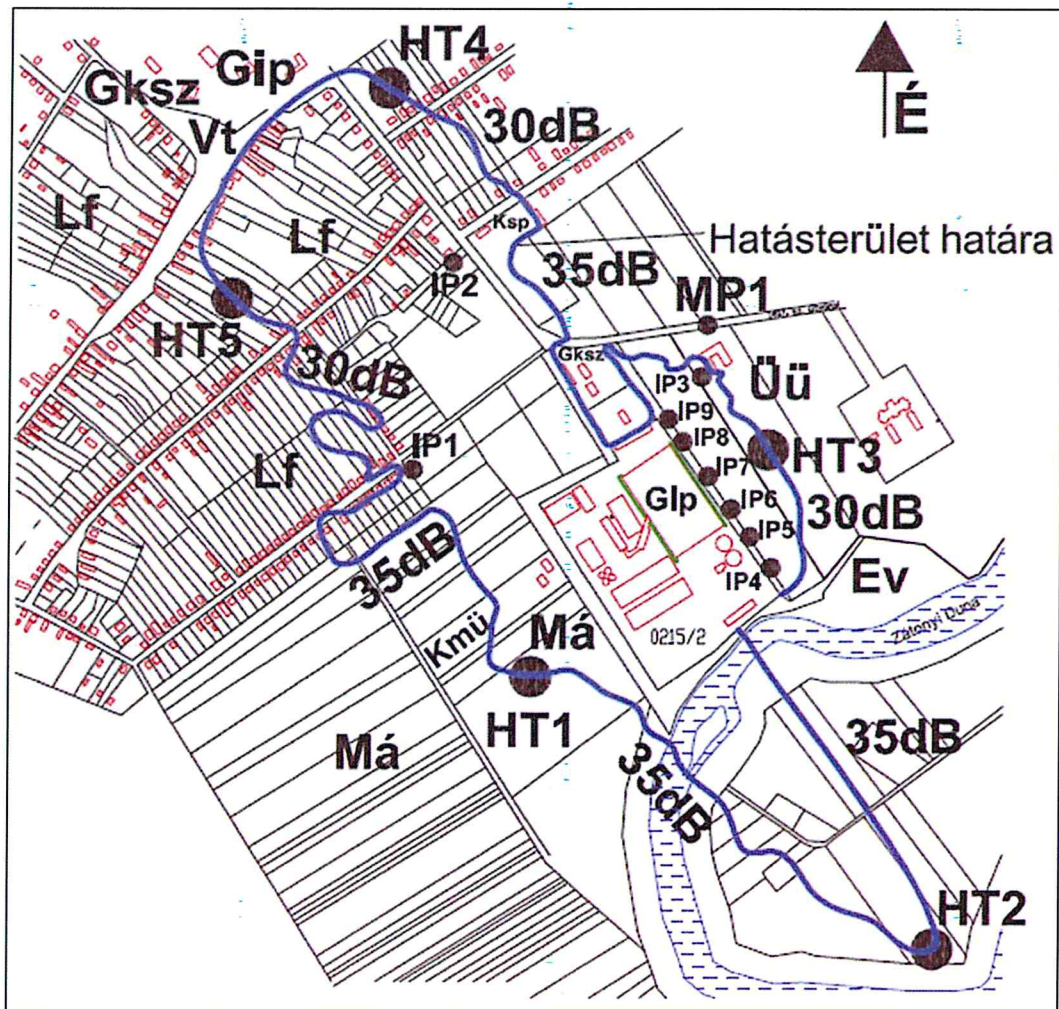


12. ábra: A telep zajforrásai és zajszint mérési pontjai (Forrás: BP-Vibroakusztika Kft.)



14. táblázat: Számított zajterhelések az üzemelés fázisában (Forrás: BP-Vibroakusztika Kft.)

Számított zajterhelések és zajterhelési határértékek – üzemelési állapot					
Zajterhelési pont		Számított zajterhelések $L_{Aeq}$ [dB]		Zajterhelési határérték $L_{TH}$ [dB]	
jele	leírása	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
IP1	Dunakiliti Szilvás sor 37. Hrsz.508/5 lakóépület ÉK-i homlokzata előtt 2m-re	37	31	50	40
IP2	Dunakiliti Sport utca 1. Hrsz.431/2 lakóépület DK-i homlokzata előtt 2m-re	36	30	50	40
IP3	Dunakiliti Hrsz.0213/27 ingatlan szállás épület DNY-i homlokzata előtt 2m-re	36	31	50	40
IP4	Az üdülőterület határán Dunakiliti, Hrsz. 0213/54 és 0213/29 telekhatáron	36	30	45	35
IP5		36	30	45	35
IP6		41	34	45	35
IP7		46	40	45	35
IP8		38	32	45	35
IP9		38	33	45	35



13. ábra: Zajvédelmi hatásterület éjjeli időszakra vonatkoztatva az üzemelés során (Forrás: BP-Vibroakusztika Kft.)



### 6.3.3. A felhagyás során keletkező hatások

Felhagyás során az építmények esetleges elbontása (amennyiben más, hasonló tevékenység nem telepedik meg) bontási tevékenységgel jár, így a hatások az építés fázisában jelentkező hatásokkal feleltethetők meg.

## 6.4. Hulladékok

### 6.4.1. Hulladéktermelés a telepítés időszakában

A kivitelezés során kisebb mennyiségű építési-bontási hulladék keletkezik, amelyeket szelektíven kell gyűjteni és engedéllyel rendelkező kezelőnek át kell adni. Az újrahasznosítható hulladékokat a hasznosításra megfelelő engedéllyel és technológiával rendelkező vállalkozóknak kell átadni. A hulladékok fajtája elsődlegesen az építkezés során keletkező kevert építési bontási hulladék, illetve az építőanyagok csomagolási hulladékai (raklapok, fóliák).

15. táblázat: A Dunakiliti 0215/2 hrsz. alatti szarvasmarha telep bővítése, korszerűsítése során várhatóan képződő hulladékok

Hulladék megnevezése	Hulladék azonosító kód (HAK)	Bontásból származó hulladék (t)	Építésből származó hulladék (t)
papír és karton csomagolási hulladék	15 01 01	0	5
műanyag csomagolási hulladék	15 01 02	0	0,5
fa csomagolási hulladék	15 01 03	0	0,5
veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék	15 01 10 *	0	0,1
veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebbről meg nem határozott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat	15 02 02*	0	0,2
beton, téglá, cserép, kerámia	17 01 01	5000	20
	17 01 02		
	17 01 03		
kitermelt talaj	17 05 04	5000	5000
fa, műanyag	17 02 01	500	50
	17 02 03		
alumínium, vas, acél és fémkeverék	17 04 02	5000	100
	17 04 05		
	17 04 07		
kábel, amely különbözik a 17 04 10-től	17 04 11	1	0,1
kevert építési-bontási hulladék	17 09 04	100	20

A fenti felsorolás alapján a létesítéshez kapcsolódó tevékenységből elsősorban nem veszélyes hulladékok keletkezhetnek. A 15-ös főcsoportba tartozó hulladékok képződése a helyszínrre szállítandó alapanyagok, új gépek és berendezések csomagolóanyagaiból várható. Veszélyes hulladék kis mennyiségben a speciális építőanyagok, festékek stb. tároló edényzeteiből, göngyölegeiből, illetve a területen dolgozók által használt védőfelszerelésekből keletkezhet. Az építést végző munkagépek karbantartását a kivitelező cég telephelyén, illetve szakműhelyben

végzik majd, veszélyes hulladék a területen a munkagépek üzemeltetése során emiatt nem keletkezhet. A 17-es főcsoport építési-bontási hulladékainak legnagyobb része a beruházás kezdeti fázisában, a meglévő épületek bontása során valószínűsíthető.

Minden nemű hulladékot az annak elszállítására, kezelésére a környezetvédelmi hatóság által feljogosított vállalkozásnak kell majd átadni. A hasznosítható hulladékok esetében törekedni kell a hasznosításra megfelelő jogosultsággal rendelkező vállalkozás részére történő átadásról. A hulladékokkal kapcsolatos mindennemű tevékenységet a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendeletben - veszélyes hulladék esetében a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól szóló 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendeletben is - foglaltak szerint kell dokumentálni.

A területen dolgozók tevékenységéből származó kommunális jellegű, 20 03 01 (egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is) azonosító kódú hulladékokkal kapcsolatban a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény előírásainak megfelelően kell eljárni.

A munkafolyamatok megkezdése előtt tereprendezés szükséges. Amennyiben a humuszréteg alatti talaj nem alkalmas útföldalapnak, kitermelésre kerül. Amennyiben a kitermelt mennyiség a kitermelés helyén más célra ugyan, de felhasználható, nem minősül hulladéknak. A kitermelés során szennyezettként azonosított föld minden esetben veszélyes hulladékként kezelendő.

#### **6.4.2. Hulladéktermelés az üzemeltetés időszakában**

A megrendelő által a szarvasmarha telepen jelenleg is folytatott (és a jövőben is folytatni kívánt, jelen dokumentáció keretében vizsgált) tevékenységeiből elsősorban nem veszélyes hulladékok keletkezhetnek, amelyek a termelésből származnak. A megrendelő az elhullott állati tetemekeket jelenleg is elkülönítetten gyűjti, az elhullott állatokról nyilvántartást vezet, majd engedéllyel rendelkező kezelőnek adja át.

A veszélyes hulladékok közül a veszélyesnek minősülő állatgyógyászati készítmények, segédeszközök (HAK 18 01 03\*) képződése várható a legnagyobb részarányban, amely hulladékok gyűjtése nem a telephelyen történik, hanem az állatorvos adja át további kezelésre. A munkagépek karbantartása nem a telephelyen történik, így karbantartásból származó hulladékok nem keletkeznek.

#### **6.4.3. Hulladéktermelés a felhagyás időszakában**

A felhagyáskor elsősorban építési-bontási hulladékok keletkezésével kell kalkulálni, amennyiben a berendezések, műtárgyak elbontásra kerülnek. Mennyiségük a jelenleg rendelkezésre álló adatok alapján nem becsülhető.

### **6.5. Természeti értékeket érő hatások**

#### **6.5.1. A telepítés időszakában**

A kivitelezés a telephelyen belül történik, így a természetvédelmi szempontból értékes élőhelyek nem érintettek.

Átmeneti zavarás várható a kivitelezés időszakában, azonban a Natura 2000 jelölő fajok jelentős részét ez közvetve sem érinti. A telep jelenlegi üzemelése során hasonló jellegű zavarások rendszeresen fennállnak.

Védett növényfaj áttelepítése annak hiányában nem szükséges.