

CT-4057

Megrendelő:



Semmelweis Egyetem
1085 Budapest, Üllői út 26.

EGÉSZSÉGIPARI ÉS BIOTECHNOLÓGIAI SCIENCE PARK LÉTREHOZÁSÁHOZ KAPCSOLÓDÓ TERVEZÉSI FELADATOK

ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

Zaj- és rezgésvédelmi munkarész kiegészítése



Budapest, 2024. október 8.

Semmelweis Egyetem
Egészségipari és Biotechnológiai Science Park létrehozása
Előzetes Vizsgálati Dokumentáció
Zaj- és rezgésvédelmi munka rész kiegészítése

Beruházó/Engedélyes: **Semmelweis Egyetem**
1085 Budapest, Üllői út 26.

Generáltervező: **FEJÉR Tervező és Mérnökiroda Kft.**
8086 Felcsút, Fő utca 221.

CÉH Tervező, Beruházó és Fejlesztő zRt.
1112 Budapest. Dió utca 3-5.

Megbízott szakcég: **EDiCon Környezetvédelmi Mérnöki Iroda Kft.**
1122 Budapest, Határőr út 39.

Dátum: **2024. október 8.**

Dokumentumszám: **E-1158/24-4**

Természetvédelmi szakértő:

Auerbach Anikó
(SZTV SZ-009/2022)

Zaj- és rezgésvédelmi szakértő:

Buda Botond
(13-13182; SZKV-1.1;
SZKV-1.3; SZKV-1.4)

Levegőtisztaság-védelmi szakértő:

Víz- és földtani közeg védelem szakértő:

Hulladékgazdálkodási szakértő:

Literáthy Bálint
(01-12364; SZKV-1.1;
SZKV-1.2; SZKV-1.3)

TARTALOMJEGYZÉK

1	Bevezetés, előzmények.....	4
2	Környezeti zaj – és rezgésvédelmi kiegészítés a PE/KTHF/44072-15/2024. ügyiratszámú Végzésben előírtak alapján.....	5

1 Bevezetés, előzmények

A Beruházó, Budapest VIII. kerületében megtalálható 36056, 36057, (36058), 36064, 36065, 36066, 36071, 36073 hrsz-ú ingatlanokon belül új tudományos és innovációs feladatokat ellátó kis - és közepes bérleti egységek, egyetemi célokat szolgáló egységek, illetve innovációs központ és inkubátor ház létesítését tervezi a hozzájuk kapcsolódó kiszolgáló létesítményekkel együtt.

A tervezés jelenlegi fázisában rendelkezésre álló információk alapján, a vizsgált beruházás során, 4 db egymástól különálló egységet képező, de egymással összekapcsolt épülettömbből (A tömb, B tömb, C tömb, D tömb) álló épületegyüttes létesítése tervezett.

A tervezett fejlesztés, a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII.25.) Korm.rendelet (KHV-EKHE Rendelet) 3. sz. Melléklete alapján, a kialakítandó parkolóhelyek számát tekintve (*több, mint 300 férőhely*) előzetes vizsgálati eljárás köteles tevékenység. Ennek megfelelően az Engedélyes megbízásából az EDiCon Környezetvédelmi Mérnöki Iroda Kft. (1122 Budapest, Határőr út 39.) elkészítette a vonatkozó engedélyeztetési dokumentációt, mely E-1158/23-1 témaszámon benyújtásra került az ügyben eljáró Környezetvédelmi Hatóság részére, mely alapján a 314/2005. (XII.25.) Korm.rendelet szerinti előzetes vizsgálati eljárás 2024. szeptember 9. napján megindult.

A benyújtott kérelemmel kapcsolatosan a Pest Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály, mint az ügyben eljáró Környezetvédelmi Hatóság PE/KTHF/44072-15/2024. ügyiratszámú Végzést adott ki, melynek „Indoklás” részében környezeti zaj – és rezgésvédelmi szempontból az alábbi hiányosságok kerültek megfogalmazásra:

A benyújtott Dokumentáció vizsgálatát követően megállapításra került, hogy a zajvédelmi fejezet az alábbiak miatt hiányos.

Nem mutatja be az építés valamint az üzemelés alatti közlekedési zajterhelést, hogy az építés és az üzemelés alatt hogyan változik meg az utak zajterhelése, hatásterülete. Nem tartalmazza a parkolóhelyek létesítésére vonatkozó vizsgálatokat, a gépészeti kialakítást és ezek zajterhelését, továbbá az építés és a tervezett állapot rezgésterhelését sem.

Fentiek alapján jelen munkarész a PE/KTHF/44072-15/2024. ügyiratszámú Végzésben előírtak teljesítése érdekében elkészített környezeti zaj – és rezgésvédelmi kiegészítés.

2 Környezeti zaj – és rezgésvédelmi kiegészítés a PE/KTHF/44072-15/2024. ügyiratszámú Végzésben előírtak alapján

Mivel a Végzésben leírtak szakmai tekintetben nem minden esetben tartalmaznak megfelelő iránymutatást (pl: *emberre ható, várható környezeti rezgésterhelés előzetes modellezésének módszerével kapcsolatosan*), illetve a felszín alatti szinteken kialakítandó parkolók gépészeti kialakítása még nem ismert a tervezés jelenlegi fázisában (a *felszín alatti garázs területek hő - és füstelvezető rendszerének megfelelő gépészeti kialakításához különálló részletes áramlástechnikai modell fog készülni, mely a tervezés jelenlegi fázisában még nem áll rendelkezésre*), így a Végzésben leírtak megfelelő teljesítése érdekében 2024. 09. 30-án délután, telefonon keresztül előzetes egyeztetést folytattunk a Környezetvédelmi Hatóság zaj – és rezgésvédelmi ügyekben eljáró kollégájával - Kapronczay Orsolyával –, melynek során az alábbi megállapítások, következtetések tehetők:

1. Az építés és a tervezett állapot előzetesen várható - emberre ható – külső környezeti rezgésterhelésével kapcsolatos részletes vizsgálatok, a tervezés jelenlegi fázisában, vonatkozó szabvány, illetve megfelelő terjedési modell hiánya miatt valóságot megközelítő reális módon nem végezhető el.

Ezt figyelembe véve előzetes részletes rezgésterhelés számításokat nem végeztünk, azonban korábbi gyakorlati tapasztalatok alapján és szakmai megítélésünk szerint a benyújtott EV Dokumentáció „Az adatok megbízhatósága, rendelkezésre állása” – című fejezetében a tervezett épületek/tevékenység előzetesen várható - emberre ható – külső környezeti rezgésterhelésének hatásaival kapcsolatosan (figyelembe véve az épületeken belül kialakítandó helyiségek funkcióját, kialakítását) az alábbi megállapításokat tettük:

„A tervezett új épületegységek max. Fsz+5 szint beépítéssel tervezettek, alattuk 3 szintes mélygarázs kerül kialakításra. Az épületekben többek között megtalálható lesz: előadóterem, szeminárium és oktatói termek, közösségi – és hallgatói terek, könyvtár, állatház, biobank, a bioinformatikai tanszék tanszéki oktatási és raktározási helyiségei, bérlaborok, bérirodák, illetve az épületegyütteseket kiszolgáló gépészeti terek.”

„A tervezett tevékenység lakott területekhez közel kerül megvalósításra, funkciójából fakadóan (oktatási és innovációs központ, illetve inkubátor ház) azonban a tervezett fejlesztés üzemszerű működése során nem fognak üzemeltetni olyan meghatározó üzemi, vagy közúti környezeti rezgésforrást, mely szakmai megítélésünk szerint hatással lehetne a legközelebbi védendő létesítményekre, ebből kifolyólag a folytatni kívánt tevékenység környezeti rezgésterhelésével a továbbiakban nem foglalkoztunk.”

Ezt támasztja alá, hogy a létesítendő épületegységekben, adatszolgáltatás alapján olyan oktatási, irodai, egészségügyi jellegű és laboratóriumi funkciók (kutatólaborok, precíziós műszerek stb.) kerülnek kiépítésre, telepítésre melyek miatt épületakusztikai tervező bevonásával különálló, részletes belső épületakusztikai szakvélemény készül az új létesítmények belső helyiségeinek megfelelő kialakítása érdekében. Ez, az építési engedélyeztetési dokumentáció részeként, az építési engedélyeztetési eljárás során kerül véglegesítésre, illetve az ügyben eljáró hatósághoz benyújtásra. A tervezés jelenlegi fázisában, az épületakusztikai tervező által – tervezett új létesítményeken belül – meghatározott belső akusztikai „Rezgésszint követelmények” tekintetében az alábbi megállapítások tehetők:

„A létesítményen belüli irányadó rezgésterhelési határértékeket a [R27/2008] rendelet 5. melléklete táblázatának 2. sora („Lakóépület, üdülőépület, szociális

otthon, szálláshely-szolgáltató épület, kórház, szanatórium lakó- és pihenőhelyiségei”) szerint javasolt alkalmazni:

- rezgésvizsgálati küszöbérték: nappal (06-22h) $A_0 = 12 \text{ mm/s}^2$, éjjel (22-06h) $A_0 = 6 \text{ mm/s}^2$
- rezgésterhelési határérték: nappal (06-22h) $A_M = 10 \text{ mm/s}^2$ és $A_{\max} = 200 \text{ mm/s}^2$, éjjel (22-06h) $A_M = 5 \text{ mm/s}^2$ és $A_{\max} = 100 \text{ mm/s}^2$

az MSZ 18163-2 szerint.

Ez az alapkövetelmény ugyanis szigorúbb, mint az irodai vagy oktatási létesítményekre vonatkozó követelmény és az élő állatok tartásának szempontjából is biztonságosabb célérték.

A műtőkre vonatkozó követelmény a fentieknél szigorúbb lehet, azonban az állatkórházak műtőire konkrét követelményszintet az Építető nem állapított meg vagy írt elő.

Az egyedi rezgésakusztikai követelményekkel rendelkező berendezésekre a szakirodalomban gyakran alkalmazott [IEST] VC (vibration criteria) séma szerint előfordulhatnak szigorúbb követelmények, de azokat lokális beavatkozással kell biztosítani.”

A fent leírtakból adódóan, az épületből a környezetbe jutó rezgésterhelésterheléssel kapcsolatosan az - építési engedélyeztetési dokumentáció részeként benyújtandó - épületakusztikai szakvélemény alapján, az alábbi következtetés tehető:

„Az épületen belüli rezgésforrások ellen, az épületen belüli határértékek érdekében tervezett beavatkozások miatt, a tervezett létesítményből a környezetbe jutó rezgések elleni védelem biztosítva van.”

- 2. A felszín alatti szinteken kialakítandó parkolóhelyek létesítése szerves része a 4 épület-együttesből álló létesítmény teljes építési-kivitelezési munkálatainak. Kivitelezési ütemterv hiányában, a tervezés jelenlegi fázisában rendelkezésre álló információk alapján tehető, ezzel kapcsolatos legfontosabb környezeti zajvédelmi vonatkozásokat a benyújtott dokumentáció „Létesítés/kivitelezés zajterhelése” – című fejezetében foglaltuk össze, mely a parkolóhelyek létesítése esetén is irányadónak mondható:**

„Az előzetes adatszolgáltatás alapján - tervezés jelenlegi fázisában - még nem tisztázott, hogy a létesítendő új épületegységek kivitelezése milyen ütemezésben valósul meg. Ennek köszönhetően a kivitelezés részletes ütemterve és a használt munkagépek típusa, így zajkibocsátása, valamint a tervezési területen egy időben működő gépek max. becsült darabszáma pontosan nem ismert a tervezés jelenlegi szakaszában.

A kivitelezés részletes ütemtervének ismeretében előzetes számításokat szükséges végezni a kivitelezés során várható építési zajhatásokkal kapcsolatosan a vonatkozó jogszabályi előírások alapján.

Amennyiben az előzetes zajvédelmi számítások szerint a kivitelezés zajhatása bizonyos védendő tekintetében meghaladná az előírt zajvédelmi határértékeket a vonatkozó jogszabályban meghatározott tartalmi követelményeknek megfelelő zajkibocsátási határérték alóli felmentés iránti kérelmet kell benyújtani a környezetvédelmi hatóság felé.”

3. **A felszín alatti garázs területek hő- és füstelvezető rendszerének megfelelő gépészeti kialakításához különálló részletes áramlástechnikai modell fog készülni, mely a beruházás jelenlegi fázisában még nem áll rendelkezésre. A Környezetvédelmi Hatóság PE/KTHF/44072-15/2024. ügyiratszámú Végzésében előírtak teljesítése érdekében, adatszolgáltatás alapján, a parkolóhelyek gépészeti kialakításával kapcsolatosan (a gépészeti berendezések lehetséges elhelyezésével, azok várható kapacitásával, valamint üzemeltetési idejével, illetve a légkezelő rendszerek kifúvó nyílásainak kialakításával, várható zajkibocsátásával kapcsolatosan) a „worst case scenario” elvét követve, a tervezés jelenlegi fázisában az alábbi előzetes információk, adatok állnak rendelkezésre:**

A felszín alatt kialakítandó garázs területek esetében a füstelvezetés mesterséges úton biztosítható. Az épület építészeti adottságai miatt jelen esetben gépi hő- és füst elvezetést terveznek kialakítani.

Az elvezetendő légmennyiség a hatásos nyílás felület alapján számítandó, ami a helyiség alapterületének 1%-a kell legyen, illetve az azt helyettesítő légmennyiség, minden elvezető felelet m^2 -re $2m^3/s$ légmennyiség.

A tervezett hő- és füstelvezető rendszer megfelelő működését és a szükséges friss levegő pótlását - beltérben elhelyezett - légelszívó ventilátorok telepítésével és gravitációs úton működő légpótló aknák kialakításával tervezik megoldani.

A pinceszintek hő és füstelvezetését biztosító ventilátorok az előzetes gépészeti adatszolgáltatás alapján normál üzem alatt kb. 20%-os teljesítményen működnek majd, a légpótló aknák várhatóan teljesen gravitációs mechanizmus alapján működnek majd, beépített légbeszívó ventilátorok nélkül. A terület füstmentesítésére szaktervező által készített áramlástechnikai modell fog készülni, mely alapján a modell készítője határozza meg az előírásoknak megfelelő szükséges légmennyiségeket. A ventilátorok, illetve a kapcsolódó aknakeresztmetszetek végleges méretezése így a modellben meghatározott szükséges légmennyiségek alapján történik majd. A ventilátorok pontos telepítési helyeit szintén az áramlástechnikai modell határozza majd meg.

Adatszolgáltatás alapján, jelen tervfázisban a gépésztervezők az OTSZ szerinti légmennyiségekkel számoltak és ennek megfelelően határozták meg a ventilátorok előzetesen várható teljesítményét, illetve a kapcsolódó aknakeresztmetszeteket.

Mivel a légpótló aknák várhatóan teljesen gravitációs mechanizmus alapján működnek majd, beépített légbeszívó ventilátorok nélkül, így a beszívó nyílások környezeti zajhatása szakmai megítélésünk szerint várhatóan elhanyagolhatónak tekinthető majd, a többi üzemi zajforrás működése mellett.

A tervezett hő- és füstelvezető rendszer várható környezeti zajforrásainak figyelembevételével, a benyújtott EV Dokumentáció „A tervezett létesítmény üzemi zajforrásainak bemutatása” – című fejezetében, a zajforrásokat bemutató táblázatok az alábbiak szerint kerülnek kiegészítésre:

Zaj-forrás jele	Berendezés megnevezése	Típus/ teljesítmény	Elhelyezés, magasság terepszintől (m), irányítottság	Üzemelési idő		Zajkibocsátás (dB(A))	
				nappal 06-22 h (megítélési idő:8h)	éjjel 22-06 h (megítélési idő:1/2h)	Lp	Lw,max
„A” jelű épületegység/épülettömb környezeti zajforrásai							
Z70	Felszín alatt kialakítandó garázs területek <i>hő- és füstelvezető rendszerének</i> levegő-elszívását biztosító elszívó ventilátor hangcsillapított kidobó nyílása	Airtechnik BVHA_F400-900-8; V=10.000m³/h	Elszívó ventilátor az „A” jelű épületegység 3. emeletén kialakított beltéri gépészeti térben, ~14-15 m magasan elhelyezve. <u>Kifúvás:</u> várhatóan gépészeti helyiség K-i homlokzatán kialakított kifúvó nyíláson keresztül, ~ 14-16 m magasan	lehet folyamatos	nem ismert, de nem zárható ki az éjjeli időszakba átnyúló üzemmenet	-	≤ 65 ¹
„B” jelű épületegység/épülettömb környezeti zajforrásai							
Z71	Felszín alatt kialakítandó garázs területek <i>hő- és füstelvezető rendszerének</i> levegő-elszívását biztosító elszívó ventilátor hangcsillapított kidobó nyílása	Airtechnik BVHA_F400-900-8; V=10.000m³/h	Elszívó ventilátor a „B” jelű épületegység 3. emeletén kialakított beltéri gépészeti térben, ~14-15 m magasan elhelyezve. <u>Kifúvás:</u> várhatóan tetőn átvezetett légkidobó nyíláson (tetőn kialakított tetőbox-on) keresztül, ~ 19-20 m magasan	lehet folyamatos	nem ismert, de nem zárható ki az éjjeli időszakba átnyúló üzemmenet	-	≤ 65 ¹
„C” jelű épületegység/épülettömb környezeti zajforrásai							
Z72	Felszín alatt kialakítandó garázs területek <i>hő- és füstelvezető rendszerének</i> levegő-elszívását biztosító elszívó ventilátor hangcsillapított kidobó nyílása	Airtechnik BVHA_F400-1400-5; V=30.000m³/h	Elszívó ventilátor a „C” jelű épületegység 5. emeletén, beltérben kialakított zárt szellőző gépházban, ~23-24 m magasan elhelyezve. <u>Kifúvás:</u> várhatóan szellőző gépház Ny-i homlokzatán kialakított kifúvó nyíláson keresztül, ~ 24-25 m magasan	lehet folyamatos	nem ismert, de nem zárható ki az éjjeli időszakba átnyúló üzemmenet	-	≤ 65 ¹

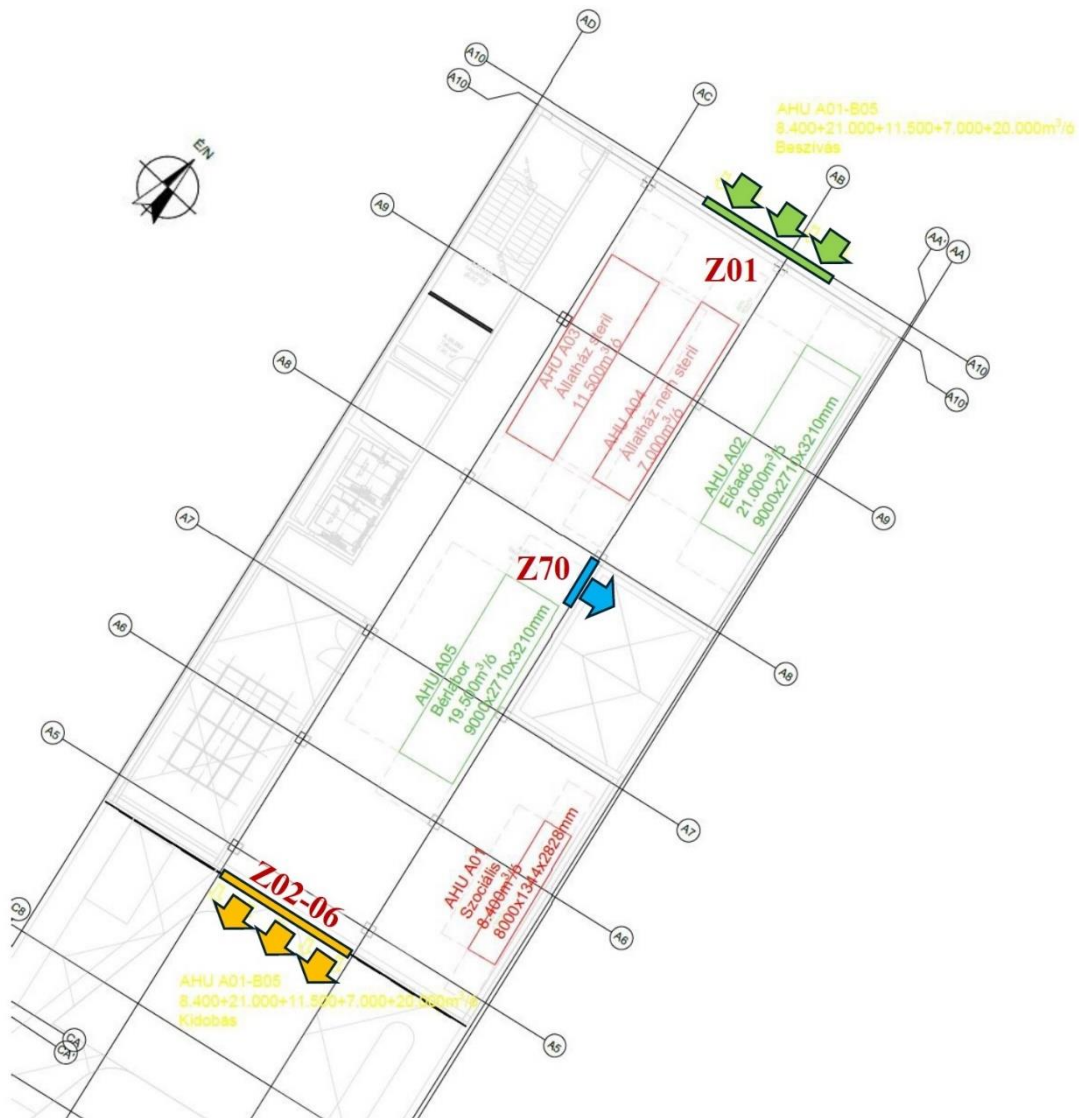
Zaj-forrás jele	Berendezés megnevezése	Típus/ teljesítmény	Elhelyezés, magasság terepszintől (m), irányítottság	Üzemelési idő		Zajkibocsátás (dB(A))	
				nappal 06-22 h (megítélési idő:8h)	éjjel 22-06 h (megítélési idő:1/2h)	Lp	Lw,max
„D” jelű épületegység/épülettömb környezeti zajforrásai							
Z73	Felszín alatt kialakítandó garázs területek <i>hő- és füstelvezető rendszerének</i> levegő-elszívását biztosító elszívó ventilátorok hangcsillapított kidobó nyílásai (2db)	Airtechnik BVHA_F400-1120-5 V=20.000m³/h	Elszívó ventilátor a „D” jelű épületegység P3 szintjén, felszín alatt kialakított beltéri gépészeti térben, ~ -11-12 m mélyen elhelyezve. Kifúvás: géphez kötött légszatomrán keresztül, várhatóan a D épület 5. emeletének K-i homlokzatán kialakított kifúvó nyíláson keresztül, ~ 26-27 m magasan,	lehet folyamatos	nem ismert, de nem zárható ki az éjjeli időszakba átnyúló üzemmenet	-	≤ 65 ¹
Z74		Airtechnik BVHA_F400-1250-5 V=20.000m³/h	Elszívó ventilátor a „D” jelű épületegység tetőszintjén, ~ 28 m magasan Kifúvás iránya még nem ismert	lehet folyamatos	nem ismert, de nem zárható ki az éjjeli időszakba átnyúló üzemmenet	-	≤ 65 ¹

¹ : Tervezői adatszolgáltatás, rendelkezésre álló műszaki adatlapok alapján

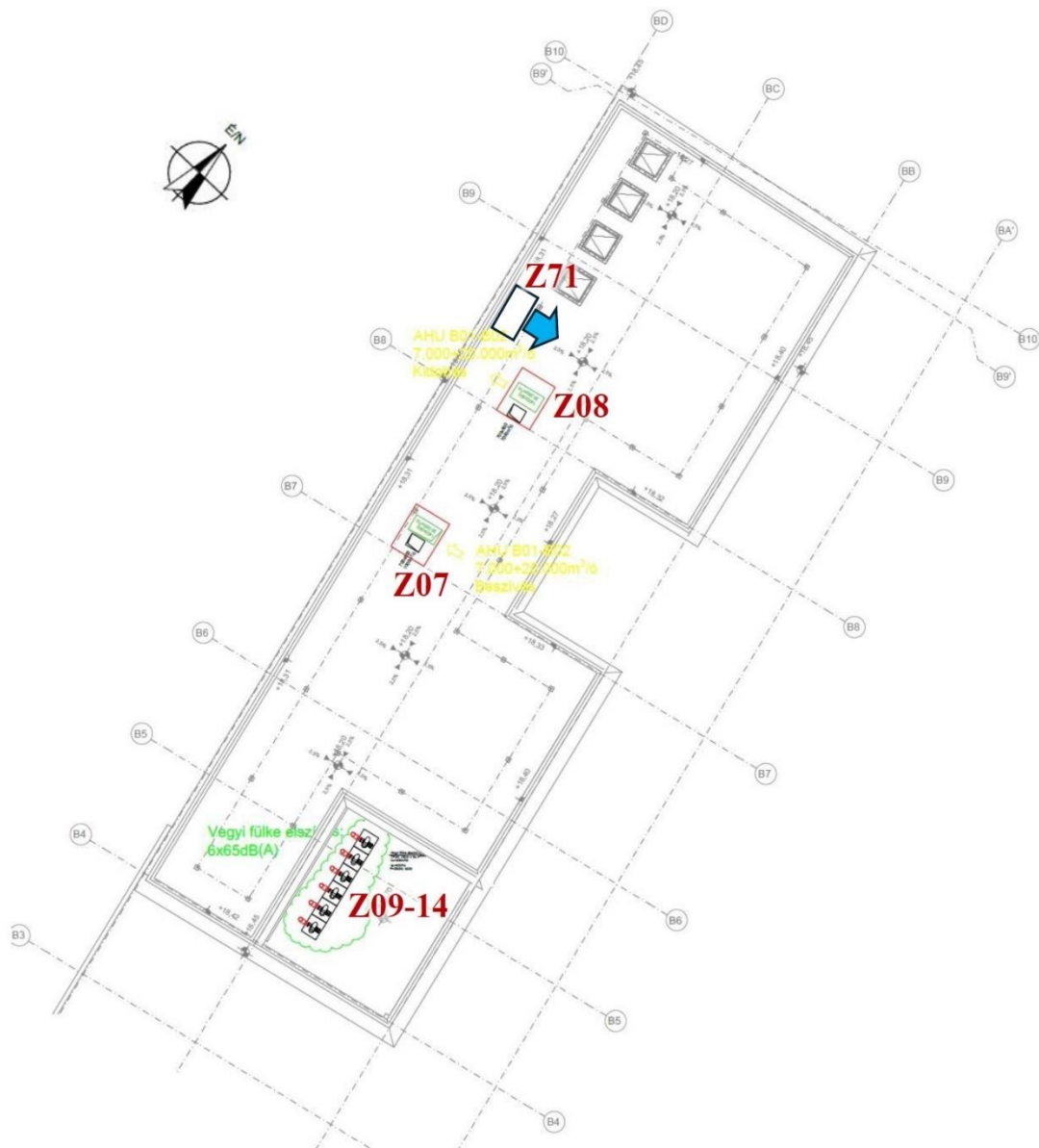
² : Korábbi gyakorlati tapasztalatok, irodalmi adatok alapján meghatározott maximális zajkibocsátási tervezési értékek.

A felszín alatt kialakítandó garázs területek tervezett hő- és füstelvezető rendszeréhez kapcsolódó, fentiekben ismertetett kifúvó nyílások - *jelen zajvédelmi kiegészítés elkészítésének idején rendelkezésre álló koncepció tervek alapján* – előzetesen várható területi elhelyezkedését az alábbi részletes helyszínrajzok szemléltetik épüleategységenként:

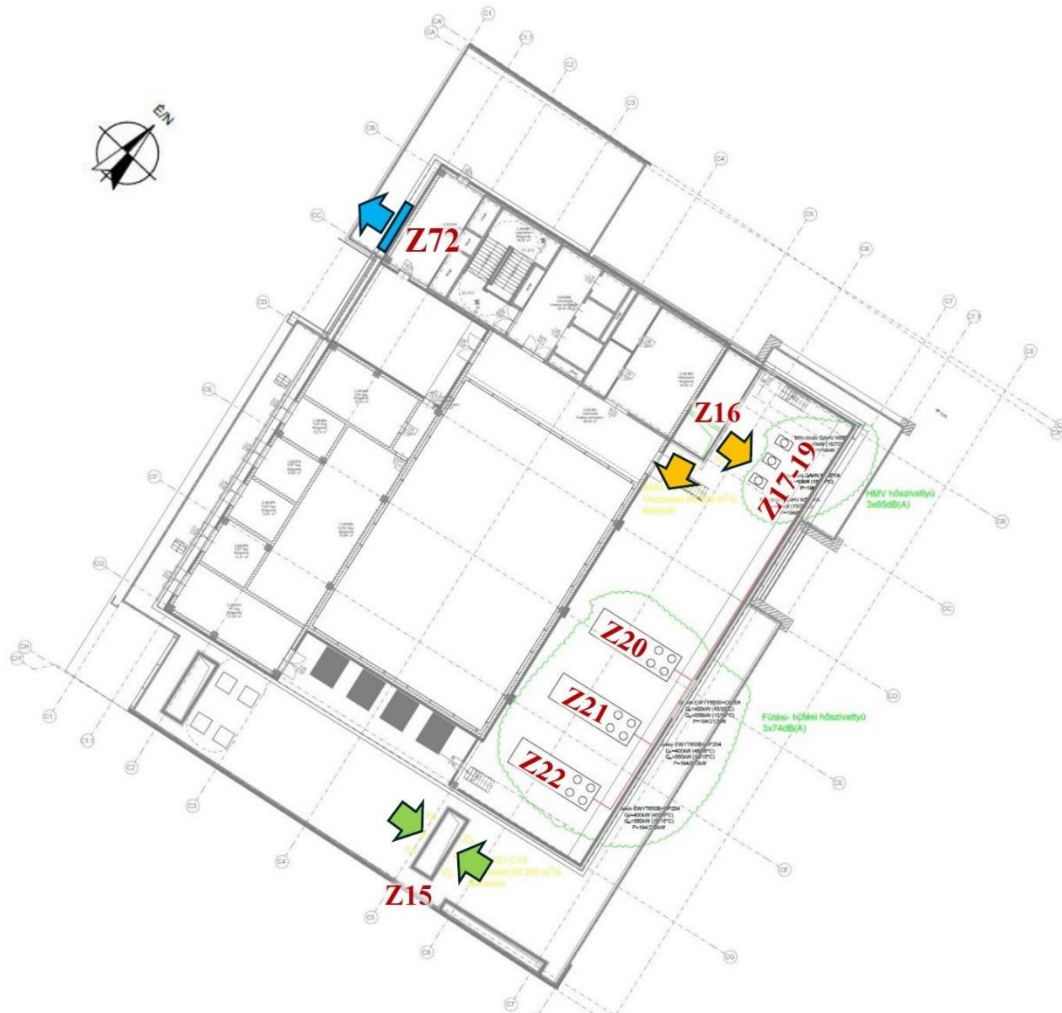
„A” jelű épüleategység/épülettömb; 3. emeleti alaprajz



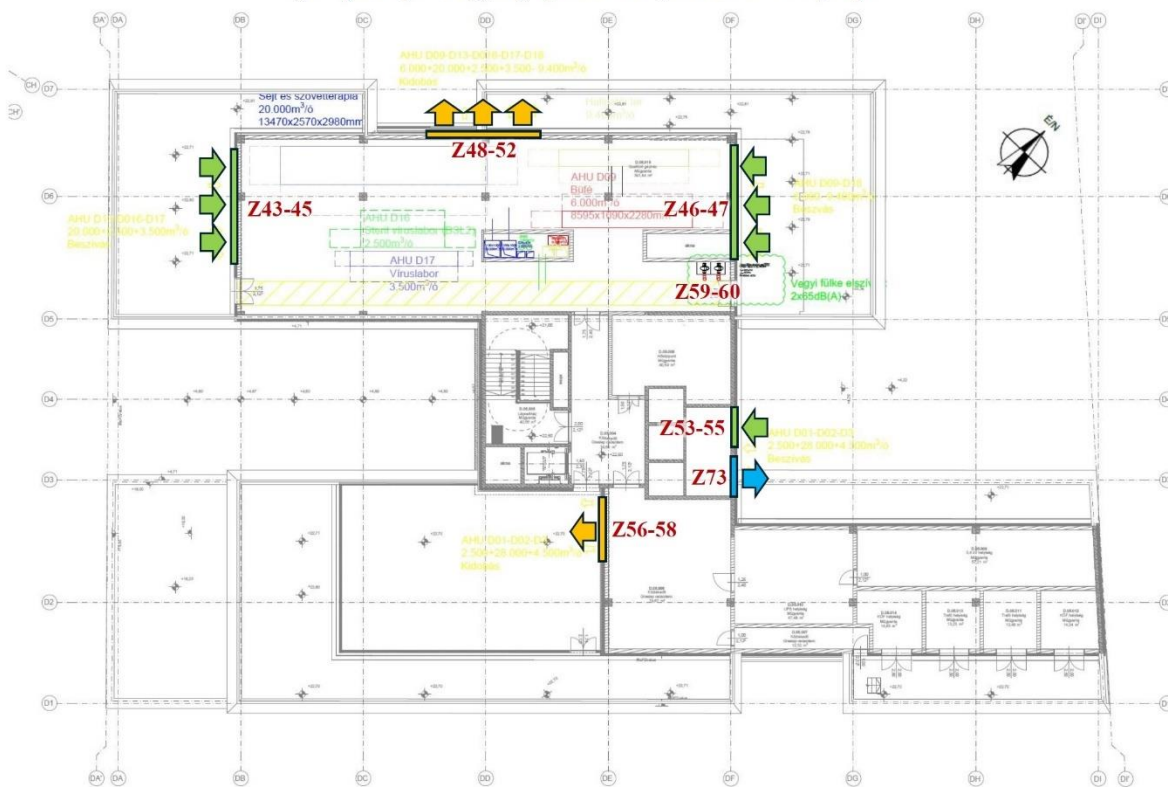
„B” jelű épüleategység/épülettömb; tetőszinti alaprajz



„C” jelű épuletegység/épülettömb; 5. emeleti alaprajz - tetőszint



„D” jelű épüleategység/épülettömb; 5. emeleti alaprajz



A benyújtott EV Dokumentáció „*A tervezett létesítmény üzemi zajforrásainak bemutatása*” – című fejezetében már ismertetett egyéb létesítendő légtechnikai rendszerekhez hasonlóan, a felszín alatt kialakítandó garázs területek tervezett hő- és füstelvezető rendszeréhez kapcsolódó környezeti zajforrások (Z70-74 jelű zajforrások) tekintetében - *a kapott előzetes adatszolgáltatás alapján* - szakmai szempontból szintén megállapítható, hogy:

„már a kialakítandó légkifúvó nyílások közvetlen közelében teljesül az „Ln” – nagyvárosias lakóterület övezetre vonatkozó éjjeli határérték ($L_{TH, \text{éjjel}}=45\text{dBA}$):”

- a felszín alatt kialakítandó garázs területek tervezett hő- és füstelvezető rendszeréhez kapcsolódó kifúvó nyílások esetében: a kialakítandó légkifúvó nyílásoktól max. 4-5 m-re.

Mivel a legközelebbi védendő homlokzatok a kialakítandó légkifúvó nyílásoktól minden esetben távolabb helyezkednek el, így ezek további részletes vizsgálata szakmai megítélésünk szerint szintén nem szükséges.

4. Az építés, valamint az üzemelés alatti közlekedési zajterheléssel kapcsolatosan a tervezés jelenlegi fázisában az alábbi megállapítások, következtetések tehetők:

a. *Várható megközelítési útvonal leírása a KIVITELEZÉS IDŐSZAKÁBAN:*

Az építési terület közvetlen megközelítése elsősorban az Üllői út – Korányi Sándor utca – Illés utca – Dugonics utca felől várható a kivitelezés időszakában. Másodlagos útvonalként még felmerülhet a Fiumei út – Orczy tér – Baross utca – Illés utca – Dugonics utca útvonal is, de ennek kicsi a valószínűsége.

b. *Várható megközelítési útvonal leírása az ÜZEMELÉS IDŐSZAKÁBAN:*

A létesítmény több irányból és több útvonalon keresztül is megközelíthető, így az üzemelés alatt várható forgalom megoszlik majd a lehetséges megközelítési útvonalakon. Mivel a tervezett új létesítmény garázsbejárata a Dugonics utcáról nyílik, így a várható közlekedési forgalom ezt az utcát teljes mértékben érinti majd.

A Környezetvédelmi Hatósággal történt előzetes telefonos egyeztetés alapján a közlekedés zajterhelésével kapcsolatos vizsgálatokat elegendő a tervezett létesítmény garázsbejáratával érintett, így várhatóan a legnagyobb forgalmat bonyolító utca tekintetében elvégezni, mely jelen esetben a Dugonics utca.

Mivel az építési-kivitelezési ütemterv a tervezés jelenlegi fázisában még nem ismert, illetve az érintett és vizsgálandó Dugonics utca tekintetében aktuálisnak mondható forgalmi adatokat tartalmazó adatbázis nem állt rendelkezésünkre, így a tervezett fejlesztésben is közreműködő "KÖZLEKEDÉS" Tervező Iroda Kft. (1052 Budapest, Bécsi utca 5.) segítségét kértük a jelenlegi, illetve várható forgalmi adatok meghatározásában, előzetes becslésében, mely alapján a kért zajvédelmi számítások elvégezhetők.

Megjegyzendő, hogy a közlekedéstől származó zaj terhelési határértékeit a zajtól védendő területeken a környezeti zaj és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008 (XII. 3.) KvVM – EüM együttes rendelet 3. melléklete szabályozza, mely a benyújtott EV Dokumentáció „Közlekedési zajra vonatkozó zajvédelmi előírások” – című fejezetében részletesen bemutatásra került.

Fentiek alapján, a Dugonics utca jelenlegi, illetve a kivitelezés során, valamint az üzemelés alatt várható - vizsgált fejlesztés tekintetében reálisnak vehető -

"KÖZLEKEDÉS" Tervező Iroda Kft. segítségével meghatározott, illetve becsült forgalmi adatait az alábbi táblázatok ismertetik:

Tervezett Beruházás tekintetében a KIVITELEZÉS IDŐSZAKÁBAN várható forgalmi adatok:

Várható közúti forgalmi adatok a kivitelezés időszakában (Dugonics utca)	m.e.	Jelenlegi forgalom*		Kivitelezési tevékenység során várható átmeneti többletforgalom*		Kivitelezés időszakában várható teljes forgalom*	
		Jármű szám nappal (06-22 között)	Jármű szám éjjel (22-06 között)	Jármű szám nappal (06-22 között)	Jármű szám éjjel (22-06 között)	Jármű szám nappal (06-22 között)	Jármű szám éjjel (22-06 között)
>7,5 t-ás tehergépjármű	db jármű	≤ 10	0	≤ 40	0	≤ 50	0
<7,5 t-ás tehergépjármű	db jármű	≤ 20	0	≤ 20	0	≤ 40	0
Személy- és kisteher gépkocsi	db jármű	≤ 200	25	≤ 50	0	≤ 250	25
Busz (Dugonics utcában nem releváns)	db jármű	0	0	0	0	0	0

* : "KÖZLEKEDÉS" Tervező Iroda Kft. (1052 Budapest, Bécsi utca 5.) segítségével meghatározott forgalmi adatok

Tervezett Beruházás tekintetében az ÜZEMELTETÉS IDŐSZAKÁBAN várható forgalmi adatok:

Várható közúti forgalmi adatok az üzemelés időszakában (Dugonics utca)	m.e.	Jelenlegi forgalom*		Üzemeltetés során várható, becsült többletforgalom*		Tervezett fejlesztés megvalósulása után várható teljes forgalom*	
		Jármű szám nappal (06-22 között)	Jármű szám éjjel (22-06 között)	Jármű szám nappal (06-22 között)	Jármű szám éjjel (22-06 között)	Jármű szám nappal (06-22 között)	Jármű szám éjjel (22-06 között)
>7,5 t-ás tehergépjármű	db jármű	≤ 10	0	0	0	≤ 10	0
<7,5 t-ás tehergépjármű	db jármű	≤ 20	0	≤ 5	0	≤ 25	0
Személy- és kisteher gépkocsi	db jármű	≤ 200	25	≤ 250	≤ 5	≤ 450	30
Busz (Dugonics utcában nem releváns)	db jármű	0	0	0	0	0	0

* : "KÖZLEKEDÉS" Tervező Iroda Kft. (1052 Budapest, Bécsi utca 5.) segítségével meghatározott forgalmi adatok

Közlekedés zajhatásának vizsgálata, az építkezés alatt

Adatszolgáltatás alapján a létesítéssel kapcsolatos szállítási tevékenység kizárólag közúton történik és csak a nappali időszakban (6.00-22.00 óra közötti időszakban) tervezett.

A tervezett új létesítmény **kivitelezési munkálatai alatt** várható, **nappali**, 16 órára vonatkoztatott, átmeneti építési forgalom során naponta várhatóan maximum 40 db III. akusztikai járműkategóriába tartozó kamion és nehéz tehergépjármű, 20 db II. akusztikai járműkategóriába tartozó könnyű tehergépkocsi, valamint max. 50 db I. akusztikai járműkategóriába tartozó személy- és kistehergépkocsi beérkezésével és távozásával lehet számolni. Ennek megfelelően a szállítással érintett vizsgált útszakasz (*Dugonics utca tervezett fejlesztéssel érintett útszakasza*) esetében a lehető legkedvezőtlenebb esetet feltételezve (*amikor a be- és kihajtás is ugyanazon útszakaszon történik*):

- átlagosan maximum plusz 5 jármű/óra járulékos III. akusztikai járműkategóriába tartozó tehergépkocsi elhaladással,
- átlagosan maximum plusz 2-3 jármű/óra járulékos II. akusztikai járműkategóriába tartozó tehergépkocsi elhaladással, illetve
- átlagosan maximum plusz 6-7 jármű/óra járulékos I. akusztikai járműkategóriába tartozó személy- és kistehergépkocsi elhaladással számolhatunk a nappali időszakban, ami a már kialakult helyzetre szuperponálódik.

Az vizsgált útszakasz zajkibocsátását a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet „*a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól*” előírásai szerint határoztuk meg.

A közelítő számításokat az érintett útszakasz esetében, a gyakorlati tapasztalatok alapján reálisnak tekinthető max. 40km/h sebesség, illetve modifikált vékonyaszfaltú útburkolat (*ahol az útburkolat miatti korrekció; $[K]_{g,s,t,j,i} = 0$*) feltételezésével végeztük el.

Mivel a kivitelezés munkálatai egyedül a nappali időszakban tervezettek és ebből kifolyólag szállítási tevékenység is csak ebben az időintervallumban várható, ezért elegendő a nappali időszakban vizsgálni a vonatkozó határértéknek való megfelelést, illetve az átmeneti forgalom növekedéséből eredő járulékos zajszint változását a vizsgált útszakasz esetében.

A vonatkozó számításokat a tervezett létesítmény garázsbejáratával érintett, így várhatóan a legnagyobb forgalmat bonyolító Dugonics utca tervezési területet megközelítő, illetve amellet elhaladó szakasza mentén végeztük el. Vizsgálataink során a biztonság felé eltérve a legszélsőségesebb esetet feltételeztük, amikor a teljes járműforgalom ugyanazon útszakaszon érkezik és távozik.

A 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet 2. sz. melléklete alapján elvégzett részletes számítások eredményeit az alábbiakban mutatjuk be:

Dugonics utca tervezési területet megközelítő, illetve amellet elhaladó szakasza

"KÖZLEKEDÉS" Tervező Iroda Kft. segítségével meghatározott forgalmi adatok (2024.).

k	Járműkategória	ÁNF adatok
1	személy és kisteher gk.	I. 225 db/nap
2	szóló busz	II. 0 db/nap
3	csuklós busz	III. 0 db/nap
4	könnyű teher gk.	II. 20 db/nap
5	szóló nehéz teher gk.	III. 0 db/nap
6	teher gk. szerelvénnel	III. 10 db/nap
7	motor, segédmotor	II. 0 db/nap

Forgalmi adatok képzése a mértékadó zajterhelés számításához

Dugonics utca tervezési területet megközelítő, illetve amellet elhaladó szakasza	Jármű/óra		
	I. kategória	II. kategória	III. kategória
nappal	13	1	1

**Kt és Kd meghatározása
az $L_{Aeq(7,5)}$ számításához.**

Nappal ($L_{Aeq(7,5)}$)	
$L_{Aeq(7,5)} =$	Kt+Kd
I.	47,0
II.	40,2
III.	40,3

Az érintett útszakasz esetében, a fentiek alapján számítással meghatározható jelenlegi egyenértékű A-hangnyomásszint a 7,5 m-re lévő vonatkoztatási pontban:

**Jelenlegi egyenértékű A-hangnyomásszint,
a 7,5 m-re lévő vonatkoztatási pontban**

$\Sigma L_{Aeq(7,5)}$	48,5 dBA	Nappal
-----------------------	-----------------	---------------

A tervezett tevékenység megvalósulása után várható egyenértékű A-hangnyomásszint a 7,5 m-re lévő vonatkoztatási pontban (amennyiben minden vizsgált jármű ugyanazon az útvonalon közlekedik):

**Várható egyenértékű A-hangnyomásszint,
a 7,5 m-re lévő vonatkoztatási pontban**

$\Sigma L_{Aeq(7,5)}$	53,0 dBA	Nappal
-----------------------	-----------------	---------------

Közlekedés zajhatása az üzemelés során

Adatszolgáltatás alapján az új létesítmény üzemelése egyedül a nappali időszakban tervezett, így az üzemelés időszakában várható közúti forgalom alapvetően szintén a nappali időszakban (6.00-22.00 óra közötti időszakban) várható. Itt megjegyzendő, hogy adatszolgáltatás szerint, a vizsgált tevékenységhez köthető minimális éjjeli személygépkocsi forgalom nem zárható ki (*pl.: a biztonsági szolgálat munkatársainak munkába járása miatt*), azonban ez olyan kismértékű, hogy szakmai megítélésünk alapján környezeti zajvédelmi szempontból elhanyagolhatónak tekinthető.

A tervezett új létesítmény **üzemeltetése során** várható, **nappali**, 16 órára vonatkoztatott közúti forgalom során, naponta várhatóan maximum 5 db II. akusztikai járműkategóriába tartozó könnyű tehergépkocsi, valamint max. 250 db I. akusztikai járműkategóriába tartozó személy- és kistehergépkocsi beérkezésével és távozásával lehet számolni. Ennek megfelelően a szállítással érintett vizsgált útszakasz (*Dugonics utca tervezett fejlesztéssel érintett útszakasza*) esetében a lehető legkedvezőtlenebb esetet feltételezve (*amikor a be- és kihajtás is ugyanazon útszakaszon történik*):

- átlagosan maximum plusz 1 jármű/óra járulékos II. akusztikai járműkategóriába tartozó tehergépkocsi elhaladással, illetve
- átlagosan maximum plusz 31-32 jármű/óra járulékos I. akusztikai járműkategóriába tartozó személy- és kistehergépkocsi elhaladással számolhatunk a nappali időszakban, ami a már kialakult helyzetre szuperponálódik.

Az vizsgált útszakasz zajkibocsátását a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet „*a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól*” előírásai szerint határoztuk meg.

A közelítő számításokat az érintett útszakasz esetében, a gyakorlati tapasztalatok alapján reálisnak tekinthető max. 40km/h sebesség, illetve modifikált vékonyaszfaltú útburkolat (*ahol az útburkolat miatti korrekció; $[K]_{g,s,t,j,i} = 0$*) feltételezésével végeztük el.

Mivel az új létesítmény üzemelése egyedül a nappali időszakban tervezett, adatszolgáltatás szerint az éjjeli forgalom elhanyagolhatónak tekinthető, ezért elegendő a nappali időszakban vizsgálni a vonatkozó határértéknek való megfelelést, illetve a várható forgalom növekedéséből eredő járulékos zajszint változását a vizsgált útszakasz esetében.

A vonatkozó számításokat a tervezett létesítmény garázsbejáratával érintett, így várhatóan a legnagyobb forgalmat bonyolító Dugonics utca tervezési területet megközelítő, illetve amellet elhaladó szakasza mentén végeztük el. Vizsgálataink során a biztonság felé eltérve a legszélsőségesebb esetet feltételeztük, amikor a teljes járműforgalom ugyanazon útszakaszon érkezik és távozik.

A 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet 2. sz. melléklete alapján elvégzett részletes számítások eredményeit az alábbiakban mutatjuk be:

Dugonics utca tervezési területet megközelítő, illetve amellet elhaladó szakasza

"KÖZLEKEDÉS" Tervező Iroda Kft. segítségével meghatározott forgalmi adatok (2024.).

k	Járműkategória		ÁNF adatok
1	személy és kisteher gk.	I.	225 db/nap
2	szóló busz	II.	0 db/nap
3	csuklós busz	III.	0 db/nap
4	könnyű teher gk.	II.	20 db/nap
5	szóló nehéz teher gk.	III.	0 db/nap
6	teher gk. szerelvénnel	III.	10 db/nap
7	motor, segédmotor	II.	0 db/nap

Forgalmi adatok képzése a mértékadó zajterhelés számításához

Dugonics utca tervezési területet megközelítő, illetve amellet elhaladó szakasza	Jármű/óra		
	I. kategória	II. kategória	III. kategória
nappal	13	1	1

**Kt és Kd meghatározása
az $L_{Aeq(7,5)}$ számításához.**

Nappal ($L_{Aeq(7,5)}$)	
$L_{Aeq(7,5)} =$	Kt+Kd
I.	47,0
II.	40,2
III.	40,3

Az érintett útszakasz esetében, a fentiek alapján számítással meghatározható jelenlegi egyenértékű A-hangnyomásszint a 7,5 m-re lévő vonatkoztatási pontban:

**Jelenlegi egyenértékű A-hangnyomásszint,
a 7,5 m-re lévő vonatkoztatási pontban**

$\Sigma L_{Aeq(7,5)}$	48,5 dBA	Nappal
-----------------------	-----------------	---------------

A tervezett tevékenység megvalósulása után várható egyenértékű A-hangnyomásszint a 7,5 m-re lévő vonatkoztatási pontban (amennyiben minden vizsgált jármű ugyanazon az útvonalon közlekedik):

**Várható egyenértékű A-hangnyomásszint,
a 7,5 m-re lévő vonatkoztatási pontban**

$\Sigma L_{Aeq(7,5)}$	52,8 dBA	Nappal
-----------------------	-----------------	---------------

Közlekedés zajhatásának értékelése

Megjegyzendő, hogy a kapott eredmények – a vonatkozó előírások alapján - a vizsgált útszakasz középvezetől mért 7,5 m-re lévő vonatkoztatási pontban kerültek meghatározásra, nem pedig a legközelebbi védendő homlokzatok esetében vizsgálandó mérési pontokban.

Mivel a Dugonics utca két oldalán létesült lakóépületek a Dugonics utca középvezetől minimum 7 m távolságra találhatók, illetve a jogszabályi előírások alapján a vonatkozó terhelési határértéknek a nyílászárótól általában 2 m-re felvett vizsgálati pontban kell teljesülnie, így a fentiekben kapott számítási eredmények a legközelebbi védendő homlokzatok esetében vizsgálandó mérési pontok (min. 5 m) figyelembevételével az alábbiakban átszámolásra kerültek:

Várható egyenértékű A-hangnyomásszint meghatározása az 5,0 m-re lévő vizsgálati pontokban, a 7,5 m-re lévő vonatkoztatási pontban kapott eredmények alapján

Kivitelezés időszakában várható közlekedési zajtól származó környezeti zajterhelés		
$\Sigma L_{Aeq(7,5)}$	53,0 dBA	Nappal
$\Sigma L_{Aeq(5,0)}$	55,7 dBA	Nappal
Üzemelés időszakában várható közlekedési zajtól származó környezeti zajterhelés		
$\Sigma L_{Aeq(7,5)}$	52,8 dBA	Nappal
$\Sigma L_{Aeq(5,0)}$	55,4 dBA	Nappal

Az elvégzett részletes zajvizsgálatok alapján, a legközelebbi védendő homlokzatok előtt várható, közlekedési zajtól származó környezeti zajterhelés határértékeknek való megfelelését az alábbi táblázatban foglaltuk össze.

Védendő létesítmény	L _{AM} kö (dB)		L _{TH} (dB)		Túllépés mértéke (dB)	Értékelés
	nappal	éjjel	nappal	éjjel		
Kivitelezés időszakában várható közlekedési zajtól származó környezeti zajterhelés						
Dugonics utca két oldalán létesült, sorházas jellegű, gangos, zártudvaros beépítésű, többszintes lakóépületek Dogonics utca felé eső, nyílászáróval ellátott homlokzata	55,7	nem releváns	65	55	0	megfelelő
Üzemelés időszakában várható közlekedési zajtól származó környezeti zajterhelés						
Dugonics utca két oldalán létesült, sorházas jellegű, gangos, zártudvaros beépítésű, többszintes lakóépületek Dogonics utca felé eső, nyílászáróval ellátott homlokzata	55,4	nem releváns	65	55	0	megfelelő

Az elvégzett részletes zajvizsgálatok alapján megállapítható, hogy a tervezett fejlesztés esetében, a közlekedési zajtól származó környezeti zajterhelés mind a kivitelezés időszakában, mind az üzemeltetés időszakában, várhatóan nagy biztonsággal meg fog felelni a vonatkozó zajvédelmi előírásoknak, még a jelenlegi forgalom zajhatása mellett is.

Közlekedési zaj hatásterület-változásának vizsgálata

A tervezett fejlesztés esetében, a forgalomtól származó közlekedési zajhatások várható változását az alábbi táblázatban ismertetjük:

Védendő létesítmény	L _{AM} kö, jelenlegi (dB)		L _{AM} kö, várható (dB)		L _{AM} kö, növekedmény (dB)	
	nappal	éjjel	nappal	éjjel	nappal	éjjel
Kivitelezés időszakában várható közlekedési zajtól származó környezeti zajterhelés változása (a vizsgált útszakasz középvonalától mért 5,0 m-re lévő vizsgálati pontban)						
Dugonics utca két oldalán létesült, sorházas jellegű, gangos, zártudvaros beépítésű, többszintes lakóépületek Dugonics utca felé eső, nyílászáróval ellátott homlokzata	51,2	nem releváns	55,7	nem releváns	4,5	0
Üzemelés időszakában várható közlekedési zajtól származó környezeti zajterhelés változása (a vizsgált útszakasz középvonalától mért 5,0 m-re lévő vizsgálati pontban)						
Dugonics utca két oldalán létesült, sorházas jellegű, gangos, zártudvaros beépítésű, többszintes lakóépületek Dugonics utca felé eső, nyílászáróval ellátott homlokzata	51,2	nem releváns	55,4	nem releváns	4,2	0

Az elvégzett részletes számítások alapján megállapítható, hogy a tervezett tevékenység kivitelezése, illetve üzemeltetése során, a várható forgalomművekedésből eredő járulékos maximális zajszint változás, a vizsgált vonatkoztatási pontokban meghaladta a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 7. § (1) szerinti 3 dB-es mértéket. Mivel azonban a Dugonics utca mindkét oldalán egybeépült (zártudvaros), így az utcafronttól nézve elsősorban sorházas jellegű, gangos, zártudvaros beépítésű, többszintes (10-23m párkánymagassággal kialakított) lakóépületek találhatók, így a közlekedési zaj hatásterületének változása a tervezett fejlesztés esetében, az épületek árnyékoló hatását tekintve - a belső udvarokban, illetve az átellenes oldalakon kialakított védendő homlokzatoknál - nem értelmezhető. Vagyis az egybeépült, magasan kialakított épülethomlokzatok miatt, a tervezett fejlesztés kivitelezése alatt, illetve annak megvalósítását követően is egyedül a Dugonics utca mentén található lakóépületek, Dugonics utca felőli homlokzatai vehetők közlekedési zaj tekintetében a hatásterület határának.