



FŐMTERV – ENVECON Konzorcium

Tsz: 12.12.125

Intermodális közösségi közlekedési csomópont kialakítása

Győrött

(KÖZOP-5.5.0-09-11-2011-0005)

Melléklet

Környezeti helyzetértékelés

Megbízó: Győr Megyei Jogú Város Önkormányzata

Készítette: FŐMTERV - ENVECON Konzorcium

2013. augusztus

1. LEVEGŐKÖRNYEZET

Éghajlati jellemzők

Győr-Tatai-teraszvidék kistáj

Győr város mérsékelt meleg és száraz éghajlatú, az éves átlagos hőmérséklet kevéssel 10,0 °C fölötti.

A város területén az évi csapadékösszeg jellemzően 570-590 mm közötti, a szélirányok közül domináns az északnyugati, de elég jelentős a DK-i szél aránya is. Az átlagos szélesség kevéssel 3,0 m/s alatt van.

Átszellőzési adottságok

A fő klimatológiai tényező, amely befolyásolja a város szellőzési viszonyait, a városi szél szerkezete. Ez függ egyrészt az atmoszferikus széláramlástól, amely klimatológiai tényező, másrészt a városszerkezet sajátosságaitól, vagyis a beépítettség mértékétől, a házak magasságától, az utak szélességétől és a vonalvezetésétől, illetve ezeknek az uralkodó szélirányokhoz viszonyított irányítottságától.

A tervezési terület közlekedési környezetének légszennyezése kedvező szélviszonyok esetén nem okoz tartós légszennyezettséget. Inverziós légállapotban a jelenlegi beépítettség jellemzők lokális légszennyezettséget okozhatnak.

Háttérszennyezettség

A levegő védelmével kapcsolatos egyes szabályokról szóló 306/2010 (XII.23.) Kormányrendelet II. fejezet 10.§ (1) bekezdése alapján az ország területét a légszennyezettség alapján zónákba kell sorolni. A zónába sorolás kritériumait a 4/2011 (I.14.) VM rendelet tartalmazza, akárcsak a különböző zónatípusokhoz (A-F csoport) tartozó határértékeket.

Magát a zónába sorolást (A-F csoport) légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002. (X.7.) KvVM (módosította: 2/2008. (I.16.) KvVM rendelet) 1. számú melléklete tartalmazza.

Zóna besorolás

2. zóna: Győr-Mosonmagyaróvár

A vizsgált térség szennyező anyagonkénti besorolása az A-tól F-ig (csökkenő sorrendben) terjedő skálán a következő:

	SO ₂	NO ₂	CO	PM ₁₀	C ₆ H ₆	O ₃
2. zóna Győr-Mosonmagyaróvár	F	C	F	B	E	O-I

1.1. táblázat A vizsgált térség szennyező anyagonkénti besorolása

A módosított jogszabály a PM₁₀-ből meghatározandó komponensekkel együtt 11 szennyező anyagra vonatkozóan állapítja meg az agglomerációk és zónák besorolását.

A zónákat „a légszennyezettségi határértékekről, a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről” szóló 14/2001. (V. 9.) KöM-EüM-FVM együttes rendelet 4. számú melléklete határozza meg, az alábbiak szerint:

B csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a légszennyezettségi határértéket és a tűréshatárt meghaladja. Ha valamely légszennyező anyagra tűréshatár nincs megállapítva, de a területen e légszennyező anyag tekintetében a légszennyezettség meghaladja a határértéket, a területet ebbe a csoportba kell sorolni.

C csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a légszennyezettségi határérték és a tűréshatár között van.

D csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a légszennyezettségi határérték között van.

E csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van.

F csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg.

A jelenleg tárgyalt komponensek határértékei a következők:

ZÓNÁK	SO ₂ (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	PM ₁₀ (µg/m ³)	CO (µg/m ³)
B zóna	-	58 felett	44 felett	-
C zóna	125 felett	40-58	40-44	5000 felett
D zóna	75-125	32-40	14-40	3500-5000
E zóna	50-75	26-32	10-14	2500-3500
F zóna	50 alatt	26 alatt	10 alatt	2500 alatt

1.2. táblázat Komponensek határértékei

A jogszabályok az egyes zónacsoportokra eltérő intézkedéseket írnak elő.

Az A – D csoportra méréses, az E csoport mérés vagy modellezés, az F csoport modellezés vagy műszaki becslés az előírt meghatározási módszer.

Levegőtisztaság-védelmi előírások

A levegőtisztaság-védelmi előírásokat “a levegő védelméről” szóló 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet tartalmazza.

A légszennyezettségi határértékeket “ a levegőterhelési szint határértékeiről, és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló” 4/2011. (I.14.) VM rendelet határozza meg, melynek egészségügyi határértékeit a 1.3. táblázatban adjuk meg.

Légszennyező anyag	Órás	24 órás	Éves	Veszélyességi fokozat
Kén-dioxid	250	125	50	III.
Nitrogén-dioxid	100	85	40	II.
Szén-monoxid	10.000	5.000	3.000	II.
Szálló por PM₁₀	-	50	40	III.
Ólom	-	-	0,3	I.
Higany	-	-	1	I.
Benzol	-	-	5	I.
Nitrogén-oxid*	200	150	-	II.

*Tervezési irányérték a 71/2012. (VII.16) VM rendelet által módosított 4/2011. (I.14) VM rendelet alapján

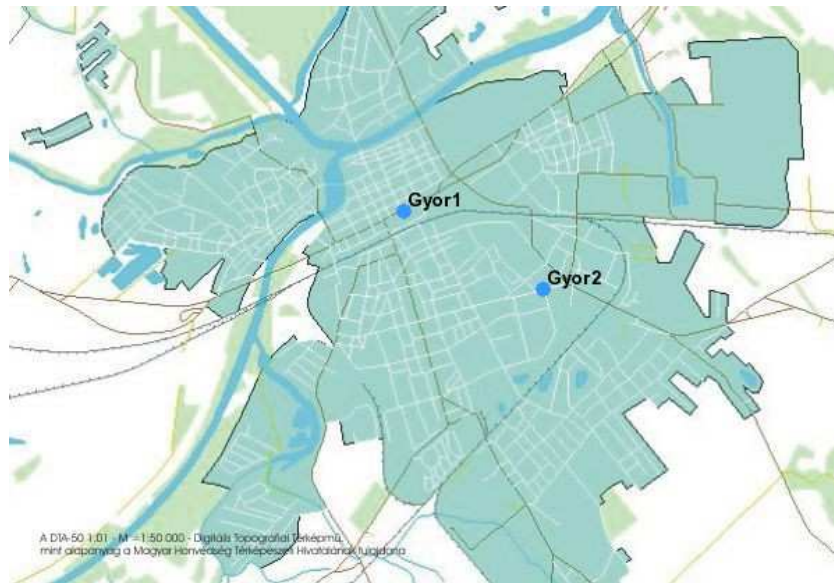
1.3. táblázat A légszennyezettség egészségügyi határértékei (µg/m³)

	Határérték	Célérték	Hosszú távú célkitűzés	Veszélyességi fokozat
Ózon	120 µg/m ³ melyet 2009. december 31-ig egy naptári évben, hároméves vizsgálati időszak átlagában 80 napnál többször nem szabad túllépni.	120 µg/m ³ melyet 2010. évtől, mint első évtől kezdve hároméves vizsgálati időszak átlagában egy naptári évben 25 napnál többször nem szabad túllépni. Amennyiben a három évre vonatkozó átlagot nem lehet meghatározni teljes és egymást követő éves adatok alapján, akkor a célértékek betartásának ellenőrzéséhez megkövetelt minimális éves adat: egy évre vonatkozó éves adat.	120 µg/m ³ amely egy naptári év alatt mért napi 8 órás mozgó átlagkoncentráció maximuma. A hosszú távú célkitűzés elérésére vonatkozó időpont nincs meghatározva.	IV.

1.4. táblázat Az ózon határ-, illetve célértékei

Levegőmérések a tervezési terület környezetében

A beruházás térségére jellemző levegőminőségi értékeket az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat részeként Győrött, a Szent István úton és a Szigethy Attila út - Ifjúság körúton működő automata mérőállomás adatai jellemzik. A mérőállomáson a NO₂, NO_x, CO, O₃, PM₁₀ és SO₂ koncentrációjának mérése történik.



1.1. ábra Győrött található mérőállomások elhelyezkedése
Forrás: OLM

Mérés	SO ₂		NO ₂		NO _x		CO		Ózon		PM ₁₀	
	Átlag	Hé.túllép	Átlag	Hé.túllép.	Átlag	Hé.túllép.	Átlag	Hé.túllép.	Átlag	Hé.túllép	Átlag	Hé.túllép.
	µg/m ³	%	µg/m ³	%	µg/m ³	%	µg/m ³	%	µg/m ³	%	µg/m ³	%
2011-2012 Fűtési félév	8,12	0	25,93	0	49,89	-	493,9	0	30,4	0	35,37	20,22
2012. nem fűtési félév	6,77	0	27,8	0	38,4	-	344,9	0	58,03	0	22,95	1,09

1.5. táblázat Győrött, a Szent István úton található automata mérőállomás levegőminőségi adatai 2011-2012. fűtési (október 1-március 31.) félévben és a 2012. év nem fűtési félévben (április 1-szeptember 30.)

Győrött, a Szent István úton található automata mérőállomás adatai alapján csupán a PM₁₀ komponens esetében fordul elő határérték túllépés. A 183 mért napból 37 esetben volt határérték túllépés a fűtési félévben, ami a mért napok 20,22 %-a, A nem fűtési félévben a 183 mért napból 2 esetben történt határérték túllépés, ami a mért napok 1,09 %-a. A többi komponens esetében egy alkalommal sem történt határérték túllépés.

Mérés	SO ₂		NO ₂		NO _x		CO		Ózon		PM ₁₀	
	Átla g	Hé. túllé p	Átla g	Hé. túllé p.	Átla g	Hé. túllé p.	Átla g	Hé. túllé p	Átla g	Hé.t úllép	Átla g	Hé. túllép
	µg/m ³	%	µg/m ³	%	µg/m ³	%	µg/m ³	%	µg/m ³	%	µg/m ³	%
2011-2012 Fűtési félév	11,11	0	28,92	0	51,54	-	577,8	0	31,67	0	43,78	25,29
2012. nem fűtési félév	5,5	0	18,25	0	24,22	-	323,5	0	63,66	0	n.a.	-

1.6. táblázat Győrött, a Szigethy Attila út - Ifjúság körúton található automata mérőállomás levegőminőségi adatai 2011-2012. fűtési (október 1-március 31.) félévben és a 2012. év nem fűtési félévben (április 1-szeptember 30.)

Győrött, a Szigethy Attila út - Ifjúság körúton található automata mérőállomás adatai alapján csupán a PM₁₀ komponens esetében fordul elő határérték túllépés a fűtési félévben a 170 mért napból 43 nap volt határérték túllépés, ami a mért napok 25,29 %-a, A többi komponens esetében egy alkalommal sem történt határérték túllépés.

Alaplégszennyezettség

A tervezési terület alaplégszennyezettségének meghatározásához a fent bemutatott OLM mérőállomások adatait használtuk Győrött 2008-2012. éves átlagértékei alapján.

Időpont (év)	Kén- dioxid	Nitrogén- dioxid	Nitrogén- oxid	Szén- monoxid	Ózon	PM ₁₀
	Átlag (µg/m ³)					
Győr, Szent István út						
2008	7,17	34,89	63,94	452,82	36,83	20,22
2009	6,36	34,36	60,34	450,98	33,72	25,67
2010	8,03	35,04	60,89	494,61	30,08	27,84
2011	8,72	24,38	42,94	450,43	32,59	31,93
2012	6,49	31,65	50,64	406,75	43,65	26,45
Győr, Szigethy Attila út - Ifjúság körút						
2008	7,35	26,33	43,21	473,13	50,63	19,45
2009	7,06	23,79	40,46	512,98	43,03	31,24
2010	9,79	26,23	40,72	505,62	48,27	32,32
2011	10,84	26,73	42,05	523,83	46,66	34,08
2012	6,69	22,45	34,97	468,71	48,26	41,98
ÁTLAG	7,85	28,58	48,01	473,98	41,37	29,11

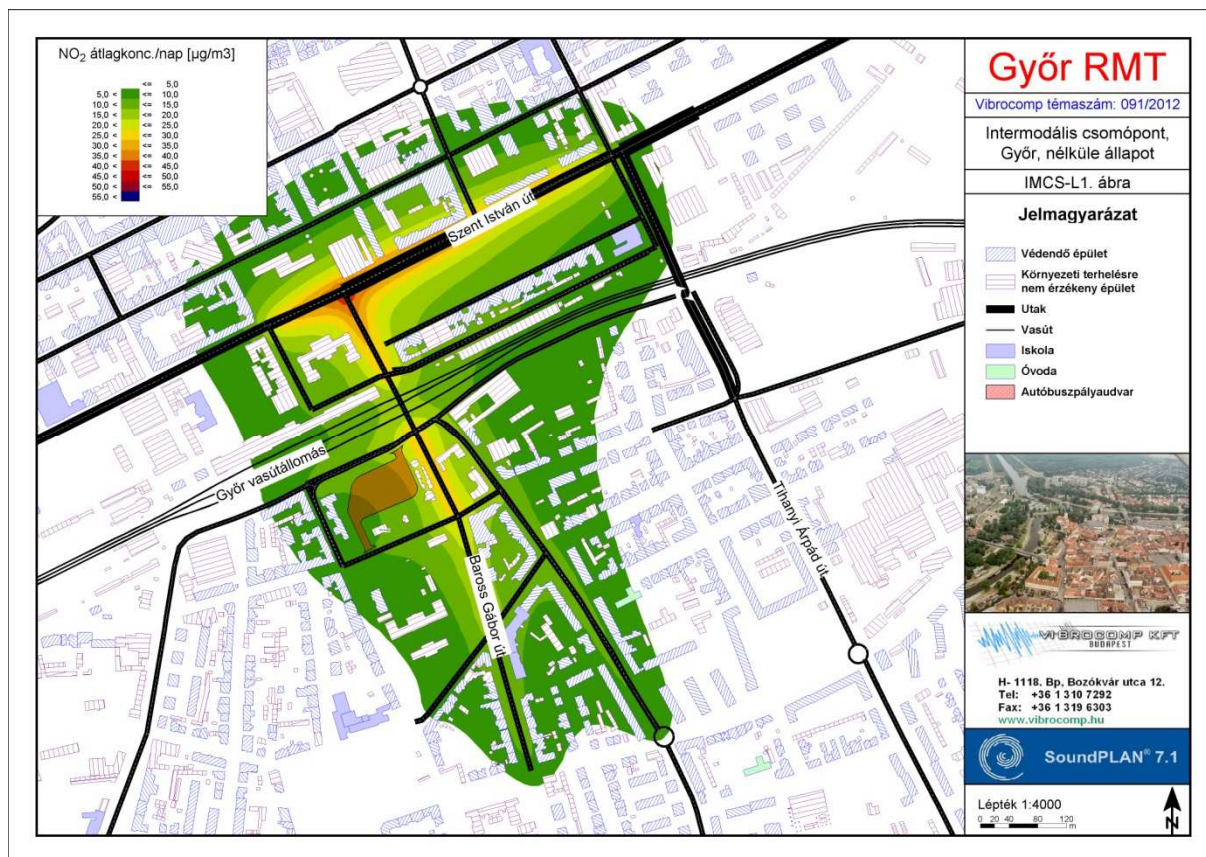
1.7. táblázat Alaplégszennyezettség

A mérőállomás éves átlagértékei alapján Győr, Szigethy Attila út - Ifjúság körút mérőállomáson a PM₁₀ komponens esetében történt éves határérték túllépés 2012. évben. A

többi vizsgált légszennyező anyag egyik évben sem lépte túl az éves egészségügyi határértéket.

Levegővédelmi vizsgálat a jelenlegi állapotra

A kibocsátások hatására fellépő levegőterhelést a környezetvédelmi szakmában alkalmazott és a hatóságok által elfogadott matematikai modellezési módszerekkel határoztuk meg. A széles körben alkalmazott és jelen esetben is használt SoundPlan 7.1 szoftver számítása a Gauss-féle terjedési modellen alapul.



1.2. ábra Levegőszennyezettség a vasútállomás környékén

2. ZAJ

Előírások

A 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet 3. sz. melléklete szerint a közlekedéstől származó zajterhelés $L_{AM'k\ddot{o}}$ megítélési szintje új tervezésű, vagy megváltozott terület-felhasználású területeken az épületek ZR. szerint meghatározott védendő homlokzatai előtt, nagyvárosias, településközponti (vegyes) és gazdasági beépítés esetén, gyorsforgalmi utaktól, belterületi I. és II. rendű főútvonaltól, gyűjtő utaktól, ill. vasúti mellékvonaltól származó zajra

$$\begin{aligned} \text{nappal} \quad L_{AM'k\ddot{o}} &= 65 \text{ dB} \\ \text{éjjel} \quad L_{AM'k\ddot{o}} &= 55 \text{ dB} \end{aligned}$$

kertvárosias és falusias beépítés, valamint különleges területek közül temető esetén, gyorsforgalmi utaktól, belterületi I. és II. rendű főútvonalától, gyűjtő utaktól, ill. vasúti mellékvonaltól származó zajra

$$\begin{array}{ll} \text{nappal} & L_{AM'k\ddot{o}} = 65 \text{ dB} \\ \text{éjjel} & L_{AM'k\ddot{o}} = 55 \text{ dB} \end{array}$$

kertvárosias és falusias beépítés, valamint különleges területek közül temető esetén, gyűjtő utaktól, mellékutaktól, ill. vasúti mellékvonaltól származó zajra

$$\begin{array}{ll} \text{nappal} & L_{AM'k\ddot{o}} = 60 \text{ dB} \\ \text{éjjel} & L_{AM'k\ddot{o}} = 50 \text{ dB} \end{array}$$

értéket nem lépheti túl.

Üdülőterületen és különleges területek közül az egészségügyi területen 5 dB-el alacsonyabb a határérték.

A 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet 4.§ (5) szerint a meglévő közlekedési útvonal vagy létesítmény korszerűsítése, útkapacitás bővítése utáni állapotra az alábbiakat írja elő:

- a 3. melléklet határértékei érvényesek, ha a változást közvetlenül megelőző állapotra vonatkozó számítások és mérések a határérték teljesülését igazolják;
- legalább a változást megelőző zajterhelést kell követelménynek tekinteni, ha a változást megelőző állapotra vonatkozó számítások vagy mérések a határérték túllépését igazolják.

Vizsgálati, számítási módszerek

A helyszínrajzok, úttervek, beépítési jellemzők, stb. alapján a mértékadó jelenlegi zajterhelést a mértékadó forgalmi adatok alapján számítással, a 25/2004. (XII.20.) KvVM rendelet előírásainak figyelembevételével határoztuk meg.

A terjedést a német Soundplan 7.1 programmal számítottuk. A program lehetőséget ad pl. az épületrészek egymásra gyakorolt árnyékoló hatásának, vagy a rézsű hatásának figyelembevételére is. A program nemcsak 1-1 metszetet, hanem az egész szakasz sugárszerű nyalábolással követi végig. A SoundPlan 7.1 program a magyar előírások szerint számol. A program a terjedési viszonyokat az MSZ 15036: 2002 „Hangterjedés a szabadban” c. szabvány szerint veszi figyelembe.

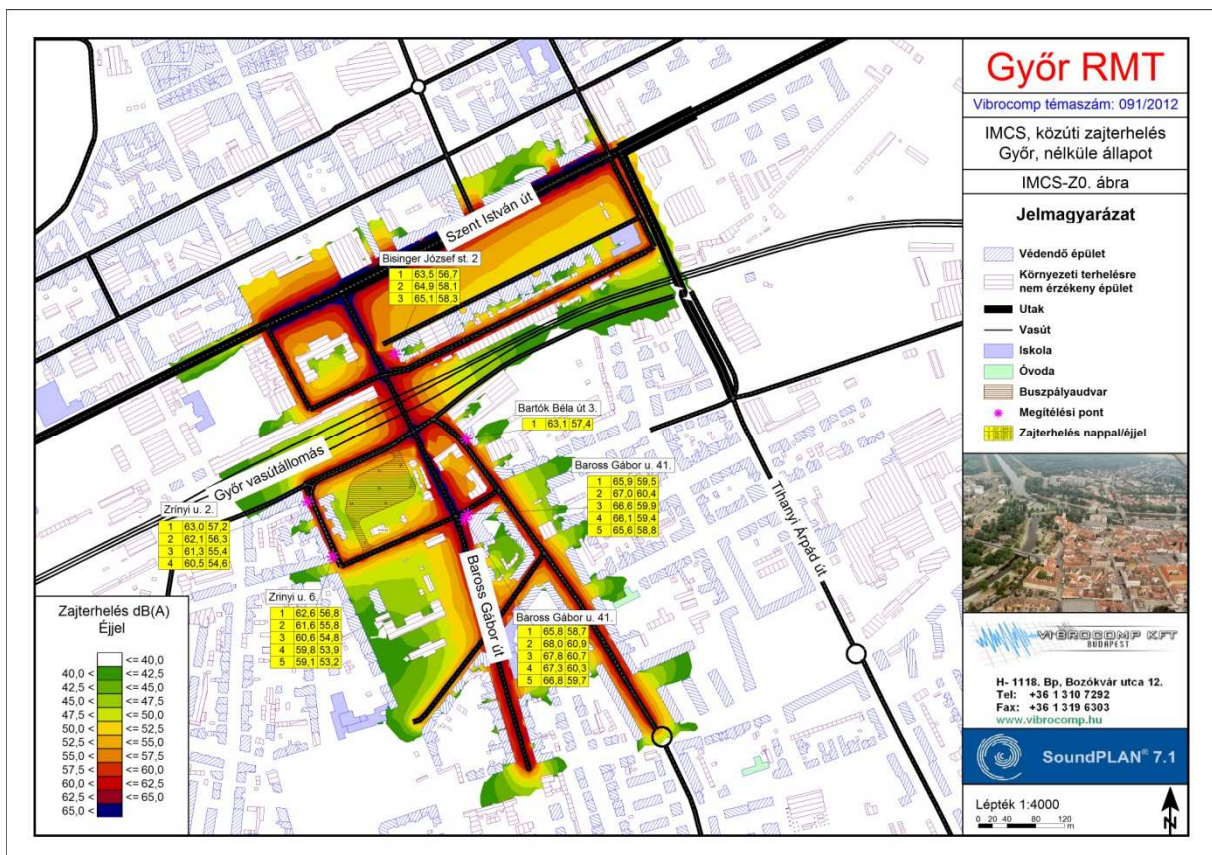
Jelenlegi zajterhelés és értékelése

A meglévő állapot jellemzésében bemutatjuk Győr város zajhelyzetét, ahol a tervezett fejlesztések, illetőleg az ahhoz kapcsolódó várható csomóponti korszerűsítések és forgalomszervezési intézkedések, valamint a közösségi közlekedési hálózat hatékonyabbá tételének intézkedései fogják éreztetni hatásukat.

A zajvizsgálatok a város fő- és gyűjtő úthálózatának környezetét, valamint a vasúti vonalak környezetének zajterhelését mutatják be a jelenlegi állapotban.

A zajvizsgálati eredményeket zajtérképes ábrákon szemléltetjük, amelyek a zajterhelést a város belterületére vonatkozóan jelenítik meg.

Fentiekén túlmenően az agglomeráció településeinek jelenlegi zajhelyzetét egyrészt a vonzaskörzet egyes településire Győr felől bevezető főbb utak menti referencia távolság zajadatával jellemezzük, másrészt ahol vasúti vonal érinti az agglomerációs települést, ott a zajterhelést a vasúti zaj referencia távolságában meghatározható zajadatának segítségével mutatjuk be.



2.1. ábra Zajterhelés a vasútállomás környékén

A zajtérkép zajgörbéi a 1,5 m-es magasságban kialakuló nappali és éjszakai közúti, illetőleg vasúti zajterhelést szemléltetik.

A zajszámítások előzőekben hivatkozott ábrái alapján a zajterhelési alapállapot a jellemző távolságokban lévő védendő (jellemzően) lakófunkciójú beépítések vonalában az alábbiak szerint értékelhető:

A jelenlegi közúti zajterhelés a zajtól védendő lakóterületeken

- a forgalmasabb utak, ill. útszakaszok mentén, ahol a zajforráshoz viszonylag közeli a beépítés, a nappali időszakban mintegy 0-2,5 dB, ill. 2,5-5 dB túllépést okoz, míg éjjel a túllépés mértéke jellemzően 2,5-7,5 dB közötti, valamint egyes helyeken megközelíti a 10 dB-t,
- azon vizsgált főbb közúti közlekedési utak mentén, ahol a beépítési távolságok nagyobbak, határérték feletti zajterhelés nem tapasztalható, itt a zajterhelés megfelel a jogszabályban előírt értékeknek.

A legnagyobb zajterheléssel érintett utak, ill. utcák a következők:

Győr

Révfa, Kisbácsa városrész

- Külső Bácsai út
- Bácsai út
- Szövetség utca
- Hédervári út

Belváros

- Munkácsy utca
- Szent István út
- Jókai utca
- Bajcsy-Zsilinszky
- Teleki László utca
- Árpád út
- 14. sz. út

Gyárváros

- Mártírok útja

Nádor város

- Eszperantó utca
- Hunyadi János utca
- Bartók Béla út
- Corvin utca
- Tihanyi Árpád út

Adyváros

- Tihanyi Árpád út

Győrszabadhegy

- Szent Imre út

József Attila városrész

- József Attila utca

Ménfőcsanak

- Királyszék út

Győrszentiván

- Váci Mihály utca

A jelenlegi vasúti zajterhelés a zajtól védendő lakóterületeken

- Győrben, a vasútállomás mellett, illetőleg közvetlen az állomás ki- és bevezető vasúti vonalszakasza (1. sz. vasúti fővonal) mentén beépítéstől függően nappal 2,5-5 dB túllépést okoz, míg éjjel a túllépés mértéke jellemzően 2,5-10 dB közötti, valamint egyes helyeken 10 dB feletti,
- Gyórszentiván területén nappal nem, éjjel 0-5 dB-lel haladja meg a határértékeket,
- a 10. sz. vasúti vonal mentén Győrben és Ménfőcsanakon nappal és éjjel (a kisebb vasúti forgalomnak, ill. a beépítési távolságoknak köszönhetően) határérték feletti zajterhelés nem tapasztalható.

3. POTENCIÁLIS HATÁSOK ÉS HATÁSFOLYAMATOK

A környezeti hatások feltárásának első lépése a hatótényezők vizsgálata. A jogszabályi előírások szerint a hatótényezőket a tervezett tevékenység minden fázisában a létesítés (építési), a megvalósítás (üzemelési) és a felhagyás (felszámolása) időszakában egyaránt fel kell tárnunk.

Jelen esetben a meghatározó várhatóan az üzemelési fázis lesz, hiszen a létesítés legfontosabb, és a telepíthetőséget alapvetően befolyásoló hatótényezője, a területfoglalás jelen esetben nem (vagy csak speciális vonatkozásában) jelentkezik¹. Ennek oka, hogy egy korábban is IMCS céljára hasznosított területen valósul meg a beruházás. **A létesítési fázis hatótényezői közül ezért a bontáshoz, építéshez és az ezekhez kapcsolódó szállítási tevékenységhez köthető hatásfolyamatokkal kell elsősorban foglalkoznunk.**

A megvalósítási (üzemelési) fázis, mely a közösségi közlekedési intermodális csomópont jelen területen történő működését jelenti **elsősorban a zajterhelés és a levegőszennyezés, valamint az ezekből következő közvetett hatások miatt válik meghatározóvá.**

A felhagyással foglalkozni, hasonlóan más közlekedési infrastruktúra fejlesztésekhez (pl. út és vasút fejlesztés) **igazából értelmetlen és szükségtelen.** A felhagyás valószínű okát sem lehet előre megbecsülni. Elméletben a felhagyás a létesítési fázishoz igen hasonló hatótényezőket vonultat fel. Jelen esetben a létesítmények bontásáról lehet szó. **Volumenében ez várhatóan az építkezés előtti bontási volumennel nagyságrendileg megegyezik, vagy az alatt marad.** A gyakorlatban azonban olyanról nincs tudomásunk, hogy egy nagy forgalmú közlekedési csomópontot visszaalakítottak szántóvá vagy természeti területté. Valószínűsíthetőbb valamilyen utóhasznosítás, mely kiterjedhet a kereskedelmi vagy irodai funkció kialakításán keresztül a logisztikai központig, de teljes elbontással most számolni, és hatásait elemezni felesleges lenne.

A tervezett tevékenység várható hatótényezői a közvetlenül érintett környezeti elemek, rendszerek bontásban a következő, 3.1. táblázatban szerepelnek. Minél pontosabban ismerjük a hatótényezőket, annál pontosabban tudjuk leírni a belőlük elinduló hatásfolyamatot. Az első

¹ A speciális kérdés, hogy a tervezett tevékenység a térség jelenlegi területhasznosítási szerkezetébe illeszthető-e?

lépésben a legtöbb esetben azonban még csak a lehetséges folyamatok létét jelezzük előre. Az, hogy a vizsgált tevékenység esetében az adott folyamat megjelenik-e, illetve ha megjelenik meddig gyűrűzik tovább, az függ mind az alkalmazni kívánt technológiától, mind a hatásterület adottságaitól. **A hatásfolyamatok előzetes feltérképezése jelenti végeredményben a vizsgálat vázát, munkatervét.** A folyamatok áttekintése a korábban elvégzett hasonló munkák tapasztalataira, a hatótényezőkől levezetethető logikus következmények feltételezésére alapulhat.

Környezeti elem	Várható hatótényezők
Levegő	<ul style="list-style-type: none"> – Bontási-építési munkák, szállítás (kipufogó gázok, porterhelés) – Vasúti forgalom változása – A személy- és áruforgalmát, ellátását szolgáló közúti forgalom – Baleset, havária
Felszíni és felszín alatti vizek	<ul style="list-style-type: none"> – Bontási-építési munkák, új létesítmények léte (csapadékvíz lefolyás változás, szennyezés) – Vízkivétel – Szennyvíz és csapadékvíz keletkezés és kezelés – Baleset, havária
Föld	<ul style="list-style-type: none"> – Területfoglalás – Bontási-építési munkák – Vasúti forgalom – Üzemanyag tárolása, töltése – IMCS működése – Létesítmények kiszolgálása – Baleset, havária
Élővilág-ökoszisztémák	<ul style="list-style-type: none"> – Területfoglalás – Vasúti forgalom
Művi elemek	<ul style="list-style-type: none"> – Újak megjelenése, régiek bontása
Települési környezet	<ul style="list-style-type: none"> – Bontási-építési munkák – Vasúti forgalom – Közúti forgalom – IMCS léte
Táj	<ul style="list-style-type: none"> – Új művi elemek megjelenése – IMCS léte

3.1. táblázat A tervezett tevékenység hatótényezői

Az egyes környezeti hatótényezőkől elinduló környezeti folyamatokat a **3.1. hatásfolyamat-ábra** jeleníti meg. A hatásfolyamat ábra a fentiek szerint elvi jellegű, ami azt jelenti, hogy a fejlesztés után ezen környezeti folyamatok kialakulását lehet várni, de ez nem jelenti egyben azt is, hogy minden az ábrán jelzett folyamat ténylegesen megjelenik a győri IMCS-nél is.

A hatásfolyamat-ábra a hatástanulmányoknál megszokott: az első oszlop a környezeti elemeket-rendszereket, a második (egy a későbbiekben használható hivatkozási) sorszámot, a harmadik az elemekhez tartozó hatótényezőket mutatja be. Az adott hatótényező mindig annál a környezeti elemnél jelenik meg, amelyre közvetlenül, áttétel nélkül hat.

Egy hatótényező így egyszerre több környezeti elemre is hathat közvetlenül, ilyen esetben az összes érintett elemnél szerepeltetjük.

A közvetlen hatások a negyedik oszlopban szerepelnek. A nyilak a hatások tovagyűrűzését jelzik a végső hatásviselők felé. A tovagyűrűzés számtalan fázison keresztül történhet

többnyire egyre csökkenő, ritkán erősödő hatásfokkal, általában azonban a tovagyrúzás alatt a hatások intenzitása lecsengő tendenciájú. A végső hatásviselő általában az ökoszisztéma és/vagy az ember. Az utóbbit az ábrán külön, kiemelten kezeljük, mivel a környezetet érő hatások, azaz a környezeti elemek/rendszerek állapotában beállt változások alapvetően az ember szempontjából értelmezhetők és értékelhetők.

Hatástanulmányunk az ábrán bemutatott hatásfolyamatokat értékeli. Az elvi hatásfolyamatok feltárása után közelítően megadható a vizsgálandó terület, azaz egy előzetesen becsült hatásterület. Erre azért van szükség már a tanulmánykészítés kezdeti fázisában, mert ez a terület lesz az, melyen az alapállapot felvétel és a változások becslése megtörténik. Természetesen utóbbi munkafázis (szakmai értékelés) kapcsán a hatásterület pontosabbá válik.

