

	<p>EnviroPlus Környezetvédelmi Szaktanácsadó és Tervező Kft. 1061 Budapest, Paulay E. u. 39. E-mail: muntaga@enviropus.hu Tel: 36/70-2297059</p>	
---	---	---

***Miskolc Megyei Jogú Város
2018. évben megújított stratégiai zajtérképére épülő
intézkedési terve***

Alátámasztó tanulmány



Készítette:

Miskolc Megyei Jogú Város Önkormányzata
megbízásából
az Enviropus Kft.

2019. JANUÁR-FEBRUÁR HÓNAP

Tartalom

1. BEVEZETŐ - ELŐZMÉNYEK	4
1.1 ÁLTALÁNOS ISMERTETÉS	4
1.2 A HAZAI SZABÁLYOZÁS	5
1.3. A MISKOLC MJV STRATÉGIAI ZAJTÉRKÉPÉRE ÉPÜLŐ INTÉZKEDÉSI TERV EDDIGI LÉPÉSEI	7
1.4. MISKOLC MEGYEI JOGÚ VÁROS STRATÉGIAI ZAJTÉRKÉPÉNEK ÉRTÉKELÉSE	8
2. AZ INTÉZKEDÉSI TERVJAVASLATOK MŰSZAKI FELDOLGOZÁSÁNAK FELADATTARTALMA	18
2.1. AZ INTÉZKEDÉSI TERVJAVASLATOK ÁTTEKINTÉSÉNEK ÉS FELDOLGOZÁSÁNAK MENETE	18
2.2. AZ ÉRINTETTSÉG-VÁLTOZÁS BECSÜLT MÉRTÉKÉNEK MEGHATÁROZÁSA.....	19
2.3. ÁLTALÁNOS ZAJCSÖKKENTÉSI INTÉZKEDÉSI TERVJAVASLATOK KIDOLGOZÁSA,.....	19
2.4. JAVASLAT KIDOLGOZÁSA HOSSZÚ TÁVÚ ZAJCSÖKKENTÉSI STRATÉGIÁRA.....	20
2.5. JOGSZABÁLYI AJÁNLÁSOK.....	20
3. ZAJCSÖKKENTÉSI INTÉZKEDÉSI TERVJAVASLATOK KIDOLGOZÁSA	22
3.1. ÁLTALÁNOS ZAJCSÖKKENTÉSI INTÉZKEDÉSI TERVJAVASLATOK.....	22
3.1.1. A KÖZÖSSÉGI ZAJPOLITIKA KITŰZÖTT CÉLJAI	22
3.1.2. A KÖZÖSSÉGI ZAJPOLITIKA KITŰZÖTT CÉLJAINAK HELYI MEGVALÓSÍTÁSA	23
3.2. MÓDSZER A ZAJCSÖKKENTÉSEK HATÉKONYABB TERVEZÉSÉHEZ.....	28
4. A KORÁBBAN VÉGREHAJTOTT ÉS ELŐKÉSZÍTÉS ALATT ÁLLÓ ZAJCSÖKKENTÉSI INTÉZKEDÉSEK MEGNEVEZÉSE	29
4.1. A KORÁBBAN VÉGREHAJTOTT ZAJCSÖKKENTÉSI INTÉZKEDÉSEK 2018 ÉVBEN.....	29
4.2. A KÖVETKEZŐ ÖT ÉVBEN MEGTEENDŐ, TERVEZETT ZAJCSÖKKENTÉSI INTÉZKEDÉSEK.....	32
5. A STRATÉGIAI ZAJTÉRKÉPEK ALAPJÁN FELTÁRT PROBLÉMÁK	40
5.1. ÁLTALÁNOS ÉRTÉKELÉS	40
5.2. A VALÓS KONFLIKTUSOS TERÜLETEK FELTÁRÁSA - ÉRINTETTSÉGI MUTATÓ (ÉM).....	40
5.3. AZ ÉM MUTATÓ ALAPJÁN AZONOSÍTOTT „HOT-SPOT”-OK MISKOLCON	42
6. AZ INTÉZKEDÉSI TERVJAVASLATOK FELDOLGOZÁSA	45
6.1. FIGYELEMBE NEM VEHETŐ ZAJCSÖKKENTÉSI INTÉZKEDÉSEK	45
6.2. AZ INTÉZKEDÉSI TERVJAVASLATOK FELDOLGOZÁSÁNAK METODIKÁJA	46
6.3. A TERVJAVASLAT FELDOLGOZÁSA SORÁN AZONOSÍTANDÓ FŐBB CSOPORTOK	48
6.4. AZ ÉRINTETTSÉG MEGHATÁROZÁSÁNAK LEÍRÁSA AZ ISMERTETETT KÉT CSOPORT ESETÉBEN	48
6.5. AZ INTÉZKEDÉSI TERVJAVASLATOK FELDOLGOZÁSA - BESOROLÁSA	49
7. AZ INTÉZKEDÉSI TERVJAVASLATOK ÉRINTETTSÉGRE GYAKOROLT HATÁSÁNAK SZÁMÍTÁSA.....	52
7.1. AZ ÉRINTETTSÉG MEGHATÁROZÁSA	52
7.1.1. Az érintettség-változás meghatározásának eljárása.....	52
7.2. ÉRINTETTSÉG-VÁLTOZÁS SZÁMÍTÁS: A 3. SZ. ÚT (Y-HÍD) ÚJ NYOMVONALÁNAK KIALAKÍTÁSA ...	53
7.4. ÉRINTETTSÉG-VÁLTOZÁS SZÁMÍTÁS: A TERVEZETT ÚTFELÚJÍTÁSOK	55
8. HOSSZÚ TÁVÚ ZAJCSÖKKENTÉST EREDMÉNYEZŐ INTÉZKEDÉSI LEHETŐSÉGEK	56
9. MEGJEGYZÉSEK	59

M1. MELLÉKLET: A NYILVÁNOSSÁG TÁJÉKOZTATÁSA ÉS BEVONÁSA.....	61
M1.1 A NYILVÁNOSSÁG BEVONÁSA – AZ OBJEKTÍV KORLÁTOK FIGYELEMBEVÉTELÉVEL	61
M1.2 JAVASLATOK A NYILVÁNOSSÁG BEVONÁSÁRA ÉS TÁJÉKOZTATÁSÁRA	61
M2. MELLÉKLET: KÖLTSÉG-HASZON ÉRTÉKELÉS	63
M2.1. A KÖLTSÉG-HASZON ELEMZÉS HÁTTERE, MENETE MISKOLC VÁROSÁRA	63
M2.2. A TERVEZETT INTÉZKEDÉSEK KÖLTSÉG-HASZON ELEMZÉSE.....	63
A beavatkozások hasznainak számszerűsítése	63
A költségek számszerűsítése a rendelkezésre álló adatok alapján	69
A költségek és hasznok összevetése.....	70
Felhasznált irodalom	72
M3. MELLÉKLET: <i>MISKOLC ÉRINTETTSÉGI (ÉM) TÉRKÉPE</i>	73
FÜGGELÉK	74

1. BEVEZETŐ - ELŐZMÉNYEK

1.1 Általános ismertetés

A környezeti zaj elleni küzdelem korántsem megfelelő politikáját, annak hiányosságait ismerte fel az Európai Unió Bizottsága, amikor 1996 novemberében kibocsátotta a közösségi zajpolitikáról szóló un. „Zöld Könyv”-ét¹, melyben a megtett intézkedéseket és azok eredményeit tekintették át. Megállapítást nyert, hogy az eddig követett szabályozási elv – miszerint a környezeti zaj helyi probléma, kezelését minden tagország saját maga „intézza” – ahhoz vezetett, hogy Európa „elzajosodott”.

Az önkritikus helyzetelemzés után felvázolta a dokumentum azokat a szükséges lépéseket, melyekkel a felhalmozódott problémák kezelhetők. Ennek az új politikának az eredménye egy olyan keretszabályozás megalkotása lett, amely a környezeti zaj kezelésére vonatkozó kötelező előírásokat tartalmazza. Az ezt magába foglaló **2002/49/EK irányelvet** 2002. június 25-én fogadták el, kihirdetésére 2002. július 18-án került sor.

Az új szabályozás legfőbb eleme és lényege, hogy első lépésben un. **stratégiai zajtérképeket** kell készíteniük a tagállamoknak a területükön található, meghatározott kritériumok szerinti

- = nagyvárosi agglomerációkra
- = fontosabb, nagy forgalmú közutakra
- = fontosabb, nagy forgalmú vasútvonalakra
- = és fontosabb, nagy forgalmú repülőterekre.

Ezek a stratégiai zajtérképek *a jelentős zajforrások*, zajforrás-csoportok (közút, vasút, üzemi forrás, repülési zaj) által okozott terhelésen kívül információkat szolgáltatnak a zaj által érintett lakosság, lakóépületek, érzékeny intézmények (kórházak, iskolák stb.) érintettségére vonatkozóan is. Ez azonban **csak az első lépés a környezeti zaj kezelésével kapcsolatban** – megteremti az alapot és a lehetőséget arra, hogy felépítsük a lehető leghatékonyabb közép- és hosszú távú zajcsökkentési terveket.

Az irányelv – és a hazai szabályozás is – ezért a stratégiai zajtérképek elkészítésének kötelezettségén túl **előírja az ún. „intézkedési terveket” készítésének kötelezettségét** is.

A szabályozás ezen két eleme (stratégiai zajtérkép és intézkedési terv) egymással **szoros egységet alkot**, a vonatkozó jogszabályok minden esetben együttesen, egymásra épülve tartalmazzák mindkét elemet – a stratégiai zajtérképek és az intézkedési tervek elkészítésének kötelezettségét.

Nem lehet intézkedési tervet készíteni stratégiai zajtérkép nélkül – illetve nincs értelme a stratégiai zajtérképnek önmagában, intézkedési terv készítése nélkül!

Az uniós **tagállamok** irányelvben foglalt **kötelezettsége**, hogy az előírásokat **jogrendjükbe beépítsék**, illetve az is, hogy a megadott kritériumok szerint **stratégiai zajtérképeket, intézkedési terveket** (jogszabályban előírt tartalommal) adott határidőre **a Bizottságnak megküldjék**.

Az irányelvben rögzített eljárás **valamennyi elemének** végrehajtásával teljesíthető azon új, európai szintű stratégia, amellyel, valóban eredményesen vehetjük fel a küzdelmet ezzel a környezetszennyezéssel szemben.

¹ „Future Noise Policy”, EU COM(96) 540 final 1996. november

1.2 A hazai szabályozás

A hivatkozott EU irányelv hazai jogrendbe illesztése a következő jogszabályokkal valósult meg:

- a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény módosítása
- a környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről szóló 280/2004. (X. 20.) Korm. rendelet
- a stratégiai zajtérképek, valamint az **intézkedési tervek készítésének** részletes szabályairól szóló 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet megalkotása.

A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény

A módosítás során a következő szakaszok beiktatása 2004. július 18-i hatályba lépéssel:

48/E. § (1) bekezdés:

„A települési környezetvédelmi programnak a település adottságaival, sajátosságaival és gazdasági lehetőségeivel összhangban tartalmaznia kell

*b) a zaj és rezgés elleni védelemmel, a külön jogszabály alapján stratégiai zajtérkép készítésére kötelezett települési önkormányzatok esetén a stratégiai zajtérképek alapján készítendő **intézkedési tervekkel** kapcsolatos feladatokat és előírásokat.”*

110. § (7) bekezdés

*„Felhatalmazást kap a Kormány, hogy rendeletben állapítsa meg a környezeti zaj mérséklésének feltételeit megteremtő stratégiai zajtérképek, valamint az erre épülő **intézkedési tervek készítésére kötelezettek körét, azok tartalmi követelményeit, elkészítésük határidejét, továbbá az ezzel kapcsolatos eljárás és adatszolgáltatás rendjét;**”*

A jelenleg hatályos 48/E. § (1) bekezdés b) pontja eredetileg a 47. § (1) bekezdés e) pontja, a jelenleg hatályos 110. § (7) bekezdés 16. pontja eredetileg a 110. § (7) bekezdés p) pontja tartalmazta.

A környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről szóló 280/2004. (X. 20.) Korm. rendelet

„(3a) Az intézkedési terv készítésére kötelezett

- a) ... az (1) bekezdés b) pontja szerinti városok (100 lakosság feletti városok így Miskolc MJV is) esetén a települési önkormányzat ...”*

Az intézkedési terv alapvető célkitűzéseit a Korm. rendelet 9. § (3) bekezdése tartalmazza, a következők szerint:

„(3) Az intézkedési tervben kell meghatározni azokat a zajcsökkentési vagy más, a zaj elleni védelmet célzó műszaki, szervezési, településrendezési megoldásokat és egyéb intézkedéseket (például hatósági eljárás kezdeményezését), amelyekkel megakadályozható a zaj növekedése azokon az önkormányzat által kijelölt csendes területeken, a zajtól védendő vagy védelemre szánt területeken, ahol a zajjellemzők megfelelnek a következő stratégiai küszöbértékeknek vagy nem haladják meg azokat:

- a) üzemi létesítmény esetén $L_{den} = 46 \text{ dB}$, $L_{éjjel} = 40 \text{ dB}$,
 b) közlekedési zajforrás esetén $L_{den} = 63 \text{ dB}$, $L_{éjjel} = 55 \text{ dB}$.

(4) Az intézkedési tervben 10 évnél nem hosszabb határidőt tartalmazó és zajcsökkentési vagy más, a zaj elleni védelmet célzó műszaki, szervezési, településrendezési megoldásokat és egyéb intézkedéseket rangsorolva kell meghatározni azokban az esetekben, amikor a zajjellemzők a zajtól védendő vagy védelemre szánt területeken a következő stratégiai küszöbértékeket meghaladják:

- a) üzemi létesítmény esetén $L_{den} = 46 \text{ dB}$, $L_{éjjel} = 40 \text{ dB}$,
 b) közlekedési zajforrás esetén $L_{den} = 63 \text{ dB}$, $L_{éjjel} = 55 \text{ dB}$.

(5) Az intézkedési tervben 5 évnél nem hosszabb határidőt tartalmazó zajcsökkentési vagy más, a zaj elleni védelmet célzó műszaki, szervezési, településrendezési megoldásokat és egyéb intézkedéseket kell rangsorolva meghatározni azokban az esetekben, amikor a zajjellemzők a zajtól védendő vagy védelemre szánt területeken a következő stratégiai küszöbértékeket meghaladják:

- a) üzemi létesítmény esetén $L_{den} = 56 \text{ dB}$, $L_{éjjel} = 50 \text{ dB}$,
 b) közlekedési zajforrás esetén $L_{den} = 73 \text{ dB}$, $L_{éjjel} = 65 \text{ dB}$.”

Az *intézkedési terv* minimális tartalmi követelményeit a Korm. rendelet 5. melléklete tartalmazza.

Eszerint az intézkedési tervben a következő – a teljesség igénye nélkül, elsősorban az érdemi követelményekre helyezve a hangsúlyt – információkat, adatokat kell megadni:

- a stratégiai zajtérképek alapján feltárt problémák – érintettség – értékelése, a fejlesztésre szoruló helyzetek feltárása;
- a korábban végrehajtott és előkészítés alatt álló zajcsökkentési intézkedések megnevezése;
- a következő öt év során (!) megteendő intézkedések (beleértve a csendes övezetek és a zajvédelmi szempontból fokozottan védett területek megőrzését célzó intézkedéseket);
- hosszú távú zajcsökkentési stratégia megadása;
- pénzügyi stratégia (költségvetések, költséghatékonysági felmérések, értékelések) megadása;
- jelentés a közvélemény tájékoztatásáról (!)
- az intézkedési terv végrehajtásának és eredményeinek értékelése.

A stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól szóló 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet

A stratégiai zajtérképek elkészítésére vonatkozó részek:

- 2. § - a zajtérkép előkészítésére vonatkozó általános rendelkezések
- 3. § - a közútra vonatkozó adatok
- 4. § - a vasútra vonatkozó adatok
- 5. § - a repülőtérre vonatkozó adatok
- 6. § - az üzemi létesítményre vonatkozó adatok
- 7. § - a zajjellemzők és a terjedési modell
- 8. § - a zajtérkép megjelenítése
- 9. § - dokumentáció

Az intézkedési tervek elkészítésére vonatkozó részek:

- 10. § - az intézkedési terv készítésének szabályai

Ez utóbbi legfontosabb előírásai:

„10. §

- (1) Az intézkedési tervek készítése során a hatékony zajcsökkentést célzó intézkedéseket *együttesen kell figyelembe venni*.
- (3) A zajforrásnál elvégzett, megelőzést célzó zajcsökkentési intézkedéseknek az intézkedési tervben elsőbbséget kell biztosítani.”

1.3. A Miskolc Megyei Jogú Város stratégiai zajtérképére épülő intézkedési terv eddig megtett lépéseiről

1.3.1. Az intézkedési tervek készítésének újdonsága – speciális feltételrendszer

Általánosságban az intézkedési tervek végrehajtásának **kiinduló feltételei** a következők:

- *rendelkezésre álljon* – a stratégiai zajtérképeken túl – valamennyi, a várostervezéssel, közlekedéstervezéssel, terület-felhasználással kapcsolatos információ, adat és terv;
- *szoros együttműködés és kooperáció* szükséges a városgazdálkodással, várostervezéssel, közlekedéstervezéssel foglalkozó szervezeti egységekkel;
- *folyamatos és párbeszéd-szerű együttműködés* szükséges a korábbiakban említett társterületekkel;
- *kiemelt szerepet kell, hogy kapjanak a gazdasági, gazdaságossági szempontok* a tervezés folyamatában;
- az intézkedési terv folyamatában *kiemelt szerepet kell, hogy kapjon a közvélemény tájékoztatása*.

1.3.2. Az intézkedési terv elkészítésének folyamata

A stratégiai zajtérkép és az intézkedési terv elkészítése során az alábbi feladatokat végezték el eddig

Alapadatok előállítás

a2018. évben a Herman Ottó Intézet megbízásából elkészült a stratégiai zajtérkép, amelynek előállításával a kötelezett önkormányzat rendelkezésére áll az intézkedési terv alapját jelentő adatbázis – azaz a zajforrás-csoportonkénti terhelési és konfliktustérképek, érintettségi adatok;

Környezeti zajállapot értékelése

a stratégiai zajtérkép előállításával egy időben a stratégiai zajtérképet készítő vállalkozó (a Vibrocomp Kft.) elkészítette a környezeti zajállapot értékelését is, melyet szöveges dokumentum formájában a kötelezett önkormányzat részére a Herman Ottó Intézet átadta.

Intézkedési Terv előkészítése

a Miskolc MJV kiválasztotta a vállalkozót a terv elkészítésére, és megbízta azzal, hogy a rendelkezésre álló adatok, a város fejlesztési elképzeléseit figyelembe vételével készítse el a stratégiai zajtérképre épülő intézkedési tervet.

1.4. Miskolc Megyei Jogú Város stratégiai zajtérképének értékelése

[2018-ban a Herman Ottó Intézet megbízásából Budapest és vonzáskörzetének zajtérképét a Vibrocomp Kft. készítette el. Ebben az 1.4. fejezetben az értékelést az ő dokumentációjukból változatlan formában idézzük.]

A megújított stratégiai zajtérképek eredményeiből a következő értékelés tehető:

1.4.1. Közúti zaj

A zajterhelés

A zajtérkép alapján megállapítható, hogy különösen magas zajterhelés ($L_{den} > 75$ dB)

- Csabavezér út 3 sz. főút (Bárczay u. - Templom u.)
- Csabavezér út 3 sz. főút (Koboz u. - Garbai Sándor u.)
- Pesti út 3 sz. főút (Görgös u. - Erzsébet királyné útja)
- Széchenyi István út (3 sz. főút – Városháza tér)
- Városháza tér
- Zsolcai kapu 3 sz. főút (26 sz. főút - Hatvanötösök útja)
- József Attila u. 3 sz. főút (Besenyői u. - Vitéz u.)
- Szentpáli u. (Horváth Lajos u. - Régiposta u.)
- Szentpéteri kapu (Álmos u. - Leventevezér u.)

melletti lakóépületek környezetében.

A zajtérkép alapján megállapítható, hogy nagyon magas a zajterhelés ($L_{den}=70-75$ dB)

- Pesti út 3 sz. főút (Lavotta u. - Erzsébet királyné útja)
- Csabavezér út 3 sz. főút (Garbai Sándor u. - Világ u.)
- Futó u. (Szalag u. - Cement u.)
- Csabavezér út 3 sz. főút (Bárczay u.- vasútvonal)
- Csabai kapu (Ifjúság útja - Görgy Artúr u.)
- Görgy Artúr u. (Csabai kapu - Mindszent tér)
- Szemere Bertalan u. (Mindszent tér - Széchenyi István út)
- Kazinczy Ferenc u. (Széchenyi István út – Szeles u.)
- Petőfi Sándor tér
- Szeles u. 26 sz. főúti szakasza
- Szentpéteri kapu 26 sz. főút (Szeles u. – Álmos u.)
- Szentpéteri kapu 26 sz. főút (Leventevezér u.– Szentpéteri kapu (mellékutca))
- Győri kapu (Vologda u. - Andrássy Gyula u.)
- Andrássy Gyula u. (Győri kapu – Kárpáti u.)
- Kiss Tábornok út (Nyár u. – Lilla u.)
- Árpád út (Kökény u. - Árpád út (mellékutca))
- Vasgyári út (Kabók Lajos u. – Kiss Ernő u.)
- Uitz Béla u. (Szemere Bertalan u. - Kálvin János u.)
- Kálvin János u. (Uitz Béla u. - Szent István tér)
- Meggyesalja u. (Rácz György u. – Nagyváthy János u.)
- Nagyváthy János u. (Meggyesalja u. - Geró János u.)
- Petőfi Sándor u. (Reményi Ede u. - Bartók Béla tér)
- Hunyadi János u. (Városház tér - Petőfi Sándor u.)
- Bajcsy-Zsilinszky utca (Király u. - Baross Gábor út)
- Soltész Nagy Kálmán u. (Szilágyi Dezső út 3 sz. főút – Zsolcai kapu)

- Zsolcai kapu (Hatvanötösök útja - József Attila u.)
- József Attila u. (Zsolcai kapu - Besenyői u.)
- Batthyány Lajos u.
- 3 sz. főút (Bajcsy-Zsilinszky u. – Zsolcai kapu)
- Szentpáli u. (Széchenyi István út - Régiposta u.)
- Vörösmarty Mihály u. (Szabó Lőrinc stny. – Lenke u.)
- Baross Gábor út (Szinva u. - Bajcsy-Zsilinszky u.)
- Szilágyi Dezső u. (Bezerédi István u. - Budai József u.)
- Soltész Nagy Kálmán u. 3 sz. főút (Bezerédi István u. - Ifjúság útja)
- Kisfaludy Károly u. (Alkotmány u. – Egressy Gábor u.)
- Szabadságharc u. (Derkovits Gyula u.- Csabai kapu)
- Gózon Lajos u. (Batthyány sor - Bolyai Farkas u.)
- Csabavezér út (Koboz u. – Templom u.)

melletti lakóépületek környezetében.

A zajtérkép alapján megállapítható, hogy magas a zajterhelés ($L_{den}=65-70$ dB)

- Erkel Ferenc u. (Bogáncs u. – Miskolci u.)
- Miskolci u. (Erkel Ferenc u.- Babits Mihály u.)
- Mohostó u. (Erkel Ferenc u. - Miskolci u.)
- Kisfaludy Károly u. (Mura u. - Egressy Gábor u.)
- Gyöngyösi István u. (Mező u. - Kisfaludy Károly u.)
- Csokonai Vitéz Mihály u. (Kisfaludy Károly u. - Stromfeld Aurél u.)
- Pfaff Ferenc u. 4 db lakóépület
- Baross Gábor út (Bajcsy-Zsilinszky u. - József Attila u.)
- Zsigmondy Vilmos u. (József Attila u. - Vágóhíd u.)
- Lavotta u. (Pesti út - Szolártsik Sándor tér)
- Szolártsik Sándor tér
- Bacszinszky András u. (Szolártsik Sándor tér - Tapolcai u.)
- Szalag u. (Asztalos u. - Eszperantó u.)
- Futó u. (Szalag u. - Kapitány u.)
- Sütő János u. (Csabavezér út - Balassi Bálint u.)
- Nagyszalonta u. (Igazság u. - Mésztelep u.)
- Szentgyörgy út (Miskolctapolcai út - Ifjúság útja)
- Fényi Gyula tér
- Leszih Andor u. (Klapka György u. - Pattantyus A. Géza u.)
- Pattantyus A. Géza u. (Leszih Andor u. - Mendikás dűlő)
- Szabadságharc u. (Derkovits Gyula u. – Ifjúság útja)
- Lévy József u. (Eötvös Lóránd u. - Soltész Nagy Kálmán u.)
- Corvin u. (Dankó Pista u. - Széchenyi István út)
- Vörösmarty Mihály u. (Corvin u. – Szabó Lőrinc stny.)
- Király u. (Dankó Pista u. - Bajcsy-Zsilinszky u.)
- Huba u. (Szentpéteri kapu - Kassai u.)
- Huszár u. (Széles u. - Leventevezér u.)
- Széles u. (Hatvanötösök útja– 26 sz. főút)
- Arany János tér
- Jókai Mór u. (Szeles u. - Fazekas u.)
- Fazekas u. (Jókai Mór u. - Vologda u.)
- Vologda u. (Fazekas u. - Andor u.)
- Dózsa György út (Pallós u. - Fazekas u.)
- Árok u. (Dózsa György út - Tag u.)
- Mátyás király u. (Dózsa György út - Toldi Miklós u.)

- Feszty Árpád u. (Tinódi u. - Toldi Miklós u.)
- Geró János u. (Nagyváthy János u. - Petőfi Sándor u.)
- Petőfi Sándor u. (Geró János u. - Reményi Ede u.)
- Hunyadi János u. (Petőfi Sándor u. - Tizeshonvéd u.)
- Tizeshonvéd u. (Hunyadi János u. - Győri kapu)
- Győri kapu (Tizeshonvéd u. - Vologda u.)
- Kis-Hunyad u. (Dayka Gábor u. - Palóczy László u.)
- Palóczy László u. (Kis Hunyadi u. - Deák Ferenc tér)
- Deák Ferenc tér
- Dayka Gábor u. (Kis-Hunyad u. - Petőfi Sándor u.)
- Dózsa György út (Kis-Hunyad u. - Vologda u.) 1 db lakóépület
- Horváth Lajos u. (Kazinczy Ferenc u. - Szentpáli u.)
- Madarász Viktor u. (Kazinczy Ferenc u. - Szentpáli u.)
- Szentpáli u. (Horváth Lajos u. - Szeles u.)
- Szeles u. (Kazinczy Ferenc u. - Szentpáli u.)
- Thököly Imre u. (Kiss Ernő u. - Győri kapu)
- Kiss Ernő u. (Nagyváthy János u. - Gábor Áron u.)
- Szövő u. (Nap u. – Gyár u.)
- Gyár u. (Szövő u. - Avasalja u.)
- Nagyváthy János u. (Avasalja u. - Meggyesalja u.)
- Domb u. (Gyár u. - Avasalja u.)
- Avasalja u. (Domb u. - Hideg sor)
- Hideg sor (Avasalja u. - Muszkás-oldal dűlő)
- Papszer u. (Kálvin János u. - Mindszent tér)
- Kiss Ernő u. (Réz u. - Vasgyári út)
- Lónyay Menyhért u. (Vasgyári út - Glanzer Miksa u.)
- Ógyár tér
- Fürdő u. (Ógyár tér - Mányoki Ádám u.)
- Gózon Lajos u. (Vasgyári út - Batthyány sor)
- Puskin u. (Gózon Lajos u. – vasútvonal)
- Szervezet u. (Boldog u. - Ferenczi Sándor u.)
- Ferenczi Sándor u. (Szervezet u. - Blaha Lujza u.)
- Kiss tábornok út (Lilla u. – Árpád út)
- Árpád út (Kiss tábornok út - Árpád út (mellékutca))
- Kiss tábornok út (Nyár u. - Bertalan u.)
- Lorántffy Zsuzsanna u. (Kiss tábornok út - Muhi u.)
- Bertalan u. (Kiss tábornok út - Erenyő u.)
- Erenyő u. (Hérics u. - Bollóalja u.)
- Bollóalja u. (Erdő sor – Erenyő u.)
- Testvériség u. (Andrássy Gyula u. – Szarkahegy)
- Pallós u. (Temető u. - Árok u.)
- Hegyalja út (Árpád út - Cserje u.)
- Kökény u. (Árpád út - Móra Ferenc u.)
- Miskolctapolcai út (Vasúti felüljáró buszmegálló - Csabai kapu)
- Csaba kapu (Miskolctapolcai út – Ifjúság útja)
- Harsányi u. (Pesti út – Külterület)
- Ilona u. (Vologda u. - Hunyadi János u.)
- Feszty Árpád u. (Nimród u. - Marjalaki Kiss Lajos u.)
- Csermőkei út (Martinász u. - Ruzsinszőlő dűlő)
- Vadas Jenő u. Alsóhámori szakasza

melletti lakóépületek környezetében.

A konfliktus

A konfliktustérkép alapján megállapítható, hogy éjjel 10 dB feletti konfliktus van számos épületek környezetében, így

- Pesti út 3 sz. főút (Görgös u. - Erzsébet királyné útja)
- Csabavezér út 3 sz. főút (Világ u. - Sütő János u.)
- Csabavezér út 3 sz. főút vasútvonal. - Templom u.)
- Bajcsy-Zsilinszky u. (Király u. - Katalin u.)
- Széchenyi István út (3 sz. főút – Városháza tér)
- Városháza tér
- Zsolcai kapu 3 sz. főút (26 sz. főút - József Attila u.)
- József Attila u. (Zsolcai kapu - Szondy György u.)
- Szentpáli u. (Régiposta u. - Horváth Lajos u.)
- Szeles u. (Kazinczy Ferenc u. - Szentpáli u.)
- Andrássy Gyula út (Kabók Lajos u. - Újgyőri főter)
- Vasgyári út (Kiss Ernő u. - Andrássy Gyula út)
- Szentpéteri kapu (Gyóni Géza u. - Katowice u.)
- Soltész Nagy Kálmán u. (Zsolcai kapu - Bajcsy-Zsilinszky u.)
- Bajcsy-Zsilinszky u. (Selyemrét u. - Zielinsky Szilárd u.)
- Szemere Bertalan u. (Mindszent tér – Arany János u.)
- Soltész Nagy Kálmán u. (Kont István u. - Bocskai István u.)

Éjjel 5-10 dB közötti konfliktus van számos épület környezetében, így

- Pesti út (Lavotta u. - Erzsébet királyné útja)
- Csaba kapu (Ifjúság útja - Görgey Artúr u.)
- Görgey Artúr u. (Csaba kapu - Mindszent tér)
- Szabadságharc u. (Derkovits Gyula u. - Csabai kapu)
- Szemere Bertalan u. (Kazinczy Ferenc u. – Arany János u.)
- Kazinczy Ferenc u. (Horváth Lajos u. – Szeles u.)
- Petőfi Sándor tér
- Arany János tér
- Szeles u. 26 sz. főúti szakasza
- Szentpáli u. (Szeles u. – Horváth Lajos u.)
- Szentpáli u. (Régiposta u. – Vörösmarty Mihály u.)
- Bajcsy-Zsilinszky u. (Katalin u. – Selyemrét u.)
- Bajcsy-Zsilinszky u. (Zielinsky Szilárd u. – Baross Gábor út)
- Baross Gábor út (Szinva u. – József Attila u.)
- Soltész Nagy Kálmán u. (Ifjúság útja - Bocskai István u.)
- Soltész Nagy Kálmán u. (Kont István u. - Bajcsy-Zsilinszky u.)
- Vörösmarty Mihály u. (Corvin u. – Király u.)
- Király u. (Vörösmarty Mihály u. - Bajcsy-Zsilinszky u.)
- Vörösmarty Mihály u. (Szabó Lőrinc stny. - Kisfaludy Károly u.)
- Kisfaludy Károly u. (Alkotmány u. - Egressy Gábor u.)
- Kisfaludy Károly u. (Berettyó u. - Mura u.)
- Uitz Béla u. (Szemere Bertalan u. - Kálvin János u.)
- Kálvin János u. (Uitz Béla u. - Meggyesalja u.)
- Petőfi Sándor u. (Bartók Béla tér - Nagyváthy János u.)
- Meggyesalja u. (Rácz György u. - Nagyváthy János u.)
- Nagyváthy János u. (Avasalja u. - Kiss Ernő u.)

- Batthyány Lajos u.
- Kis-Hunyad u. (Dózsa György út - Dayka Gábor u.)
- Hunyadi János u. (Városháza tér - Nagyváthy János u.)
- Árpád út (Köln u. – Kiss tábornok út)
- Kiss tábornok út (Árpád út - Bertalan u.)
- Andrássy Gyula u. (Kárpáti u. - Újgyőri főter)
- Testvériség u. (Andrássy Gyula – Szarkahegy)
- Győri kapu (Kabók Lajos u. - Thököly Imre u.)
- Szentpéteri kapu (Katowice u. - Repülőtéri út)
- Futó u. (Cement u. - Szalag u.)
- Szilágyi Dezső u. 3 sz. főút (Budai József u. - Soltész Nagy Kálmán u.)
- Lorántffy Zsuzsanna u. (Könyves Kálmán u. - Bálint u.)
- Gózon Lajos u. (Bolyai Farkas u. - Ógyár tér)
- Harmadik u. (Második u. - Első u.)
- Puskin u. (Gózon Lajos u. – vasútvonal)
- Csermőkei út (Martinász u. - Kokilla u.)
- Bertalan u. (Kiss tábornok út – Szarkahegy)
- Vologda u. (Fábián kapu. - Andor u.)
- Ilona u. (Vologda u. - Tizeshonvéd u.)
- Dózsa György út (Vologda u. – Árok u.)
- Árok u. (Dózsa György út - Balázdsdiák u.)
- Pattantyus A. Géza u. (Mendikás dűlő - Leszih Andor u.)

Éjjel 0-5 dB közötti konfliktus van számos épület környezetében, így

- Leszih Andor u. (Pattantyus A. Géza u. - Klapka György u.)
- Klapka György u. (Leszih Andor u. - Fényi Gyula tér)
- Fényi Gyula tér
- Szentgyörgy út (Fényi Gyula tér - Miskolctapolcai út)
- Miskolctapolcai út (Futó u. -)
- Csabai kapu (Miskolctapolcai út – Ifjúság útja)
- Sütő János u. (3 sz. főút - Világ u.)
- Futó u. (Szalag u. – Kapitány u.)
- Farkas Antal u. (Eszperantó u. – Szalag u.)
- Szalag u. (Farkas Antal u. – Futó u.)
- Harsányi u. (Lavotta u. – Külterület)
- Lavotta u. (Szolártsik Sándor tér - Pesti út)
- Szolártsik Sándor tér (Lavotta u. Bacsinszky András u.)
- Bacsinszky András u. (Szolártsik Sándor tér - Tapolcai u.)
- Beniczky Lajos u. (Dália u. - Asztalos u.)
- Bárczay u. (Nagyszalonta u. - Csabavezér út)
- Nagyszalonta u. (Mésztelep u. - Bárczay u.)
- Mésztelep u. (Nagyszalonta u. - Miskolctapolcai út)
- Lévay József u. (Soltész Nagy Kálmán u. - Görgey Artúr u.)
- Vadas Jenő u. Alsóháromi szakasza
- Hegyalja út (Mohás u. – Árpád út)
- Árpád út (Hegyalja út - Köln u.)
- Kökény u. (Móra Ferenc u. – Árpád út)
- Móra Ferenc u. (Erdő u. - Kökény u.)

- Erdő u. (Móra Ferenc u. - Karinthy Frigyes u.)
- Köztársaság u. (Kiss tábornok út - Ferenczi Sándor u.)
- Ferenczi Sándor u. (Köztársaság u. - Szervezet u.)
- Szervezet u. (Ferenczi Sándor u. - Boldog u.)
- Muhi u. (Verseny u. – Gózon Lajos u.)
- Lorántffy Zsuzsanna u. (Könyves Kálmán u. – Kiss tábornok út)
- Könyves Kálmán u. (Gagarin u. - Lorántffy Zsuzsanna u.)
- Lorántffy Zsuzsanna u. (Bálint u. - Muhi u.)
- Miskolci u. (Babits Mihály u. – Erkel Ferenc u.)
- Mohostó u. (Erkel Ferenc u. - Miskolci u.)
- Erkel Ferenc u. (Bogánics u. - Mohostó u.)
- Kisfaludy Károly u. (Egressy Gábor u.- Berettyó u.)
- Csokonai Vitéz Mihály u. (Csonka János u. - Kisfaludy Károly u.)
- Gyöngyösi István u. (Kisfaludy Károly u. - Mező u.)
- Pfaff Ferenc u.
- Szinva u. (Baross Gábor út - Szondy György u.)
- Zsigmondy Vilmos u. (József Attila u. - Vágóhíd u.)
- Vörösmarty Mihály u. (Király u. - Szabó Lőrinc stny.)
- Király u. (Vörösmarty Mihály u. - Dankó Pista u.)
- Corvin u. (Dankó Pista u. – Vörösmarty Mihály u.)
- Mindszent tér
- Papszer u. (Mindszent tér - Mélyvölgy u.)
- Huba u. (Szentpéteri kapu – Kassai u.)
- Huszár u. (Leventevezér u. – Szeles u.)
- Szeles u. (26 sz. főút - Eperjesi u.)
- Király u. (Szűcs Sámuel u. - Bajcsy-Zsilinszky u.)
- Jókai Mór u. (Szeles u. – Fazekas u.)
- Fazekas u. (Jókai Mór u. – Vologda u.)
- Pallós u. (Laborfalvi Róza u. – Árok u.)
- Laborfalvi Róza u. (Pallós u. – Arany János tér)
- Feszty Árpád u. (Búzavirág u. – Árok u.)
- Árok u. (Balázsdíák u. - Sellő u.)
- Mátyás király u. (Toldi Miklós u. - Dózsa György út)
- Deák Ferenc tér
- Kossuth Lajos u. (Deák Ferenc tér – Patak u.)
- Horváth Lajos u. (Kazinczy Ferenc u. - Szentpáli u.)
- Kis-Hunyad u. (Dayka Gábor u. - Ilona u.)
- Győri kapu (Vologda u. - Szent Anna tér)
- Thököly Imre u. (Vászonfehérítő u. – Győri kapu)
- Kiss Ernő u. (Nagyváthy János u. - Vasgyári út)
- Gyár u. (Avasalja u. – Wesselényi Miklós u.)
- Szövő u. (Gyár u. - Tímármalom utca)
- Tímármalom utca (Szövő u. – Kiss Ernő u.)
- Domb u. (Gyár u. - Avasalja u.)
- Avasalja u. (Domb u. – Hideg sor)
- Hideg sor (Avasalja u. - Muszkás-oldal dűlő)
- Csermőkei út (Eper utca - Középruzsin dűlő)
- Szabadságharc u. (Derkovits Gyula u. - Ifjúság útja)
- Ifjúság útja (Szabadságharc u. - Csabai kapu)

- Báthori sor (Láditelepi út - Olvasztár u.)
- Láditelepi út (Szántó Kovács János u. - Báthori sor)
- Szántó Kovács János u. (Láditelepi út - Lomb u.)
- Téglagyár u. (Kabar u. – Gózon Lajos u.)
- Glanzer Miksa u. (Kerpely Antal u. - Téglagyár u.)
- Kerpely Antal u. (Kabar u. - Gózon Lajos u.)
- Lónyay Menyhért u. (Glanzer Miksa u. - Gózon Lajos u.)
- Ógyár tér
- Fürdő u. (Ógyár tér - Második u.)
- Vasgyári út (sétány u. - Kiss Ernő u.)
- Erenyő u. (Advent tér - Bollóalja u.)
- Bollóalja u. (Erenyő u. - Barátság tér)
- Kiss tábornok út (Bertalan u. – Andrásy Gyula út)
- Dayka Gábor u. (Hunyadi János u. – Kis Hunyadi u.)
- Bertalan u. (Szarkahegy - Pünkösdhegyi út)

Az érintettség²:

Meghatároztuk Miskolc város közúti közlekedésből eredő érintettségi adatait, amelyeket a következő táblázat mutat.

L_{den}

Zajszint tartományok [dB]	Jelenleg					
	Érintett lakos	Lakóépület	Óvoda és bölcsőde	Iskola	Kórház	Terület [km ²]
55-60	27400	3361	23	43	10	15,452
60-65	25900	2141	10	27	2	8,240
65-70	22800	1723	3	40	6	4,509
70-75	12700	835	2	11	1	2,387
>75	600	57	0	0	0	0,849

L_{éjjel}

Zajszint tartományok [dB]	Jelenleg					
	Érintett lakos	Lakóépület	Óvoda és bölcsőde*	Iskola*	Kórház	Terület [km ²]
50-55	23800	2237	13	34	4	10,426
55-60	26500	1972	3	39	3	5,492
60-65	16200	1167	3	19	5	3,005
65-70	3300	230	1	1	0	1,250
>70	0	1	0	0	0	0,273

* - éjjel nem jelent konfliktust

1. táblázat Közúti érintettség és területnagyság L_{den} és L_{éjjel}
/a rendelet előírása szerint 100 főre kerekítve/

² Jelen munka során elvégeztük az érintettségi adatok ellenőrzését. A javítás a Függelékben található.

A nappal³ 55 dB feletti zajszinttel érintett lakosság 89400 fő, éjszaka 50 dB feletti zajszinttel érintett lakosság 69800 fő.

A 2011. évi stratégiai zajtérképpel összehasonlított érintettségi adatok:

2017. L_{den} – 2011. L_{den} különbség

Zajszint tartományok [dB]	Jelenleg					
	Érintett lakos	Lakóépület	Óvoda és bölcsőde	Iskola	Kórház	Terület [km ²]
55-60	+7800	+914	+8	+24	+8	3,612
60-65	+7300	+253	+5	+4	-1	2,140
65-70	+5600	+131	+1	+17	+6	1,149
70-75	+8700	+457	+1	+8	+1	0,607
>75	+200	+6	0	-1	0	0,399

2017. $L_{éjjel}$ – 2011. $L_{éjjel}$ különbség

Zajszint tartományok [dB]	Jelenleg					
	Érintett lakos	Lakóépület	Óvoda és bölcsőde*	Iskola*	Kórház	Terület [km ²]
50-55	+4300	+213	+8	+12	+1	3,576
55-60	+9100	+293	+1	+11	+3	1,692
60-65	+10500	+676	+2	+14	+5	0,985
65-70	+2800	+160	+1	0	0	0,540
>70	0	-1	0	0	0	0,273

* - éjjel nem jelent konfliktust

2. táblázat Közúti érintettség és területnagyság L_{den} és $L_{éjjel}$ összehasonlítása a legutóbbi zajtérképezéssel

/a rendelet előírása szerint 100 főre kerekítve/

A 2011. évi stratégiai zajtérkép érintettségi számítása Miskolc belterületére készült, míg a jelenlegi stratégiai zajtérképezés a bel- és külterületet egyaránt tartalmazza. A belterület 52,002 km², a bel- és külterület összes területe 236,67 km². A vizsgált területek különbözősége miatt a 2011. és a 2017. évi érintettségi adatok nem összehasonlíthatóak.

1.4.2. Vasúti zaj

A zajterhelés

A zajtérkép alapján megállapítható, hogy nagyon magas a zajterhelés ($L_{den}=70-75$ dB)

80. sz. vasútvonalszakasz esetében:

- Jobb oldalon a Lajta u. a Rába u. és Franklin Benjámín u. közötti szakasz 2 db lakóépületénél
- Jobb oldalon az Alkotmány u. a Franklin Benjámín u. és a Bajza József u. közötti szakasz 2 db lakóépületénél

³ nappal = 24 órás (napszakok szerinti) súlyozott zajterhelés

A zajtérkép alapján megállapítható, hogy magas a zajterhelés ($L_{den}=65-70$ dB)

80. sz. vasútvonalszakasz esetében:

- Jobb oldalon a Lajta u. Zala u. és a Franklin Benjámín u. közötti szakaszának lakóépületeinél
- Jobb oldalon az Alkotmány u. Franklin Benjámín u. és a Kisfaludy Károly u. közötti szakaszának lakóépületeinél
- Bal oldalon a Pfaff Ferenc u. 1 db lakóépületénél

A konfliktus

Éjjel 0-5 dB konfliktus van számos épület környezetében, így

80. sz. vasútvonalszakasz esetében:

- Jobb oldalon a Zala u. és a Szénfy Gusztáv u. közötti lakóépületek jelentős részénél
- Jobb oldalon a Szénfy Gusztáv u. és a Bajza József u. között néhány lakóépületnél
- Jobb oldalon az Alkotmány u. a Bajza József u. és a Kisfaludy Károly u. közötti szakaszának lakóépületeinél
- Bal oldalon a Pfaff Ferenc u. 5 db lakóépületénél

92. sz. vasútvonalszakasz esetében:

- Bal oldalon a Hadirokkantak útjához közel 1 db lakóépületnél

Éjjel 5-10 dB konfliktus van több épület környezetében, így

80. sz. vasútvonalszakasz esetében:

- Jobb oldalon a Lajta u. a Szénfy Gusztáv u. és a Franklin Benjámín u. közötti szakaszának lakóépületeinél
- Jobb oldalon az Alkotmány u. Franklin Benjámín u. és a Bajza József u. közötti szakaszának lakóépületeinél

Éjjel 10 dB < konfliktus van több épület környezetében, így

80. sz. vasútvonalszakasz esetében:

- Jobb oldalon az Alkotmány u. Gutenberg u. és a Tóth Pál u. közötti szakaszának 1 db lakóépületénél

Az érintettség:

Meghatároztuk a vasúti zajjal érintett lakosság számát. Miskolc város vasúti közlekedésből eredő érintettségi adatait a következő táblázat mutatja.

Zajszint tartományok [dB]	L _{den} Jelenleg					
	Érintett lakos	Lakóépület	Óvoda és bölcsőde	Iskola	Kórház	Terület [km ²]
55-60	600	171	0	0	0	2,401
60-65	200	64	0	0	0	1,091
65-70	100	23	0	0	0	0,475
70-75	0	2	0	0	0	0,291
>75	0	0	0	0	0	0,147

Zajszint tartományok [dB]	L _{éjjel} Jelenleg					
	Érintett lakos	Lakóépület	Óvoda és bölcsőde*	Iskola*	Kórház	Terület [km ²]
50-55	300	104	0	0	0	1,760
55-60	100	43	0	0	0	0,775
60-65	0	12	0	0	0	0,363
65-70	0	0	0	0	0	0,303
>70	0	0	0	0	0	0,003

* - éjjel nem jelent konfliktust

3. táblázat Vasúti érintettség és területnagyság L_{den} és L_{éjjel}
/a rendelet előírása szerint 100 főre kerekítve/

A jelenlegi állapotban a vasútvonalak környezetében a nappali zajterhelési szint jellemzően kisebb, mint 60 dB, 60-65 dB közötti zajterheléssel 200 lakóépület, 65 dB feletti zajterheléssel 100 lakóépület érintett, az éjszakai zajterhelés jellemzően kisebb, mint 55 dB, 55-60 dB között 100 lakóépületnél van. A nappal 55 dB feletti zajszinttel érintett lakosság 900 fő, éjszaka 50 dB feletti zajszinttel érintett lakosság 400 fő.

1.4.3. Repülési zaj

A zajterhelés

A hivatkozott ábrák alapján megállapítható, hogy egész napra vonatkozó időszakban (L_{den}) az 55-75 dB közötti zajterhelés sávban, ill. a 75 dB fölötti tartományban, nem találhatóak védendő épületek.

Az éjszakai időszakban > 50 dB feletti zajterhelés a védendő épületek közelében nem található.

A konfliktus

A zajterhelési értékeket a küszöbértékkel összehasonlítva megállapítható, hogy a repülőtér, illetőleg a légi folyosók környezetében az épületek környezetében mind L_{den}-re, mind éjszakára vonatkozóan a légi forgalomtól eredően nem található konfliktus.

Az érintettség

Megállapítható, hogy a stratégiai zajterképezés lehatárolásai kritériumai szerint a légi közlekedéstől eredően érintettség nem állapítható meg.

1.4.4. Üzemi zaj

Az előzetes felmérés alapján Miskolc városában a vizsgálandó IPPC-üzemek száma összesen 3 db⁴, amely a város belterületén található:

- D&D Drótáru Ipari és Kereskedelmi Zrt.(3527 Miskolc, Sajószigeti utca 4.)
- MVM MIFŰ Miskolci Fűtőerőmű Kft. (3531 Miskolc, Tatár u. 29/b.) Hold utcai telephely Kombinált ciklusú 50 MW -ot meghaladó bemenő hőteljesítményű fűtőturbínás erőmű
- MVM MIFŰ Miskolci Fűtőerőmű Kft. (3531 Miskolc, Tatár u. 29/b.) Tatár utcai telephely Miskolci Hőtermelő Üzem

A zajterhelés

> 55 dB feletti zajterhelés a védendő épületek közelében nem található az egész napra vonatkozóan (lásd I-Z-L_{den}).

Az éjszakai időszakban > 50 dB feletti zajterhelés a védendő épületek közelében szintén nem található.

A konfliktus

A zajterhelési értékeket a küszöbértékkel összehasonlítva megállapítható, hogy az épületek környezetében mind L_{den}-re, mind éjszakára vonatkozóan az üzemtől eredően nem található konfliktus.

Az érintettség

A jelenlegi állapotban az ipari üzem környezetében a nappali zajterhelési szint 55 dB alatti, az éjszakai zajterhelés 50 dB alatti. Nappal nincsen 55 dB feletti zajszinttel érintett lakosság és éjszaka nincsen 50 dB feletti zajszinttel érintett lakosság.⁵

2. AZ INTÉZKEDÉSI TERVJAVASLATOK MŰSZAKI FELDOLGOZÁSÁNAK FELADATTARTALMA

2.1. Az intézkedési tervjavaslatok áttekintésének és feldolgozásának menete

- A zajcsökkentési tervjavaslatokat az értékelés során 4 csoportba javasoljuk osztani:
 - megfelelő intézkedés lenne, de nincs értékelésre elegendő adat
 - részletes értékelésre alkalmas
 - értékelésre alkalmas, de a hatás csekély
 - nem értékelhető intézkedés-javaslat
- Az egyes csoportokba sorolt intézkedések esetén az „adatfeldolgozás” a következőket jelenti:

⁴ Az IPPC-üzemek száma Miskolcon a 2017. évi állapot szerint 3. Értékelésük a Függelékben található.

⁵ Az előírások szerint a stratégiai küszöbérték üzemi létesítmény esetén L_{den} = 46 dB, L_{éj} = 40 dB. A dokumentáció nem terjed ki arra, hogy a 24 órás (55 dB) szint alatt ill. az éjszakai (50 dB) szint alatt van-e érintettség.

A „Megfelelő intézkedés, de nincs értékelésre elegendő adat” csoportba tartozó zajforrások esetén:

- A vizsgálatot végzők szakmai megfontolásai, gyakorlata és a stratégiai zajtérképezés intézkedési terve készítésére vonatkozó esetleg rendelkezésre álló külföldi tapasztalatok alapján műszaki becslést kell adni az egyes intézkedések eredményeképp várhatóan bekövetkező lakosságot érintő érintettség-változásra vonatkozóan.

A „Részletes értékelésre alkalmas”, továbbá az üzemekre vonatkozóan az értékelhető csoportba tartozó zajforrások esetén:

- A rendelkezésre álló, és számítások elvégzésére alkalmas, az intézkedési tervjavaslat dokumentációjában átadott adatok felhasználásával az adott területre el kell végezni a megadott intézkedést magába foglaló modell újra futtatását, újraszámítását. (A zajszámítást speciális zajszámító szoftverrel történő részleges újra futtatással kell elvégezni.) Ezek alapján kell megadni a lakosság számában bekövetkező becsült érintettség-változást.

Az „Értékelésre alkalmas, de a hatás csekély” csoportba tartozó zajforrások esetén:

- Az intézkedéstől nem várható számottevő hatás és ezért az érintettség-változást (ha kimutatható) célszerűbb műszaki becsléssel meghatározni.

A „Nem értékelhető intézkedés” csoportba tartozó zajforrások esetén:

- A stratégiai zajtérképezés módszerével az intézkedés nem értékelhető.

2.2. Az érintettség-változás becsült mértékének meghatározása

- A zajcsökkentési tervjavaslatok kiértékelése és feldolgozása után
 - Külön-külön meg kell adni a lakosság számában bekövetkező becsült érintettség-változást az egyes zajforrás-csoportokra vonatkozóan (azaz külön-külön közúti, vasúti, repülési és üzemi forrásra).

Megjegyzés:

A lakosság számában bekövetkező becsült érintettség-változást természetesen **csak azon zajforrások esetében kell (lehet) megadni, ahol ezek** a rendelkezésre bocsátott intézkedési tervjavaslat adattartalma alapján a fentiek szerint **meghatározhatók voltak.**

2.3. Általános zajcsökkentési intézkedési tervjavaslatok kidolgozása,

- Lista összeállítása a korábban végrehajtott, a folyamatban lévő és a tervezett zajcsökkentési intézkedésekről
- Általános zajcsökkentési intézkedési tervjavaslatokat kell tenni a Város közigazgatási területén belüli zajcsökkentésre. Ezeknek a zajcsökkentési intézkedési javaslatoknak olyan hatásuk kell, hogy legyen, amelyek a stratégiai zajtérképen szereplő valamennyi konfliktushelyzet kezelésére vonatkoztathatók.
- Külön-külön listát kell készíteni a korábban már végrehajtott, a folyamatban lévő és a tervezett zajcsökkentési intézkedésekről – amennyiben ilyen létezik.

2.4. Javaslat kidolgozása hosszú távú zajcsökkentési stratégiára

A jogszabály szerint javaslatot kell tenni a hosszú távú zajcsökkentési stratégiára. Ennek kidolgozásakor is az átadott intézkedési tervjavaslatot, és a településre vonatkozó stratégiai zajtérképet kell figyelembe venni – természetesen a vizsgálatot végzők szakmai tapasztalata, gyakorlata és a rendelkezésre álló nemzetközi tapasztalatok helyi viszonyokra vonatkozó lehetséges alkalmazásával.

A javaslatok kidolgozásakor műszaki, szakmai szempontokat kell figyelembe venni.

2.5. Jogszabályi ajánlások

Az intézkedési tervek készítésének kötelezettségét a már hivatkozott Kormányrendelet írja elő, a minimális tartalmi követelményeket pedig részletesen a rendelet 5. sz. melléklete tartalmazza. Az intézkedési terv készítésének szabályait a **MR 10.§-a** tartalmazza a következők szerint:

- (1) *Az intézkedési terv készítése során – a Zr-ben (KR-ben) foglaltakon túl – a hatékony zajcsökkentést célzó intézkedéseket együttesen kell figyelembe venni.*
- (2) *Az (1) bekezdés szerinti intézkedések különösen:*
 - a) forgalomtervezés,
 - b) területhasználat-tervezés,
 - c) műszaki intézkedések a zajforrásoknál,
 - d) csendesebb zajforrások kiválasztása és előnyben részesítése,
 - e) a zaj csökkentése terjedés közben,
 - f) szabályozási vagy gazdasági intézkedések, ösztönzők.
- (3) A zajforrásnál elvégzett, megelőzést célzó zajcsökkentési intézkedésnek az intézkedési tervben elsőbbséget kell biztosítani.
- (4) Az intézkedési tervnek zajforrásonként különösen az alábbi zajcsökkentést célzó intézkedéseket kell tartalmazni:
 - a) közúti közlekedés tekintetében:
 - aa) a forgalomsűrűség csökkentése,
 - ab) a nehézjárművek részarányának csökkentése,
 - ac) sebességkorlátozás, forgalomcsillapítás,
 - ad) a járműpark felújítása,
 - ae) az útburkolat cseréje;
 - b) vasúti közlekedés tekintetében:
 - ba) a sín- és a kerék érdességének csökkentése,
 - bb) sebességkorlátozás,
 - bc) a kerekek árnyékolása, a felfüggesztés optimalizálása,
 - bd) a pálya optimalizálása és csillapítása,
 - be) a vágányok alépítményeinek megválasztása,
 - bf) a járművek fejlesztése,
 - bg) az aerodinamikai zaj csökkentése;

- c) légi közlekedés tekintetében:
 - ca) a repülési eljárások optimalizálása,
 - cb) az előírásokat nem teljesítő repülőgépek üzemének korlátozása;
 - d) üzemi létesítmények tekintetében:
 - da) zajszegény gépek, berendezések alkalmazása;
 - db) a zajforrások épületen belüli elhelyezése vagy burkolása.
- (5) Az intézkedési tervben a zaj csökkentésére különösen az alábbi várostervezési intézkedések alkalmazhatók:
- a) a domborzat és az épületek árnyékoló hatásának kihasználása,
 - b) az épületek védendő homlokzatának tájolása,
 - c) forgalomcsökkentés,
 - d) városközpontok decentralizálása.

3. ZAJCSÖKKENTÉSI INTÉZKEDÉSI TERVJAVASLATOK KIDOLGOZÁSA

3.1. Általános zajcsökkentési intézkedési tervjavaslatok

Miután az előzőekben áttekintettük a stratégiai zajtérképekre épülő intézkedési terveknek egy-két lényegi elemét és sajátosságát – külföldi és hazai tapasztalatokkal, példákkal -, a továbbiakban erre alapozva javaslatot teszünk néhány olyan intézkedésre, amelyek álláspontunk szerint szükségesek ahhoz, hogy a jogszabályban foglalt célok, az irányelv szerinti közösségi zajpolitika kitűzött távlatai teljesülhessenek.

Mindezt természetesen a teljesség igénye nélkül tudjuk csak megtenni, de a legfontosabb alapvető szempontokat és feltételeket - melyek nélkül a rendszer működésképtelen és értelmetlen lenne - mindenképp rögzítjük.

Ahhoz, hogy általános intézkedésekre tegyünk javaslatot, tisztában kell lennünk a szabályozás eredeti célkitűzéseivel, céljával. Ezt tesszük meg tehát legelőbb. (Általános és konkrét, szóba jöhető zajcsökkentési intézkedési javaslatokat tartalmaz egyébként – csaknem teljes körűen - a MR 10.§-a is!)

3.1.1. A közösségi zajpolitika kitűzött céljai

Melyek voltak az irányelv – és a 1996-ban kiadott, a közösségi zajpolitikát megalapozó „Zöld Könyv” – megfogalmazott legfontosabb célkitűzései? A „Zöld Könyv”-ben a következő megállapításokat tette a Bizottság:

„A zajártalommal kapcsolatos adatok megbízhatatlansága és a jelenlegi szabályozás elemzésekor feltárt hiányosságok miatt a Bizottság úgy gondolja, hogy a zajcsökkentési politika sikeressége csak teljesen új megközelítés mellett képzelhető el.

Ehhez egy megosztott felelősségen nyugvó keretre van szükség, mely magában foglalja a célok kitűzését, a fejlődés folyamatos nyomon követését és az adatok egységesítését és pontosítását célzó intézkedéseket a különböző tevékenységek összehangoltságának elősegítése érdekében.

A zajprobléma helyi jellege nem jelenti azt, hogy a zaj ellen helyi szinten a legjobb védekezni, hiszen általában a környezeti zaj forrása sem helyi eredetű. Ugyanakkor a határos védekezés erősen feltételezi a komoly helyi és nemzeti szintű problémakezelést, és ezeknek jobban kell kapcsolódnuk a közösségi szinten irányított programokhoz.... A zajprobléma összetett kérdés és a zajcsökkentési tevékenység csak hosszú távú kereteken belül képzelhető el.”

A „Zöld Könyv”-vel megalapozott új közösségi zajpolitika egyik első eredménye volt a **környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről** szóló **49/2002/EK irányelv**, amely saját céljait a következőkben rögzítette:

- „Az irányelvnek... **alapul kell biztosítania** a jelentősebb zajforrások által kibocsátott zajra vonatkozó meglévő **közösségi intézkedések fejlesztéséhez és kiteljesítéséhez, valamint további rövid, közép- és hosszú távú intézkedések kidolgozásához....**
- **Az illetékes hatóságok által a közvéleménnyel egyetértésben kidolgozott intézkedési tervekben foglalkozni kell az ilyen fontos területeken érvényesítendő prioritásokkal...**
- **... az információk a közvéleményhez széles körben kell, hogy eljussanak...**

- A jövőbeli közösségi politikák kialakításához és a közvélemény további tájékoztatásához... **szükség van az adatok gyűjtésére és megfelelő, a Közösség egészére vonatkozó jelentések egységes szerkezetbe foglalására...**
- Az értékelési **módszereket**... az elért eredményeknek és tapasztalatoknak megfelelően **kell kiegészíteni és kiigazítani....**
- Az irányelv célja egy olyan **közös megközelítési mód** meghatározása, amelynek révén **elkerülhetők, megelőzhetők vagy csökkenthetők a környezeti zaj okozta káros hatások...**

3.1.2. A közösségi zajpolitika kitűzött céljainak helyi megvalósítása

Az előzőekben vázolt **közösségi zajpolitikai célokat helyi szinten kell megvalósítani**, ezeknek a céloknak konkrét **helyszínre lebontottan kell érvényt szerezni**.

Mi az, ami már megvalósult mindebből?

Mi az, amiben további lépések megtételére van szükség?

Mit jelent mindez például Miskolc Megyei Jogú Város számára?

Legelőször rögzítenünk kell, a következőket:

- Alapvetően egy **új megközelítésről** van szó! Az, hogy a zaj „helyi” probléma, nem csak az Európai Közösség szintjén nem megfelelő megközelítés, hanem pl. a város/városrész szintjén sem!
- Egy-egy nagyvárosban jelentkező környezeti zajproblémát **sem lehet megoldani csak lokálisan!** (Vagy legalábbis látszólagos, időleges és költséges lesz a megoldás.)
- Csakis egy nagyobb, összefüggő területen működő, „sokszereplős”, „komplex” **rendszerként tekinthetünk a problémára és így megoldására is!**

Mi az, ami már megvalósult?

- **Megszületettek** az európai irányelv harmonizált szabályozását magukba foglaló **hazai jogszabályok**.
- **Elkészült a Miskolc Megyei Jogú Város közigazgatási területére vonatkozó megújított stratégiai zajtérkép** (terhelési térképekkel, konfliktustérképekkel, érintettségi adatokkal stb.). A zajtérképet időnként felül kell vizsgálni. 2018 évben az első felülvizsgálat megtörtént.
- Mindezzel **megteremtettük az alapot** a jelentősebb zajforrások által kibocsátott zaj csökkentésére vonatkozó **rövid, közép- és hosszú távú intézkedések kidolgozásához**.

Mi az, amiben további lépések, általános intézkedések megtételére van szükség?

Ehhez előljáróban le kell szögezni, hogy **hosszú folyamatról van szó**, melynek a kezdeti lépéseinél tartunk! **Nem lehet** egy ilyen komplex problémakör esetében **elvárni**, hogy a működés és működtetés már az első próbálkozásoknál **zökkenőmentes és tökéletes lesz**. (Itt utalni kell az európai irányelv azon kitételére, miszerint: „...az értékelési **módszereket** ... az elért eredményeknek és tapasztalatoknak megfelelően **kell kiegészíteni és kiigazítani...**”).

Ám azt mindenképp **rögzíteni lehet**, hogy **mi az az irány**, melyek azok a lépések és **döntések**, az ezeknek megfelelő **intézkedések**, amelyek **nélkül ez az új zajpolitika működésképtelen, értelmetlen és felesleges!**

És itt újra csak meg kell erősíteni: **Egy új szemléletről a probléma új kezelési módjáról van szó!**

Ennek az új módszernek (zajpolitikának) a **legfőbb alap gondolatai** a következők:

- a környezeti **zajprobléma nem helyi ügy** – helyben többnyire csak a probléma lehetséges gócpontja található (és az sem biztos, hogy a valódi probléma ott jelentkezik!);
- a probléma kezelését **nagyobb összefüggésében, komplex módon** kell végrehajtani;
- a probléma megoldása „**sokszereplős**” feladat – bárki, aki a meghatározó körből hiányzik, lehetetlenné teszi a valódi megoldást;
- első sorban nem a probléma megoldására, hanem **megelőzésére kell koncentrálni, ez kell, hogy prioritást élvezzen**;
- **szükséges valamennyi érintett/érdekelte együttműködése** – törekedni kell arra, hogy valamennyi szereplő „nyertesként” lépjen ki a projektből;
- meghatározó és elengedhetetlen szempont: a **nyilvánosság bevonása**.

Mit jelent mindez például a Város számára, milyen „általános” intézkedésekre van szükség?

Mindaz, ami eddig történt az új zajpolitika egyes elemeinek megvalósításában, **csak a feltételeit teremti meg** annak, hogy a fentiekben nagy vonalakban **vázolt zajpolitikát megvalósíthassuk**.

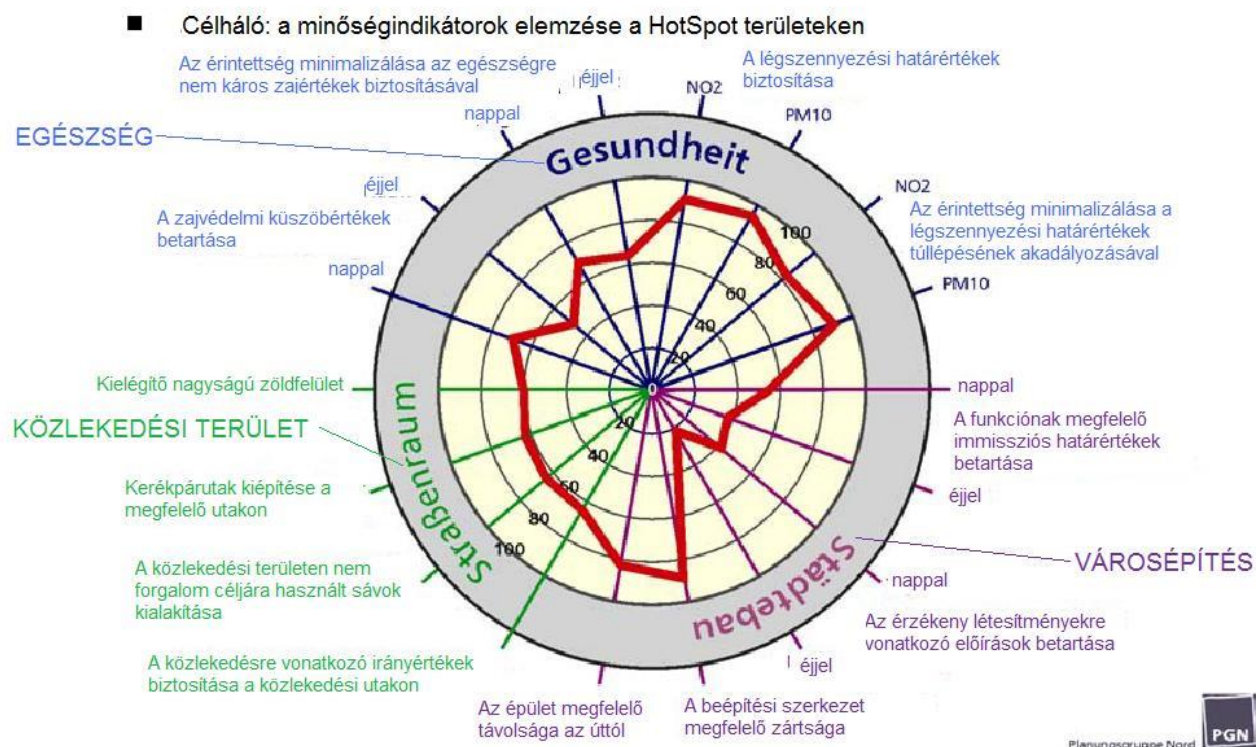
A következőkben **javaslatokat** fogalmazunk meg az új zajpolitika lehetséges helyi megvalósítására – figyelembe véve a korábban elmondottakat, a rendelkezésünkre álló nemzetközi tapasztalatokat, és a hazai zajvédelem eddigi „kísérleteit” is, amelyeket ennek megvalósítása irányában korábban már megtett!

Úgy gondoljuk, az a meggyőződésünk, hogy a zaj elleni küzdelem igazi stratégiai intézkedése ebben található meg, ezek valódi megvalósításában rejlik!

Melyek ezek a sarokpontok:

- Szakítani kell azzal a mentalitással és gyakorlattal, hogy a környezeti zaj elleni védelem csak az adott „szakmai (környezetvédelmi) részleg/osztály” feladata! (Ez már csak a „tűzoltás” lehet!)
- Minden olyan szereplő, akinek munkája, tevékenysége (annak „eredménye”) hatással van a természetes és épített környezetre, a tervezési és a döntési folyamatokban figyelembe kell, hogy vegye a környezeti zaj elleni védelem szempontjait (itt a leghatékonyabb a zajvédelem!) is, de legalább „jusson eszébe” ez a probléma is.
- Az egyes stratégiai döntések meghozatalánál már figyelembe kell venni a környezetvédelem (jelen esetben a környezeti zajvédelem) szempontjait is. A stratégiai zajtérképezéssel előállt adatbázis **a lehetőségét teremti meg** most annak, hogy a stratégiai döntések várható környezeti zaj változását igen rövid idő alatt bemutassuk, és így a döntéshozatalnál egy **szempontként figyelembe lehet már ezt is venni!**
- Elmondható, hogy a környezetvédelmi problémák általában összefüggenek egymással – pl. ha a légszennyezés valahol jelentős, ott feltételezhetően nagy a zaj is (közlekedésre mindenképp igaz). Ezért nagy valószínűséggel valamelyik környezetszennyezés elleni fellépés kedvező hatással van valamely más típusú terhelés változására is.

Megjegyzés: A **I. ábránkon** egy európai felmérés eredményeit mutatjuk be erre vonatkozóan az alábbiakban



1. ábra

A környezetvédelmi problémák általában összefüggenek egymással egy felmérés eredményei

Forrás: Planungsgruppe Nord 2006.

- A tervezési, *döntéshozatali folyamatok* olyan módosítását, kiegészítését kell elérni, amely nemcsak lehetővé, hanem *kötelező részévé is teszi a rendszer működtetését!* El kell érni, hogy a stratégiai zajtérképekkel előállított adatbázis, adatrendszer *ne csak elméleti alapon biztosítsa* az alapot a különböző fejlesztések, valamint rövid, közép- és hosszú távú intézkedések környezetvédelmi vizsgálatához, értékeléséhez! („Működtetni” kell az adatbázist!)
- Biztosítani kell a kezdeményezés jogát és lehetőségét (nem csak a véleményezését) bizonyos olyan beruházások, intézkedések megindításánál, ahol eddig látszólag nem volt kompetens a környezetvédelemért „felelős” szervezeti egység és meghatározó a környezetvédelmi szempont. (Pl. a környezetvédelem a saját szempontrendszere és prioritásai alapján javaslatot tehesen útfelújítási programra...)

3.1.3. Konkrét javaslatok – vázlat-szerűen bemutatva – a stratégiai zajtérképek adatbázisának „működtetésére”

- Javasoljuk vizsgálat elvégzését, és a vizsgálat eredményeképp szabályozás megalkotását a stratégiai zajtérkép előállítása során keletkezett adatállomány további, egyéb területeken történő alkalmazási lehetőségeiről, az adatkezelés és feladat-felhasználás szabályairól.

A stratégiai zajtérkép készítése során sok olyan adat előállt, amelyek hasznosak lehetnek más szakterületek, a Polgármesteri Hivatal más osztályai, más szakterületek

számára is. (Ugyanezek az adatok alkalmasak arra is, hogy például a közlekedési légszennyezés területi eloszlásának becsléséhez kiinduló adatul szolgáljanak.)

A térinformatikai formában rendelkezésre álló adatok – kis többletmunkával – felhasználhatók ingatlanügyi, népesség-nyilvántartási, városrendezési, építészeti, műemléki, közművekkel - kapcsolatos adatábrázolásra, feldolgozásra.

Javaslatunk szerint egy ilyen, minden osztály által gondozott adatbázis, amelyet a Polgármesteri Hivatal informatikai csoportja (vagy akár egy külön szervezet!) tart karban, első ízben adna lehetőséget arra, hogy egységes adatok, térképek alapján történjen a város zajvédelmi helyzetének leírása és az egyes projektek tervezése.

- **Javasoljuk megalkotni a stratégiai zajtérképek alkalmazásának részletes szabályait, amellyel – megfelelően a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény 46. és 48.§-ának – megvalósítandó a törvényben előírt lakossági tájékoztatás.** (Szabályozni kell ezzel összefüggésben a stratégiai zajtérképeket érintő adatokkal kapcsolatos adatszolgáltatási kötelezettséget, az adatkezelés rendjét is.)

A törvényi kötelezettségből származó feladatok

- **El kell készíteni a stratégiai zajtérképeket** – és természetesen az intézkedési terveket is a vonatkozó végrehajtási rendeletek szerint – az is fontos, hogy **5 évente újra kell készíteni, azaz aktualizálni kell** a stratégiai zajtérképeket!!
- A törvényi szabályozásból következik az is, hogy **a környezetvédelmi programnak az intézkedési tervnek kell lennie**, illetve az intézkedési terv a környezetvédelmi program „zajos” része...
- Elemezni és értékelni kell a környezet állapotát és erről **szükség szerint, de legalább évente kell tájékoztatni** a lakosságot – és ez a környezetállapot-értékelést is a stratégiai zajtérképek alapján kell elkészíteni az önkormányzatnak!

Következtetések:

- a stratégiai zajtérképekkel átfogó környezetértékelést lehet adni a zajhelyzetről – meg van a lehetőség arra, hogy „szükség szerinti” gyakorisággal, szinte azonnali információkat tudjunk szolgáltatni, ám ennek feltételei vannak: működtetni kell a rendszert – de ez az önkormányzat törvényben egyébként is előírt kötelezettsége;
- a „működtetés” jelenti:
 - = a zajállapotot befolyásoló tényezők változtatását/változását nyomon kell követni (pl. útfelújítások, funkcióváltások bejelentése a környezetvédelemért felelős egységnek/vagy az adatbázis kezelőjének, ezek átvezetése a zajtérkép adatrendszerébe);
 - = a város területén végzendő tervezések (pl. rendezési terv, közlekedési koncepció, fővárosi beruházások stb.) környezeti zajvédelmi munkarészére vonatkozóan a stratégiai zajtérképek alkalmazását kell javasolni;

kinek, és miért jó ez a „működtetés”?

- **Az önkormányzatnak:**
 - folyamatosan „aktualizálja” a zajtérképet, nem kell az újabb határidőre (2022) megint pánikszerűen készíteni az új zajtérképet, hiszen a legjelentősebb változásokat folyamatosan vezetik;

- az egyes beruházások, tervezések elkészítik a tervfejezeten, a beruházás költségvetésében a stratégiai zajtérkép aktualizálását – nem kell a környezetvédelemnek kiharcolni a forrást;
 - egységes rendszerbe épülnek fel a különböző projektek, átlátható és koherens adatok kapcsolódnak egymáshoz;
 - folyamatosan és szisztematikusan ellenőrzik a stratégiai zajtérképek helyességét (akár részletesebb zajtérképek is előállhatnak);
 - a környezetvédelmi program is mindig „aktuális” lesz.
- **A tervezőnek, beruházónak:**
- világos, egységes a követelményrendszer;
 - az alapállapot felmérése nem vitatott eredmény, és már rendelkezésre áll, nem kell sokadszorra felmérni egy-egy terület alapállapotát (költséget kímél meg);
 - nem probléma a hatásterület lehatárolása - a környezeti hatást nem csak a közvetlen környezetben, hanem annál jóval nagyobb (tetszőleges) kiterjedésre elvégezhetjük, különösebb költségnövekedés nélkül;
 - a hatás bemutatása nem csak a zajszintek értékeire, hanem a lakossági érintettségre is kiterjedhet (sokszor a zajszint bizonyos helyeken ugyan nő, de az érintettség összességében kedvezőbb is lehet), ezt eddig nem vizsgáltuk, nem értékeltük;
 - az egymással párhuzamosan, ám egymástól függetlenül futó projektek esetleges egymásra hatását is figyelembe lehet venni.
- **A lakoságnak:**
- világos, egységes és gyors információkat kaphatnak a környezeti terhelésekről;
 - adott a hatások komplex áttekintési lehetősége, a zaj mérsékléséhez rendelkezésünkre álló eszközrendszer és annak alkalmazhatósága is áttekinthetővé válik – partner lehet (partner tud lenni) a lakosság az intézkedési tervek megalkotásánál.
- Javasoljuk megvizsgálni, miképp lehetséges a tervezési, döntési folyamatok rendszerébe beilleszteni – az eddigiéknél sokkal hatékonyabban és érdemben (!) – egy, a stratégiai zajtérképek eredményeire, megállapításaira és a stratégiai célokra épülő környezeti zajvédelmi szempontrendszerre épülő elemet – azaz például zajvédelmi szakértő kötelező bevonását ezekbe a folyamatokba.**

Javasoljuk továbbá, hogy:

- a stratégiai zajtérképen a küszöbérték feletti terheléssel jellemzett területeken új védendő létesítmény kialakításakor minden esetben akusztikai, zajvédelmi vizsgálat elvégzési kötelezettségét írják elő, és ennek eredményeit az adott beruházási tervdokumentációnak tartalmaznia kelljen;
- a stratégiai zajtérképen a küszöbérték feletti terheléssel jellemzett területeken új védendő létesítmény kialakításánál a tervezett létesítmény környezeti zaj ellen védett helyiségében a belső téri határértékek teljesítését biztosítani kell;
- kezdeményezzék a kötelezett önkormányzatok az illetékes tárcánál, hogy **pályázati lehetőség** nyíljon passzív akusztikai védelem kiépítésének támogatására;
- a mindenkori költségvetés lehetőségeinek függvényében az önkormányzat un. „zajcsökkentési alap”-ot hozzon létre, amely a stratégiai zajtérképen konfliktushelyzettel jelölt területeken levő védendő épületek védelmének megvalósításához legyen felhasználható (pl.: homlokzati hanggátlásának megerősítéséhez nyújthasson pályázati lehetőséget az ingatlan tulajdonosok számára).

3.2. Módszer a zajcsökkentések hatékonyabb tervezéséhez

A továbbiakban egy olyan problémára szeretnénk rámutatni – és egy úttal egy lehetséges megoldást is bemutatni-, amely az új zajpolitika konkrét megvalósítását és alapját jelentő irányelv szerinti végrehajtás során vetődött fel. Ez beleillik talán abba a sorba, melyről maga a Bizottság is úgy fogalmazott:

„Az értékelési **módszereket**... az elért eredményeknek és tapasztalatoknak megfelelően kell **kiegészíteni és kiigazítani**...”

A jogszabályok szerint a kötelezettnek – a megadott határidőre - el kell készítenie:

- a területükre vonatkozó stratégiai zajtérképeket (terhelési térképek, konfliktustérképek, érintettségi mutatók) – a kötelezett: a környezetvédelemért felelős miniszter által kijelölt gazdálkodó szervezet (a *Herman Ottó Intézet*);
- a stratégiai zajtérképekre épülő intézkedési tervet – a kötelezett: a települési önkormányzat (így *Miskolc MJV Önkormányzata*).

De milyen információkat is tartalmaznak a stratégiai zajtérképek? A stratégiai zajtérképek tartalmazzák az adott településre vonatkozóan:

- a zajterhelési térképeket - 4 m-es magasságban levő zajszintek, 10x10 m-es raszterre;
- a konfliktustérképek – a küszöbértéket meghaladó zajterhelést, 10x10 m-es raszterre, 4 m-es magasságban;
- érintettséget a teljes településre – zajforrásonként, egész napra, éjszakai időszakra, 5 dB-es sávokra bontottan.

Az **intézkedési terveket** ezekre az információkra épülve kell meghatározni. Az intézkedések legfontosabb **célja**:

- a lehető **legkevesebb ember** és **érzékeny intézmény** legyen érintett küszöbérték feletti zajjal!

Kapok-e megfelelő információt, adatot arra vonatkozóan a stratégiai zajtérképek jelenlegi adatbázisából, ami segíti ennek a megfogalmazott célnak az optimális megvalósítását?

Igen, de **csak részben**, mivel:

- a konfliktustérképeken a küszöbérték feletti terheléssel érintett területet mutatjuk be
- függetlenül attól, hogy ott milyen a területhasználat, a terület funkciója, ott található vagy sem védendő épület, mekkora a laksűrűség stb.;
- az érintettséget csak a teljes területre (településre) vonatkozóan állítjuk elő.

Ebből következik, hogy a konfliktustérképre tekintve **nem mindig a valódi konfliktusokkal szembesülünk!**

Előfordulhat olyan eset – és elég gyakran találkozunk vele -, hogy a konfliktustérkép „*narancssárga*”, vagy „*piros*” színű mezője alatt semmiféle védendő objektum, terület nem található – így nincs is valójában megoldandó konfliktushelyzet -, míg más esetben kisebb küszöbérték feletti terheléssel olyan terület érintett, ahol nagy a laksűrűség.

Az ezzel kapcsolatban ilyen lehetséges megoldás a „Hot-Spot”-ok feltüntetése vagy az érintettségi mutató (LKZ = Lärm-Kennziffer) használata. Erre a 5. fejezetben részletesebben kitérünk.

4. A KORÁBBAN VÉGREHAJTOTT ÉS ELŐKÉSZÍTÉS ALATT ÁLLÓ ZAJCSÖKKENTÉSI INTÉZKEDÉSEK MEGNEVEZÉSE

Miskolc Megyei Jogú Város területén az elmúlt években jelenős zajcsökkentést eredményező változások történtek!

A végrehajtott és tervezett legjelentősebb – szakmai megítélésünk szerint jelentős zajterhelés-csökkentéssel együtt járó – intézkedéseket tekintjük át a továbbiakban.

4.1. A korábban végrehajtott zajcsökkentési intézkedések 2018 évben

4.1.1. Tervszerű útfelújítási program

A Polgármesteri Hivatal munkatársaival történt egyeztetésének eredményeképpen került összeállításra a következő áttekintés a tervezett útfelújítási intézkedésekről.

2018. évben felújított utak:

Teljes útfelújításokat végeztek Miskolcon „Miskolc útfejlesztés I. ütem” című projekt részeként. Miskolc Megyei Jogú Város Önkormányzata a Terület- és Településfejlesztési Operatív Program keretében benyújtott pályázatában 399,78 millió Ft vissza nem térítendő támogatást nyert 8 utca átfogó fejlesztésére.

- A DAM iparterület jobb megközelíthetősége érdekében közel 1.4 km hosszan felújították a Tímármalom, a Hold és a Szövő utca aszfaltburkolatát.

Tímármalom út



Előtte



Utána

2. ábra – útfelújítás

- A DIGÉP felé összesen 1,8 km hosszban megújult a Glanzer utca és a Kerpely, a Téglagyári út, valamint a Kabar utca útfelülete és részben azok járdái.

Glanzer út



Előtte



Utána

3. ábra – aszfaltozás

A tervezett kerékpárút indokolta a Görömbölyi út felújítását, ahol 1 km hosszan útszélesítést, padkarendezést és árokrekonstrukciót végeztek a szakemberek. 100 méternyi új, aszfaltozott útszakasz építésével megszűntették a görömbölyi városrész felől az utca zsákutca jellegét, így azon keresztül is megközelíthető Miskolctapolca.

Görömbölyi utca



Előtte



Utána

4. ábra – Miskolctapolcán a Görömbölyi utca felújítása

A projekt 100 %-os támogatással, az Európai Unió és a Magyar Állam hozzájárulásával, az Európai Regionális Fejlesztési Alap társfinanszírozásával valósult meg. A támogatás összege bruttó 399,78 millió Ft.

4.1.2. Forgalmcsillapított övezet kialakítása

Miskolc Megyei Jogú Város Önkormányzata a Terület- és Településfejlesztési Operatív Program támogatási rendszeréhez benyújtott „Fenntartható városi közlekedésfejlesztés – Forgalmcsillapított övezet kialakítása Diósgyőri városrészben” projektje a fenntartható városi közlekedésfejlesztés keretében a városrészben forgalmcsillapított övezet kialakítását valósította meg.

A projekt során egy új, 2x1 forgalmi sávú útvonal épül a Tokaji Ferenc utca - Nagy Lajos király útja között, amelyen kerékpáros nyom is kialakításra kerül. Ezen az útvonalon a Szinva-patak felett meglévő gyalogos híd bontását követően új, előre gyártott gerendás híd épül, amelyen az út változatlan keresztmetszettel végighalad. A további forgalomtechnikai beavatkozásoknak és a forgalmi rend átalakításának köszönhetően **forgalomcsillapított övezet jön létre a Nagy Lajos király útján.**

A beruházás hozzájárul a városrész központi területén áthaladó **gépjárműforgalom** mértékének és **sebességének a csökkentéséhez**, továbbá lehetőséget biztosít a kerékpáros közlekedés arányának növelésére.

Az egyes csomópontok fejlesztésekor, szükség szerinti átépítésekor – az akadálymentes közlekedés feltételeinek megteremtésén túl – a közlekedésbiztonság fokozása érdekében a cél a kerékpáros- és gyalogosforgalom áthaladásának előnyben részesítése.

A forgalomcsillapítás a fenntartható városi közlekedés, valamint az élhetőbb városi környezet megteremtése érdekében történik.

A projekt tervezett elszámolható bruttó összköltsége: 300.000.000 Ft.

4.1.3. Kerékpárút építése

A tervezett Bosch – belváros összekötését szolgáló kerékpáros létesítmény a Szentpéteri kapu városrész; továbbá a Görömbölyi kerékpáros nyom fejlesztés Hejőcsaba és Görömböly nevű településrész kerékpáros baráttá történő alakítására irányul.

A létesítmények célja egyrészt, hogy a belvárosból a Bosch-üzem ill. Miskolctapolca kerékpárosan biztonságosan megközelíthetővé váljon. A város beépítettségéhez igazodva egyes területeken épített kerékpárút, más szakaszokon kerékpáros nyom felfestésével, további szakaszokon elválasztott kerékpárút és gyalogút épül. Az északi szakaszon tervezett a Mechatronikai Ipari Park kerékpáros létesítménnyel lesz elérhető. Az új kerékpáros nyomvonal hossza a belváros-Bosch, valamint a Mechatronikai Ipari Park és a Petőfi tér bekötésével kb. 6 km.

A másik projekt részeként Görömböly városrészben forgalomtechnikai eszközök alkalmazásával kerékpáros nyomot jelölnek ki a Bacsinszky utca és a Bogánics utca, valamint a Bacsinszky utca és a Harsányi utca között 3 km hosszúságban, mely műszaki tartalmában a burkolatok és padka felületek lokális helyreállítása is tervezett.

A közlekedésbiztonság fokozása érdekében a kerékpáros és gyalogos áthaladás előnyben részesítése a cél, így a terv tartalmazza egyéb, a kerékpáros közlekedéshez szükséges kiegészítő infrastrukturális elemek kihelyezését, illetve megépítését (kerékpártámaszok, kerékpárparkolók).

A projekt tervezett elszámolható bruttó összköltsége: 485.000.000 Ft.



5. ábra – kerékpárút építése

4.2. A következő öt évben megteendő, tervezett zajcsökkentési intézkedések

4.2.1. Az 3. sz. út Miskolc belvárosát elkerülő szakaszának megépítése

Nagyvárosaink évszázados öröksége az az úthálózat és az a közlekedési infrastruktúra, amely kialakításakor még nem számolt annak környezeti hatásaival. A motorizáció fejlődése, a szállításban történt robbanásszerű változások azonban előtérbe hozták ezt a problémát.

Miskolc MJV zajhelyzetét is nagymértékben meghatározza a regionális (vagy nemzetközi) átmenő közúti forgalom okozta terhelés. Ez ellen történő hatásos megoldás, ha az átmenő forgalmat az érzékeny, védett területekről a települést elkerülő, általában új kiépítésű



6. ábra – megépül az új Y- híd (a képen a jelenlegi helyzet látható)

úthálózatra tereljük. Miskolc esetében is ilyen irányú megoldás kezdődhetett el az elmúlt időszakban. Miskolc Kandó Kálmán tér közlekedési csomópont megépítése, a térség fejlesztése, az IMCS megépítése nem valósulhat meg a párhuzamos projektként futó 3. sz. főút Miskolc belvárost elkerülő szakaszának megépítése, valamint az „Y” híd megvalósítása nélkül.

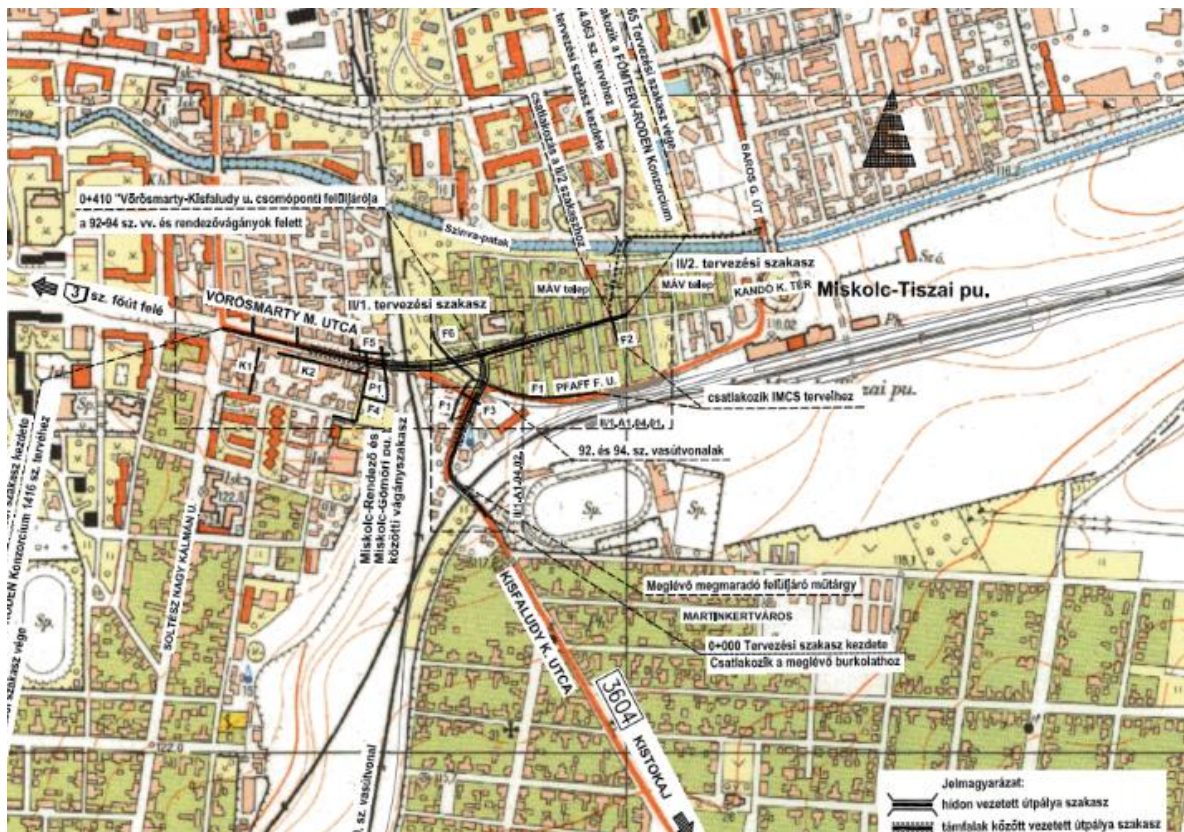
A 3-as számú főút új miskolci nyomvonala a Király utca és Vörösmarty úti csomópontból a Vörösmarty úton haladna tovább a Soltész Nagy Kálmán útig, majd a Vörösmarty út további szakaszán a már megtervezett úgynevezett Y hídon folytatódna és tartana a MÁV telepen a Névtelen utcáig, innen ideiglenes jelleggel csatlakozna a Pfaff Ferenc utcába.

Ezzel a belvárosi Búza tér és József Attila utca tehermentesítése lenne a cél, megoldva a szintbeni átkelést a Pfaff Ferenc utca és a Miskolc-Bánréve-Ód vasútvonal felett.

A későbbi tervezett szakaszon a MÁV-teleptől egy aluljárón keresztül haladna az út a Tiszai pályaudvar előtt, majd a felszínre érve a Szinva patakkal párhuzamosan a Szondi útig, onnan pedig egy hídon északra fordulva a Szondi út végén csatlakozna a József Attila út 3-as számú fő úti részébe.

A belvárost elkerülő főút szakasza a Kandó tér alatt aluljáró műtárgyban vezet tovább keleti irányban, majd újra a felszínen vezetve egészen a megépítendő új Szinva – patak hidakig vezet. A 3. sz. főút Miskolc belvárosát elkerülő szakaszának tervezése külön beruházás keretében, külön projektként folyik.

A 1140/2018. (III.26.) kormányhatározat tartalmazza a döntést, miszerint a kormány egyetért a miskolci tehermentesítő út (Vörösmarty utca) első és második ütemének, az úgynevezett Y-hídnak a megvalósításával. A 2019-2020-as években összesen 11 milliárd 620 millió forintot biztosítanak erre a célra, a projektet a NIF Zrt., azaz a Nemzeti Infrastruktúra Fejlesztő Zrt. valósítja meg. Az útnak és hídnak 2020. december 31-ig kell elkészülnie.



7. ábra – a 3. sz. főút Miskolc belvárosát elkerülő szakasz, az Y híd

4.2.2. IMCS- Miskolci Intermodális Csomópont megépítése

Miskolcon a Tiszai pályaudvar fogadófelületét képező Kandó Kálmán tér a város kelet-nyugati tengelyének keleti végén, a Miskolc Tiszai pályaudvar, a Szinva patak, a MÁV telep illetve a MÁV MTM Szálló által határolt területen helyezkedik el.

A Tiszai pályaudvar Miskolc nagyvasúti közlekedésének központja, jelentősen nagyobb a személyforgalma (helyi és nemzetközi is), mint a Gömöri pályaudvaré. A Tiszai pályaudvar a város kelet-nyugati közlekedési hálózatának tradicionális keleti végpontja. Az állomás melletti térről közvetlenül van átszállási kapcsolat a villamosjáratokra, valamint az 1, 1A, 8, 21, 31 és ME autóbusz viszonylatokra, melyekkel könnyen elérhető a belváros, az Egyetemváros és az Avas lakótelep, a Diósgyőri Városrész is. Erre közlekednek a Borsod Volán kistokaji járatai is (a kedvezőtlen helyen található Kistokaj vasúti megállóhely felhagyása óta csak a Volán szolgálja ki a települést, csatlakozva a vasúthoz).

A Kandó tér egyik oldalán található a MÁV felvételi épület és a kilencvágányos állomás, másik oldalán a villamosok és több autóbusz járat végállomása, parkolókkal. Az állomáson egy főperon és három, vágányok által közrefogott, széles peron van.

A tér észak-keleti oldalán található a végállomása az 1-es (Majális-park), 1A (Diósgyőri gimnázium), 21-es (Kandó K. u.), 31-es (Avas vk.) és ME (Egyetemváros) buszjáratoknak, illetve megáll a 8-as busz, mely a Hűtőház állomástól a Repülőtérig jár. A helyi autóbuszok tároló pályaudvara a tér keleti oldalán található.



8. ábra – Miskolc IMCS Kandó tér

Az IMCS rendkívül összetett rendszer, építése sok alternatíva mentén, változatos módon valósulhat meg. Az eddigi tervek felülvizsgálat alatt állnak, a megvalósítás ideje és műszaki tartalom.

Az alábbiakban az eddig kidolgozott tervezési alternatívákat mutatjuk be.

- 1-es változat, melyben külön projektként épül a 3. sz. főút, az „Y” híd és az IMCS is, így az építési költségek is külön-külön értendők.
- 2-es változat, melyben az egyes projektek megvalósítása időben összeér, továbbá feltételezhetően egy beruházásként épül, így költségeket tekintve jelentős megtakarítások érhetőek el.

1. változat, intermodális csomópont kialakítása eredeti elképzelések alapján

Az IMCS megépítése nem valósulhat meg a párhuzamos projektként futó 3. sz. főút Miskolc belvárost elkerülő szakaszának megépítése, valamint az „Y” híd megvalósítása nélkül. A tervezett kialakítás az alábbi létesítményeket tartalmazza:

Közlekedési létesítmények (IMCS):

- Baross utca jobb és bal ágának építése, forgalmi irányok különválasztása (Szinva és 3 sz. főút feletti műtárgyakkal)
- Villamos vágány építése a tér északi-keleti oldalán
- Buszpályaudvar, busztároló építése
- Keleti, nyugati körforgalmi csomópont építése, amely a 3 sz. főúttal és helyi közutakkal biztosít kapcsolatot.
- Mélyvezetésű szervízút a 3 sz. főúttal párhuzamosan
- Felszíni P+R parkoló építése (102 férőhely)
- Posta szervízút, MÁV üzemi út építése

2. változat, intermodális csomópont kialakítása a 3. sz. főúttal közös aluljáró műtárggyal, csökkentett műszaki paraméterekkel

A Kandó téri IMCS és a 3. sz. főút projektek szervesen összefüggenek, így e tervezési projekteket össze kell hangolni egymással, továbbá beruházási költségcsökkentés alapján egyes létesítmények megépítése elhagyható, illetve összevonható más létesítményekkel. A tervezett kialakítás az alábbi létesítményeket tartalmazza:

Közlekedési létesítmények (IMCS):

- Baross utca jobb és bal ágának építése, forgalmi irányok különválasztása (Szinva feletti műtárgyakkal)
- Villamos vágány építése a tér északi-keleti oldalán
- Buszpályaudvar, busztároló építése
- Keleti, nyugati körforgalmi csomópont építése, amely a 3 sz. főúttal és helyi közutakkal biztosít kapcsolatot.
- Posta szervízút, MÁV üzemi út építése
- Magasépítési létesítmények (IMCS):
- Keleti rész – 3 szintes Keleti csarnok épület és buszpályaudvar peron lefedése
- Nyugati rész – 3 szintes Nyugati csarnok épület kialakítása
- Kandó téri mélygarázs (174 férőhely) és felszíni térrendezés
- Közlekedési szolgáltatók szolgálati épülete
- Posta logisztikai épület építése, meglévő épület felújítása

A 3. sz. főút projekt beruházás során az alábbi létesítmények valósulnának meg, melyek közvetlen kapcsolatot jelentenének az Kandó téri közlekedési csomóponttal:

Közlekedési létesítmények (3sz. főút):

- 3 sz. főút 2x2 sávossal kiépítése a Soltész Nagy Miklós utca és IMCS között
- 3 sz. főút 2x2 sáv és IMCS szervízút közös műtárgyban való kiépítése
- 3 sz. főút 2x2 sávossal kiépítése a Szondi utcai csomópontig
- Szinva patak feletti 2x1 sávossal kiépített műtárgy és Szondi utca 2x1 sávossal kiépítése a tervezett 3 sz. főút és József Attila utca között.
- 3 sz. főút kiépítése a Fonoda utcával

4.2.3. Tervszerű útfelújítási program

A rendelkezésre álló szűkös források mellett is támogatandó a tervszerű, folyamatos útfelújítás a városban – ez a mindenkori üzemeltető feladata, így nem csak az önkormányzati utak vonatkozásában van relevanciája ennek a kérdésnek.

Minden lehetséges módon szorgalmazni szükséges, hogy az üzemeltető lehetőségeihez mérten fordítson figyelmet az útburkolatok karbantartására, felújítására.

A Polgármesteri Hivatal munkatársaival történt egyeztetésének eredményeképpen került összeállításra a következő áttekintés a tervezett útfelújítási intézkedésekről. A következő táblázatban az előre látható fejlesztéseket soroljuk fel:

Ssz.	Projekt címe	Projektelemek	Kivitelezés éve
1	Miskolc útfejlesztése I. ütem	- DIGÉP bejárhatóságának biztosítása, (Kerpely – Téglagyári – Glanzer – Kabar utcák felújítása) - DAM telephely megközelítése (Timármalom – Tatár – Hold utcák felújítása) - Miskolctapolcán a Görömbölyi utca felújítása, szélesítése, kerékpársáv kialakítással	2018
2	Bogács utca felújítása		2019
3	A Kiss Ernő utca felújítása valamint a Thököly Imre utca és a Hideg sor felújítása és kiszélesítése	- Thököly utca szélesítés a Kiss Ernő-Kőporos utcák között - Kiss Ernő út felújítása - Hideg sor felújítása	2019
4	Útfelújítás 1717/2017. (X. 3.) Korm. határozat alapján támogatott útfelújítások		2019
5	Útfelújítás 2068/2017. (XII. 28.) Korm. határozat alapján támogatott útfelújítások	- Kishunyad utca felújítása a Dózsa György és Dayka Gábor utcák között - Szépvölgy utca felújítása Hegyalja utcától kezdődő 80 fm-es szakaszon, kétoldali járdafelújítás a Hegyalja utca-Partos utca között	2019
6	Bizony Ákos utca útburkolat felújítása	Bognár u. és a Hejő-patak között, Aknák szintbe emelése, alsózás a kátyúknál, új aszfaltburkolat 122,0 m hosszúságban, 3,5 m szélességben, AC-11 terítés 6 cm vastagságban, útpadka javítása 1-1m szélességben zúzottkővel, kapubehajtók kialakítása	2019
7	Wesselényi út 11-37. közötti szakasz útépitési és vízelvezetési munkái	A Wesselényi köz 149,5 m hosszban, 6,0-4,0 m között változó szélességben, útszegély és "K" szegély kiépítésével, 4 cm AC11 aszfaltbeton, 20 cm zúzottkő (FZKA), 15 cm homokos kavics, 50 cm altalaj tömörítés rétegrendben. Csapadécsatorna építése 106,5 m hosszban, 4 db víznyelő, 2 db sávoskeresztrács, 5 db akna kiépítése.	2019
8	Kossuth utca útburkolat felújítása	220,0 fm hosszban, 6,0 m szélességben, 10 cm (AC 16 6 cm kötő + AC11 4 cm kopó) vastagságban, útszegély bontása, új szegélykő építés, aknafedlapok kiemelése.	2019
9	Benczúr Gyula utca útépitési és vízelvezetési munkái	Benczúr Gy. Zsákutca részének útépitési munkái a tervszerinti 0+100 - 0+148,16 között 48,16 m hosszban, 6,5 m szélességben, kétoldali "K" szegély építése, 5 cm AC11, 6 cm AC11, 20 cm zúzottkő alap (M50). Csapadékvíz-elvezetés a "K" mellett megvezetve, a meglévő Kassák L. utcai vízelvezető árokba.	2019
10	Útfejlesztések Miskolctapolcán és környékén	- Miskolctapolca-Komlóstető út átkötő szakaszának építése kerékpársávval együtt, a kapcsolódó komlóstetői szakasz és a Győri utca felújítása- Miskolctapolca -Görömböly összekötése és kerékpársáv építése a Bacsinszky-Brassói utcák között - Miskolctapolcai út felújítása	2020

4.2.4. Intézkedések a vasúti zajterhelés mérséklésére

Miskolc területén jelenleg nincs olyan beruházás, amely érintené a vasúti zaj helyzetét.

A) Fejlesztési koncepció a 80-as vonalon

A 80. vonalon (Budapest-)Hatvan–Miskolc–Szerencs között olyan tervek készültek, amelyek hosszú távon javíthatná a vasúti vonalak környezetében élők zajterhelését. A tervek célja, hogy a pályaépítés megvalósuljon a 160 km/h sebesség, valamint a 225 kN tengelyterhelés elérése. További kapcsolódó tervek: P+R beruházás, állomáskorszerűsítés, a hidak, az útátjárók valamint az energiaellátás fejlesztése is része a projektnek.

Tervezett fejlesztés		Vonalkategória
80.a., 120.a. vonal: Budapest-Keleti – Kőbánya-felső rekonstrukció	Állomásfejlesztés, kapacitásbővítés, 3. vg., biztosítóberendezés korszerűsítés, Keleti pu.;	TEN-T core (IV), 7. áruszállítási korridor
80.a vonal: Rákos – Hatvan rekonstrukció	V=100/120/160 km/h, 225kN, személyszállítási szolg. Szint javítás, ETCS2	TEN-T core (V), 6. áruszállítási korridor
80. vonal: Hatvan – Miskolc rekonstrukció	225 kN, eredeti eng. sebesség, helyben csere	TEN-T törzs (V), 6. áruszállítási korridor
80. vonal: Miskolc – Nyíregyháza rekonstrukció	225 kN, eredeti eng. sebesség, helyben csere	TEN-T törzs (V), 6. áruszállítási korridor
80.c vonal: Mezőzombor – Sátoraljaújhely villamosítás és rekonstrukció	villamosítás és rekonstrukció	Nemzeti fővonal

10. ábra – MÁV fejlesztések a 80-as vasúti vonal mentén

A felújítás öt ütemben történik

I. ütem: jobb vágányon: Nagyút–Mezőkeresztes-Mezőnyárád [2015-ben elkészült],

II. ütem: jobb vágányon: Hatvan–Nagyút,

III. ütem: jobb vágányon: Mezőkeresztes-Mezőnyárád–Miskolc,

IV. ütem: bal vágányon: Hatvan–Miskolc

V. ütem: teljes pályán: Miskolc–Nyíregyháza.

A felújítások ütemezése részben érinti a vizsgált időszakot (2018-2023).

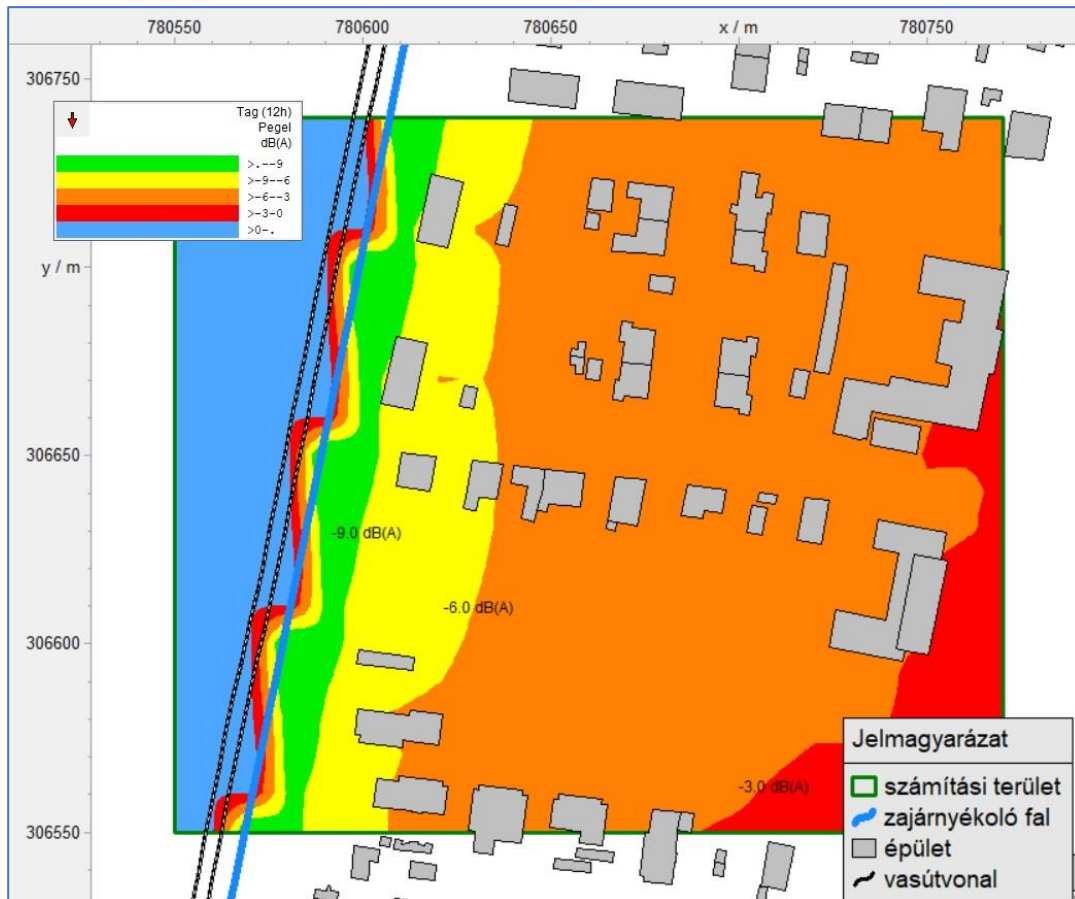
B) A Martinkertváros zajterhelése – zajárnyékoló fal

A MÁV 80-as vonala – amely Martinkertváros mellett halad – vezeti a forgalmat Budapest-Hatvan, továbbá Szerencs-Nyíregyháza-Debrecen ill. Záhony, Hidasnémeti-Kassa, Tornanádaska-Kassa, Kazincbarcika-Losonc felé/felől. A városrész nyugati szomszédságában van a rendezőpályaudvar. Jelenleg a síneket a lakóházaktól egy 1.8 -2 m magas kerítés választja el.

A hosszabb távon tervezett fejlesztések mellett aktuális, hogy a városrész zajvédelméről is gondoskodjanak.

Javasoljuk, hogy a zajterhelés csökkentésére zajárnyékoló falat építsenek. Egy 4 m magas, a vasút felé behajló fal jelentős védelmet jelentene a lakóterületnek. A vágányok közvetlen közelében, a teljes terület mentén kialakított létesítmény fontos eleme lehet a zajvédelemnek.

A zajárnyékoló fal (a 2 m magas kerítéshez viszonyított) hatását az ábrán szemléltetjük.



11. ábra – A vasúti zaj csökkentése árnyékoló fallal (Martinkertváros)

4.2.5. Szemléletformálás, oktatás-nevelés

Kiemelt jelentősége van a lakosság, elsődlegesen a fiatalabb nemzedék megnyerése a környezeti zaj elleni védelem területén.

Különösen szükséges ez a környezetvédelem oly ágában, ahol igen kevés ismeretanyag, információ áll rendelkezésre, és a kevés információ is gyakran messze nem helytálló...

Miskolc városa felismerte, hogy szükségessé vált egy olyan dokumentum, mely iránymutatásul szolgál a tekintetben, hogyan és milyen elveket kellene integrálni a településrendezési-és fejlesztési folyamatokba, hogy a város által megcélzott fenntartható település képe gyakorlatban megvalósíthatóvá váljon. Ezen iránymutató anyag lehet az ún. Miskolci Zöld Könyv. Kézikönyvként használva, gyakorlati segítséget nyújt abban, milyen tényezőket kell figyelembe venniük a várost érintő tervek, koncepciók, stratégiák készítése és azok gyakorlati megvalósítása során a szakembereknek és döntéshozóknak, ha a tudatos „települészöldítés” útján járnak.

Javasolt olyan iskolai, oktatási program kidolgozása és magvalósítása, amely a környezeti nevelés szerves részévé teszi a környezeti zaj elleni védelmet is. (Sajnos tapasztalatunk szerint ez nincs így!) Mindezt az alapoktól a legfelsőbb szintű oktatásig lenne célszerű megvalósítani.

4.2.6. A stratégiai zajtérkép adatbázisa üzemeltetési feltételeinek megteremtése

A város életében rendszeres és folyamatos fejlesztések zajlanak. Az, hogy ezek környezeti zajvédelmi szempontból ne kedvezőtlen, hanem kedvező változásokat is eredményezzenek, szükséges, hogy **már a tervezés fázisában** megvizsgálják a részletes hatásokat, és még a megvalósítás, a realizálás előtt megtegyék az esetleg szükséges lépéseket. (A megvalósítás után ugyanis rendkívül költséges, sok esetben megvalósíthatatlan változtatásra lenne szükség.)

Addig, amíg nem állt rendelkezésre a stratégiai zajtérképpel előállt adatbázis (terepmodell, utakkal, épületekkel stb.), ez a feladat megvalósíthatatlan lett volna. Hiszen nagy területre kiterjedő beavatkozások közvetett hatásterületeket is magába foglaló vizsgálata nemcsak, hogy költséges, hanem belátható időn belüli elvégzése nem volt lehetséges. Ezért igazából ilyen vizsgálatokra nem is került sor! (Nem tudott „várni” egy-egy fejlesztés arra, hogy a részletes és megalapozott környezeti vizsgálat megtörténjen. És nem is végeztek igazából ilyen megalapozott vizsgálatokat!)

A zaj elleni védelem eredményességét **domináns módon meg fogja határozni** az elkövetkezendő időszakban, hogy a Város mi módon használja mindennapi munkavégzése során a stratégiai zajtérkép előállított adatbázisa által felkínált lehetőségeket!

A stratégiai zajtérkép készítése során sok olyan adat előállt, amelyek hasznosak lehetnek más szakterületek, a Polgármesteri Hivatal más csoportjai, más szakterületek számára is.

Most **a stratégiai zajtérkép adatállománya lehetőséget biztosít** arra, hogy a műszaki tervezés egyéb elemeivel (pl. forgalomtervezés, beépítés/bontás stb.) párhuzamosan, azzal egy időben, **rendkívül rövid idő** alatt előállítsák a tervezett állapot megvalósítása utáni helyzetet jellemző környezeti terhelést.

A térinformatikai formában rendelkezésre álló adatok – kis többletmunkával – felhasználhatók pl. ingatlanügyi, népesség-nyilvántartási, városrendezési, építészeti, műemléki vagy közművekkel, vagy mással kapcsolatos adatábrázolásra, feldolgozásra.

Ehhez azonban az szükséges, hogy megfelelő szakmai, jogi előkészítéssel mindezt biztosító szabályozást alkossanak meg a stratégiai zajtérkép előállítása során keletkezett adatállomány további, egyéb területeken történő alkalmazási lehetőségeiről, az adatkezelés és feladat-felhasználás szabályairól.

Javasoljuk megalkotni a stratégiai zajtérképek alkalmazásának részletes helyi szabályait, amellyel – megfelelő a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény előírásainak – megvalósítandó a törvényben előírt évenkénti lakossági tájékoztatás.

Ezért a Város **nyomatékosan kiemelve javasolja**, hogy **kidolgozzák a rendszer működtetésére vonatkozó eljárási rendet** (annak minden elemével), azt mielőbb valósítsák meg!

5. A STRATÉGIAI ZAJTÉRKÉPEK ALAPJÁN FELTÁRT PROBLÉMÁK – ÉRINTETTSÉG – ÉRTÉKELÉSE, A FEJLESZTÉSRE SZORULÓ HELYZETEK FELTÁRÁSA

5.1. Általános értékelés

Összefoglaló értékelésként elmondható, hogy Miskolc Megyei Jogú Város főútvonalai, nagy forgalmú helyi útjai mellett jelentős a zajterhelés, ami több órás tartósságot feltételezve már nehezen tolerálható.

Néhány fontos útvonal környezetében az L_{den} zajterhelési szint 75 és 80 dB között van, azaz a terhelés a megkívánt értéknél 12-17 dB-el nagyobb. Tovább rontja a város zajterhelését, hogy az éjszakai és nappali zajszintek közötti különbség csak 4-7 dB.

Meg kell jegyezni, hogy a nappal > 68, éjjel > 63 dB-es zajszint-értékek valamennyi európai nagyváros főútjainak környezetére jellemzőnek mondhatók.

A zajszint-túllépés mértéke jelentős a belváros főútjai és a 3. sz. főút bevezető szakaszai mellett.

Ugyancsak kedvezőtlen a helyzet azokon a helyeken, ahol a domborzati viszonyok miatt nagyobb motorteljesítményre, illetve fékezésre van szükség.

A felsorolt területeken a magas zajterhelés nem csak a nagy forgalom, hanem esetenként az adott szűk beépítés következménye is.

A zajterhelési helyzet a város több területén annak ellenére kedvezőtlen, hogy az utóbbi időben a zajcsökkentésre irányuló intézkedéseknek igyekeznek érvényt szerezni. Útkorszerűsítés és/vagy a terület-felhasználás megváltoztatása során ma már minden esetben készül zajterhelési vizsgálat, zajvédelmi munkarész. A különböző zajcsökkentő berendezések új utak építésénél ma már széles körben elterjedtek.

Az össz-lakossághoz viszonyítva rendkívül kedvező, azaz alacsony a jelentős zajjal érintett lakosok száma a vasúti, repülési, illetve üzemi zaj esetén.

A közúti zajjal terhelt lakosság száma azonban jelentős mértékűnek ítélnélhető. Ez lényegében azt jelenti, hogy a lakosság kb. 15%-át éri a küszöbértéknél magasabb zajterhelés!

Annyit azonban el kell mondani, hogy Miskolc MJV érintettségi adatokban kimutatható környezeti zajterhelése a 2012. évi adatokhoz mérten csökkent! (Lásd: Függelék táblázatos értékei.)

5.2. A valós konfliktusos területek feltárása - érintettségi mutató (ÉM)

Mint azt korábban már bemutattuk, a jogszabályi előírásoknak megfelelően előállított zajtérkép-dokumentáció nem éppen a legalkalmasabb arra, hogy feltárjuk a város leginkább problémás területeit, a valódi konfliktusokat.

Az **intézkedési terveket** a jogszabály szerint a stratégiai zajtérképekkel előállított információkra épülve kell meghatározni. Az intézkedések legfontosabb **célja**:

- a lehető **legkevesebb ember** és **érzékeny intézmény** legyen érintett küszöbérték feletti zajjal!

Láttuk, hogy nem kapunk megfelelő információt, adatot arra vonatkozóan a stratégiai zajtérképek jelenlegi adatbázisából, ami segíti a megfogalmazott cél az optimális megvalósítását!

Mivel:

- a konfliktustérképeken a küszöbérték feletti terheléssel érintett területet mutatjuk be – függetlenül attól, hogy ott milyen a területhasználat, a terület funkciója, ott található vagy sem védendő épület, mekkora a laksűrűség stb.

Így a konfliktustérképre tekintve **nem mindig a valódi konfliktusokkal szembesülünk!**

Egyértelmű, hogy a **legkedvezőtlenebb** helyzet, amikor **sok embert** érint **magas küszöbérték feletti terhelés** – és kedvezőbb, ha kisebb küszöbérték feletti terhelés érint kevesebb embert.

Ebből kiindulva alkalmaznak az európai gyakorlatban több olyan mutatót, ami megpróbálja megfelelően tükrözni a valódi konfliktusos helyzeteket.

A korábban bemutatott, német gyakorlatban használatos „*Lärmkennziffer*” (LKZ) mutatóval egyező tartalmú mutató alkalmazását tartottuk a legmegfelelőbbnek a valódi konfliktushelyzetek feltárására Miskolcon is.

A mutatónak magyar nevet is adtunk: „Érintettségi Mutató” (ÉM).

Az ÉM a következő összefüggéssel határozható meg:

$$\text{ÉM} = L \times T, \text{ ahol}$$

L – a küszöbérték feletti terheléssel érintett lakosok száma (fő)

T – a küszöbérték feletti terhelés mértéke (dBA)

Ezzel a mutatóval véleményünk szerint elég megbízhatóan kifejezhető a konfliktus nagysága, súlyossága.

Az érintettségi mutatót (ÉM) Miskolc esetében 100m x 100m-es raszterre számítottuk. A Miskolcra vonatkozó, érintettségi mutatót ábrázoló térképet mellékletként adjuk meg.

Az ÉM-t ábrázoló térképet Miskolc esetében csak a közúti közlekedésre volt indokolt előállítani, mivel a vasúti, a repülési és üzemi eredetű zajterhelések – mint azt az általános értékelésben részletesen is taglaltuk – nem okoznak számottevő konfliktust a városban!

5.3. Az ÉM mutató alapján azonosított „HOT-SPOT”-ok Miskolcon

A Miskolc Megyei Jogú városra készített stratégiai zajtérkép (konfliktus-térkép) egy részletét mutatjuk be a következő, **13. ábránkon** (kék kontúrral emeltünk ki a konfliktustérképen súlyos helyzetnek látszó területeket):

Az ismertetett eljárás szerint képzett „érintettségi mutató” térképe a valódi konfliktushelyzeteket mutatja be.

Megjegyzés:

A zajprobléma nagyságát az ábra melletti színskála figyelembe vételével azonosíthatjuk. (Felülről lefele – világos zöldtől sötétképig - növekszik a probléma súlyossága.)

Látható, hogy a két térkép szerint előállított „kritikus terület” nem minden esetben azonos egymással!!

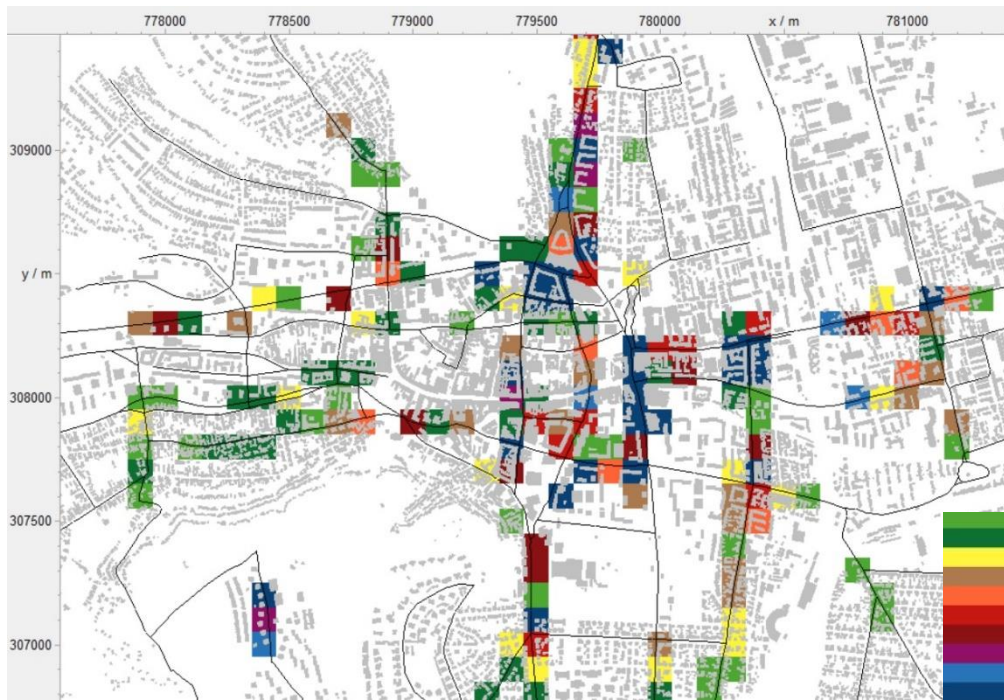
Az eredeti – nálunk is jogszabályi előírásoknak megfelelően alkalmazott – konfliktustérkép szerint kritikusnak mutatott területek egy részén valójában nincs ok a sürgős beavatkozásra – bár magas a zajszint a területen, de nincs jelentős számú védendő objektum, a terhelés nem veszélyeztet sok embert, védendő intézményt.

A valódi konfliktushelyzeteket bemutató „érintettségi mutató” segít abban, hogy melyek azok a területek, ahova az intézkedési terv összeállítása során a súlypontot helyezniük kell!



12. ábra – Konfliktustérkép a belváros környékén

Ugyancsak erre a területre elvégeztük az ÉM meghatározását 100x100 m-es raszterekre, és a következő eredményt kaptuk:



13. ábra – Miskolc „érintettségi mutatós (EM)” térképe

Hol vannak Miskolcon ezek a „HOT-SPOT”-ok?

Mint azt már a korábbi értékelések során láthattuk, Miskolc közigazgatási területén belül a jelentős zajterhelésért, a konfliktusos területek kialakulásáért mindenek előtt a közúti közlekedés a „felelős”.

Sem a vasúti közlekedés, sem a légi közlekedés, sem az üzemi zajforrások (újra alá kell húznunk, hogy ez esetben csakis az IPPC engedély köteles létesítményekről van szó) nem okoznak nagy védendő területet, nagyszámú lakosságot érintő zajterhelést! Mindezt elsődlegesen az érintettségi táblázatok mutatják a legszembetűnőbben!

Az elkészített, és mellékletben elektronikus formában rendelkezésre bocsátott, érintettségi mutatót ábrázoló térképek alapján Miskolc közigazgatási területén belül a közúti zajjal terhelt **valóban kritikus területek** a következők:

- Árpád út Diósgyőri vk. környezete (korábbi villamos végállomás környezete, 10 emeletes lakóházak melletti szakasz)
- Kiss tábornok út (Bertalan u.-tól a Diósgyőri Gimnáziumig)
- Andrássy út (Testvériség út és a DVTK stadion közötti szakasz)
- Újgyőri főtér környezete
- Győri kapu (Zoltán utca – Gyula utca közötti szakasz)
- Győri kapu (Thököly u.- Aba utca közötti szakasz)
- Vologda utca (Tizeshonvéd utca, Kis-Hunyad utca, Szt. Flórián tér környezete)
- Dózsa György út (Mátyás király utca – Pallós utca között)
- Jókai Mór utca (Petőfi tér felé eső szakasza)
- Szeles utca, Arany János tér (az un. „Bermuda háromszög”)
- Szentpáli - Madarász – Kazinczy – Szeles utcák határolta terület
- Szentpéteri kapu (Huba utcai kereszteződés környezete)
- Szentpéteri kapu (Blaskovits utcától a Rendészeti Szakgimnáziumig terjedő szakasza)
- Király utca (Zsolcai kaputól a Vörösmarty utcáig)

- Vörösmarty utca (Király utcától a Corvin utcáig)
- Corvin utca (Dankó Pista u. – Széchenyi u. közötti szakasz)
- Szemere utca (Mindszent tértől Széchenyi utcáig)
- Kazinczy utca (Széchenyi u. és Régi posta utca között)
- Uitz Béla – Kálvin utca (Csengey utcától Papszer utcáig)
- Zsolcai kapu (Búza tér – Soltész-Nagy Kálmán utcáig)
- Soltész-Nagy Kálmán utca (Zsolcai kaputól a Lévy utcáig)
- József Attila utca (Állomás utca – Szondy utca közötti szakasz)
- Baross Gábor utca (József A. utca – Bajcsy-Zs. utca között)
- Bajcsy-Zsilinszky utca (Baross Gábor u. – Kőrösi Csoma Sándor utca között)
- Baross Gábor utca (Tüzér utca és Tiszai pu. között)
- Szilágyi Dezső utca (Lévy utca és Soltész-Nagy Kálmán utca között)
- Csabai kapu (3. sz. főút avasalji kereszteződés környezete)
- Pattantyús utca (Klapka Gy. u. – Mendinkás u. között)
- Szentgyörgyi út (Ifjúság u. – Miskolctapolcai út között)
- Csabavezér u. (Miskolctapolcai útelágazástól Templom utcáig)
- Csabavezér u. (Sütő utcától a Futó utcáig)
- Futó utca (Csabavezér úttól Mész/Szalag utcáig)
- Szabadságharc utca (Csabai kaputól az Ifjúság u.-ig)

6. AZ INTÉZKEDÉSI TERVJAVASLATOK FELDOLGOZÁSA

Az intézkedési tervjavaslatok műszaki feldolgozása során a következő általános érvényű megállapításokat, feltételrendszert rögzíthetjük (ezeket a későbbi intézkedési tervek feldolgozása során is érdemes alkalmazni):

6.1. Figyelembe nem vehető zajcsökkentési intézkedések

Nem lehet figyelembe venni az intézkedési terv adatfeldolgozása során azokat az intézkedéseket, amelyek

- olyan zajforrásra vonatkoznak, amelyek **nem tartoznak a vonatkozó rendelet (KR) hatálya alá** (pl. szórakoztató létesítmények, nem IPPC hatálya alá tartozó üzemi létesítmények, földutak stb.);
- olyan változást eredményeznek (környezeti zajterhelés szempontjából), amelyek a számítási eljárás kötelező alkalmazása miatt nem zajsztint-csökkenéssel, hanem **zajsztint-növekedéssel járnak** (pl: aszfaltburkolat helyett díszkő burkolat stb.);
- a zajsztintszámítás szempontjából **nem kezelhető információt hordoznak** (pl.: 12 t-ás súlykorlátozás bevezetése – mivel a zajsztintszámítási eljárás szerinti kategóriákat 3,5 t-ás és 7 t-ás határokhoz köti a MR);
- olyan változást írnak le, amelyek a zajsztintszámítás szempontjából **indifferensek** (pl.: kátyúzás, vagy „csendesebb” típusú csuklós busz forgalomba helyezése - ugyanis mindkét esetben a jogszabályban előírt számítás alapadata ugyanaz kell, hogy maradjon);
- csak a **homlokzatok mögötti zajterhelést csökkentik**, ezáltal a stratégiai zajtérkép jellemző adatai szempontjából változást nem jelentenek (pl.: ablakok hanggátlásának növelése);
- nem a 2018-ban megújított stratégiai zajtérképen számításba vett zajforrások okozta zajterhelés csökkentésére vonatkoznak, hanem például egy majdan **később létesítendő**, tervezett létesítés/**beruházás zajvédelmi intézkedései** (pl. újonnan építendő felüljáró zajárnyékoló fala) – ezeket nem a stratégiai zajtérkép intézkedési tervében, hanem magánál a beruházás vizsgálatánál kell figyelembe venni (vagy pl. az 5 év múlva esedékes aktualizált zajtérképnél);
- **pontatlanul és azonosíthatatlanul megadott** zajcsökkentésre vonatkoznak (pl. „forgalomcsillapítás a teljes városrészben”...)
- még **ki nem dolgozott (tervek hiánya), jóvá nem hagyott** – és ezáltal értékelésre alkalmatlan, csekély információ tartalommal bíró – zajcsökkentési **beruházásra vonatkoznak**;
- amelyek a **stratégiai zajtérkép készítésekor már figyelembe lettek véve**;

- olyan zajforrásra (pl. útszakaszra) vonatkoznak, amelyeket **nem tartalmaz a 2018-ban megújított stratégiai zajtérkép** (nincs is értelme ilyen esetben az érintettség-változás becslésének, nem is lehetséges az...)

Figyelembe véve a stratégiai zajtérképezés jogszabályban (európai irányelv) megfogalmazott céljait (nagy területre kiterjedő legjelentősebb, stratégiai szempontból figyelembe veendő zajforrások okozta terhelés, illetve annak csökkentése), valamint a környezeti zaj fizikai törvényszerűségeit, jellemzőit, **szakmai megfontolásokból javasoljuk** a következőket:

Nem indokolt a stratégiai zajtérképre épülő intézkedési tervben **figyelembe venni azokat az intézkedéseket**, amelyek

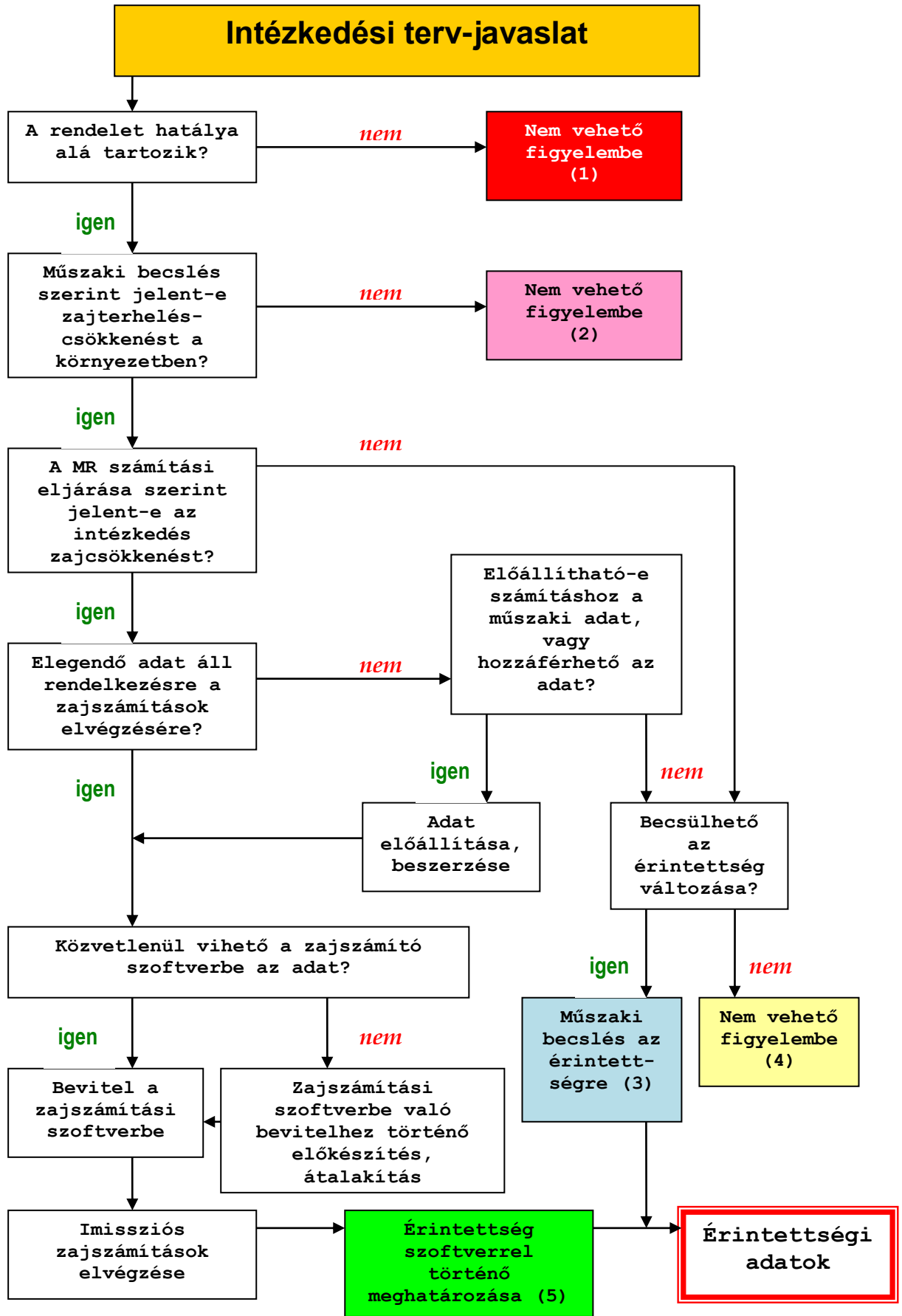
- **számítással igazoltan** a zajforrás **kibocsátásában kevesebb, mint 0,5 dB-es** zajszint-csökkenést eredményeznek (a terhelési szint ennél még kisebb mértékű, illetve az érintettség-változásokat 5 dB-es sávokban értelmezzük!) – természetesen az adott körülmények figyelembe vételével ettől el lehet térni...;
- olyan intézkedések, amelyek **műszaki becslés alapján számba vehető zajcsökkentést nem jelentenek** az adott környezetben.

6.2. Az intézkedési tervjavaslatok feldolgozásának metodikája

A stratégiai zajtérképekre épülő intézkedési terv-javaslatokat javasoljuk a későbbiekben is a következő folyamatára szerint feldolgozni (lásd a következő oldalon)

A folyamatára szerinti feldolgozás eredményeképp valamennyi intézkedést be kell tudni sorolni valamilyen csoportba.

Javasolt a könnyen azonosítható színezés – táblázatos feldolgozás során egyszerűsíti az áttekintést



14. ábra

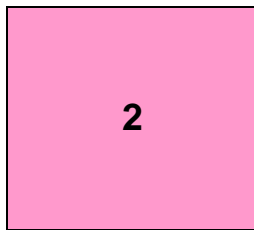
A tervjavaslat feldolgozásának folyamatábrája

6.3. A tervjavaslat feldolgozása során azonosítandó főbb csoportok

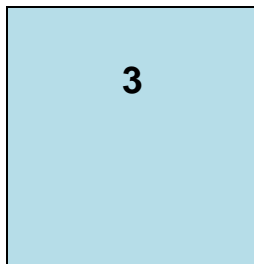
A jogszabály szerinti érintettség-változás számszerű meghatározásánál **figyelembe nem vehető intézkedés-javaslatok:**



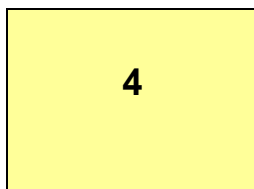
Az adott intézkedés olyan zajforrást, vagy olyan beavatkozást jelent, amely zajforrás, vagy elért eredmény nem esik a jogszabály hatálya alá, illetve nem értelmezhető a jogszabály szerint.



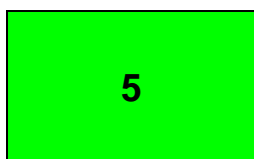
Az adott intézkedés műszaki becslés szerint – bár a rendelet hatálya alá eső forrást érint – nem hoz a környezetben értékelhető zajszint-csökkenést (pl. passzív védelem a homlokzati hanggátlás megerősítésével), illetve más esetekben új beruházáshoz köthető intézkedést foglal magába (ennek hatását nem az intézkedési terv keretén belül kell vizsgálni...).



Az adott intézkedés a stratégiai zajtérkép számítási előírásait (MR) figyelembe véve nem okoz kimutatható, értékelhető változást a környezetben – annak ellenére, hogy valószínűsíthető a zajcsökkenés. (pl. kátyúzás stb.), illetve nincs megfelelő adat a számítások elvégzéséhez. Ám a stratégiai zajtérkép adatai (terhelési szintek, konfliktustérképek, épületek elhelyezkedése stb.) alapján műszaki becslés adható az érintettség változására.



Az adott intézkedés zajszámításhoz szükséges pontos paraméterei nem álltak rendelkezésre, illetve a megadott információk alapján műszaki becslést sem lehet tenni a várható érintettség-változásra (pl. általános forgalomcsillapítási koncepció – konkrét információk nélkül).



Az adott intézkedésről kapott információk elegendő adatot tartalmaznak ahhoz, hogy a zajtérkép-számítási szoftver adatbázisába beépítve a zajszámításokat/érintettség-számításokat újrafuttatva pontos eredményt kapjunk az érintettség-változásokról.

6.4. Az érintettség meghatározásának leírása az ismertetett két csoport (3 és 5) esetében

Az érintettség-változás meghatározása műszaki becsléssel, illetve számítással

Mivel ebben az esetben *nem mindig állnak rendelkezésünkre* pontos számítások elvégzéséhez adatok, *műszaki becsléseket* kell végezni az érintettség meghatározására a következők szerint:

- a stratégiai zajtérképen *körülhatároljuk* az intézkedéssel várhatóan *érintett területet*;
- a területen *meghatározzuk* a vonatkozó jogszabályban rögzített *terhelési sávokba eső épületeket/lakosságot*;
- *megbecsüljük* az érintett épületekhez rendelt *lakószámot* – tömbök szerinti lakószám áll rendelkezésre;
- *becsléssel határozzuk meg* az adott intézkedés várható *zajcsökkentő hatását* a területen;
- a zajcsökkenés becsült mértékének figyelembe vételével *újra meghatározzuk* az épületeket érő *zajterhelést*;
- a zajcsökkentés végrehajtása utáni állapotra is *elvégezzük* a már új terhelési sávokba eső *épületszámok meghatározását* – megváltozik az egyes sávokba eső épületek száma;
- *meghatározzuk* – az „alapállapotban” rögzített lakószámokat megtartva – az *új terheltségnek megfelelő lakószámokat*;
- *előállítjuk* az egyes zajszint-sávokban jelentkező *érintettség-változási adatokat*.

Bizonyos esetekben *rendelkezésünkre állnak* pontos számítások elvégzéséhez szükséges adatok, információk. (Ez az 5 eset.) Ekkor elvégezzük a terhelési számításokat és meghatározzuk az intézkedések végrehajtása utáni állapotra érvényes érintettségi számokat! (Hasonlóképp, mint azt tettük a stratégiai zajtérkép elkészítésekor.)

Az érintettség-változás meghatározása a számítások újra történő elvégzésével, a számítások újrafuttatásával történik.

6.5. Az intézkedési tervjavaslatok feldolgozása - besorolása

A vonatkozó jogszabályok szerint az intézkedési tervekben szereplő zajcsökkentések eredményeképp mérhető érintettség-változás becsült mértékét kell megadni.

A korábban elmondottak, és leírt módszerek szerint az érintettség-változást

- zajterhelési számítások, érintettség-számítások elvégzésével, másrészt
- zajcsökkentési beavatkozást értékelő műszaki becsléssel

határoztuk meg.

Megjegyzések:

- csakis a Miskolc MJV Polgármesteri Hivatal által elviekben elfogadott és támogatható tervjavaslatokat dolgoztuk fel – csak erre vonatkozhatott szakértői kompetenciánk;
- a feladat elvégzése során csakis a részünkre átadott, adatokat és információkat használhattuk fel;
- a táblázat „az intézkedési javaslat besorolása” oszlopában a folyamatábra szerinti szám- és színkódot alkalmazzuk, így a besorolás indoklása és magyarázata már önmagában erről a kódból is következik, azonban a további oszlopokban kiegészítő információkat is adunk minderre vonatkozóan.

Intézkedési tervjavaslatok

Intézkedés és az érintett terület	Intézkedési javaslat	Az intézkedési javaslat besorolása	Megjegyzés	Egyéb
Tervszerű útfelújítási, útburkolati program Miskolc Város teljes közigazgatási területe	Folyamatos karbantartási tevékenység, útburkolat javítás, útfelújítás	5	Rendelkezünk adattal a tervezett tevékenység, helyére és jellegére vonatkozóan így az érintettség műszakilag becsülhető/számítható.	Kishunyad u., Szépvölgy, Bizony J., Wesselényi, Kossuth, Benczúr Gy. – van hossz és szélesség adat.
	Folyamatos karbantartási tevékenység, útburkolat javítás, útfelújítás	4	Nincs adat a műszaki tartalmára, helyére, jellegére, idő- és hatály-behatároltságára – az érintettség nem becsülhető.	
Új kerékpárutak létesítése	Környezetbarát közlekedési úthálózat fejlesztését	4	Nincs adat a műszaki tartalmára, helyére, jellegére, idő- és hatály-behatároltságára – az érintettség nem becsülhető.	Zajszintcsökkenés valószínűsíthető, de nincs számszerű értékelésre alkalmas adat.
IMCS – Miskolci Intermodális Csomópont hoz (Kandó Kálmán tér) kapcsolódó beruházások	Kandó Kálmán tér - keleti, nyugati körforgalmi csomópont építése - közlekedési infrastruktúra fejlesztése	4	Nincs adat a pontos műszaki tartalmára, behatároltságára – az érintettség nem becsülhető.	
	villamos vágány építése - közlekedési infrastruktúra fejlesztése	4	Nincs adat a pontos műszaki tartalmára, behatároltságára – az érintettség nem becsülhető.	
	P+R parkoló létesítése - tehermentesítése az átmenő forgalom alól	4	Nincs adat a pontos műszaki tartalmára, behatároltságára – az érintettség nem becsülhető.	
Y híd megépítése	Közlekedési infrastruktúra fejlesztése	5	Rendelkezésünkre álló adatok alapján az érintettség műszakilag becsülhető/számítható.	
3. sz. út Miskolc belvárosát elkerülő szakaszának megépítése	Közlekedési infrastruktúra fejlesztése	5	Rendelkezésünkre álló adatok alapján az érintettség műszakilag becsülhető/számítható.	
Forgalomtechnikai beavatkozás, lakó és pihenőövezet kiépítése	Forgalomcsillapítási koncepció	4	Nincs adat a forgalomcsillapítás tényleges műszaki tartalmára, idő- és hatály-behatároltságára – az érintettség nem becsülhető	

Intézkedés és az érintett terület	Intézkedési javaslat	Az intézkedési javaslat besorolása	Megjegyzés	Egyéb
Déli Ipari Parkhoz kapcsolódó fejlesztések M30-as csomópont, Avas csomópont	Közlekedési infrastruktúra fejlesztése	4	Nincs adat a műszaki tartalmára, helyére, jellegére, idő- és hatály-behatároltságára – az érintettség nem becsülhető	
Északi, Déli tehermentesítő	Közlekedési infrastruktúra fejlesztése	4	Nincs adat a műszaki tartalmára, helyére, jellegére, idő- és hatály-behatároltságára – az érintettség nem becsülhető	
Martinkertváros zajárnyékoló fal	Zajárnyékoló fal a vasúti vágányok mentén a terület teljes hosszában	4	Nincs tervezési adat helyére, jellegére, nincs tervezett beavatkozás sem a MÁV részéről. Az intézkedés a zajvédő fal létesítésének a kezdeményezése. Az érintettség nem becsülhető.	
A település teljes közigazgatási területe	A stratégiai zajtérkép adatbázisának „működtetése” – működtetési feltételek kidolgozása	Nem műszaki intézkedés! A környezeti zajprobléma folyamatos kezelése.	Hosszú távon szakmai megítélés szerint a leghatékonyabb.	

7. AZ INTÉZKEDÉSI TERVJAVASLATOK ÉRINTETTSÉGRE GYAKOROLT HATÁSÁNAK SZÁMÍTÁSA

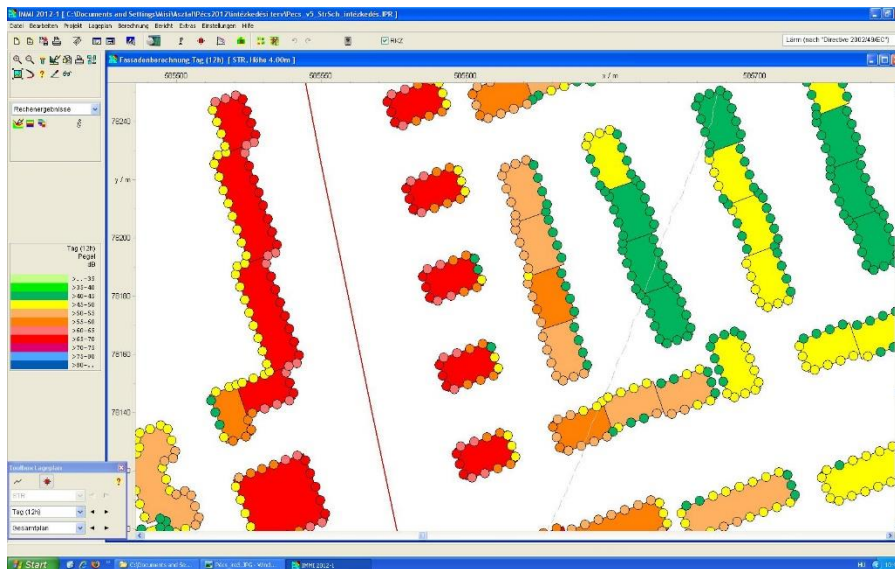
7.1. Az érintettség meghatározása

Az előzőekben elvégeztük az intézkedési tervjavaslatok besorolását, melynek eredményeképp megállapítást nyert, hogy két olyan intézkedési javaslat került elfogadásra, melyek érintettségre gyakorolt hatása számíttással meghatározható volt!

7.1.1. Az érintettség-változás meghatározásának eljárása

A tervezett intézkedések érintettségre gyakorolt hatását a **következő lépésekben** végrehajtott számítási eljárással határoztuk meg:

- **kijelöltük** azokat a területeket a számítási modellben, amelyre az érintettség-változási számításokat elvégeztük (a forgalomváltozással/forgalomcsökkenéssel vagy burkolatjavítással érintett útvonalak környezete – ez az un. „számítási terület”);



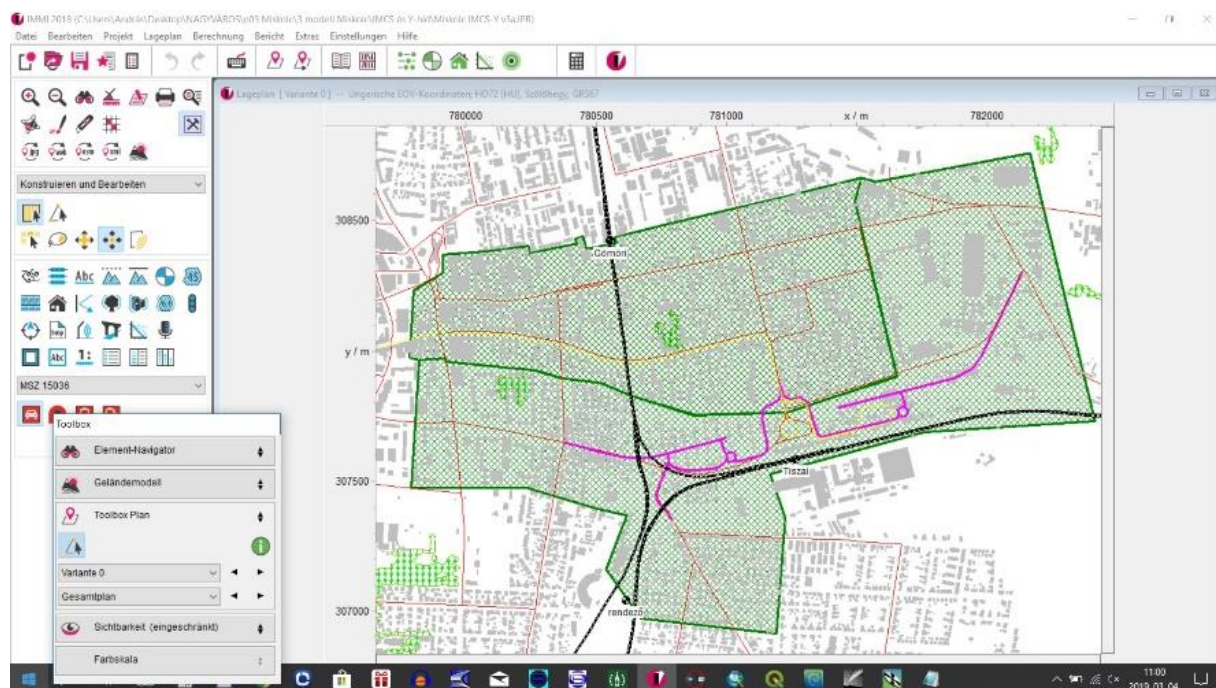
15. ábra – Az érintettség számításának elve: terhelési pontok az épülthomlokzatok mentén

- elvégeztük a számítási területekre vonatkozó **érintettség-számításokat** az intézkedési terv előtti (**jelenlegi állapotra** vonatkozóan);
- **meghatároztuk** a lakossági **érintettségi adatokat** (5 dB-es sávokra) egész napi és éjszakai időszakokra vonatkozóan a jelenlegi állapotra, a számítási területre vonatkozóan – ezeket az adatokat a későbbiekben táblázatos formában adjuk meg;
- **módosítottuk** a változással érintett útvonalak **forgalmi adatait**;
- elvégeztük a számítási területekre vonatkozó **érintettség-számításokat** az **intézkedési terv** utáni állapotra vonatkozóan;
- **meghatároztuk** a lakossági **érintettségi adatokat** (5 dB-es sávokra) egész napi és éjszakai időszakokra vonatkozóan az intézkedés utáni állapotra, a megadott számítási területre vonatkozóan - ezeket az adatokat a későbbiekben táblázatos formában adjuk meg.

7.2. Érintettség-változás számítás: a 3. sz. út (Y-híd, IMCs) új nyomvonalának kialakítása

A 3. sz. út Miskolc belvárosát elkerülő szakaszának megépítése megváltozott forgalmi viszonyok értékelésére két terület lakossági érintettségét számoltuk ki. Az **északi terület** (Zsolcai kapu, Bajcsy-Zsilinszky út) az a városrész, amelynek terhelését a beruházás csökkenti, míg a **déli terület** terhelése várhatóan növekszik.

A 3. sz. út Miskolc belvárosát elkerülő szakaszának megépítése érintettségre gyakorolt hatását a következő táblázatokban adjuk meg:



16. ábra – Az érintettség számítása:
az északi és a déli terület körülhatárolása

7.3.1 táblázat

Zajszint-tartomány L_{den} dB	L_{den} Érintett lakos-szám az északi területen		Érintett lakosság változás
	Jelenlegi állapot	a beruházás után	
40-45	30	11	-19
45-50	489	741	252
50-55	1423	1494	71
55-60	857	737	-120
60-65	857	1093	236
65-70	1517	1584	67
70-75	1144	641	-503

7.3.2 táblázat

Zajszint-tartomány L_{den} dB	Léjjel Érintett lakos-szám az északi területen		Érintett lakosság változás
	Jelenlegi állapot	a beruházás után	
...-35	5	5	0
35-40	132	319	187
40-45	1182	1556	374
45-50	1218	1022	-196
50-55	854	888	34
55-60	1296	1141	-155
60-65	1580	1370	-210
65-70	51	0	-51

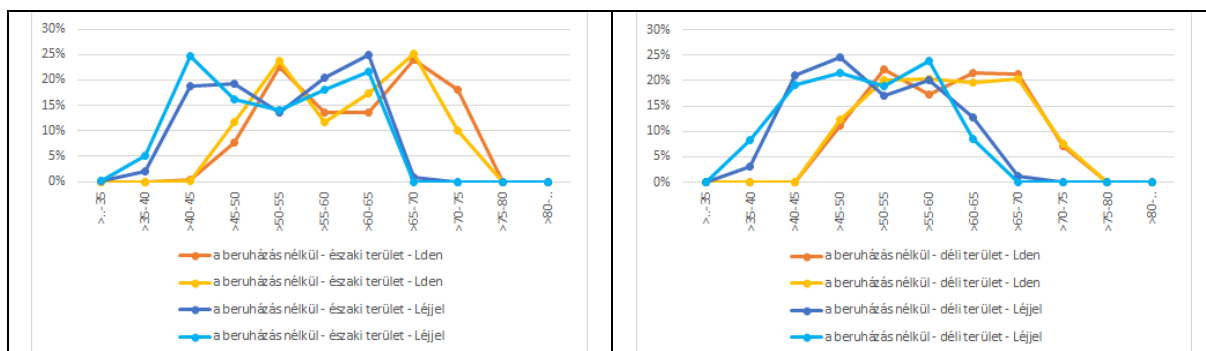
7.3.3 táblázat

Zajszint-tartomány L_{den} dB	L_{den} Érintett lakos-szám a déli területen		Érintett lakosság változás
	Jelenlegi állapot	a beruházás után	
40-45	0	0	0
45-50	707	769	62
50-55	1423	1252	-171
55-60	1103	1266	163
60-65	1376	1218	-158
65-70	1360	1267	-93
70-75	449	472	23

7.3.4 táblázat

Zajszint-tartomány L_{den} dB	Léjjel Érintett lakos-szám a déli területen		Érintett lakosság változás
	Jelenlegi állapot	a beruházás után	
...-35	0	0	0
35-40	200	520	320
40-45	1352	1190	-162
45-50	1577	1345	-232
50-55	1091	1181	90
55-60	1293	1482	189
60-65	822	525	-297
65-70	82	0	-82

Az érintettség statisztika szerint a két városrész terhelése a tervek szerint alakul: az északi területen csökken a zajterhelés, míg a déli területen növekszik.



17. ábra

Az északi (balra) és a déli (jobbra) terület érintettségi statisztikája:
Lden (narancssárga) és Léjjel (kék) mutatókra;
beruházás nélkül (sötétebb árnyalat) ill. után (világosabb árnyalat)

7.4. Érintettség-változás számítás: a tervezett útfelújítások

A 4.2.3. pontban megadott útfelújítási program szerinti változásokat figyelembe véve előállítottuk az új közúti közlekedési modellt.

Ezek után újrafuttattuk az érintettségszámításokat az érintett útvonalak környezetére.

A számítások eredményeképp a következő érintettség-változást kaptuk.

Lakossági érintettség – Lden (dB) (nappali)

Zajszint-tartomány Lden dB	Érintett lakos-szám változás
50-55	50
55-60	375
60-65	625
65-70	-875
70-75	-200
75-80	-25

Lakossági érintettség – Léjjel (dB) (éjszakai)

Zajszint-tartomány Léjjel dB	Érintett lakos-szám változás
45-50	25
50-55	500
55-60	275
60-65	-375
65-70	-300
70-75	-125

8. HOSSZÚ TÁVÚ ZAJCSÖKKENTÉST EREDMÉNYEZŐ INTÉZKEDÉSI LEHETŐSÉGEK

Miskolc Megyei Jogú Város közlekedési koncepcióját (terveit) a 2016. évben készített „Miskolc Megyei Jogú Város Közlekedésfejlesztési Koncepció és Program” c. dokumentáció tartalmazza.

Mint láthattuk, a közúti közlekedés határozza meg Miskolc esetében – mint minden más nagyváros esetében is - domináns módon a környezeti zajterhelést.

Ezért a közúti közlekedés területén bekövetkező változások, módosítások jelentős hatással vannak a környezeti zajállapot alakulására.

Egy közlekedésfejlesztési koncepció kialakításának alapvető szempontja, hogy kiszolgálja a város mobilitási igényeit. Mindemellett a fenntartható és élhető város feltételrendszerét, ennek minél több elemét is biztosítani kell.

Nem képzelhető el olyan közlekedésfejlesztési koncepció, amely összességében rontaná egy város élhetőségi paramétereit – még ha esetleg helyi problémánövekedést is okoz.

Így Miskolc Megyei Jogú Város közlekedési koncepciója is csak akkor tölti be küldetését és szerepét, amennyiben megvalósítása a környezetállapot – így a környezeti zajállapot – általános javulását eredményezi.

A hivatkozott közlekedésfejlesztési koncepció környezeti zajállapotra gyakorolt hatását – figyelembe véve a rendelkezésre álló adatállományt, a rendelkezésre álló egyéb feltételrendszert – csak becsléssel, átfogó szakmai értékeléssel tudjuk megtenni.

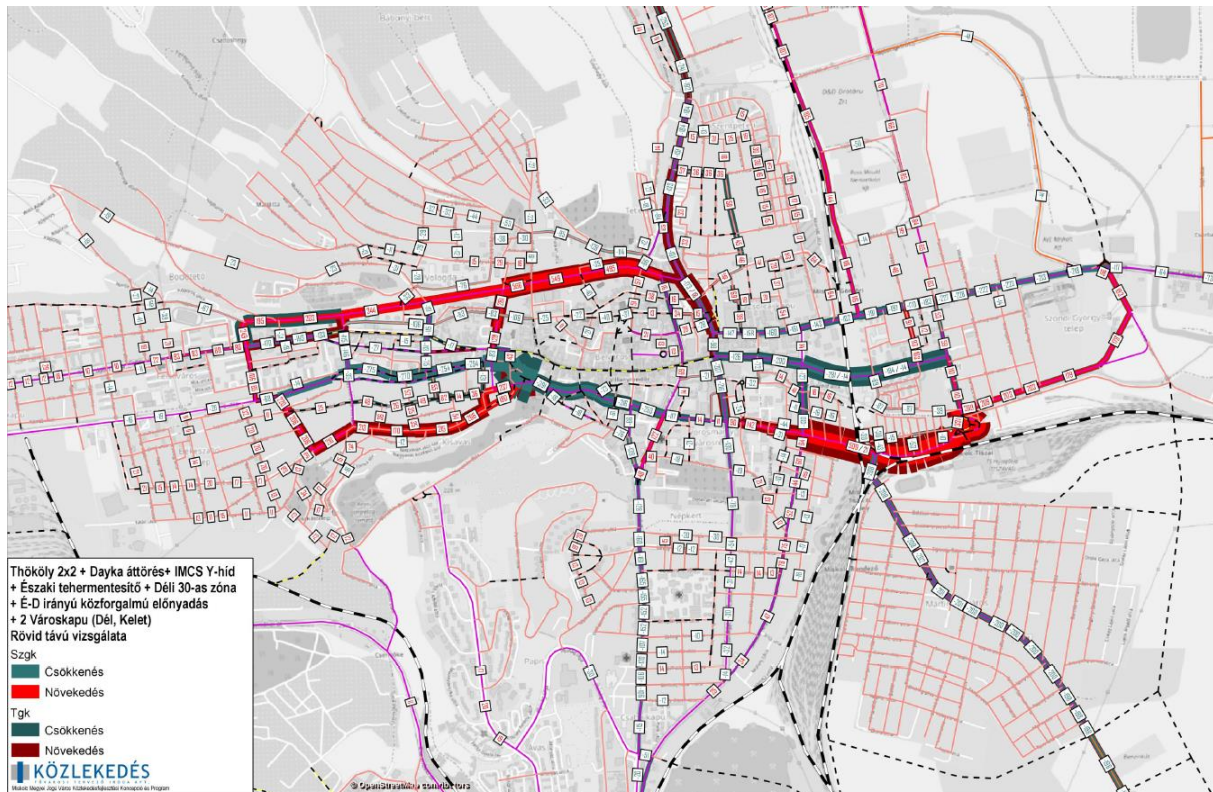
A rövidtávú tervekben megadott fejlesztések – a hivatkozott dokumentáció alapján a következők (pontos leírásuk *Miskolc Megyei Jogú Város Közlekedésfejlesztési Koncepció és Program* c. dokumentációban található meg):

- Thököly utca 2x2 sávúsítása
- Dayka áttörés
- Északi tehermentesítő (2x2)
- Déli 30-as zóna
- IMCS Y-híddal
- É-D irányú közforgalom előnyben részesítése
- 2 Városkapu (Dél, Kelet)

A rövidtávú tervekben megadott fejlesztések forgalomváltozásra gyakorolt hatása természetesen természetesen megjelenik a környezeti zajterhelésben is – mint változás.

Mind a stratégiai zajtérképek dokumentációjában, mind pedig jelen intézkedési tervben megadtuk a leginkább terhelt, legkritikusabb környezeti zajhelyzetben levő területeket Miskolc város közigazgatási határán belül.

Az előzőekben vizsgáltuk azt, hogy a kedvezőtlen helyzetet nem csak kizárólag a zajterhelés fizikai mennyisége, zajszintje határozza meg, hanem az is, hogy ez a terhelés érint-e - és ha érint, akkor milyen mértékben – védett objektumokat (első sorban lakókat).



18. ábra – A rövidtávú fejlesztési tervben megadott intézkedések forgalomváltozásra gyakorolt együttes hatása (Forrás: Közlekedés Kft.)

Az intézkedési tervben megadtuk szövegesen is, és térképi megjelenítéssel is az e szempontrendszer szerinti kritikus helyzeteket/területeket.

A tervezett közlekedési fejlesztések/változások hatását most olyan szempontból tekintjük át, hogy a forgalmi változások javítanak-e, vagy rontanak-e a meglévő helyzeteken, illetve a változás érinti-e a leginkább kritikus helyzetben levő területeket, helyszíneket.

A tervezett változások a zajterhelés szempontjából kritikus belvárosi területeket érintik.

A zajterhelés nagyságát és a túllépéssel érintett lakosok számát tükröző ún. „érintettségi mutató” (ÉM) szempontjából korábban felsorolt területeket most úgy tekintjük át, hogy azoknál a tervezett forgalomváltozások kedvező, vagy kedvezőtlen változást eredményeznek, mégpedig a következők szerint:

- feketeszínnel – nem várható jelentős változás
- **piros színnel, normál vastagságú betűvel** – kedvezőtlen változás
- **piros színnel, vastag betűvel** – nagyobb mértékű kedvezőtlen változás
- **zöld színnel, normál vastagságú betűvel** – kedvező változás
- **zöld színnel, vastag betűvel** – nagyobb mértékű kedvező változás

Miskolc közigazgatási területén belül a közúti zajjal terhelt, jelenlegi **valóban kritikus területek** szempontjából becsült változások a következők

- Árpád út Diósgyőri vk. környezete (korábbi villamos végállomás környezete, 10 emeletes lakóházak melletti szakasz)
- Kiss tábornok út (Bertalan u.-tól a Diósgyőri Gimnáziumig)
- Andrassy út (Testvériség út és a DVTK stadion közötti szakasz)
- Újgyőri főtér környezete

- Győri kapu (Zoltán utca – Gyula utca közötti szakasz)
- Győri kapu (Thököly u.- Aba utca közötti szakasz)
- **Vologda utca** (Tizeshonvéd utca, Kis-Hunyad utca, Szt. Flórián tér környezete)
- Dózsa György út (Mátyás király utca – Pallós utca között)
- **Jókai Mór utca** (Petőfi tér felé eső szakasza)
- **Szeles utca, Arany János tér** (az un. „Bermuda háromszög”)
- Szentpáli - Madarász – Kazinczy – Szeles utcák határolta terület
- **Szentpéteri kapu** (Huba utcai kereszteződés környezete)
- **Szentpéteri kapu** (Blaskovits utcától a Rendészeti Szakgimnáziumig terjedő szakasza)
- **Király utca** (Zsolcai kaputól a Vörösmarty utcáig)
- **Vörösmarty utca** (Király utcától a Corvin utcáig)
- **Corvin utca** (Dankó Pista u. – Széchenyi u. közötti szakasz)
- **Szemere utca** (Mindszent tértől Széchenyi utcáig)
- **Kazinczy utca** (Széchenyi u. és Régiposta utca között)
- **Uitz Béla – Kálvin utca** (Csengey utcától Papszer utcáig)
- **Zsolcai kapu** (Búza tér – Soltész-Nagy Kálmán utcáig)
- **Soltész-Nagy Kálmán utca** (Zsolcai kaputól a Lévy utcáig)
- **József Attila utca** (Állomás utca – Szondy utca közötti szakasz)
- **Baross Gábor utca** (József A. utca – Bajcsy-Zs. utca között)
- **Bajcsy-Zsilinszky utca** (Baross Gábor u. – Kőrösi Csoma Sándor utca között)
- **Baross Gábor utca** (Tüzér utca és Tiszai pu. között)
- **Szilágyi Dezső utca** (Lévy utca és Soltész-Nagy Kálmán utca között)
- **Csabai kapu** (3. sz. főút avasalji kereszteződés környezete)
- Pattantyús utca (Klapka Gy. u. – Mendinkás u. között)
- Szentgyörgyi út (Ifjúság u. – Miskolctapolcai út között)
- **Csabavezér u.** (Miskolctapolcai útelágazástól Templom utcáig)
- **Csabavezér u.** (Sütő utcától a Futó utcáig)
- **Futó utca** (Csabavezér úttól Mész/Szalag utcáig)
- Szabadságharc utca (Csabai kaputól az Ifjúság u.-ig)

A tervezett változások következtében kialakuló helyzetről a következőket rögzíthetjük:

Jelentős mértékű kedvező változás várható:

- a József Attila utca környezetében,
- a Bajcsy-Zsilinszky út környezetében
- Soltész-Nagy Kálmán utca (Bajcsy és Vörösmarty utcák között)
- Uitz Béla utca környezetében (Corvin utcától nyugatra eső útszakaszok – Kiss Ernő utca is)

Kedvező változás várható:

- a Szentpéteri kapu szinte teljes hosszában
- a Csabai kapu környezetében
- a Király utca, Szilágyi Dezső utcák környezetében

Jelentős mértékű kedvezőtlen változás várható:

- a Vörösmarty utca (Király utcától az Y-felüljáróig)
- a tervezett IMCS úthálózat (új út a Szondi teleptől délre) környezetében (Tiszai pu. is)
- a Vologda utca környezetében

Megjegyzések:

- 1.) Felhívjuk a figyelmet, hogy a fenti értékeléseket a fentiekben csakis azokra a helyszínekre adtuk meg, amelyek jelenleg valódi konfliktussal terheltek.
- 2.) Javasoljuk, hogy a jelentősen kedvezőtlen változást jelentő fejlesztések esetében környezeti zaj szempontjából vegyenek számításba, és valósítsanak meg minden olyan műszaki megoldást, amely a kibocsátás mérséklését eredményezheti (pl. sebességkorlátozás, megfelelő útburkolat, passzív akusztikai védelem támogatása stb.)

9. MEGJEGYZÉSEK

Az intézkedési terv **nem az adott időszak várható változásait hivatott áttekinteni** – azt megteszi a következő időszakra készítendő stratégiai zajtérkép.

Jelen intézkedési tervben első sorban **azon intézkedéseket vettük számításba, amelyek zajcsökkentést eredményeznek** (eredményezhetnek).

Nem vizsgáltuk, illetve csak részben vettük figyelembe az egyébként végbemenő várható változásokat, amelyek minden bizonnyal hatnak a környezeti zajállapot alakulására is!

Az intézkedési terv mindenkori feladata és küldetése a zajcsökkentési intézkedések áttekintése, vizsgálata, várható hatásának becslése.

Az összegzésben szereplő adatok azt mutatják, hogy a tervezett zajcsökkentési intézkedések eredményesek lehetnek.

A végrehajtani tervezett, környezeti zajállapotot kedvezően befolyásoló intézkedések ellenére minden bizonnyal olyan folyamatok is zajlanak az adott területen, amelyek ezekkel épp ellenkező hatást váltanak ki.

Ezek közül példaképp csak egy adatot emelnénk ki: a gépjárműállomány változását. Egyértelmű, hogy egy megnövekedett járműállomány kibocsátása egyre nagyobb terhelést okoz a védendő környezetben. A zsúfoltság a forgalom egyéb jellemzőit is befolyásolja, amelyek szintén kedvezőtlen zajállapot-változáshoz vezethetnek.

A környezeti zaj elleni védelem eszközszerét gazdagító stratégiai zajtérképezés, és az erre épülő intézkedési terv készítésének kötelezettsége épp azt a folyamatot hivatott segíteni és támogatni, amely ennek ellenére, és ezzel együtt a környezeti zaj szisztematikus és eredményes kezelését, csökkenését eredményezi.

Átgondolt és felelős településtervezési folyamatokban kiemelt jelentőséget és szerepet kell, hogy kapjon a környezeti zaj elleni védelem.

Fontosnak tartjuk még a **nyilvánosság tájékoztatását** a stratégiai zajtérkép eredményeiről és az intézkedési terv javaslatairól. Az erre vonatkozó javaslatainkat az **M1. mellékletben** foglaljuk össze.

A vizsgált és számításokkal is alátámasztott zajcsökkentési intézkedés (az M0 autópályát tervezett észak-nyugati szektorjának megvalósítása és üzembe helyezése) **költség-haszon értékelését az M2. mellékletben** adjuk meg.

Budapest, 2019. március 1.

(Muntag András)
zaj- és rezgésvédelmi szakértő
MK SZKV-1.4 2191/2/01/2016.
Kamarai szám: 01-2075

M1. melléklet: A NYILVÁNOSSÁG TÁJÉKOZTATÁSA ÉS BEVONÁSA

M1.1 A nyilvánosság bevonása – az objektív korlátok figyelembevételével

Az intézkedési tervek végrehajtásának általános kiinduló feltételei a következők:

- *rendelkezésre álljanak* – a stratégiai zajtérképeken túl – valamennyi, a várostervezéssel, közlekedéstervezéssel, terület-felhasználással kapcsolatos információk, adatok és tervek;
- *szoros együttműködés és kooperáció* szükséges a városgazdálkodással, várostervezéssel, közlekedéstervezéssel foglalkozó szervezeti egységekkel;
- *folyamatos és párbeszéd-szerű együttműködés* szükséges a korábbiakban említett társterületekkel;
- *kiemelt szerepet kell, hogy kapjanak a gazdasági, gazdaságossági szempontok* a tervezés folyamatában;
- az intézkedési terv folyamatában *kiemelt szerepet kell, hogy kapjon a **közvélemény tájékoztatása***.

Jelen esetben az intézkedési terv elkészítését végző vállalkozó részére rendelkezésre álló idő **csupán korlátozott mértékben tette lehetővé a nyilvánosság bevonását, tájékoztatását.**

Nem volt lehetőség a széles körű nyilvánosság érdemben történő bevonására, itt a széles spektrumú szakmai tevékenység során a lakossággal folytatott párbeszéd és egyeztetések tapasztalatát tudta a Vállalkozó beépíteni jelen vizsgálat eredményébe.

M1.2 Javaslatok a nyilvánosság bevonására és tájékoztatására

A nyilvánosság tájékoztatására és zajcsökkentési folyamatokba történő bevonására a következő jövőbeni (közép- és hosszú távon) intézkedéseket javasoljuk:

- A zajcsökkentési intézkedési terv elfogadása után a széles körű nyilvánosság részére tájékoztató „workshop” (nyílt nap) rendezése olyan alkalmas helyen, ahol megismerhető a stratégiai zajtérkép, az intézkedési terv – mint a környezeti zaj értékelésének és kezelésének eszköze. (Javasoljuk ezzel kapcsolatban a Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft. megkeresését is.)
- Ismertetni és népszerűsíteni szükséges az egyéni felelősség és feladatvállalás fontosságát, szerepét. Meg kell változtatni az „*egy fecske nem csinál nyarat*” - valójában igen kényelmes és háritó – hozzáállást. Segíteni kell a lehetőségek megtalálását, illetve olyan körülmények elérését, melyekkel újabb lehetőségek adódhatnak. A megoldások gyakran szem előtt vannak, saját házunk táján fellelhetőek, csak észre kell venni/vetetni azokat.
- Komplex kommunikációs tevékenység kidolgozása a lakosság tájékoztatása és bevonása céljából. A kommunikáció hangvétele: fiatalos, lendületes, igényes, elsősorban érzelmekre ható legyen.

Kommunikációs eszközök

- Internetes népszerűsítés
 - Sajtóközlemények
 - Tv, rádió - riport
 - Óriásplakátok kihelyezése
 - Városi Zöld Iroda kialakítása, működtetése
-
- „Környezetvédelmi Fórum” létrehozása a lakosság tájékoztatása céljából az aktuális környezetvédelmi célokról és feladatokról. (Akár internetes felületen, „online fórum” módján.)
 - Szemléletformáló programok szervezése a „zöld ünnepek” (Föld Napja, Csend Napja, Környezetvédelmi Világnap, Autómentes Nap stb.) alkalmával – ezeken karakteresen meg kell jeleníteni a környezeti zajproblémát és a zajcsökkentési intézkedéseket is. (Javasoljuk felvenni ez ügyben a kapcsolatot a Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft-vel is.)
 - Népszerűsítő előadások oktatási programokba való beépítése: elsődlegesen a közoktatásban résztvevő fiatalok, és a pedagógusok számára is. (Ehhez is használhatók a Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft. környezeti zajvédelemmel kapcsolatos ingyenes kiadványai. Erre példa már található a Budapest, XIII. kerületi Németh László Gimnáziumban!)

M2. melléklet: KÖLTSÉG-HASZON ÉRTÉKELÉS

M2.1. A költség-haszon elemzés háttere, menete Miskolc városára

A stratégiai zajtérképre épülő intézkedési terv alapján javasolt intézkedéseket több szempontból (műszaki kivitelezhetőség, gazdasági hatások, társadalmi elfogadhatóság stb.) szükséges értékelni. A gazdasági vagy költség-haszon elemzés lényege, hogy az intézkedések költségeit az érintett lakosság várható hasznaival egyidejűleg értékeljük.

Az elvégzett költség-haszon elemzés menete egy korábban, 2009-ben kifejlesztett módszertani útmutatón⁶ alapszik. Az elemzés menete röviden a következő:

1. A beavatkozások hasznainak számszerűsítése:
 - a. Az egyes zajszintszávokra középértékek meghatározása és a kárértékek hozzárendelése a sávközepekhez a WTP-módszer alapján.
 - b. Az adott zajszintnek kitett populáció nagyságának meghatározása a beavatkozások előtt és után (a stratégiai zajtérképek alapján).
 - c. A zajártalmak okozta károk számszerűsítése a beavatkozások előtt és után, napszakonként.
 - d. A hasznok (vagyis a károk csökkenésének) meghatározása napszakonként.
 - e. 24-órás súlyozott, ill. éjszakai hasznok összegzése éves szinten⁷.
2. Költségek számszerűsítése a rendelkezésre álló adatok alapján.
3. Költségek és hasznok összevetése különböző időtávokra ((i) a nettó jelenérték számítás – NPV, ii) a haszon-költség arány és iii) a diszkontált megtérülési idő mutatók alapján).

A továbbiakban két intézkedés számítási menetét tekintjük át, példaként szemléltetve azokat. Az intézkedések az alábbiak:

- útfelújítás Miskolc belterületén,
- a 3. sz. út átépítése Miskolc belterületén.

M2.2. A tervezett intézkedések költség-haszon elemzése

A beavatkozások hasznainak számszerűsítése

Az alábbiakban az elemzés menetében áttekintett sorrendben és tartalommal mutatjuk be kalkulációink eredményeit.

- a. Az egyes zajszintszávokra középértékek meghatározása és a kárértékek hozzárendelése a sávközepekhez

⁶ Kiss Károly (szerk.), Berndt Mihály, Harangozó Gábor, Marjainé Szerényi Zsuzsanna, Muntag András, Széchy Anna [2009]: Zajvédelmi intézkedések költség-haszon elemzése. Módszertani útmutató. 121 oldal. Budapesti Corvinus Egyetem és EnviroPlus Kft. Budapest, 2009.

⁷ Ennek magyarázatát lásd később. Csak az elnevezés éjszakai és nappali.

A számítás során figyelembe vett kárértékeket egy európai kutatásban (HEATCO, 2006) kapott értékek alapján számítottuk a Kiss (2009) módszertani anyag alapján. A 2019-es kárértékek meghatározásához az MNB inflációs adataival korrigáltuk a 2009-es értékeket⁸.

Ezek alapján az éves kárértékek az egyes sávokban az alábbiak szerint alakulnak.

Éves kárértékek a zajszinteknek megfelelően

Közúti zajterhelés esetén:

Zajszintsáv (dB)	Középérték (dB)	Egységnyi kár (2009-es Ft/év)	Egységnyi kár (2019-es Ft/év)
>40-45	42,5	0	0
>45-50	47,5	0	0
>50-55	52,5	2139	2730
>55-60	57,5	6603	8428
>60-65	62,5	11067	14126
>65-70	67,5	15438	19705
>70-75	72,5	24738	31576
>75-80	77,5	33108	42259

A táblázat alapján látható, hogy az egyes zajszint sávokhoz tartozó károk az alkalmazott módszertan sajátosságai alapján nem lineárisan nőnek⁹: magasabb zajszint esetén lényegesen magasabbak, míg 50dB alatt elhanyagolhatók. Ez a gyakorlati tapasztalatainkkal teljes mértékben összecseng, hiszen egy csendes területen, ahol az eddigiek során sem jelentett a zaj problémát, a zajhatás további csökkenése szinte semmit nem jelent az ott élők számára. Aki viszont erős zajhatásnak kitett területen él, az minden egységnyi csökkentést nagyra értékelhet.

b. Az adott zajszintnek kitett populáció nagyságának meghatározása a beavatkozások előtt és után (a stratégiai zajtérképek alapján)

A változások az adott területen a stratégiai zajtérkép számítási eljárásával egyértelműen modellezhetőek.

A következőkben a miskolci térség érintettség adatait – az „előtte”, illetve az „utána” állapotok közti változással – mutatjuk be.

⁸ A 2009-2019-es korrekció az MNB adatai alapján került meghatározásra. 2017-re vonatkozóan tényadatok, 2018-ra előrejelzések segítségével kalkuláltunk.

⁹ Ez részben azzal is összefügg, hogy a dB-skála sem lineáris.

I. Miskolci útfelújítás

A vizsgálati területen belüli lakosság-változás (a Megbízótól kapott információk alapján) a következő táblázatokban láthatók.

Lakossági érintettség – L_{den} (dB) (nappali)

Zajszint-tartomány L_{den} dB	Érintett lakos-szám változás
50-55	50
55-60	375
60-65	625
65-70	-875
70-75	-200
75-80	-25

Lakossági érintettség – $L_{éjjel}$ (dB) (éjszakai)

Zajszint-tartomány $L_{éjjel}$ dB	Érintett lakos-szám változás
45-50	25
50-55	500
55-60	275
60-65	-375
65-70	-300
70-75	-125

II. A 3. sz. út Miskolc belvárosát elkerülő szakaszának megépítése az Y-híddal, valamint a Miskolci Intermodális Csomóponttal

Az intézkedések eredményeképpen Miskolc északi részéről a déli területekre terelődik át a forgalom, ezért az érintetteket külön-külön, valamint együttesen is bemutatjuk. A megtérüléseket az összesített érintettség alapján számítjuk ki.

Lakossági érintettség – L_{den} (dB) (nappali), északi terület

Zajszint-tartomány L_{den} dB	Érintett lakos-szám, északi terület		Érintett lakos-szám változás
	Jelenlegi állapot	a 3. sz út megépítése után	
35-40	0	0	0
40-45	30	11	-19
45-50	489	741	252
50-55	1423	1494	71
55-60	857	737	-120
60-65	857	1093	236
65-70	1517	1584	67
70-75	1144	641	-503

Lakossági érintettség – $L_{éjjel}$ (dB) (éjszakai), északi terület

Zajszint-tartomány $L_{éjjel}$ dB	Érintett lakos-szám, északi terület		Érintett lakosság változás
	Jelenlegi állapot	a 3. sz út megépítése után	
...-35	5	5	0
35-40	132	319	187
40-45	1182	1556	374
45-50	1218	1022	-196
50-55	854	888	34
55-60	1296	1141	-155
60-65	1580	1370	-210
65-70	51	0	-51

Lakossági érintettség – L_{den} (dB) (nappali), déli terület

Zajszint-tartomány L_{den} dB	Érintett lakos-szám, déli terület		Érintett lakosság változás
	Jelenlegi állapot	a 3. sz út megépítése után	
35-40	0	0	0
40-45	0	0	0
45-50	707	769	62
50-55	1423	1252	-171
55-60	1103	1266	163
60-65	1376	1218	-158
65-70	1360	1267	-93
70-75	449	472	23

Lakossági érintettség – $L_{éjjel}$ (dB) (éjszakai), déli terület

Zajszint-tartomány $L_{éjjel}$ dB	Érintett lakos-szám, déli terület		Érintett lakosság változás
	Jelenlegi állapot	a 3. sz út megépítése után	
...-35	0	0	0
35-40	200	520	320
40-45	1352	1190	-162
45-50	1577	1345	-232
50-55	1091	1181	90
55-60	1293	1482	189
60-65	822	525	-297
65-70	82	0	-82

Lakossági érintettség – L_{den} (dB) (nappali), együttesen

Zajszint-tartomány L _{den} dB	Érintett lakos-szám, a két terület együttesen		Érintett lakos-szám változás
	Jelenlegi állapot	a 3. sz út megépítése után	
35-40	0	0	0
40-45	30	11	-19
45-50	1196	1510	314
50-55	2846	2746	-100
55-60	1960	2003	43
60-65	2233	2311	78
65-70	2877	2851	-26
70-75	1593	1113	-480

Lakossági érintettség – L_{éjjel} (dB) (éjszakai), együttesen

Zajszint-tartomány L _{éjjel} dB	Érintett lakos-szám, a két terület együttesen		Érintett lakosság szám változás
	Jelenlegi állapot	a 3. sz út megépítése után	
...-35	5	5	0
35-40	332	839	507
40-45	2534	2746	212
45-50	2795	2367	-428
50-55	1945	2069	124
55-60	2589	2623	34
60-65	2402	1895	-507
65-70	133	0	-133

- c. A zajártalmak okozta károk számszerűsítése a beavatkozások előtt és után, napszakonként
- d. A hasznok (tehát a károk csökkenésének) meghatározása napszakonként
- e. 24-órás súlyozott, ill. éjszakai hasznok összegzése éves szinten.

Az egyes zajszint-sávokhoz tartozó egységnyi kárértékek és az érintett populáció nagyságának összesorzásával adódik (beavatkozás előtt és után, ill. mindkét esetben nappal és éjszaka külön-külön). A kapott értékeket az összes vizsgált zajszint-sávra összegezzük.

Haszonnak a kárértékekben tapasztalható csökkenést tekintjük (ami a zajvédelmi intézkedések eredményeként adódott). Értékét a beavatkozás előtti, valamint utáni károk kivonásával kapjuk (nappal, este és éjszaka külön-külön).

A nappali időszak (6-18 óráig), az esti (18-22 óráig) illetve az éjszakai időszak (22-6 óráig) hasznait az időszakok hossza alapján átlagoljuk (12 óra, 4 óra ill. 8 óra). Az összesített éves haszon tehát a:

nappali haszon*1/2 + esti haszon*1/6 + éjszakai haszon*1/3 összefüggés alapján számítható.

(Természetesen lehet olyan helyzet, hogy a nappali vagy az éjszakai zajcsökkenés „értékesebb”, mint a másik. Ennek meghatározása azonban csak mintaterületenként egyedileg történhet és sokkal több adatra lenne hozzá szükség, pl. nappal, ill. éjszaka a helyszínen tartózkodók száma stb. A bonyolultság és a nagy adatigény miatt ennek a hatásnak a figyelembevételétől eltekintünk.)

Az egyes mintaterületeken az intézkedések várható hasznai a következő táblázatok szerint alakulnak.

A miskolci útfelújítás várható éves haszna (Ft/év)

Haszonszámítás		Nappal (06-22 óráig)											
Zajszint (dB)		>...-35	>35-40	>40-45	>45-50	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75	>75-80		
Átlag				42,5	47,5	52,5	57,5	62,5	67,5	72,5	77,5		
Érintettség (fő)													
Alapállapot		0	0	0	0	1000	1500	2500	4000	1400	1025		
Intézkedés után		0	0	0	0	1050	1875	3125	3125	1200	1000		
Változás		0	0	0	0	50	375	625	-875	-200	-25		
				42,5	47,5	52,5	57,5	62,5	67,5	72,5	77,5		
Kár (Ft/fő/év)				0	0	2730	8428	14126	19705	31576	42259		
												Összesen	
Kár előtte (Ft/év) - Nappal			0	0	1 820 000	8 428 000	23 543 333	52 546 667	29 470 933	28 876 983		144 685 917	
Kár utána (Ft/év) - Nappal			0	0	1 911 000	10 535 000	29 429 167	41 052 083	25 260 800	28 172 667		136 360 717	
Összes haszon (Elkerült kár, Ft/év) - NAPPAL												8 325 200	
Haszonszámítás		Éjjele (22-06 óráig)											
Zajszint (dB)		>...-35	>35-40	>40-45	>45-50	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75	>75-80		
Átlag				42,5	47,5	52,5	57,5	62,5	67,5	72,5	77,5		
Érintettség (fő)													
Alapállapot		0	0	0	500	2000	4000	2375	1300	1125	0		
Intézkedés után		0	0	0	525	2500	4275	2000	1000	1000	0		
Változás		0	0	0	25	500	275	-375	-300	-125	0		
				42,5	47,5	52,5	57,5	62,5	67,5	72,5	77,5		
Kár (Ft/fő/év)				0	0	2730	8428	14126	19705	31576	42259		
												Összesen	
Kár előtte (Ft/év) - Éjjele			0	0	1 820 000	11 237 333	11 183 083	8 538 833	11 841 000	0		44 620 250	
Kár utána (Ft/év) - Éjjele			0	0	2 275 000	12 009 900	9 417 333	6 568 333	10 525 333	0		40 795 900	
Összes haszon (Elkerült kár, Ft/év) - ÉJJEL												3 824 350	
Összes haszon (Nappal + Éjjele)												Ft/év	12 149 550

A 3. sz. út Miskolc belvárosát elkerülő szakasza (az Y-híddal, valamint a Miskolci Intermodális Csomóponttal) megépítésének várható éves haszna (Ft/év)

Haszonszámítás		Nappal (06-22 óráig)										
Zajszint (dB)	>...-35	>35-40	>40-45	>45-50	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75	>75-80		
Átlag			42,5	47,5	52,5	57,5	62,5	67,5	72,5	77,5		
Érintettség (fő)												
Alapállapot	0	0	30	1196	2846	1960	2233	2877	1593	0		
Intézkedés után	0	0	11	1510	2746	2003	2311	2851	1113	0		
Változás	0	0	-19	314	-100	43	78	-26	-480	0		
			42,5	47,5	52,5	57,5	62,5	67,5	72,5	77,5		
Kár (Ft/fő/év)			0	0	2730	8428	14126	19705	31576	42259		
											Összesen	
Kár előtte (Ft/év) - Nappal			0	0	5 179 720	11 012 587	21 028 905	37 794 190	33 533 712	0	108 549 114	
Kár utána (Ft/év) - Nappal			0	0	4 997 720	11 254 189	21 763 457	37 452 637	23 429 392	0	98 897 395	
Összes haszon (Elkerült kár, Ft/év) - NAPPAL											9 651 719	
Haszonszámítás		Éjjel (22-06 óráig)										
Zajszint (dB)	>...-35	>35-40	>40-45	>45-50	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75	>75-80		
Átlag			42,5	47,5	52,5	57,5	62,5	67,5	72,5	77,5		
Érintettség (fő)												
Alapállapot	5	332	2534	2795	1945	2589	2402	133	0	0		
Intézkedés után	5	839	2746	2367	2069	2623	1895	0	0	0		
Változás	0	507	212	-428	124	34	-507	-133	0	0		
			42,5	47,5	52,5	57,5	62,5	67,5	72,5	77,5		
Kár (Ft/fő/év)			0	0	2730	8428	14126	19705	31576	42259		
											Összesen	
Kár előtte (Ft/év) - Éjjel			0	0	1 769 950	7 273 364	11 310 217	873 588	0	0	21 227 120	
Kár utána (Ft/év) - Éjjel			0	0	1 882 790	7 368 881	8 922 923	0	0	0	18 174 595	
Összes haszon (Elkerült kár, Ft/év) - ÉJJEL											3 052 525	
Összes haszon (Nappal + Éjjel)											Ft/év	12 704 244

A táblázatok alapján látható, hogy a két intézkedés (miskolci útfelújítás, 3.sz. út intézkedései) esetén az éves hasznok nagysága hasonló, évente kb. 12-13 millió Ft-ot tesznek ki.

A költségek számszerűsítése a rendelkezésre álló adatok alapján

A tervezett intézkedéseknél (útfelújítás, csomópontok átépítése stb.) a kapcsolódó költségek jelentős mértékben eltérnek egymástól.

A Megbízó által rendelkezésre bocsátott adatok, valamint becslések alapján a teljes beruházási költségek a következők szerint alakulnak:

1. miskolci útfelújítás 650 000 000 Ft
2. a 3. sz. út megépítése az Y-híddal és az IMCS-vel 24 200 000 000 Ft.

A Miskolc területére tervezett útfelújítás – a Megbízó számításai alapján – 16,26 km hosszan valósul meg, több utcában. Ugyanakkor a miskolctapolcai felújítások zajcsökkentéssel kapcsolatos érintettsége gyakorlatilag alig jelentkezik, azokat nullának tekintjük. A költségek becsléséhez hasonló beruházások fajlagos költségadatait vettük figyelembe. Azzal a feltételezéssel éltünk, hogy 1 km hosszú út felújítása 40.000.000 Ft-ba kerül. Ennek alapján a teljes beruházási költség durván 650 000 000 Ft.

A 3. sz. főút átépítése több intézkedést is magában foglal, az egyik jelentősebb az Y-híd megépítése, a másik a Miskolci Integrált Csomópont (IMCS) kialakítása. A teljes költség 24,2 milliárd Ft.

Az egyes intézkedések költségeinek figyelembevétele azonos módon történt:

- az első alternatíva során a beruházási költségek 5%-át,
- a másodikban annak 10%-át, míg
- a harmadik esetben 100%-át írtuk a zajcsökkentés számlájára, amely egy igen jelentős torzítás, mivel egy útburkolat javításának, illetve a forgalom átszervezésének (3. sz. út Miskolc belvárosát elkerülő szakaszának kialakítása) nem csak a zajcsökkentéssel összefüggő hasznai lehetnek, hanem egyebek is (például az ott közlekedő autók állapotának nagyobb mértékű megőrzése stb.).

A költségek és hasznok összevetése

Utolsó lépésként a költségek és a jövőbeli hasznok összevetése történik. Ehhez az egyes beavatkozási alternatívákhoz tartozó költségek és az éves hasznok mellett szükséges az:

- Időtáv meghatározása. Itt az alábbiak szerint több időtávra vonatkozóan is elvégeztük a számításokat:
 - a miskolci belterületi útfelújítás esetében 4 és 10 éves időtávval kalkuláltunk.
 - a 3. sz. út Miskolc belterületének elkerülése érdekében megfogalmazott intézkedések esetén is két időtávot alkalmaztunk, ezek 10 és 20 évet ölelnek fel.
- A társadalmi diszkontráta¹⁰ meghatározása (ennek értékét a módszertani útmutató alapján 4%-nak vettük¹¹).

A költségek és a hasznok jelenértékeinek összegzése révén kapjuk a Nettó Jelenérték (NPV) mutatót. Amennyiben a mutató értéke pozitív, akkor az adott esetben a zajcsökkentő intézkedések hasznai meghaladják a költségeket; ha negatív, akkor a költségek magasabbak, mint a hasznok.

A második kiszámított mutató a Haszon-Költség Arány (HKA), ami a hasznok és a költségek jelenértékeinek hányadosa. A mutató 1 feletti értéke ekvivalens az NPV pozitív értékével, és megfordítva. Míg az NPV a hasznok és költségek különbségéről, ez a mutató az arányukról ad képet.

A diszkontált megtérülési idő mutató megadja, hogy a számított hasznokat feltételezve az adott beruházás hány év alatt térül meg (természetesen a pénz időértékét figyelembe véve).

¹⁰ Közösségi célú projektek költség-haszon elemzésénél a társadalmi diszkontráta használata javasolt a piaci diszkontráta helyett. A társadalmi diszkontráta mértéke némileg alacsonyabb, mint a piaci, ami egyben azt is jelenti, hogy állami szinten a csak hosszabb távon megtérülő projektekbe is érdemes és kell is beruházni. A jövő generációk preferenciái nem jelennek meg a piaci diszkontrátában, de fontos, hogy a kormányzat/önkormányzat az ő érdekeiket is képviselje, ami komoly érv a piacitól eltérő – annál kisebb – diszkontráták alkalmazására. Az alacsonyabb ráta alkalmazása mellett szól az is, hogy sok, egyéni szinten jelentkező kockázat nem tekinthető kockázatnak társadalmi szinten.

¹¹ A számítások különböző társadalmi diszkontráta értékek mellett is elvégezhetők, ezzel érzékenységvizsgálatot végezve, a végeredmények alapján azonban úgy ítéltük meg, hogy erre nincs szükség, mivel a kisebb (pl. 1%-os) vagy a magasabb (pl. 7%-os) társadalmi diszkontráták mellett sem változnának meg a végeredmények, a következtetések, így azoktól eltekintettünk.

A következő táblázatok az egyes intézkedések megtérülési mutatóit összegzik, különböző feltételek esetén.

A haszon, illetve költség adatokat összevetve a következők állapíthatók meg:

1. terület (Miskolc, belterületi útfelújítás kb. 16,2 km-en)

Azzal a feltételezéssel élünk, hogy az útfelújítás költségének 5, illetve 10%-a tekinthető zajvédelmi költségnek. A várható éves hasznok (12,15 MFt) nagyságrendileg összemérhetők a teljes beruházási költség zajcsökkentésre fordított összegeivel. Függetlenül a projekt élettartamától, amennyiben a beruházási költségek 5%-ával kalkulálunk, akkor a befektetett összegek megtérülnek, 2,8 év alatt. Ha a költségek 10%-a jelenti a zajcsökkentés költségét, akkor 4 éves projektidőszak alatt az intézkedés nem térül meg (a megtérülési idő 5,9 év), 10 éves futamidővel kalkulálva azonban igen.

Ha azt feltételezzük, hogy a befektetett összeg teljes egészében a zajterhelés csökkentését célozza, vagyis a költségek 100%-át vesszük, akkor a beruházás nem térül meg.

2. terület (a 3. sz. út átépítése, Y-híd és IMCS)

Ez esetben az éves hasznok (12.7 MFt/év) nagyságrendje messze nem éri el a 24,2 milliárd Ft-os beruházási igényt, még úgy sem, hogy bizonyos esetekben ennek csak 5, illetve 10%-át számoltuk el a zajterhelés csökkentésére. A táblázatból az is kiolvasható, hogy a paraméterek (a beruházási költség adott hányadának figyelembevétele, a vizsgált időtáv) változtatása sem hozott egyetlen olyan esetet sem, amikor bármilyen időtávon is megtérülne a projekt. Ezt jól példázza a negatív értékű NPV-mutató, illetve a haszon-költség arány (HKA) mutató értékei.

A miskolci belterületi útfelújítás költség-haszon elemzésének eredményei

	Projekt neve	Haszon (Ft/év)	Projekt kezdete	Futamidő (év)	Haszon PV (Ft)	Költségek (Ft)	NPV (Ft)	Haszon-költség arány	Megtérülési idő (év)
1.a.	Miskolci útfelújítás - 4 év - a költségek 5%-a tekinthető zajvédelemnek	12 149 550	2019	4	44 101 594	32 500 000	11 601 594	1,36	2,8
1.b.	Miskolci útfelújítás - 4 év - a költségek 10%-a tekinthető zajvédelemnek	12 149 550	2019	4	44 101 594	65 000 000	-20 898 406	0,68	5,9
1.c.	Miskolci útfelújítás - 10 év - a költségek 5%-a tekinthető zajvédelemnek	12 149 550	2019	10	98 543 734	32 500 000	66 043 734	3,03	2,8
1.d.	Miskolci útfelújítás - 10 év - a költségek 10%-a tekinthető zajvédelemnek	12 149 550	2019	10	98 543 734	65 000 000	33 543 734	1,52	5,9
1.e.	Miskolci útfelújítás - 10 év - a költségek 100%-a tekinthető zajvédelemnek	12 149 550	2019	10	98 543 734	650 000 000	-551 456 266	0,15	NEM TÉRÜL MEG

A 3. sz. út Miskolc belvárosát elkerülő szakasza (az Y-híddal, valamint a Miskolci Intermodális Csomóponttal) megépítésének költség-haszon elemzési eredményei

	Projekt neve	Haszon (Ft/év)	Projekt kezdete	Futamidő (év)	Haszon PV	Költségek	NPV	Haszon-költség arány	Megtérülési idő (év)
2.a.	3. sz. út Miskolc belterületét elkerülő része, Y-híd + IMCS - 10 év - a költségek 5%-a tekinthető zajvédelemnek	12 704 244	2019	10	103 042 796	1 210 000 000	-1 106 957 204	0,0852	NEM TÉRÜL MEG
2.b.	3. sz. út Miskolc belterületét elkerülő része, Y-híd + IMCS - 10 év - a költségek 10%-a tekinthető zajvédelemnek	12 704 244	2019	10	103 042 796	2 420 000 000	-2 316 957 204	0,0426	NEM TÉRÜL MEG
2.c.	3. sz. út Miskolc belterületét elkerülő része, Y-híd + IMCS - 20 év - a költségek 5%-a tekinthető zajvédelemnek	12 704 244	2019	20	172 654 817	1 210 000 000	-1 037 345 183	0,1427	NEM TÉRÜL MEG
2.d.	3. sz. út Miskolc belterületét elkerülő része, Y-híd + IMCS - 20 év - a költségek 10%-a tekinthető zajvédelemnek	12 704 244	2019	20	172 654 817	2 420 000 000	-2 247 345 183	0,0713	NEM TÉRÜL MEG
2.e.	3. sz. út Miskolc belterületét elkerülő része, Y-híd + IMCS - 20 év - a költségek 100%-a tekinthető zajvédelemnek	12 704 244	2019	20	172 654 817	24 200 000 000	-24 027 345 183	0,0071	NEM TÉRÜL MEG

Az eredmények értékelése

A számítások alapján elmondható, hogy a vizsgált feltételek és adatok alapján a két tervezett intézkedés – gazdasági, illetve pénzügyi – megtérülése nagyon eltérő.

Az eredmények háttérében a következő tényezők állnak:

- 1. intézkedés: az útfelújítás viszonylag alacsony költségek mellett megvalósítható, ugyanakkor nagyobb számú lakos részére nagymértékű zajszint-csökkenést eredményez; az intézkedés gazdasági szempontból megtérül, amennyiben a költségek 5%-át tekintjük zajcsökkentési célúnak, függetlenül a projekt feltételezett időtávjától, valamint akkor is megtérülést mutat, ha 10%-os költségek mellett 10 éves futamidővel számolunk. Az ezeken kívül eső két esetben nem térül meg a beruházás a futamidőn belül.
- 2. intézkedés: nagyon jelentős a beruházási költség, és – ehhez képest – alacsony a hasznok (elkerült kár) értéke, ami azzal magyarázható, hogy Miskolc északi területén ugyan jóval kisebb lesz a zajterheléssel érintettek száma, a déli területeken viszont nőni fog, így az együttes zajterhelés-csökkenés nem túl magas, így az intézkedés gazdaságilag nem térül meg.

Természetesen a 2. intézkedés esetében is jelentős lehet a környezetvédelmi és társadalmi haszon, a gazdasági megtérülés ki nem mutathatósága önmagában nem jelenti a projektek szükségtelenségét, illetve haszontalanságát.

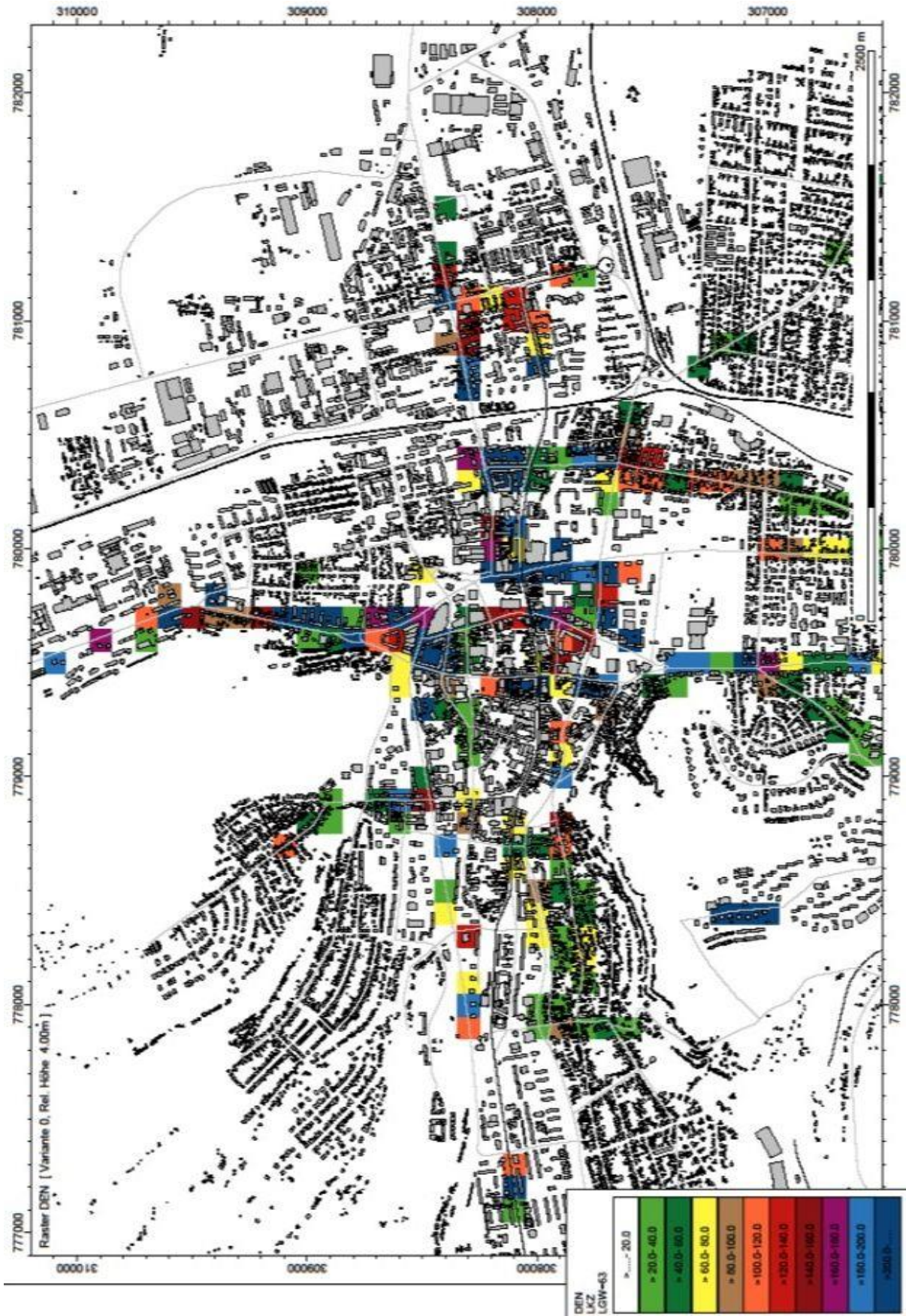
Felhasznált irodalom

HEATCO [2006]: Developing Harmonised European Approaches for Transport Costing and Project Assessment, Deliverable 5, Proposal for Harmonised Guidelines, IER, Germany.

Kiss Károly (szerk.), Berndt Mihály, Harangozó Gábor, Marjainé Szerényi Zsuzsanna, Muntag András, Széchy Anna [2009]: Zajvédelmi intézkedések költség-haszon elemzése. Módszertani útmutató. 121 oldal. Budapesti Corvinus Egyetem és EnviroPlus Kft. Budapest, 2009.

M3. melléklet: **Miskolc Érintettségi (ÉM)'' térképe**

Jelmagyarázat: világos zöldtől sötétképig nő a probléma súlyossága.



Függelék

Miskolc Megyei Jogú Város stratégiai zajtérképének értékelése

Közúti zaj

Az érintettség:

(javítás)

Meghatároztuk Miskolc város közúti közlekedésből eredő érintettségi adatait, amelyeket a következő táblázat mutat.

L_{den}

Zajsztartományok [dB]	Jelenleg					
	Érintett lakos	Lakóépület	Óvoda és bölcsőde	Iskola	Kórház	Terület [km ²]
55-60	19200	3361	6	30	2	15,452
60-65	23400	2141	7	29	4	8,240
65-70	17700	1723	3	27	4	4,509
70-75	3700	835	1	2	1	2,387
>75	0	57	0	0	0	0,849

$L_{éjjel}$

Zajsztartományok [dB]	Jelenleg					
	Érintett lakos	Lakóépület	Óvoda és bölcsőde*	Iskola*	Kórház	Terület [km ²]
50-55	22100	2237	6	36	4	10,426
55-60	19400	1972	4	33	5	5,492
60-65	10100	1167	1	4	1	3,005
65-70	400	230	1	0	0	1,250
>70	0	1	0	0	0	0,273

* - éjjel nem jelent konfliktust

2.1. táblázat Közúti érintettség és területnagyság L_{den} és $L_{éjjel}$

/a rendelet előírása szerint 100 főre kerekítve – *újralfuttatás után módosított táblázat*/

A nappal 55 dB feletti zajsztartalommal érintett lakosság 64000 fő, éjszaka 50 dB feletti zajsztartalommal érintett lakosság 52000 fő.

A 2011. évi stratégiai zajtérképpel összehasonlított érintettségi adatok:

2017. L_{den} – 2011. L_{den} különbség

Zajszint tartományok [dB]	Jelenleg					
	Érintett lakos	Lakóépület	Óvoda és bölcsőde	Iskola	Kórház	Terület [km ²]
55-60	-400	+914	-9	+11	0	3,612
60-65	+4800	+253	+2	+6	+1	2,140
65-70	+500	+131	+1	+4	+4	1,149
70-75	-300	+457	+0	-1	0	0,607
>75	-400	+6	0	-1	0	0,399

2017. $L_{éjjel}$ – 2011. $L_{éjjel}$ különbség

Zajszint tartományok [dB]	Jelenleg					
	Érintett lakos	Lakóépület	Óvoda és bölcsőde*	Iskola*	Kórház	Terület [km ²]
50-55	+2600	+213	+1	+14	+1	3,576
55-60	+2000	+293	+2	+5	+5	1,692
60-65	+4400	+676	0	-1	+1	0,985
65-70	-100	+160	+1	-1	0	0,540
>70	0	-1	0	0	0	0,273

* - éjjel nem jelent konfliktust

2.2. táblázat Közúti érintettség és területnagyság L_{den} és $L_{éjjel}$ összehasonlítása a legutóbbi zajtérképezéssel

/a rendelet előírása szerint 100 főre kerekítve **újrafuttatás után módosított táblázat** /

A 2011. évi stratégiai zajtérkép érintettségi számítása Miskolc belterületére készült, míg a jelenlegi stratégiai zajtérképezés a bel- és külterületet egyaránt tartalmazza. A belterület 52,002 km², a bel- és külterület összes területe 236,67 km².

[...]

1.4.4. Üzemi zaj

Az előzetes felmérés alapján Miskolc városában a vizsgálandó IPPC-üzemek száma összesen 3 db, amely a város belterületén található:

- D&D Drótáru Ipari és Kereskedelmi Zrt.(3527 Miskolc, Sajószigeti utca 4.)
- MVM MIFŰ Miskolci Fűtőerőmű Kft. (3531 Miskolc, Tatár u. 29/b.) Hold utcai telephely Kombinált ciklusú 50 MW -ot meghaladó bemenő hőteljesítményű fűtőturbínás erőmű
- MVM MIFŰ Miskolci Fűtőerőmű Kft. (3531 Miskolc, Tatár u. 29/b.) Tatár utcai telephely Miskolci Hőtermelő Üzem

A zajterhelés

> 55 dB feletti zajterhelés a védendő épületek közelében nem található az egész napra vonatkozóan (lásd I-Z-L_{den}).

Az éjszakai időszakban > 50 dB feletti zajterhelés a védendő épületek közelében szintén nem található.

A konfliktus

A zajterhelési értékeket a küszöbértékkel összehasonlítva megállapítható, hogy az épületek környezetében mind L_{den}-re, mind éjszakára vonatkozóan az üzemtől eredően nem található konfliktus.

Az érintettség

A jelenlegi állapotban az ipari üzemek környezetében a nappali zajterhelési szint 55 dB alatti, az éjszakai zajterhelés 50 dB alatti. Nappal nincsen 55 dB feletti zajszinttel érintett lakosság és éjszaka nincsen 50 dB feletti zajszinttel érintett lakosság.¹²

¹² Az előírások szerint a stratégiai küszöbérték üzemi létesítmény esetén L_{den} = 46 dB, L_{éjjel} = 40 dB. A dokumentáció nem terjed ki arra, hogy a 24 órás (55 dB) szint alatt ill. az éjszakai (50 dB) szint alatt van-e érintettség.