

	<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
zajcsökkentési intézkedési terve***



Készítette:

Miskolc Megyei Jogú Város Önkormányzata
megbízásából az Enviropus Kft.

2019. MÁJUS

Tartalom

VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ.....	3
1. BEVEZETÉS – ELŐZMÉNYEK.....	6
1.1 ÁLTALÁNOS ISMERTETÉS	6
1.2 A HAZAI SZABÁLYOZÁS.....	6
1.3. A STRATÉGIAI ZAJTÉRKÉPRE ÉPÜLŐ INTÉZKEDÉSI TERV EDDIG MEGTETT LÉPÉSEI	7
1.4. MISKOLC MEGYEI JOGÚ VÁROS STRATÉGIAI ZAJTÉRKÉPÉNEK ÉRTÉKELÉSE	7
1.5. KONFLIKTUS TERÜLETEK AZONOSÍTÁSA AZ ÉRINTETTSÉGI MUTATÓ (ÉM) ALAPJÁN	11
2. A KORÁBBAN VÉGREHAJTOTT ZAJCSÖKKENTÉSI INTÉZKEDÉSEK	14
2.1. A 2013. ÉVI ZAJCSÖKKENTÉSI INTÉZKEDÉSI TERV MEGVALÓSULÁSA	14
3. A ZAJTERHELÉS CSÖKKENTÉSÉRE IRÁNYULÓ INTÉZKEDÉSEK	15
3.1. ZAJCSÖKKENÉST EREDMÉNYEZŐ INTÉZKEDÉSEK ELVI LEHETŐSÉGEI ÉS A BERUHÁZÁSOK JAVASOLT ZAJVÉDELMI SZEMPONTJAI	15
3.2. A KÖZLEKEDÉSI ZAJKIBOCSÁTÁS CSÖKKENÉSÉT EREDMÉNYEZŐ TERVEZETT BERUHÁZÁSOK ...	17
3.2.1. A 3. sz. út Miskolc belvárosát elkerülő szakasz megépítése	17
3.2.2. IMCS- Miskolci Intermodális Csomópont megépítése	18
3.2.3. Tervszerű útfelújítási program	19
3.3. A VASÚTI ZAJ CSÖKKENTÉSÉRE IRÁNYULÓ INTÉZKEDÉSEK.....	21
3.3.1. A 80-as vonal fejlesztési koncepciója	21
3.3.2. A Martinkertváros zajterhelése – zajárnyékoló fal.....	21
3.4. EGYÉB ZAJCSÖKKENTÉSSEL KAPCSOLATOS INTÉZKEDÉSI JAVASLATOK	22
3.4.1. Szemléletformálás, oktatás-nevelés.....	22
3.4.2. A stratégiai zajtérkép adatbázis üzemeltetési feltételeinek megteremtése	22
4. AZ INTÉZKEDÉSI JAVASLATOK ÉRINTETTSÉGRE GYAKOROLT HATÁSÁNAK SZÁMÍTÁSA.....	22
4.1. A 3. SZ. ÚT (Y-HÍD) ÚJ NYOMVONALÁNAK KIALAKÍTÁSÁVAL JÁRÓ ÉRINTETTSÉG-VÁLTOZÁS ...	22
4.2. A TERVEZETT ÚTFELÚJÍTÁSOK ÉRINTETTSÉG-VÁLTOZÁS SZÁMÍTÁSA.....	24
4.3. SZÁMÍTOTT ÖSSZESÍTETT ÉRINTETTSÉG-VÁLTOZÁS	25
5. A KÖZLEKEDÉSFEJLESZTÉSI KONCEPCIÓ MEGVALÓSÍTÁSÁNAK HATÁSAI A ZAJTERHELÉSRE	26
6. MEGJEGYZÉSEK	28
M1. MELLÉKLET: A NYILVÁNOSSÁG TÁJÉKOZTATÁSA ÉS BEVONÁSA.....	30
M1.1 A NYILVÁNOSSÁG BEVONÁSA – AZ OBJEKTÍV KORLÁTOK FIGYELEMBEVÉTELÉVEL	30
M1.2 JAVASLATOK A NYILVÁNOSSÁG BEVONÁSÁRA ÉS TÁJÉKOZTATÁSÁRA	30
M2. MELLÉKLET: KÖLTSÉG-HASZON ÉRTÉKELÉS	32
M3. MELLÉKLET: MISKOLC ÉRINTETTSÉGI (ÉM) TÉRKÉPE.....	34
FÜGGELÉK: A KÖZÚTI ÉS VASÚTI ZAJTERHELÉS ÉS KONFLIKTUS ÉRTÉKELÉSE	35

Vezetői összefoglaló

Miskolc Megyei Jogú Város stratégiai zajtérképére épülő zajcsökkentési intézkedési terv

1.) Előzmények:

A környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről szóló 280/2004. (X. 20.) Korm. rendelet - az Európai Unió 2002/49/EK irányelvében foglaltakkal harmonizáltan – írja elő a stratégiai zajtérképekre épülő zajcsökkentési intézkedési terv készítésének kötelezettségét, annak formai és tartalmi követelményeit. (Erre kötelezett Miskolc MJV Önkormányzata is.)

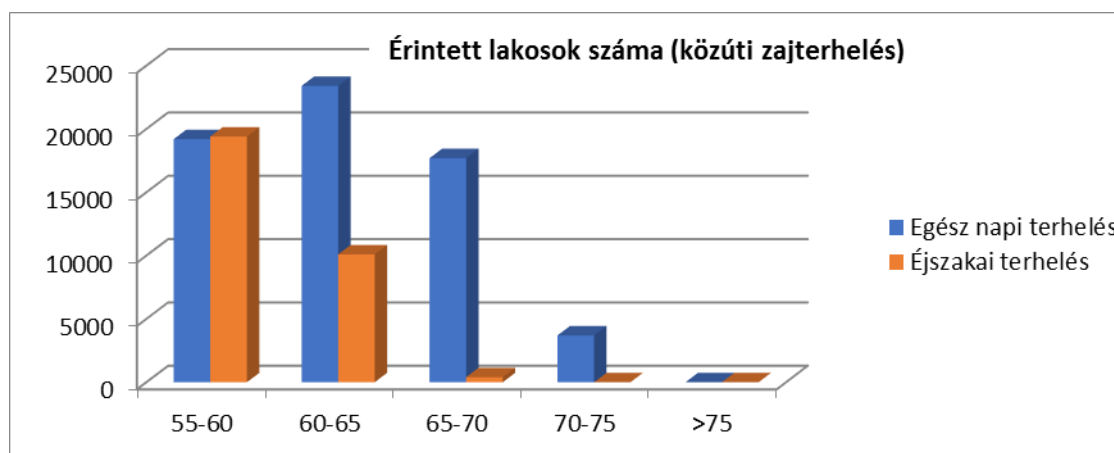
A stratégia zajtérképeket – egy 2017. évi kormányzati döntésnek megfelelően - a Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft. állította elő. A stratégiai zajtérképek teljes adatállományát a Kft. – a hatósági jóváhagyás után - átadta Miskolc MJV Önkormányzata részére.

Ezután kezdhetette meg a jogszabályi előírásoknak megfelelő intézkedési terv készítését az a szakcég (EnviroPlus Kft.), amely eredményes beszerzési eljárás lefolytatása után látott munkához.

2.) A stratégiai zajtérkép eredményei

Miskolc területén belül számos közút mentén küszöb érték feletti (>63 dB egész nap, > 55 dB éjszaka) a zajterhelés. A küszöbérték feletti terheléssel érintett lakók száma ca. 30 ezer fő, a város népességének mintegy 20%-a.

A vasúti közlekedés okozta zajterhelés is meghaladja a küszöbértéket, azonban ez jóval kisebb népességet érint. A küszöbérték feletti terheléssel érintett lakók száma ca. 150 fő.



A 2012. évi stratégiai zajtérkép adataival összevetve Miskolc MJV közúti közlekedési eredetű zajterhelése **jelentős mértékben nem változott**. Kedvező jelenség, hogy – még ha kis mértékben is - **csökkent a lakossági érintettség a legmagasabb zajterhelési sávokban**. (Ez általános és kiemelt cél a zajpolitikában!)

Az intézkedési terv készítése során feltárássra kerültek Miskolc környezeti zajterhelés szempontjából kritikusnak tekinthető pontjai (un. HOT-SPOT-ok). Ezek láthatók az alábbi áttekintő ábrán. (Jelmagyarázat: világos zöldtől sötétkéig nő a probléma súlyossága.)



3.) A zajcsökkentési intézkedési terv

3.1. *A zajcsökkentést célzó intézkedések összegyűjtése*

Széles körben végzett információgyűjtés történt (önkormányzatok, Magyar Közút, MÁV stb.), amely során személyes adategyeztetésekkel valamennyi korábban végrehajtott és tervezett intézkedés összesítésre került, amelyek hatással lehetnek a zajterhelésre. Pl.: útfelújítási program, forgalomcsillapított övezetek kialakítása, kerékpárút létesítése, az 3. sz. út Miskolc belvárosát elkerülő szakaszának építése, Y-híd, IMCS- Intermodális Csomópont megépítése.

3.2. *Az intézkedések feldolgozása*

Az összegyűjtött tervezett intézkedéseket szakmai szempontból feldolgozták és értékelték. Külön csoportot képeztek azon intézkedések, amelyek hatásának vizsgálata modellszámítással, illetve műszaki becsléssel határozható meg. (Modellezhető zajcsökkentési intézkedések: pl. IMCS- Miskolci Intermodális Csomópont megépítése, Y-híd, útburkolat-felújítások.)

Modellezték a Martinkertváros vasúti zajterhelésének csökkentése érdekében javasolt zajárnyékoló fal hatását. (Mivel azonban ezen intézkedést a MÁV nem adta meg tervezett intézkedésként, csupán javaslatként szerepeltettük.)

Egy-egy jellemző intézkedéscsoportra részletes elemző vizsgálatot végeztek, amely bemutatja az intézkedés pontos hatásait (az adott intézkedés következtében várható lakossági érintettségben való csökkenés mértékével).

3.3. *Az intézkedések várható eredménye*

A számításba vehető zajcsökkentési intézkedések hatására bekövetkező lakossági érintettséget több területen vizsgálták (Zsolcai kapu, Y-híd környezete, a rendezőpályaudvar melletti terület, útfelújítások).

A vizsgált esetekben a(z eredő) lakossági érintettség **várható csökkenése** a következő:

Zajszint-tartomány dB	Érintett lakos-szám változás (fő): egész nap (L_{den})	Érintett lakos-szám változás (fő): éjszaka ($L_{éjjel}$)
45-50		-403
50-55	-50	624
55-60	418	309
60-65	701	-882
65-70	-901	-433
70-75	-680	-125
75-80	-25	

Az intézkedések egy részének (pl. az IMCs és közvetlen környezetének) hatása - szükséges pontos adatok és információk hiányában - számítással nem volt meghatározható. Ebben az esetben a vizsgálat során megadott, jelenlegi HOT-SPOT helyzetekre gyakorolt várható becsült hatás került meghatározásra.

3.4. Költség-haszon elemzés

A vonatkozó jogszabályi előírásoknak megfelelően az intézkedési terv költség-haszon értékelést is kell, hogy tartalmazzon. Ezt speciálisan felkészült közgazdász csoport végezte el (Corvinus Egyetem). A közgazdasági számításokhoz szükséges, megfelelő adatokkal rendelkező intézkedések esetén – széles körű szempontrendszer figyelembe vételével - megvizsgálták az intézkedés várható gazdasági-pénzügyi hatásait, továbbá megvizsgálták a pénzügy megtérülés, avagy nem megtérülés tényét, feltételeit.

4.) Összefoglalás

Az elkészült zajcsökkentési intézkedési terv a *környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről* szóló 280/2004. (X. 20.) Korm. rendelet által előírt követelményrendszernek megfelelő tartalommal és részletességgel készült el. Az intézkedési terv eredményeképp kapott mutatók szerint – amennyiben csak az adott zajcsökkentési intézkedéseket vesszük figyelembe - a lakossági érintettség várható jelentős csökkenését eredményezik.

A dokumentáció – az előírt hatósági egyeztetések és közgyűlési jóváhagyás után – alkalmas arra, hogy az Európai Bizottság részére a szükséges kormányzati adatszolgáltatás megtehető legyen, így a kötelezettségzegési eljárás megszüntetésének ezen feltétele teljesíthető.

1. BEVEZETÉS – ELŐZMÉNYEK

A környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről szóló 280/ 2004. (X. 20.) Korm. rendelet alapján a nagyvárosok esetében rendszeresen szükséges készíteni stratégiai zajtérképet és azon alapuló zajcsökkentési intézkedési tervet. Miskolcra vonatkozóan 2012. évben készült stratégiai zajtérkép és 2013-ban intézkedési terv.

2018. évben, a Herman Ottó Intézet NKft megbízásából elkészült a stratégiai zajtérkép, amelynek előállításával rendelkezésre áll az intézkedési terv alapját jelentő adatbázis.

A zajcsökkentési intézkedési terv elkészítésére beszerzési eljárás után az Enviroplus Kft. kapott megbízást.

A munka során két dokumentum készült el: a zajcsökkentési intézkedési terv, és a bővebb terjedelmű Alátámasztó Tanulmány (rövidítve: AT).

1.1 Általános ismertetés

A közösségi zajpolitika gerince egy olyan keretszabályozás, 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.

A 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
- = fontosabb, nagy forgalmú repülőterekre.

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

1.2 A hazai szabályozás¹

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.

¹ Részletezve: Alátámasztó Tanulmány (AT) 1.2. fejezet

1.3. A stratégiai zajtérképre épülő intézkedési terv eddig megtett lépései

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

Alapadatok előállítása

2018. 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; Elérhető: <http://www.zajterkepek.hu/>

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. Elérhető: http://www.zajterkepek.hu/media/Miskolc_dokumentacio_1783.pdf

Intézkedési Terv elkészítése

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

A stratégiai zajtérkép zajterhelési és konfliktusokat bemutató térképei a Herman Ottó Intézet NKft honlap felületén elérhetők, onnan letölthetők: <http://www.zajterkepek.hu>

1.4.1. Közúti zaj

A zajterhelés

Az 1. sz. mellékletben felsoroljuk, hogy mely utak melletti lakóépületek környezetében **különösen magas** a zajterhelés ($L_{den} > 75$ dB), **nagyon magas** a zajterhelés ($L_{den} = 70-75$ dB) illetve **magas** a zajterhelés ($L_{den} = 65-70$ dB)

A konfliktus

Az 1. sz. mellékletben felsoroljuk, hogy mely utak mentén található épületek környezetében éjjel különböző mértékű (10 dB feletti, 5-10 dB közötti ill. 0-5 dB közötti) konfliktus.

Az érintettség²:

Miskolc közúti közlekedésből eredő érintettségi adatait a következő táblázat mutatja be:

² Jelen munka során elvégeztük a 2018-ban elkészített zajtérkép érintettségi adatainak ellenőrzését és korrekcióját. Lentebb már a felülvizsgált, korrigált adatok találhatóak.

Egész napra vonatkozóan (L_{den})

Zajszint tartományok [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

Éjszakára vonatkozóan $L_{éjjel}$

Zajszint tartományok [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

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

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

A nappal 55 dB feletti zajszinttel érintett lakosság 64000 fő, éjszaka 50 dB feletti zajszinttel 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. táblázat Közúti érintettség és területnagyság L_{den} és L_{éjjel} összehasonlítása a legutóbbi zajterképezéssel/ 100 főre kerekítve, *újrakalkulálás után módosított táblázat /*

1.4.2. Vasúti zaj

A zajterhelés

A függelékben felsoroljuk, hogy mely vasúti szakaszok melletti lakóépületek környezetében **különösen magas** zajterhelés (L_{den}> 75 dB), **nagyon magas** a zajterhelés (L_{den}=70-75 dB) illetve **magas** a zajterhelés (L_{den}=65-70 dB)

A konfliktus

A függelékben felsoroljuk, hogy mely vasúti szakaszok mentén található épületek környezetében éjjel különböző mértékű (10 dB feletti, 5-10 dB közötti ill. 0-5 dB közötti) konfliktus.

Az érintettség

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

Egész napra vonatkozóan L_{den}

Zajszint tartományok [dB]	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

Éjjelre vonatkozóan $L_{éjjel}$

Zajszint tartományok [dB]	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 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.³

1.5. Konfliktus területek azonosítása az Érintettségi Mutató (ÉM) alapján⁴ .

A fentebb ismertetett, – 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.

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.

Az „Érintettségi Mutató” (ÉM) a következő összefüggéssel határozható meg:

$$ÉM = L \times T, \text{ ahol}$$

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

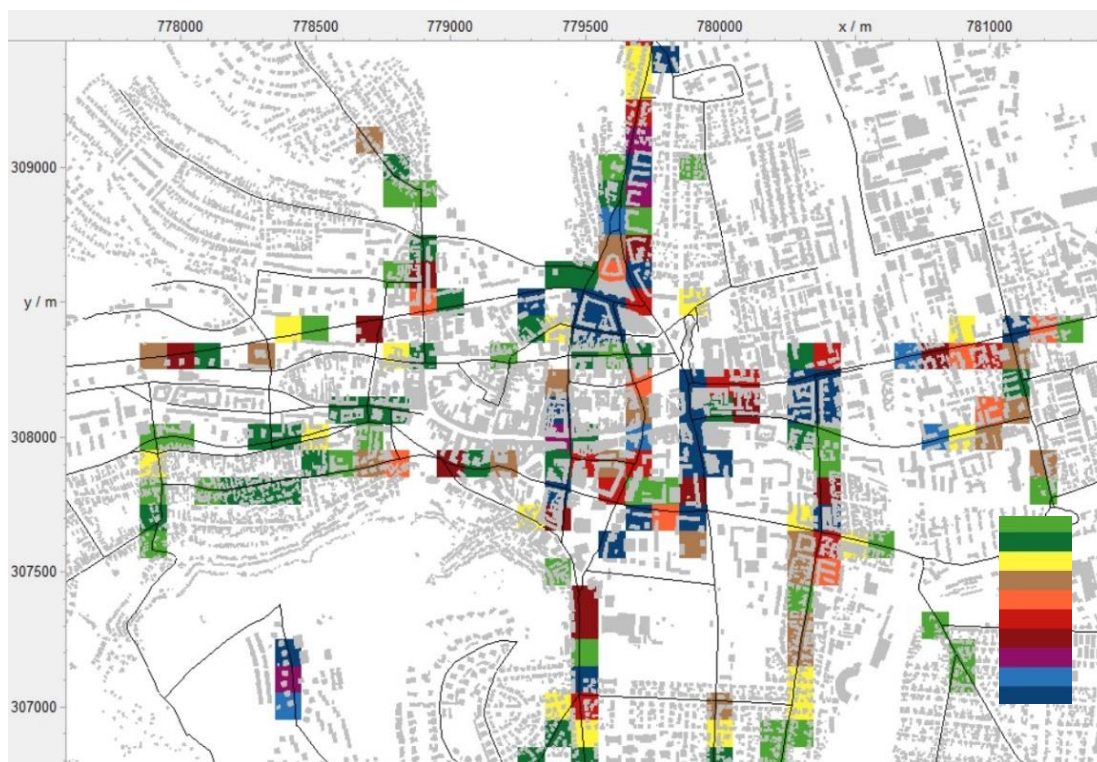
T – a küszöbérték feletti terhelés mértéke (dBA)

Ezzel a mutatóval megbízhatóan kifejezhető a konfliktus nagysága, súlyossága. Az Érintettségi Mutató Miskolc esetében 100m x 100m-es raszterre vonatkozóan került kiszámításra. A Miskolcra vonatkozó, Érintettségi Mutatót ábrázoló térképet a 3. sz. melléklet tartalmazza.

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

³ 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.

⁴ az Érintettségi Mutató részletes ismertetése AT 5.2. fejezet)



10. ábra – Miskolc Belváros Érintettségi (ÉM) térképe
Jelmagyarázat: világos zöldtől sötétkéig nő a probléma súlyossága.

1.5.1. Jelentős zajvédelmi konfliktus területek Miskolcon

Mint azt már a korábbi értékelések során láthattuk, Miskolc közigazgatási területén belül a jelentős zajterhelésért, a konfliktusos területek kialakulásáért mindenképp a közúti közlekedés a „felelős”. Sem a vasúti közlekedés, sem a légi közlekedés, sem az üzemi zajforrások nem okoznak nagy védendő területet, nagyszámú lakosságot érintő zajterhelést!

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)
- Andrassy út (Testvériség út és a DVTK stadion közötti szakasz)
- Újgyőri főter 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)
- Arany János tér (Szeles utca – Arany Jánops tér – 26-os út 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 Léway 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 (Léway 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)

2. A KORÁBBAN VÉGREHAJTOTT ZAJCSÖKKENTÉSI INTÉZKEDÉSEK

2.1. A 2013. évi zajcsökkentési intézkedési terv megvalósulása

Az előző időszak zajcsökkentési intézkedési tervének megvalósulását az alábbi táblázatban foglaltuk össze. A még nem megvalósult projektek egy részének folyamatban van a realizálása, más projekteknek megváltozott a településfejlesztési prioritása, vagy a finanszírozásuk nem biztosított.

	intézkedés	felelős	STÁTUS
1.	Bosch II. (306. sz. főút) Miskolc északi elkerülő	NIF	MEGVALÓSULT 2015
2.	Belvárosi belső körgyűrű nyugati átkötés (Dayka G. út)	Miskolc MJV	MEGVALÓSULT 2012 <i>Petőfi-Meggyesalja átkötés előkészítés alatt 2020-ra várható</i>
3.	Északi tehermentesítő út 2x2 forgalmi sávossal kialakítása,	Miskolc MJV	NEM VALÓSULT MEG
4.	Kiss Ernő utca meghosszabbítása, rávezetés az Andrássy utcára	Miskolc MJV	NEM VALÓSULT MEG
5.	Hunyadi és Petőfi utca közötti híd megépítése	Miskolc MJV	MEGVALÓSULT 2012
6.	Thököly út kiszélesítése	Miskolc MJV	NEM VALÓSULT MEG <i>előkészítés alatt 2020-ra várható</i>
7.	Ifjúság útja összekötése a Csermőkei úttal	Miskolc MJV	NEM VALÓSULT MEG
8.	Tömegközlekedési járműpark felújítása	üzemeltető és/vagy Miskolc MJV	MEGVALÓSULT <i>VILLAMOS: a teljes járműpark megújult (31 db új villamos) 2014 AUTÓBUSZ: a járműpark fele megújult (75 db új CNG busz) 2016</i>
9.	Körvillamos kialakítása	üzemeltető és/vagy Miskolc MJV	NEM VALÓSULT MEG
10.	Közlekedés szervezés+ P+R parkolók kiépítése	Miskolc MJV	RÉSZBEN MEGVALÓSULT, FOLYAMATBAN <i>- Közlekedésfejlesztési Koncepció 2017 - Villamos közlekedés előnyben részesítése 2015 - P+R parkolók Felső-Majlát 2015 - Diósgyőr forgalomcsillapított övezet kialakítása folyamatban</i>
11.	Kopóréteg cseréje (a dokumentációban a fontossági sorrend alapján)	Miskolc MJV / Magyar Közút	RÉSZBEN MEGVALÓSULT, FOLYAMATBAN <i>- 11 utca kopóréteg cseréje kb. 12 km 2017 - folyamatban kb. 8 km megvalósítása 2018</i>
12.	Kerékpárút fejlesztése	Miskolc Önkormányzata	RÉSZBEN MEGVALÓSULT, FOLYAMATBAN <i>- 2012 óta átadva kb. 12 km kerékpárút - 2020-ra további 50 km kerékpárút készül el</i>
13.	Vasúti zaj csökkentésére zajárnyékoló falak építése a dokumentációban leírt helyszíneken	MÁV	NEM VALÓSULT MEG <i>A 80-as fővonal korszerűsítése érinti a miskolci szakaszt de ez csak 2020 után valósul meg</i>

A végrehajtott legjelentősebb – szakmai megítélésünk szerint jelentős zajterhelés-csökkentéssel együtt járó – intézkedéseket az *Alátámasztó Tanulmány 4.1. fejezetében* mutatjuk be részletesen.

3. A zajterhelés csökkentésére irányuló intézkedések

3.1. Zajcsökkenést eredményező intézkedések elvi lehetőségei és a beruházások javasolt zajvédelmi szempontjai

A zajterhelés csökkentés szempontjait minden városi tervezési folyamat és beruházás tervezése során mérlegelni és érvényesíteni szükséges. A zajvédelemtől látszólag távol eső tervezési folyamatok is jelentős zajterhelés csökkenést eredményezhetnek. Jó példa erre a településrendezés hatása: ha egy sokcentrumú települést valósul meg, ahol minden szolgáltatás a közelben elérhető, az mérsékli a közlekedési igényeket, aminek jelentős pozitív hatása van a zajterhelés mellett a levegőminőségre is. Ellenkező esetben a közlekedési igényeket indukáló településszerkezet növeli a zajterhelést is.

Miskolcon az alábbi beavatkozási területeken szükséges zajcsökkenést eredményező intézkedéseket végrehajtani:

- az út-úthálózat fejlesztés,
- forgalomtechnikai átalakítás,
- a területrendezés, terület felhasználás,
- az úttechnikai beavatkozás,
- az utólag elhelyezhető zajvédelmi létesítmények
- szabályozási vagy gazdasági intézkedések vagy ösztönzők.
- csendesebb zajforrások kiválasztása, üzemeltetése,

Magas prioritást kell biztosítani a megelőzést célzó intézkedéseknek. Eredményes és gazdaságos zajcsökkentés mindenkor a zajcsökkentési módszerek ismeretének birtokában, a közút és kapcsolódó létesítmények tervezésének fázisában valósítható meg. A meglévő, tartósan határérték felett terhelt környezet utólagos zajcsökkentésére csak korlátozott lehetőségek állnak rendelkezésre, de ezek szakszerű alkalmazásával eredményes zajcsökkentések valósíthatók meg a megfelelő akusztikai komfort biztosítása érdekében.

3.1.1. Közúti közlekedés zajcsökkentési lehetőségei

Út-, úthálózat fejlesztés

- az átmenő közúti forgalom nagyobb részének új hálózati elemeken történő elvezetése,
- a helyi és az átmenő forgalom szétválasztása, az átmenő forgalomnak a város belső és lakóterület egységeiből történő kivonása,

A forgalomsűrűség csökkentése

- forgalom csökkentés, forgalom átterhelés (a települések központjában az ellátó hálózat decentralizálása útján),
- környezetbarát közlekedési módok támogatása, a tömegközlekedés kiterjesztése, P+R lehetőségek megteremtése
- a helyi és helyközi közlekedés összehangolása
- a nehézjárművek részarányának csökkentése
- forgalom átterelés a forgalom lebonyolítására alkalmas utakra,
- útvonal kijelölés nehézjármű forgalomra,
- nehézjárművek időszakos kitiltása ill. korlátozása

Sebességkorlátozás / forgalomcsillapítás

- sebességtúllépések csökkentése,
- 30 km/h zónák kijelölése,
- forgalomcsillapított (pl. üzleti) zónák kijelölése,
- az út vonalvezetésének áttervezése (pl. sávellhúzás)

A járműpark felújítása

- kisebb zajkibocsátású nehéz áruszállító járművek beszerzése,
- kisebb zajkibocsátású közösségi közlekedési eszközök beszerzése

Az útburkolat cseréje

- alacsony zajú kopóréteg használata
- a városi élet és a közlekedés céljaira használt területek integrálása

Zajárnyékolás

- zajárnyékoló falak, töltések építése,
- az épületek felhasználása zajárnyékolásra,
- az épületek közötti szabad tér utólagos lezárása.
- véderdő, út menti fasorok létesítése (A városi növényzet zajcsökkentő szerepe nem számottevő, azonban a szubjektív hangérzetére kedvező hatást gyakorol.)

Miskolcon zajárnyékoló falat a városi szűk beépítés, nagyszámú betorkoló utca miatt nem lehet hatékonyan elhelyezni. A későbbiekben a vasút mellett javasoljuk zajárnyékoló fal elhelyezését.

Épületeken alkalmazható utólagos zajvédelmi célú beavatkozások

- kerülőutas szellőzéssel ellátott magas hanggátlású nyílászárók beépítése,
- átlátszó függönyfal elhelyezése az épületre

3.1.2. Vasúti közlekedés zajcsökkentési lehetőségei

- Az aktív zajcsökkentés során a zajforrás zajkibocsátását csökkentjük. A zajcsökkentés lehet műszaki -gépészeti- zajcsökkentés, a jármű konstrukciójának megváltoztatása, pályaépítési technológia módosítása, stb. Ezek a módszerek elsősorban a pálya felújítás, új pálya építése esetén alkalmazhatók.
- A passzív zajcsökkentés során a forrás által kibocsátott zaj terjedési útjába helyezett akadályok által (zajárnyékoló fal, fokozott hanggátlású nyílászárók beépítése stb.) csökkenthető a zajszint. Ez Miskolcon több helyen is alkalmazható a vasúti pálya mellett.

3.1.3. Településrendezés, terület felhasználás zajcsökkentési lehetőségei

A településrendezés, városfejlesztés során arra kell törekedni, hogy a különböző felhasználású területeket és létesítményeket minél kisebb mértékben terhelje a más területekről, létesítményektől érkező zaj. Az úthálózat - védendő területek megfelelő egymáshoz rendelésénél az alábbi szempontokat kell figyelembe venni:

- építési területek megfelelő egymáshoz rendelése, úgy hogy a közlekedési igények ne növekedjenek indokolatlanul,
- ipari területeknek a helyközi közlekedési útvonalakhoz, szolgáltató létesítményeknek a helyközi közlekedési, főközlekedési utakhoz viszonyított kedvező elhelyezése,
- közlekedési rendszerhez igazított településtervezés (pl. védőzónához építési korlátozás, főforgalmi utaktól védőtávolság betartása stb.),
- főforgalmi utak mellé több intézmény, kereskedelmi, szolgáltató létesítmény és kevesebb lakóház építése,
- főforgalmi utak mentén a lakóterület és az út között vegyes vagy gazdasági területhasználat kijelölése javasolt.

3.2. A közlekedési zajkibocsátás csökkenését eredményező tervezett beruházások

3.2.1. A 3. sz. út Miskolc belvárosát elkerülő szakasz megépítése

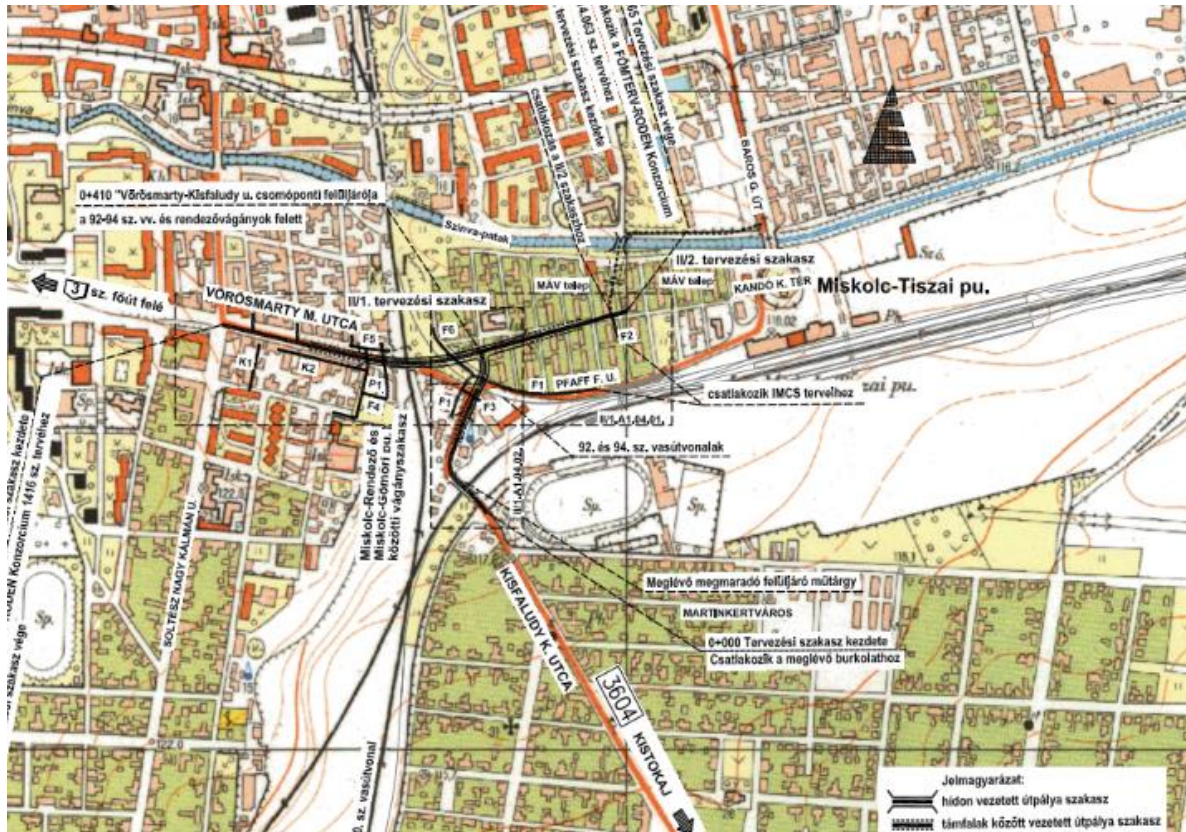
Nagyvárosaink évszázados öröksége az az úthálózat és az a közlekedési infrastruktúra, amely kialakításakor még nem számolt annak környezeti hatásaival. Miskolc MJV zajhelyzetét is nagymértékben meghatározza a regionális és nemzetközi átmenő közúti forgalom okozta terhelés. Ez ellen történő hatásos megoldás, ha az átmenő forgalmat az érzékeny, védett területekről a települést elkerülő, általában új kiépítésű úthálózatra tereljük. Miskolc esetében is ilyen irányú megoldás kezdődhetett el az elmúlt időszakban.



5. ábra –*az Y- hid tervezett helyszíne*

A Kandó Kálmán téri közlekedési csomópont 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 át Pfaff Ferenc utcába. Ezzel a belváros, a Búza tér és József Attila utca tehermentesítése lenne a cél, megoldva a szintbeni átkelést a Pfaff Ferenc utca és a Miskolc-Bánréve-Ózd 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 3. sz. főút Miskolc belvárosát elkerülő szakaszának tervezése külön beruházás keretében, külön projektként folyik.



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

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., valósítja meg. Az útnak és hídnak 2020. december 31-ig kell elkészülnie.

3.2.2. IMCS- Miskolci Intermodális Csomópont megépítése

Az intermodális csomópont a különböző közlekedési módokat kapcsolja össze. Funkcionálisan utazási láncokat, átszállásokat magas szintű szolgáltatásokkal biztosító csomópontok. A kötött pályás közlekedési eszközökhöz közvetlenül kapcsolódhatnak a helyi és helyközi közlekedési infrastruktúrák, valamint a P+R parkolási rendszerek. Olyan léptékű fejlesztések ezek, amelyek messze túlmutatnak a közlekedés tárgy körén, és amik történelmi léptékben is meghatározzák a város szerkezetét, fejlődési perspektíváit és arculatát.

A Tiszai pályaudvar Miskolc nagyvasúti közlekedésének központja, jelentősen nagyobb a forgalma, mint a Gömöri pályaudvaré. A Tiszai pályaudvar a város kelet-nyugati közlekedési hálózatának tradicionális végpontja, ideális helyszín egy intermodális csomópont megvalósítására.



7. ábra – Miskolc IMCS Kandó tér

2 lehetséges műszaki tartalommal valósulhat meg a projekt:

- 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 projektelemek megvalósítása időben összeér, továbbá feltételezhetően egy beruházásként épül, így költségeket tekintve jelentős megtakarítások érhetőek el.

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

3.2.3. 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 egyeztetésnek eredményeképpen került összeállításra a következő áttekintés a tervezett útfelújítási intézkedésekről. A következő táblázatban az előre látható fejlesztéseket soroljuk fel:

Ssz.	Projekt címe	Projektelemek	Kivitelezés
1	Miskolc útfejlesztése I. ütem	- DIGÉP bejárhatóságának biztosítása, (Kerpely – Téglagyári – Glanzer – Kabar utcák felújítása) - DAM telephely megközelítése (Tímármalom – Tatár – Hold utcák felújítása) - Miskolctapolcán a Görömbölyi utca felújítása, szélesítése, kerékpársáv kialakítással	2018
2	Bogánacs 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-Kóporos 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,	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,	2019
7	Wesselényi út 11-37. közötti szakasz útépitési és vízelvezetési munkái	A Wesselény köz 149,5 m hosszban, 6,0-4,0 m között változó szélességben, útszegély és "K" szegély kiépítésével,	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,	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. táblázat Tervezett közúti fejlesztések

3.3. A vasúti zaj csökkentésére irányuló intézkedések

A vasúti közlekedés infrastruktúrája és fejlesztési lehetőségei alapvetően a MÁV Zrt kompetenciájába tartoznak, az önkormányzat lehetőségei korlátozottak ezen a területen. Az önkormányzatnak javaslatokat kell kidolgoznia és közvetíteni a MÁV Zrt felé a zajcsökkentésre irányuló beruházások megvalósulása érdekében.

Miskolc területén jelenleg nincs olyan beruházás, amely érintené a vasúti zaj helyzetét, középtávon azonban várható a 80-as vonal fejlesztése, aminek tervezési fázisába mindenképpen érdemes bekapcsolódni.

3.3.1. A 80-as vonal fejlesztési koncepciója

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

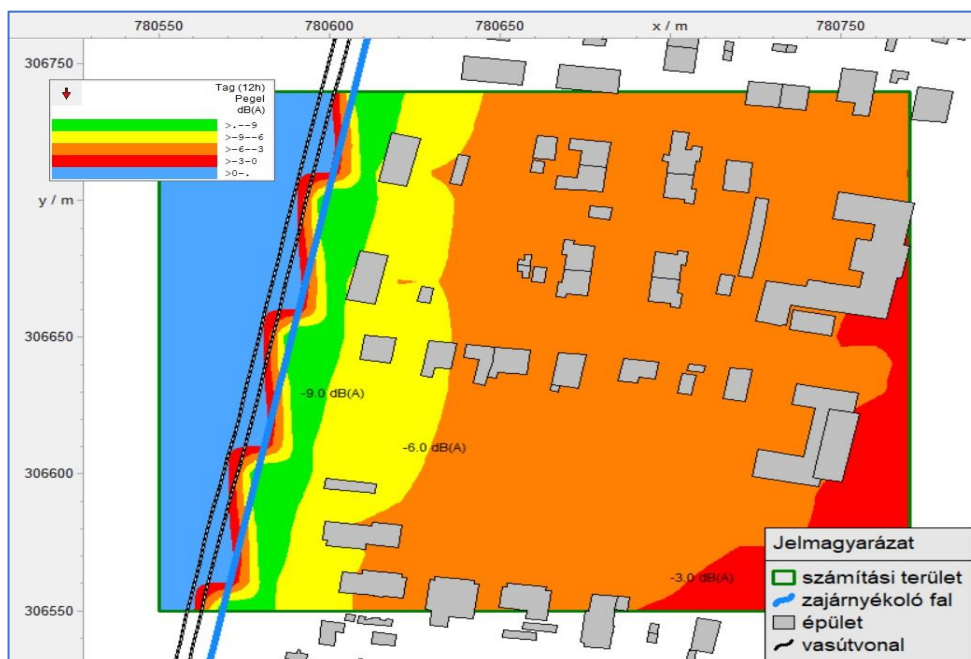
A felújítás öt ütemben történik, a Miskolcot érintő fejlesztések várhatóan 2023 után történnek.

3.3.2. A Martinkertváros zajterhelése – zajárnyékoló fal

A MÁV 80-as vonala – amely Martinkertváros mellett halad – nagy forgalmú nemzetközi fővonal. 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 fal épüljön. 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 2 m magas kerítéshez viszonyított hatását a 9. ábrán szemléltetjük.



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

3.4. Egyéb zajcsökkentéssel kapcsolatos intézkedési javaslatok

3.4.1. Szemléletformálás, oktatás-nevelés

Kiemelt jelentősége van a lakosság, elsődlegesen a fiatalabb nemzedék megnyerésének a környezeti zaj elleni védelem területén. Javasolt olyan iskolai, oktatási program kidolgozása és megvalósítása, amely a környezeti nevelés szerves részévé teszi a környezeti zaj elleni védelmet is. Mindezt az alapoktól a legfelsőbb szintű oktatásig lenne célszerű megvalósítani.

3.4.2. A stratégiai zajtérkép adatbázis üzemeltetési feltételeinek megteremtése

A város életében rendszeresen 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 sem volt lehetséges. Ezért ilyen vizsgálatokra nem is került sor

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 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 olyan adatok jöttek létre, amelyek hasznosak lehetnek más szakterületek, a Polgármesteri Hivatal más csoportjai, más szakterületek számára is.

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

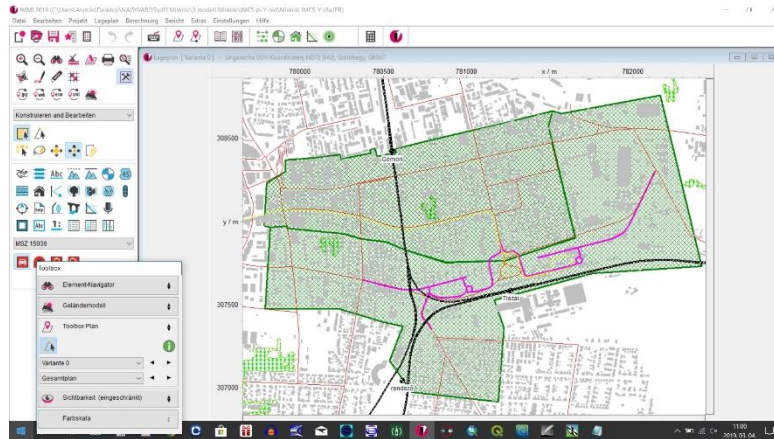
4. Az intézkedési javaslatok érintettségre gyakorolt hatásának számítása

Az intézkedési tervjavaslatok *feldolgozásának metodikáját, az intézkedési tervjavaslatok besorolását, feldolgozását* – a jogszabályi előírásokat és követelményeket figyelembe véve – a jelen dokumentációhoz tartozó „Tanulmány”-ban mutatjuk be részletesen.

4.1. A 3. sz. út (Y-híd, IMCs) új nyomvonalának kialakításával járó érintettség-változás számítása

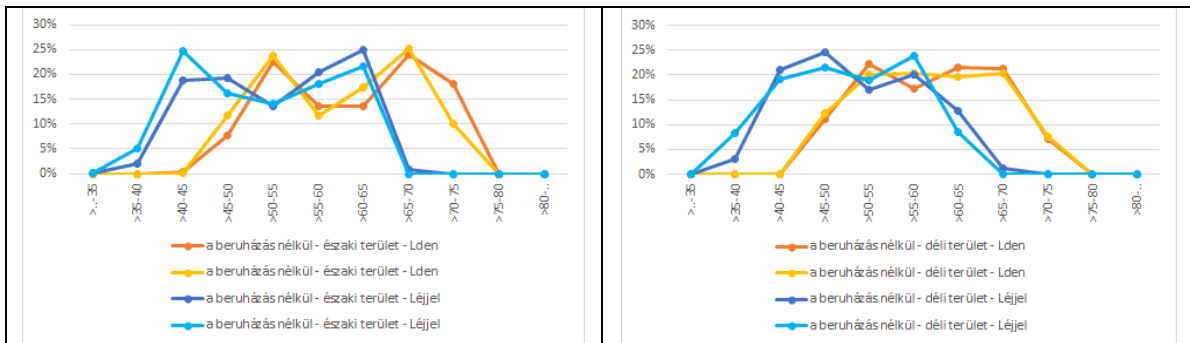
A 3. sz. út Miskolc belvárosát elkerülő szakaszának megépítése eredményeként megváltozott forgalmi viszonyok értékelésére két terület lakossági érintettségét számoltuk ki. Az **északi terület** (Zsolcai kapu, Bajcsy-Zsilinszky út) az a városrész, amelynek terhelését a beruházás csökkenti, míg a **déli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

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



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

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



13. 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)

Zajszint-tartomány L _{den} dB	Érintett lakos-szám az ÉSZAKI területen (fő)		Érintett lakos-szám változás (fő)
	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

Zajszint-tartomány $L_{éjjet}$ dB	Éjszakai időszakban $L_{éjjet}$		Érintett lakos-szám változás (fő)
	Érintett lakos-szám az ÉSZAKI területen (fő)		
	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

6. táblázat – Érintettség változási statisztika az északi területen

Zajszint-tartomány L_{den} dB	Nappali időszakban L_{den}		Érintett lakos-szám változás (fő)
	Érintett lakos-szám a DÉLI területen (fő)		
	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

Zajszint-tartomány $L_{éjjet}$ dB	Éjszakai időszakban $L_{éjjet}$		Érintett lakos-szám változás (fő)
	Érintett lakos-szám a DÉLI területen (fő)		
	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

7. táblázat – Érintettség változási statisztika a déli területen

4.2. A tervezett útfelújítások érintettség-változás számítása

A 3.2.3. pontban megadott útfelújítási program szerinti változásokat figyelembe véve előállítottuk az új közúti közlekedési modellt. Ezek után újrafuttattuk az érintettség-számításokat az érintett útvonalak környezetére.

A számítások eredményeképp a következő érintettség-változást kaptuk.

Nappali időszak lakossági érintettség – L_{den} (dB)

Zajszint-tartomány L _{den} dB	Érintett lakos-szám változás (fő)
50-55	50
55-60	375
60-65	625
65-70	-875
70-75	-200
75-80	-25

Éjszakai időszak lakossági érintettség – L_{éjjel} (dB)

Zajszint-tartomány L _{éjjel} dB	Érintett lakos-szám változás (fő)
45-50	25
50-55	500
55-60	275
60-65	-375
65-70	-300
70-75	-125

8. táblázat – Érintettség változása

4.3. Számított összesített érintettség-változás

A 3. sz. út (Y-híd, IMCs) új nyomvonalának kialakítása, továbbá a megadott útfelújítások eredményeképp összességében a következő érintettség-változást kaptuk Miskolc MJV esetén (ezek a számításokkal meghatározható érintettség-változások):

Nappali időszak lakossági érintettség – L_{den} (dB)

Zajszint-tartomány L _{den} dB	Érintett lakos-szám változás (fő)
50-55	-50
55-60	418
60-65	701
65-70	-901
70-75	-680
75-80	-25

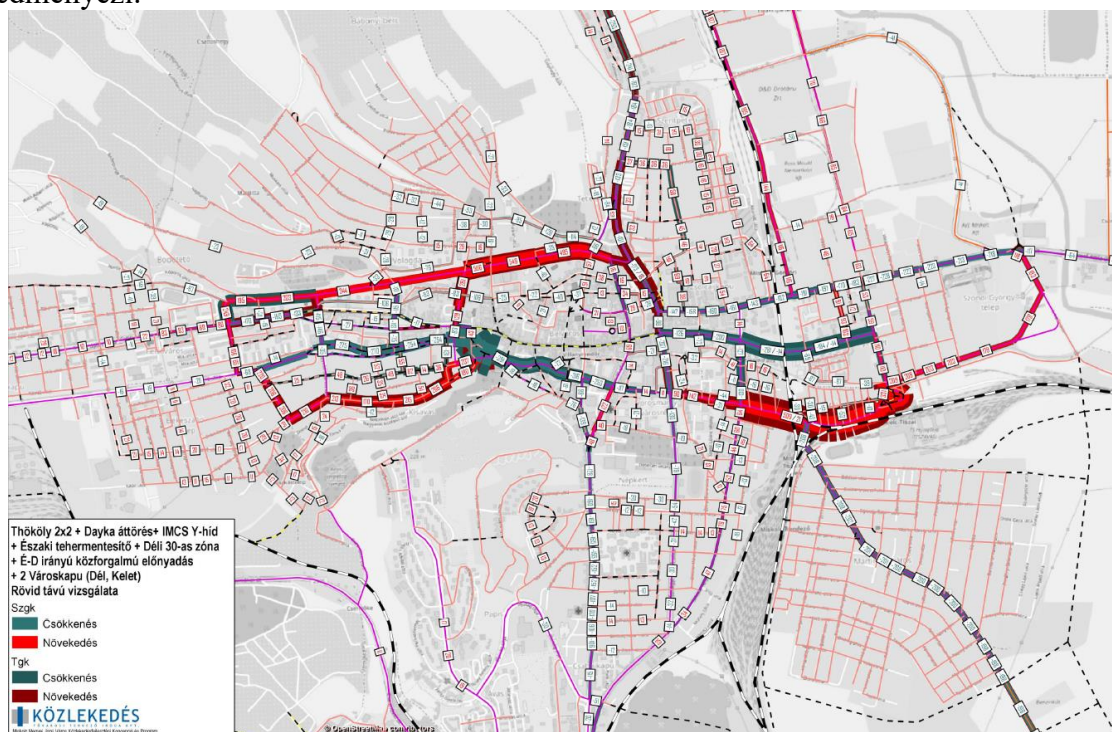
Éjszakai időszak lakossági érintettség – L_{éjjel} (dB)

Zajszint-tartomány L _{éjjel} dB	Érintett lakos-szám változás
45-50	-403
50-55	624
55-60	309
60-65	-882
65-70	-433
70-75	-125

9. táblázat – Érintettség változása

5. A Közlekedésfejlesztési Konceptió megvalósításának hatásai a zajterhelésre

Mint látható, 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. Miskolc Megyei Jogú Város közlekedési koncepcióját (terveit) a 2016. évben készített „Miskolc Megyei Jogú Város Közlekedésfejlesztési Konceptió és Program” c. dokumentáció tartalmazza. 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 fogadható 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.



14. ábra – A rövidtávú fejlesztési tervben megadott intézkedések forgalom változásra gyakorolt együttes hatása (Forrás: Közlekedés Kft.)

A koncepció környezeti zajállapotra gyakorolt hatását – figyelembe véve a rendelkezésre álló adatállományt, a rendelkezésre álló egyéb feltételrendszer – 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 Konceptió 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 megjelenik a környezeti zajterhelésben is – mint változás. Mind a stratégiai zajterképek 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).

Az intézkedési tervben megadtuk szövegesen is, és térképi megjelenítéssel is az e szempontrendszer szerinti kritikus helyzeteket/területeket. A tervezett közlekedési fejlesztések/változások hatását olyan szempontból tekintjük át, hogy a forgalmi változások javítanak-e, vagy rontanak-e a meglévő helyzeteken, illetve a változás érint-e a leginkább kritikus helyzetben levő területeket, helyszíneket.

A tervezett változások a zajterhelés szempontjából kritikus belvárosi területeket is érintik. A zajterhelés nagyságát és a túllépéssel érintett lakosok számát tükröző ún. „érintettség 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

- Árpád út Diósgyőri vk. környezete (10 em. 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 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 Lévay 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** (Lévay 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 beruházások 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 környezete (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 környezetében (Tiszai pu. is)
- a Vologda utca környezetében

Jegyzet:

- 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.)

6. 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 eszközrendszerét 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 **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 fenti 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

Az alábbiakban két, mintaprojektként kiválasztott intézkedés költség-haszon elemzésének eredményeit tekintjük át Miskolc esetére, a teljes számítás és azok magyarázata az Alátámasztó Tanulmányban található.

Az intézkedések az alábbiak:

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

A haszon, illetve költség adatokat összevetve a következők állapíthatók meg (a részleteket lásd a fejezet végén lévő táblázatokban):

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.

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 háttérben 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.

Az egyes intézkedések megtérülési mutatói különböző feltételek esetén.

A miskolci belterületi útfelújítás költség-haszon elemzésének eredményei

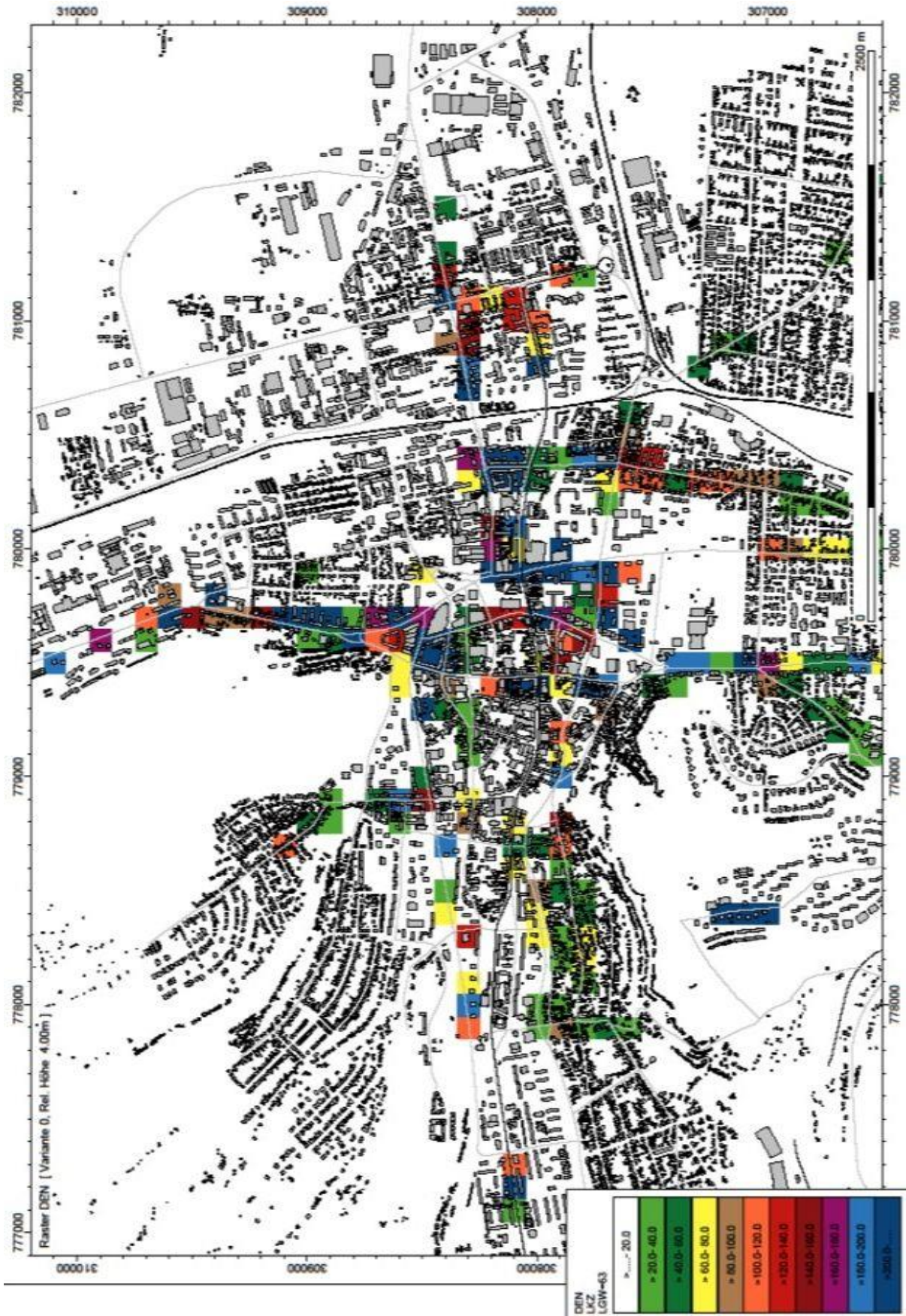
	Projekt neve	Haszon (Ft/év)	Projekt kezdete	Futamidő (év)	Haszon PV (Ft)	Költségek (Ft)	NPV (Ft)	Haszon-költség arány	Megtérülési idő (év)
1.a.	Miskolci útfelújítás - 4 év - a költségek 5%-a tekinthető zajvédelemnek	12 149 550	2019	4	44 101 594	32 500 000	11 601 594	1,36	2,8
1.b.	Miskolci útfelújítás - 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

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

Jelmagyarázat: világos zöldtől sötétképig nő a probléma súlyossága.



Függelék: A KÖZÚTI ÉS VASÚTI ZAJTERHELÉS ÉS KONFLIKTUS ÉRTÉKELÉSE

Közúti zaj

A zajterhelés

A zajterkép 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 zajterkép 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 - Görgey Artúr u.), Görgey 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. - Andrassy Gyula u.), Andrassy Gyula u. (Győri kapu – Kárpáti u.), Kiss Táborkút 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 zajterkép alapján megállapítható, hogy magas a zajterhelés ($L_{den}=65-70$ dB)

Erkel Ferenc u. (Bogánics 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.), Zsigmond Vilmos u. (József Attila u. - Vágóhíd u.), Lavotta u. (Pesti út - Szolártsik Sándor tér), Szolártsik Sándor tér, Bacsinszky 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. (Szeles u. - Leventevezér u.), Szeles 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.), Kőkény 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. - Ruzsinszölő dűlő), Vadas Jenő u. Alsóháromi 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.), Andrassy Gyula u. (Kárpáti u. - Újgyőri főter), Testvériség u. (Andrassy 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.), Pattantus A. Géza u. (Mendikás dűlő - Leszih Andor u.).

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

Leszih Andor u. (Pattantus 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), Lévy 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.), Kőkény u. (Móra Ferenc u. – Árpád út), Móra Ferenc u. (Erdő u. - Kőkény 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. (Bogáncs 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.), Zsigmond 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. (Balázdsdiák 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. (Vászonfehéritő 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. – Andrassy Gyula út), Dayka Gábor u. (Hunyadi János u. – Kis Hunyadi u.), Bertalan u. (Szarkahegy - Pünkösdegyi út).

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

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