

PÉCEL VÁROSRA 2017

---

*ZAJCSÖKKENTÉSI INTÉZKEDÉSI TERV*

**Megbízó/Megrendelő:**

Pécel Város Önkormányzata

**Székhely** – 2119 Pécel, Kossuth tér 1.

**Kapcsolattartó** – Tokh Adrienn műszaki és beruházási ügyintéző

**Vibrocomp témaszám - 014/2019**

Vibrocomp képviselő – Bite Pálné dr. | Fájlnév – Pécel\_intézkedés.pdf | Dokumentum típus –Intézkedési terv

## A DOKUMENTÁCIÓ ELKÉSZÍTÉSÉBEN RÉSZT VETT

<i>Vibrocomp Kft.</i>	<i>MMK:</i>			
Bite Pálné dr.	01-0193	SZKV-1.4	<i>okl. környezetvédelmi szakmérnök</i>	Zaj- és rezgésvédelem
Dr. Bite Pál	01-12481	SZKV-1.4	<i>okl. villamosmérnök</i>	Zaj- és rezgésvédelem
Silló Szabolcs	13-12573	SZKV-1.4	<i>okl. terület-, település-fejlesztési szakgeográfus</i>	Zaj- és rezgésvédelem
Aladics Zoltán			<i>környezetmérnök, zaj- és rezgésvédelmi szakmérnök</i>	Zaj- és rezgésvédelem
Barcsay Blanka			<i>okl. infrastruktúra-építőmérnök</i>	Térinformatikai zaj- és rezgésmodellezés
Nagy Dániel Szilveszter	01-16025	SZKV-zr	<i>okl. gépészmérnök</i>	Zaj- és rezgésvédelem
Nagy Sándor			<i>okl. villamosmérnök</i>	Térinformatikai zaj- és rezgésmodellezés
Nerpel Szabolcs			<i>okl. térinformatikai szakmérnök</i>	Térinformatikai zaj- és rezgésmodellezés
Petrányi Andrea			<i>okl. környezetmérnök</i>	Térinformatikai zaj- és rezgésmodellezés

## TARTALOMJEGYZÉK

1.	BEVEZETÉS, ELŐZMÉNYEK .....	3
2.	A ZAJVÉDELMI INTÉZKEDÉSI TERVEK .....	4
2.1.	JOGSZABÁLYI KÖTELEZETTSÉG.....	4
2.2.	PÉCEL ZAJTERHELÉSÉT BEFOLYÁSOLÓ KÖZLEKEDÉSI HELYZET BEMUTATÁSA.....	5
2.3.	KÖZÚTI ZAJ CSÖKKENTÉSÉRE VONATKOZÓ INTÉZKEDÉSI JAVASLATOK.....	5
2.3.1.	Az elkövetkező 5 évben javasolt intézkedések .....	5
2.3.1.1.	Közlekedés szervezés .....	5
2.3.1.2.	A kopóréteg cseréje .....	6
2.3.2.	Zajárnyékoló fal építése .....	6
2.3.3.	Érintettség meghatározása.....	6
2.3.4.	A tervezett intézkedések megvalósítása utáni időszakra vonatkozó javaslatok – intézkedési terv 2. fázis.....	8
2.3.5.	Passzív védelem .....	9
2.4.	VASÚTI ZAJ CSÖKKENTÉSÉRE VONATKOZÓ INTÉZKEDÉSI JAVASLATOK.....	9
2.4.1.	Javaslatok a vasúti zaj csökkentésére .....	9
2.4.2.	Érintettség meghatározása.....	11
3.	KÖLTSÉG, HASZON.....	12
3.1.	AZ EXTERNÁLIS ÉS EGYÉB TÁRSADALMI HASZNOK.....	13
3.1.1.	Az externális hasznok.....	13
3.1.2.	Egyéb társadalmi hasznok.....	14
4.	JAVASLAT A KÖZÖNSÉGTÁJÉKOZTATÁSRA.....	15
4.1.	INTÉZKEDÉSI TERV PUBLIKÁLÁSA.....	16
4.1.1.	Sajtókampány / Internet .....	16
4.1.2.	Nyilvános együttműködés .....	16
4.2.	TÁJÉKOZTATÁSI JAVASLAT PÉCEL RÉSZÉRE.....	16
5.	ÖSSZEFOGLALÁS .....	17
6.	FORGALMI MELLÉKLET	

## 1. BEVEZETÉS, ELŐZMÉNYEK

Pécel Város Önkormányzata 2019. februárjában a Vibrocomp Kft-t a település stratégiai zajtérképén alapuló intézkedési tervének elkészítésével bízta meg.

A 280/2004. (X. 20.) Kormányrendelet és a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól szóló 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet szerint a stratégiai zajtérképeket 5 évente felül kell vizsgálni, és szükség szerint módosítani kell.

A Vibrocomp Kft. 2018. második félévében készítette el Pécel Város stratégiai zajtérképét a 2012. évre, majd 2019. év elején az ezen alapuló zajvédelmi intézkedési tervet.

Pécel Város stratégiai zajtérképének megújítását és annak értékelését 2018. második félévében készítette el a Vibrocomp Kft (Pécel Városra 2017 – Stratégiai zajtérkép megújítása, tsz.: 055/2018).

A Pest Megyei Kormányhivatal PE-06/KTF/31211-2/2018 ügyiratszámú levelében a „Stratégiai zajtérkép megújítása Pécel Városra 2017” tárgyú stratégiai zajtérképet jóváhagyta.

Jelen dokumentáció Pécel város zajvédelmi intézkedési tervét tartalmazza 2017-2022. év között.

A stratégiai zajtérkép alapját is képező forgalmi adatbázist a Forgalmi melléklet tartalmazza.

Az elkészített zajtérkép alapján megállapítást nyert, hogy a városban a közúti közlekedés okoz beavatkozást igénylő, határérték feletti zajterhelést, így a zajcsökkentési intézkedési tervet is elsősorban a közúti közlekedési forrás által kibocsátott zaj csökkentésére készítettük.

Az intézkedési tervben nemcsak a város számára javasolt intézkedéseket mutatjuk be, hanem az országos tervekben, a város zajterhelésére hatással lévő további fejlesztésekkel, valamint az egyéb üzemeltetők által elvégzendő zajcsökkentéssel is foglalkozunk. Az intézkedési tervben megadjuk, hogy az egyes intézkedések közül melyek a nem Pécel város felelőségű, de Pécel érdekű feladatok, ill. melyek Pécel város felelőségű, Pécel érdekű feladatok.

Pécel Város Önkormányzata megbízásából a Vibrocomp Kft. elkészítette a „Pécel Városra 2017 – Zajvédelmi Intézkedési Terv.” című dokumentációját. A dokumentáció véleményezés céljából megküldésre került a 280/2004. (X. 20.) Korm. rend. 11. § (3) bekezdésében foglalt szervezetek részére. A lakosság véleményének megismerése érdekében a dokumentáció a város honlapján, illetve hirdetmény útján is közzétételre került.

## 2. A ZAJVÉDELMI INTÉZKEDÉSI TERVEK

A 'Pécel Városra 2017 – Stratégiai zajtérkép megújítása' elkészített zajtérkép alapján megállapítást nyert, hogy a városban a közúti közlekedés okoz beavatkozást igénylő, határérték feletti zajterhelést, ezért zajcsökkentési intézkedési tervet készítettünk a közúttól származó kibocsátott zaj csökkentésére. A vasúti közlekedéstől származó zajterhelés nem okoz azonnali beavatkozást igénylő intézkedést, azonban ebben az esetben is teszünk javaslatot zajcsökkentési intézkedésre.

### 2.1. JOGSZABÁLYI KÖTELEZETTSÉG

Az „intézkedési tervek” kifejezés a környezeti zajjal kapcsolatos problémák és hatások kezelésére kidolgozott terveket jelenti, magában foglalja a zaj szükség szerinti csökkentését. A zajvédelmi tervekben szereplő intézkedések végrehajtása az illetékes hatóságok megítélésére van bízva. Az intézkedések alapja a stratégiai küszöbérték túllépés mértéke ill. az érintett lakosok száma.

Az intézkedési terv tartalmi követelményeit a 280/2004. (X. 20.) kormányrendelet 5. sz. Melléklete tartalmazza.

A zajcsökkentési terv csak akkor lehet eredményes, ha az a közlekedésfejlesztési tervvel, környezetvédelmi, településrendezési, településszerkezeti tervvel összhangban van, és annak intézkedéseit, lehetőségeit, célkitűzéseit figyelembe veszi. Ez azt is jelenti, hogy a zajcsökkentési tervet csak Pécel fejlesztési tervei, az agglomerációs fejlesztések tervei ismeretében lehet elkészíteni, ill. a települési egyéb tervek készítésénél figyelembe kell venni a zajvédelem célkitűzéseit.

Pécel zajvédelmi intézkedési tervének kidolgozásánál az alábbi dokumentumokat vettük figyelembe:

- Pécel Város Helyi Építési Szabályzata
- Pécel Város Településszerkezeti terve
- A Budapesti Agglomeráció Területrendezési Terve felülvizsgálatának és módosításának Környezeti vizsgálata, Budapesti Corvinus Egyetem, 2011.
- Pest megye Területrendezési Terve módosítás, Budapesti Corvinus Egyetem, 2011.
- Pécel Város Integrált Városfejlesztési Stratégiája 2007-2013, Pestterv Kft., Terra Studio Kft., 2009.
- Pécel városra 2017 - Stratégiai zajtérkép megújítása, Vibrocomp Kft., 2018.
- Rákos – Hatvan (80A sz.) vasúti vonalszakasz korszerűsítése – Környezetvédelmi engedély módosítása, Vibrocomp Kft., 2017

A település zajvédelmi intézkedési tervét a fentiek figyelembevételével állítottuk össze. Az intézkedési terv két fázisból áll, első fázisban meghatározzuk Pécel legfontosabb zajcsökkentési feladatait, míg a második fázisban további zajcsökkentési lehetőségeket ismertetünk.

## 2.2. PÉCEL ZAJTERHELÉSÉT BEFOLYÁSOLÓ KÖZLEKEDÉSI HELYZET BEMUTATÁSA

Pécel zajterhelését a következő útvonalak befolyásolják:

Autóút:

M0 autóút

Összekötő utak:

3103. j. ök. út (Pesti út, Rákos utca, Isaszegi út)

A zajcsökkentési intézkedési terv összeállításánál a település közlekedési problémáiból indulunk ki, így a következőkben röviden ezeket foglaljuk össze.

Pécel város belterületén halad át a 3103. j. ök. út amelyen jelenleg is jelentős forgalom bonyolódik. Az utak néhol keskenyek, beépítettek, útburkolatuk sok esetben megfelelő, néhol azonban közepesen rossz minőségű.

**Összefoglalva megállapítható,** hogy

- a Pesti út, Rákos utca, Isaszegi út (3103. j. ök. út) terhelt,
- magas tranzitforgalom halad át a településen.

## 2.3. KÖZÚTI ZAJ CSÖKKENTÉSÉRE VONATKOZÓ INTÉZKEDÉSI JAVASLATOK

### 2.3.1. Az elkövetkező 5 évben javasolt intézkedések

#### 2.3.1.1. Közlekedés szervezés

A közlekedés szervezés lehetőségeit vizsgálva kombináltan kell figyelembe venni a közlekedés törzshálózatát és a helyi tömegközlekedési hálózatot.

Figyelembe vettük az Önkormányzat által megküldött tervezett távlati fejlesztéseket.

A Rákos – Hatvan (80A sz.) vasúti vonalszakasz korszerűsítése kapcsán a Rákóczi út és a Pesti út között új külön szintű közúti felüljárót terveznek építeni.

Javaslatok:

- az egyéni és közösségi közlekedés, illetve a távolsági, településkörnyéki és települési közlekedési eszközök közötti hatékony eszközváltási rendszer kialakítása

### 2.3.1.2. A kopóréteg cseréje

Az Önkormányzat által megküldött távlati elfogadott beruházások listája és a helyszíni felmérések alapján megállapításra került, hogy Pécel közúthálózatán az útburkolat minősége számos helyen nem megfelelő (kátyús, néhol töredezett). Pécelen az útburkolat cseréket az alábbi helyeken célszerű elvégezni az elkövetkező 5 évben az út üzemeltetőjével együttműködésben:

Magyar Közút Nonprofit Zrt. kezelésébe tartozó utak

3103. j. ök. út (Pesti út, Rákos utca, Isaszegi út)

Önkormányzati utak

Maglódi út

Rákóczi út

Petőfi utca

Az útburkolat kopóréteg cseréjének a költségei nem túl magasak a hatékony zajvédelmi eszközök árához képest, a költség-haszon arány viszonylag magas. Az ellenállás a megvalósítással szemben alacsony.

### 2.3.2. Zajárnyékoló fal építése

Pécel területén lévő közutak mellett zajárnyékoló falak építése nem javasolt.

### 2.3.3. Érintettség meghatározása

A javasolt intézkedések mellett, a korábban ismertetett módszer szerint meghatároztuk a lakosság érintettségét. Pécel város közúti közlekedésből eredő érintettségi adatait belterületre vonatkozóan a következő táblázat mutatja be.

Zajszint tartományok [dB]	L <sub>den</sub>				
	Jelenleg				
	Érintett lakos	Lakóépület	Óvoda és bölcsőde	Iskola	Kórház
55-60	800	230	0	0	0
60-65	1200	262	1	3	0
65-70	1200	262	1	3	0
70-75	100	24	0	0	0
>75	0	1	0	0	0

Léjjel

Zajszint tartományok [dB]	Jelenleg				
	Érintett lakos	Lakóépület	Óvoda és bölcsőde*	Iskola	Kórház
50-55	1000	232	1	1	0
55-60	1500	306	0	5	0
60-65	200	71	1	0	0
65-70	0	2	0	0	0
>70	0	0	0	0	0

\*éjszaka az érintettség nem jelent konfliktust

**2.1. táblázat** Közúti érintettség  $L_{den}$  és  $L_{éjjel}$   
/a rendelet előírása szerint 100 főre kerekítve/

Az érintettségi szám megmutatja, azon személyek becsült létszámát, akik olyan lakóépületben élnek, ahol a legzajosabb homlokzatot érő zajterhelés 4 m-rel a talajszint fölött a fent bemutatott táblázat sávjaiba esik.

*Megjegyzés:* Az érintettségi szám meghatározásánál minden egyes épület a legzajosabb homlokzat szerinti sávba esik. Nyilván való, hogy azok a lakosok, akik az épület nem zajforrás felőli oldalán laknak kevésbé érintettek, jelen rendeletek szerinti érintettségi szám a tényleges helyzetet bizonyos mértékben túlbecsli.

A jelenlegi ill. az intézkedési terv végrehajtása utáni érintettek számának változását a 2.2. táblázat tartalmazza.

$L_{den}$			
Zajszint tartományok [dB]	Jelenleg	Intézkedési terv 1. fázis	Különbség (1. int.- jelenleg)
55-60	1000	800	-200
60-65	1000	1200	+200
65-70	1300	1200	-100
70-75	300	100	-200
>75	0	0	0



L <sub>éjjel</sub>			
Zajszint tartományok [dB]	Jelenleg	Intézkedési terv 1. fázis	Különbség (1. int.-jelenleg)
50-55	900	1000	+100
55-60	1300	1500	+200
60-65	600	200	-400
65-70	0	0	0
>70	0	0	0

**2.2. táblázat** Az intézkedési terv 1. fázis közúti érintettségének hatása L<sub>den</sub> és L<sub>éjjel</sub>  
/a rendelet előírása szerint 100 főre kerekítve/

A fenti adatokból megállapítható, hogy a tervezett intézkedések után az L<sub>den</sub> küszöbérték feletti lakosok száma (65 dB feletti adatok) 1600-ról 1300-ra csökken. Az L<sub>éjjel</sub> időszakban (55 dB feletti adatok) összességében az érintett lakosok száma 1900-ról 1700-ra csökken.

### 2.3.4.A tervezett intézkedések megvalósítása utáni időszakra vonatkozó javaslatok – intézkedési terv 2. fázis

1. Teherforgalmi korlátozás bevezetése, sebesség korlátozás bevezetése. Forgalomlassító elemek telepítése a gépjárművek sebességének csökkentésére.
2. Haránt kapcsolatok kiépítése az egyes települések, kistérségi központok között. Elkerülő út megtervezése és kiépítése.
3. A belső zónában a város-rehabilitáció és a közlekedési krízis oldása (tömegközlekedés, parkolás fejlesztése, átmenő forgalom kiszorítása).
4. A közösségi közlekedés versenyképességének növelése, az alternatív közlekedési módok kihasználhatóságának elősegítése. Tömegközlekedés fejlesztése a változó igényeknek megfelelően (intermodális kapcsolatok megteremtése, új viszonylatok kialakítása). Indokolt méretű járatsűrűség növeléssel a személygépkocsik kényszerű használatának csökkenése érhető el.

A fejlesztés hatásai, eredményei érintik Budapest – napi közlekedésben érintett – lakónépességének egészét, a feltárt agglomerációs térségek lakónépességét, különös tekintettel a napi ingázó városkörnyéki lakosságra. A hatások érintik a térség gazdasági- és területfejlesztési szereplőit a jobb elérhetőség, munkaerő mobilitás, területfeltárás hatásain keresztül és érintik a passzív lakónépességet a környezetkímélő közlekedési mód teremtette jobb életfeltételeken keresztül.

### 2.3.5. Passzív védelem

A fenti eddig javasolt intézkedések csak a zaj mérséklésére szolgálnak, de előreláthatólag egyedül nem tudják biztosítani a megfelelő akusztikai komfortot. Éppen ezért az 1-2. fázisban javasolt intézkedések végrehajtása után, helyszíni mérések alapján lehet javaslatot tenni a lakások lakószobáinak fokozott hanggátlású nyílászárókkal való ellátására. A megvalósítás országos pályázati források keresésével, ill. a lakosság hőszigetelési programjának összehangolásával oldható meg.

A  $70 \text{ dB} < L_{\text{den}} < 75 \text{ dB}$  zajterhelés tartományba eső csomópontok és főutak környezetében:

Összekötő utak környezetében:

- Pesti út (3103. j. ök. út)
- Rákos u. (3103. j. ök. út)
- Rákóczi út
- Petőfi u.

## 2.4. VASÚTI ZAJ CSÖKKENTÉSÉRE VONATKOZÓ INTÉZKEDÉSI JAVASLATOK

Pécel Városában egy vasútvonal található (80: Budapest- Hatvan- Miskolc- Szerencs-Sátoraljaújhely/ Nyíregyháza), mely vasútvonal nagy szerepet játszik a városi zajterhelés kialakulásában.

A 80. sz. vasútvonal mentén jelenleg nincsenek zajárnyékoló falak.

### 2.4.1. Javaslatok a vasúti zaj csökkentésére

A távlati fejlesztések kapcsán a 80. sz. vasútvonal mentén vasúti zaj csökkentésére zajárnyékoló falak létesítését tervezik az épületek védelmére:

*Rákos – Hatvan (80A sz.) vasúti vonalszakasz korszerűsítése – Környezetvédelmi engedély módosítása:*

Jel	Oldal	Szervény (hm)		Hossz (m)	Magasság sk fölött (m)
		kezdő	vég		
B186	bal	186+52,7	192+10,0	556	2
B192/1	bal	192+00	192+83,5	558	terep+3
B192/2	bal	192+96,4	194+00	338	terep+3
B193	bal	193+9	198+50	460,1	3
B196	bal	198+5	200+40,0	1909	4
J195	jobb	195+76	198+80,6	305,3	3
J201	jobb	201+00	203+21,8	221,8	2
J203	jobb	203+21,8	204+43,0	122,2	4,5

<i>Jel</i>	<i>Oldal</i>	<i>Szelvény (hm)</i>		<i>Hossz (m)</i>	<i>Magasság sk fölött (m)</i>
		<i>kezdő</i>	<i>vég</i>		
B200	bal	200+30	205+10,0	478,4	4
B205/1	bal	205+00	205+47,9	47,9	4
B205/2	bal	205+78,6	206+45,0	66,3	4
B206	bal	206+35	209+83,0	348	4
B210	bal	210+06	213+05	295+82	terep+2,5
B210	bal	213+05	213+65,2	60	terep+3
J206	jobb	206+30,1	209+72	341,9	3,5
J210	jobb	209+98,9	211+50,3	157,39	4,5
B213	bal	213+51,7	214+49,22	98,22	2,5
B214	bal	214+49,22	219+18,82	469,6	2
J216	jobb	216+12,3	221+00	487,1	2
B219	bal	219+18,82	228+51,3	934,2	2,5

A melléklet ZF. ábráján világoskék színnel láthatóak a távlati vasút menti zajárnyékoló falak.

A távlati Rákos – Hatvan vasúti vonalszakasz korszerűsítés kapcsán a 80. sz. vasútvonal mentén elsősorban a vasúti rezgés csökkentésére rugalmas sínágyazat beépítését is tervezik, melyeknek zajcsökkentő hatása is van: a személyvonatok zajemissziója kb. 5 dB-el csökkenthető, a tehervonatoké azonban nem változik.

<i>Település</i>	<i>Szelvény (hm)</i>		<i>Hossz (m)</i>	<i>Rezgés-csillapítás (dB(v))</i>
	<i>kezdő</i>	<i>vég</i>		
Pécel	203+00	204+30	130	5
	209+00	214+50	550	10
	222+30	226+00	370	5

A rugalmas sínágyazást mindkét vágánynál szükséges kiépíteni.

A zajárnyékoló falak és a rugalmas sínágyazatok építése a NIF Zrt. feladat- és hatáskörébe tartozik.

## 2.4.2. Érintettség meghatározása

A javasolt intézkedések mellett, a korábban ismertetett módszer szerint meghatároztuk a lakosság érintettségét. Pécel város vasúti közlekedésből eredő érintettségi adatait a következő táblázat mutatja be.

$L_{den}$

Zajszint tartományok [dB]	Jelenleg				
	Érintett lakos	Lakóépület	Óvoda és bölcsőde	Iskola	Kórház
55-60	400	100	0	0	0
60-65	100	9	0	0	0
65-70	100	3	0	0	0
70-75	0	0	0	0	0
>75	0	0	0	0	0

$L_{éjjel}$

Zajszint tartományok [dB]	Jelenleg				
	Érintett lakos	Lakóépület	Óvoda és bölcsőde*	Iskola	Kórház
50-55	300	52	0	0	0
55-60	0	3	0	0	0
60-65	0	2	0	0	0
65-70	0	0	0	0	0
>70	0	0	0	0	0

\*éjszaka az érintettség nem jelent konfliktust

### 2.3. táblázat Vasúti érintettség $L_{den}$ és $L_{éjjel}$ /a rendelet előírása szerint 100 főre kerekítve/

Az érintettségi szám megmutatja, azon személyek becsült létszámát, akik olyan lakóépületben élnek, ahol a legzajosabb homlokzatot érő zajterhelés 4 m-rel a talajszint fölött a fent bemutatott táblázat sávjába esik.

*Megjegyzés:* Az érintettségi szám meghatározásánál minden egyes épület a legzajosabb homlokzat szerinti sávba esik. Nyilvánvaló, hogy azok a lakosok, akik az épület nem zajforrás felőli oldalán laknak kevésbé érintettek, jelen rendeletek szerinti érintettségi szám a tényleges helyzetet bizonyos mértékben túlbecsüli.

A jelenlegi ill. az intézkedési terv végrehajtása utáni érintettek számának változását a 2.4. táblázat tartalmazza.

L <sub>den</sub>			
Zajszint tartományok [dB]	Jelenleg	Intézkedési terv	Különbség (int.-jelenleg)
55-60	600	400	-200
60-65	300	100	-200
65-70	100	100	0
70-75	0	0	0
>75	0	0	0
L <sub>éjjel</sub>			
Zajszint tartományok [dB]	Jelenleg	Intézkedési terv	Különbség (int.-jelenleg)
50-55	500	300	-200
55-60	200	0	-200
60-65	100	0	-100
65-70	0	0	0
>70	0	0	0

**2.4. táblázat** Az intézkedési terv 1. fázis közötti érintettségének hatása L<sub>den</sub> és L<sub>éjjel</sub> /a rendelet előírása szerint 100 főre kerekítve/

A fenti adatokból megállapítható, hogy a tervezett intézkedések után az L<sub>den</sub> küszöbérték feletti lakosok száma (65 dB feletti adatok) nem változik. Az L<sub>éjjel</sub> időszakban (55 dB feletti adatok) összességében az érintett lakosok száma 300-ról 0-ra csökken.

### 3. KÖLTSÉG, HASZON

A következőkben bemutatjuk a dokumentációban leírt intézkedések becsült költségét. Fontos kiemelni, hogy a tervezés jelenlegi fázisában kizárólag egy a szakmai tapasztalaton alapuló becslést végeztünk. A 2. fázisban jelölt tételek estében a pontos költség az 1. fázisban elvégzett zajvédelmi intézkedések függvényében, új felmérések után határozható meg (pl. passzív védelem).

Közút		Becsült költség [Ft] + ÁFA összesen
Megnevezés	Felelős	
A kopóréteg cseréje munkadíjjal együtt	Magyar Közút és Önkormányzat	47 400 000
Vasút		Becsült költség [Ft] + ÁFA összesen
Megnevezés	Felelős	
Zajárnyékoló fal vasút mellett	NIF Zrt. és MÁV Zrt.	910 000 000
<b>Összesen</b>		<b>957 400 000</b>

Zajvédelmi intézkedések esetén a haszon elsősorban externális társadalmi haszonként értelmezhető. A társadalmi költség-haszon elemzés alapadatai többek között a pénzügyi elemzés adatai is, kiegészülve a projekt megvalósulása esetén jelentkező externális és egyéb társadalmi hasznokkal.

### 3.1. AZ EXTERNÁLIS ÉS EGYÉB TÁRSADALMI HASZNOK

#### 3.1.1. Az externális hasznok

Amint az intézkedések alapvető céljából is következik az elsődleges haszon a Pécel lakosságának zaj elleni védelme. Az intézkedések megvalósulásával az érintett területen élők zajterhelése csökken.

A közlekedés és ezen belül is elsősorban a közúti közlekedés egyik neuralgikus pontja annak egészségkárosító hatása, ezen hatások mérése, illetve az, hogy ezen károkat ki fizeti meg. Általában kevesebbet foglalkoznak a közlekedés által okozott zaj és rezgések egészségkárosító hatásaival, de a szakirodalom azért addig eljut, hogy ezek az egészségkárosító hatások elmaradnak a levegő szennyezés hatásaitól. A szakirodalomban eltérő értékekkel találkozhatunk, van ahol a közúti közlekedés zajának károsító hatását levegőszennyező hatás felére becsülik más esetekben ennél kisebb értékűre harmada, negyedére becsülik. A vizsgálatok részletes megbízható elemzése úgy tűnik még várat magára.

A zaj káros egészségügyi hatásai a következők:

- halláskárosodás,
- beszédérthetőség,
- alvás zavarása, amelynek következményei lehetnek többek között magas vérnyomás, megemelkedett pulzus, érösszehúzódás, a légzés megváltozása, szívritmus-zavar, utóhatás: kipihentség hiánya, teljesítőképesség csökkenése.
- fiziológiai hatások, amelyek lehetnek ideiglenesek, de állandóak is: magas vérnyomás alakulhat ki, és károsodhatnak a szív koszorúerei.

- mentális betegségek,
- teljesítőképességre kifejtett negatív hatások,
- társasági viselkedési hatások, bosszúság, kellemetlenség.

Sérülékeny csoportok:

- egyes betegségben szenvedő vagy jellemzőkkel rendelkező emberek (pl. magas vérnyomás)
- kórházban vagy otthon gyógyuló emberek,
- összetett kognitív feladatokkal foglalkozó emberek,
- látássérültek,
- hallássérültek,
- magzatok, csecsemők és kisgyermekek,
- idősek.

Az egészségkárosodás a következőképpen jeleníthető meg számszerű értékekkel:

- táppénzes állomány napjainak a száma,
- kórházi ápolási napok száma,
- új rokkantsági esetek száma,
- és a halálesetek száma.

A zajszint csökkenés arányában csökkennek a fent felsorolt káros hatások. Mely az indirekt társadalmi, gazdasági haszonként (kevesebb betegszabadság, nagyobb munkabírás, stb.) nehezen számszerűsíthető.

### 3.1.2. Egyéb társadalmi hasznok

Az egyéb társadalmi hasznok többes számú megjelölése ellenére itt mindössze egyet veszünk számításba, mégpedig az érintett lakóingatlanok értéknövekedését.

Egy adott lakóterületen létesített nagy forgalmú út megépítésével, annak hatására jelentősen csökken az ottani ingatlanok értéke. Az értékcsökkenés elismertethető, Magyarországon már számos megegyezés és bírósági döntés született a kártalanításra, a kár mértékének megállapítására. Nagy port ver fel a Budapest, M5 autópálya bevezető szakasz esete, ahol a megengedettnél lényegesen nagyobb zajterhelést okozó forgalom zúdult a Wekerle telepre. Bírósági döntés értelmében a perlő lakók kártérítést kaptak az elmaradt zajárnyékoló fal építése miatt. Az említett eseten túl más esetekben is születtek a károsultak javára szóló döntések, de nemzetközi példák is találhatók ilyen esetekre.

A mi esetünkben az említettekkel szemben fordított a helyzet, zajvédelemmel ellátott terület lakóingatlanainak értéknövekedésével lehet számolni.

Az irodalmi feltárás eredményeként a közúti forgalom lakóingatlanok értékére gyakorolt hatását a hedonikus ármódszer segítségével lehet számszerűsíteni.

### A hedonikus ármódszer:

Ez a módszer a rendelkezésre álló empirikus adatok alapján nagy mintákon végez statisztikai elemzéseket. A nagyszámú ingatlan adásvételi ár mellett a változók négy csoportjára gyűjt információt: pl. szobák száma, elérhetőség, szomszédságra vonatkozó változók, környezeti változók. A négy csoportba tartozó ismérv alapján az ingatlanárak becslésére statisztikai modell készül. Ezt követően a kompenzációra jogosító hét faktort (köztük a zajt) is bevonják a modellbe, hogy az ingatlanok árára gyakorolt hatásukat kimutassák.

A kompenzációra jogosító hét faktor közül végül egyedül a zaj került be a modellbe, mert a legtöbb kártérítési követelés a zajra hivatkozik, a vásárlók döntésük meghozatalakor jellemzően nagy fontosságot tulajdonítanak a környék csendességének, a zaj szoros kapcsolatban áll a másik hat kompenzációra jogosító tényezővel is és végül mind a hét tényező számszerűsítése túlzott költségekkel jár.

A kapott eredmények alapján a forgalmi zaj 1 decibellel való növekedése az ingatlanok árát 0,60 százalékkal csökkenti.

Összegezve a hasznokat megállapítható, hogy az intézkedések végrehajtását követően egyfelől csökken a zaj okozta egészségi panaszok száma, és 1 decibel zajcsökkenéssel átlagosan 0,6 százalékkal nő az érintett ingatlanok ára.

## 4. JAVASLAT A KÖZÖNSÉGTÁJÉKOZTATÁSRA

Az Irányelvben a tájékoztatás és a közvélemény részvétele elő van írva a zajterhelés mérséklését célzó cselekvési tervek összeállításakor. A zajterhelés csökkentésével kapcsolatos tervezési munka hosszú távú folyamat. A magas szintű elfogadhatóság támogatja a kívánt hatást és a tervezett intézkedések eredményességét a lakosság, és ugyanígy az érintett hatóság részéről. A közvéleménynek a projekt legelejétől fogva történő folyamatos tájékoztatása a folyamatban lévő eseményekről lehetőséget biztosít az embereknek a részvételre. A tapasztalat megmutatja, hogy az eljárások és az intézkedések elfogadottsága sokkal magasabb olyankor, amikor az érintett lakosok a kezdeti fázisban informálva voltak az intézkedések miben létéről, hatásköréről és fontosságáról.

Ugyanígy a lakosság mindennapi "bizalmas" ismeretei a lakóhelyet érintő ügyekről sokat segíthet a tervezőnek. Szintén igen gyakran van nagy jelentősége az intézmények és szervezetek, pl. a közlekedési szervezetek illetékességének és erőforrásainak. A tájékoztatás fontos tényezője a



zajcsökkentéssel kapcsolatos tájékozottság javítása a helyi politikusok, művészek és tisztviselők révén, ami a lakosságot részvételre, a project és a kezdeményezések támogatására bátorítja.

Nagyon lényeges, hogy kezdettől fogva legyen felelős személy vagy munkacsoport, aki ellátja a koordinálás és a közvetítés feladatait egyrészt a hatóság és az érintett szakértők között, másrészt ellátja ugyanezeket a feladatokat a közvéleménnyel összefüggésben is. Ez a moderátori szerepkör kiterjed a kidolgozás folyamatán a szakértői csoporttal történő szóbeli egyeztetések és megállapodások előkészítésére és lebonyolítására. A moderátor biztosítja az információk áramlását és az átláthatóságot. Biztosítja továbbá a vélemények figyelembevételét és azt, hogy az érdekeltek között konszenzus jöhessen létre. Ha a konszenzus nem lehetséges, akkor dönt. A moderátor kötelessége az ülésekről szóló tájékoztató összeállítása is.

## **4.1. INTÉZKEDÉSI TERV PUBLIKÁLÁSA**

Az intézkedési terv témái publikálásának több lehetősége is van. Az Irányelv előírja a cselekvési terv legfontosabb pontjainak összegző ismertetését, a világos érthető közlési formát, a könnyű elérhetőség biztosítását.

### **4.1.1. Sajtókampány / Internet**

Az egész eljárás során a sajtó a legfontosabb partner. A közvélemény tájékoztatására rendszeresen sajtóértekezletet kell tartani. Az újságírókat rendszeresen tájékoztatni kell és kell legyen működő hírszolgálat.

Az Internetet fel lehet használni a tájékoztatásra a projekt folyamán. Egy e célra szolgáló honlapon lehet közzétenni a fontos információkat.

### **4.1.2. Nyilvános együttműködés**

Nagyon fontos a nyilvános együttműködés biztosítása a cselekvési terv teljes folyamatában. Ez nem csak az adott terület érintett lakosságára vonatkozik, hanem az érintett politikusokra és a közérdekű szervezetekre is.

## **4.2. TÁJÉKOZTATÁSI JAVASLAT PÉCEL RÉSZÉRE**

Jelen megbízás keretei között javasoljuk az intézkedési tervet vagy csak a következő fejezetben található összefoglalójának, valamint a stratégiai zajtérkép grafikus ábráinak az internetes publikációját, lehetőség szerint Pécel város hivatalos honlapján. Az interneten lehetőséget kell biztosítani a közvélemény visszajelzéseinek, valamint a visszajelzések feldolgozására is.

## 5. ÖSSZEFOGLALÁS

A Vibrocomp Kft a 280/2004 (X. 20.) Kormányrendelet és a 25/2004. (XII. 20.) miniszteri rendelet előírásai szerint elkészítette a felülvizsgálatot, melyet 5 évente kell elvégezni Pécel Város közúti közlekedésből eredő stratégiai zajtérképen alapuló stratégiai intézkedési tervre.

A zajcsökkentési intézkedési tervet az alábbiak szerint építettük fel:

### Közút

#### 1. fázis javaslatai

##### **Közlekedés szervezés**

A közlekedés szervezés lehetőségeit vizsgálva kombináltan kell figyelembe venni a közlekedés törzshálózatát és a helyi tömegközlekedési hálózatot.

Figyelembe vettük az Önkormányzat által megküldött tervezett távlati fejlesztéseket.

A Rákos – Hatvan (80A sz.) vasúti vonalszakasz korszerűsítése kapcsán a Rákóczi út és a Pesti út között új külön szintű közúti felüljárót terveznek építeni.

Javaslatok:

- az egyéni és közösségi közlekedés, illetve a távolsági, településkörnyéki és települési közlekedési eszközök közötti hatékony eszközváltási rendszer kialakítása

##### **A kopóréteg cseréje**

Az Önkormányzat által megküldött távlati elfogadott beruházások listája és a helyszíni felmérések alapján megállapításra került, hogy Pécel közúthálózatán az útburkolat minősége számos helyen nem megfelelő (kátyús, néhol töredezett). Pécelen az útburkolat cseréket az alábbi helyeken célszerű elvégezni az elkövetkező 5 évben az út üzemeltetőjével együttműködésben:

Magyar Közút Nonprofit Zrt. kezelésébe tartozó utak

3103. j. ök. út (Pesti út, Rákos utca, Isaszegi út)

Önkormányzati utak

Maglódi út

Rákóczi út

Petőfi utca

Az útburkolat kopóréteg cseréjének a költségei nem túl magasak a hatékony zajvédelmi eszközök árához képest, a költség-haszon arány viszonylag magas. Az ellenállás a megvalósítással szemben alacsony.

## 2. fázis javaslatai:

1. Teherforgalmi korlátozás bevezetése, sebesség korlátozás bevezetése. Forgalomlassító elemek telepítése a gépjárművek sebességének csökkentésére.
2. Haránt kapcsolatok kiépítése az egyes települések, kistérségi központok között. Elkerülő út megtervezése és kiépítése.
3. A belső zónában a város-rehabilitáció és a közlekedési krízis oldása (tömegközlekedés, parkolás fejlesztése, átmenő forgalom kiszorítása).
4. A közösségi közlekedés versenyképességének növelése, az alternatív közlekedési módok kihasználhatóságának elősegítése. Tömegközlekedés fejlesztése a változó igényeknek megfelelően (intermodális kapcsolatok megteremtése, új viszonylatok kialakítása). Indokolt méretű járatsűrűség növeléssel a személygépkocsik kényyszerű használatának csökkenése érhető el.

A fejlesztés hatásai, eredményei érintik Budapest – napi közlekedésben érintett – lakónépességének egészét, a feltárt agglomerációs térségek lakónépességét, különös tekintettel a napi ingázó városkörnyéki lakosságra. A hatások érintik a térség gazdasági- és területfejlesztési szereplőit a jobb elérhetőség, munkaerő mobilitás, területfeltárás hatásain keresztül és érintik a passzív lakónépességet a környezetkímélő közlekedési mód teremtette jobb életfeltételeken keresztül.

### Passzív védelem

Célszerűnek tartjuk a Pesti út, a Rákos u. (8102. j. ök. út), a Rákóczi út és a Petőfi utca mellett egy „ablakcsere program” beindítását.

### Vasút

A 80. sz. vasútvonal mentén vasúti zaj csökkentésére zajárnyékoló falak létesítését tervezik az épületek védelmére.

Budapest, 2019.03.05.

## 6. FORGALMI MELLÉKLET

### 6.1. KÖZÚTI FORGALMI MELLÉKLET

Útvonal/szakasz	Akusztikai járműkategóriák (ÁNFJ/nap - db)									Sebesség		
	Nappal (06-18 ó)			Este (18-22 ó)			Éjjel (22-06 ó)			[km/h]		
Jelenleg	I.	II.	III.	I.	II.	III.	I.	II.	III.	I.	II.	III.
25024	9364	353	217	1787	75	58	839	65	100	50	50	50
31030	3438	230	57	656	37	8	308	30	13	60	60	60
31032	3438	230	57	656	37	8	308	30	13	60	60	60
31064	1817	56	75	347	9	11	163	7	18	60	60	60
31066	1817	56	187	347	9	28	163	7	70	50	50	50
31068	3868	110	40	738	18	6	347	14	9	50	50	50
31070	3868	110	40	738	18	6	347	14	9	50	50	50
31072	3358	140	121	641	41	43	301	37	51	60	60	60
31074	3358	140	121	641	41	43	301	37	51	50	50	50
31076	3360	108	16	641	17	2	301	14	4	50	50	50
31078	3360	108	16	641	17	2	301	14	4	50	50	50
31080	3360	108	16	641	17	2	301	14	4	50	50	50
31082	3360	108	16	641	17	2	301	14	4	50	50	50
31628	508	2	135	97	0	20	46	0	57	50	50	50
31630	0	0	112	0	0	17	0	0	52	50	50	50
31646	3360	108	16	641	17	2	301	14	4	50	50	50
31670	3358	140	121	641	41	43	301	37	51	60	60	60
31672	3358	140	121	641	41	43	301	37	51	60	60	60

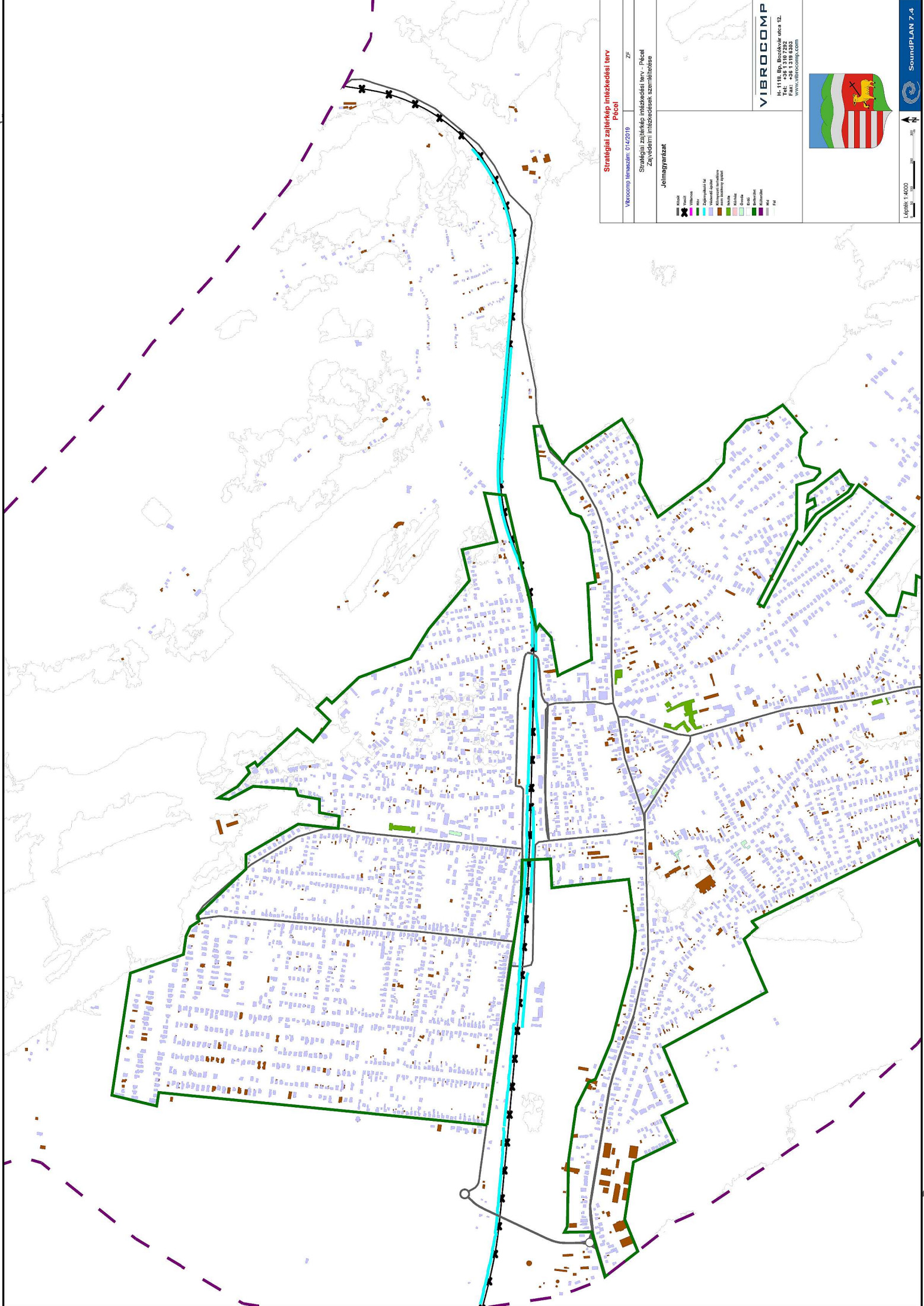
Útvonal/szakasz	Akusztikai járműkategóriák (ÁNF J/nap - db)									Sebesség		
	Nappal (06-18 ó)			Este (18-22 ó)			Éjjel (22-06 ó)			[km/h]		
Jelenleg	I.	II.	III.	I.	II.	III.	I.	II.	III.	I.	II.	III.
31684	1817	56	75	347	9	11	163	7	18	60	60	60
31690	1817	56	187	347	9	28	163	7	70	50	50	50
31694	779	3	149	149	0	22	70	0	61	50	50	50
31696	3369	106	9	643	17	1	302	14	2	50	50	50
31698	4148	109	158	791	18	24	372	14	63	50	50	50
31704	3415	141	228	651	41	60	306	37	102	50	50	50
31710	2635	139	80	503	41	37	236	37	42	50	50	50
31714	0	0	112	0	0	17	0	0	52	50	50	50
31720	3360	108	128	641	17	19	301	14	56	50	50	50
31730	9364	353	217	1787	75	58	839	65	100	50	50	50
35626	9364	353	217	1787	75	58	839	65	100	50	50	50
35630	9364	353	217	1787	75	58	839	65	100	50	50	50
36038	16552	729	643	3158	162	157	1484	142	207	90	70	70
36048	3646	302	170	696	49	25	327	40	40	50	50	50
1581231869	4803	125	76	916	20	11	431	16	18	50	50	50
1581231870	31636	1479	3861	6036	239	572	2836	195	909	110	70	70
1581231871	36440	1604	3937	6952	259	583	3266	212	927	110	70	70

## 6.2. VASÚTI FORGALMI MELLÉKLET

Vonal száma	Rákosliget - Pécel											
	Forgalomnagyság jellemzői											
80	06-18h				18-22h				22-06h			
	n (db)	tárcsafék (%)	sebesség (km/h)	hossz (m)	n (db)	tárcsafék (%)	sebesség (km/h)	hossz (m)	n (db)	tárcsafék (%)	sebesség (km/h)	hossz (m)
<b>SZEMÉLYVONATOK</b>												
Elővárosi	39	95	120	107	10	95	120	138	9	95	120	137
Feláras országos	22	95	120	117	6	95	120	118	0			
Nem közszolgáltatás (belföldi)	2		106	21	1		109	21	2		104	22
Bzmot	0				0				0			
BDVmot	0				0				0			
Nem közszolgáltatás (nemzetközi)	0				0				0			
Országos	21	95	120	127	7	95	119	131	5	95	119	130
Regionális	0				0				0			
<b>Személyforgalom összes / (LAeq)</b>	84				24				16			
<b>Személyforgalom mindösszesen:</b>									124			
<b>TEHERVONATOK</b>												
Árufuvarozási szolgáltatást nyújtó társaság saját célú vonata	0				0				0			
Belföldi árufuvarozást végző vonat	5		83	466	1		87	459	4		73	466
Nemzetközi árufuvarozást végző vonat	3		86	404	1		84	396	3		85	399
Pályahálózat működtető társaság vonatai	1		76	39	0				0			
<b>Teherforgalom összes / (LAeq)</b>	9				2				7			
<b>Teherforgalom mindösszesen:</b>									18			
<b>Mindösszesen (személy+teher):</b>									142			

Vonal száma	Pécel - Isaszeg											
	Forgalomnagyság jellemzői											
80	06-18h				18-22h				22-06h			
	n (db)	tárcsafék (%)	sebesség (km/h)	hossz (m)	n (db)	tárcsafék (%)	sebesség (km/h)	hossz (m)	n (db)	tárcsafék (%)	sebesség (km/h)	hossz (m)
<b>SZEMÉLYVONATOK</b>												
Elővárosi	40	95	120	108	10	95	120	137	8	95	120	137
Feláras országos	22	95	120	117	6	95	120	118	0			
Nem közszolgáltatás (belföldi)	2		106	21	1		109	21	2		104	22
Bzmot	0				0				0			
BDVmot	0				0				0			
Nem közszolgáltatás (nemzetközi)	0				0				0			
Országos	21	95	120	127	7	95	119	131	5	95	119	130
Regionális	0				0				0			
<b>Személyforgalom összes / (LAeq)</b>	85				24				15			
<b>Személyforgalom mindösszesen:</b>									124			
<b>TEHERVONATOK</b>												
Árufuvarozási szolgáltatást nyújtó társaság saját célú vonata	0				0				0			
Belföldi árufuvarozást végző vonat	5		83	466	1		87	455	4		73	467
Nemzetközi árufuvarozást végző vonat	3		86	403	1		84	398	3		85	399
Pályahálózat működtető társaság vonatai	1		75	41	0				0			
<b>Teherforgalom összes / (LAeq)</b>	9				2				7			
<b>Teherforgalom mindösszesen:</b>									18			
<b>Mindösszesen (személy+teher):</b>									142			





**Stratégiai zónákép intézkedési terv  
Pécel**

Vibrocamp katasztróma: 0/4/2019

ZF

Stratégiai zónákép intézkedési terv - Pécel  
Zöldeszményi intézkedések számítására

**Jelmagyarázat**

- Épület
- Terasz
- Városerősség
- Zöldterületi zóna
- Városerősség zóna
- Városerősség zóna
- Városerősség zóna
- Erősség
- Erősség
- Erősség
- Erősség
- Erősség

**VIBROCOMP**  
H: 1118. Bp. Bocskai uca. 12.  
Tel: +36 1 30 7392  
www.vibrocomp.com

