POMÁZ VÁROSRA 2017

STRATÉGIAI ZAJTÉRKÉP MEGÚJÍTÁSA

Megbízó/Megrendelő:

Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft.

Székhely – 1223 Budapest, Park u. 2.
Kapcsolattartó - Berndt Mihály

Vibrocomp témaszám - 055/2018
Vibrocomp képviselő – Bite Pálné dr. | Fájlnév – Pomáz_zajtérkép_2017.pdf | Dokumentum típus – Stratégiai zajtérkép

A DOKUMENTÁCIÓ ELKÉSZÍTÉSÉBEN RÉSZT VETT

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

Közreműködött
Geodézia Zrt.
Argon-Geo Mérnöki Iroda Kft.
Trenecon Tanácsadó és Szolgáltató Kft.

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS, ELŐZMÉNYEK 5
2. STRATÉGIAI ZAJTÉRKÉP 6
2.1. JOGSZABÁLYI HÁTTÉR 6
2.2. BEVEZETÉS A STRATÉGIAI ZAJTÉRKÉPRŐL 6
2.3. A 280/2004 RENDELET SZERINTI STRATÉGIAI ZAJTÉRKÉP ELVE 7
2.3.1. Megítélési idő 7
2.3.2. Bemenő adatok 7
2.3.3. Zajterjedési modell 8
2.3.4. Előállítandó térképek 8
2.3.4.1. Zajterhelési térkép 8
2.3.4.2. Konfliktustérkép 9
2.3.4.3. Az érintettség meghatározása 9
2.3.5. Egyéb követelmények 9
2.4. A ZAJTÉRKÉP KÉSZÍTÉSÉHEZ SZÜKSÉGES ADATOK 10
2.4.1. Stratégiai zajtérkép-készítés közúti-forgalmi adatbázisa 10
2.4.2. Stratégiai zajtérkép-készítés szempontból mértékadó útburkolat jellemzők 12
2.4.3. Közúti forgalom sebessége 13
2.4.4. HÉV forgalom 13
2.4.5. Zajvédelmi létesítmények 13
2.4.6. Vasúti forgalom 13
2.4.7. Légi közlekedési forgalom 13
2.4.8. Ipari üzemek zajkibocsátása 13
2.5. STRATÉGIAI ZAJTÉRKÉPEK ÁBRAJEGYZÉK 13
2.6. POMÁZ KÖZÚTI KÖZLEKEDÉS EREDETŰ STRATÉGIAI ZAJTÉRKÉPEI 15
2.6.1. Zajterhelési térkép 15
2.6.2. Konfliktustérkép 15
2.6.3. Érintettség meghatározása 16
2.7. POMÁZ VASÚTI KÖZLEKEDÉS EREDETŰ STRATÉGIAI ZAJTÉRKÉPEI 18
2.8. POMÁZ LÉGI KÖZLEKEDÉS EREDETŰ STRATÉGIAI ZAJTÉRKÉPEI 18
2.9. POMÁZ IPARI EREDETŰ STRATÉGIAI ZAJTÉRKÉPEI 18

3. ÖSSZEFOGLALÁS 19
4. MELLÉKLET 21
4.1. ÚTMUTATÓ A STRATÉGIAI ZAJTÉRKÉPEK ÉRTÉKELÉSÉHEZ 21
4.2. GEODÉZIAI MŰSZAKI DOKUMENTÁCIÓ 25
4.3. FORGALMI ADATOK ELŐÁLLÍTÁSA 26
4.4. KÖZÚTI FORGALMI MELLÉKLET 27
4.5. REPÜLŐTÉR LÉGIFORGALMI ADATAI 30
4.6. STATÉGIAI ZAJTÉRKÉPEK 42
4.7. SZAKÉRTŐI ENGEDÉLY 43

1. BEVEZETÉS, ELŐZMÉNYEK

A Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft. 2018 májusában a Vibrocomp Kft-t, az Argon-Geo Kft-t és a Geodézia Zrt-t a Budapest és vonzáskörzete stratégiai zajtérképének megújításával (2012. és 2017.) bízta meg. Ezen feladat részeként Pomáz Város stratégiai zajtérképének felülvizsgálata készült el.

A Magyar Közlöny 2017. évi 63. számban kihirdetésre került a környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről szóló 280/2004. (X.20.) Korm. rendelet módosításáról szóló 106/2017. (IV.28.) Korm. rendelet, valamint az egyes stratégiai zajtérképek és zajcsökkentési intézkedési tervek hiánya miatt indított kötelezettségszegési eljárás megszüntetéséhez szükséges intézkedésről szóló 1237/2017. (IV.28.) Korm. határozat.

A Korm. rendelet módosította a stratégiai zajtérkép készítéséről szóló szabályozást, a zajtérkép készítését a földművelésügyi miniszter kijelölése alapján a Földművelésügyi Minisztérium háttérintézményeként működő Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft. látja el.

A környezetvédelemért felelős miniszter a KmF/188/2017. ikt. sz. levélben a 280/2004. (X. 20.) Korm. rendelet 1.§ (1) bekezdés a) és b) pontja szerinti települések, így Pomáz stratégiai zajtérképének elkészítésére (megújítására) kijelölt szervezet:

Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft

Budapest, 1223. Park utca 2.

A Pomáz Város közigazgatási területére vonatkozó megelőző stratégiai zajtérkép a 2011-es évre készült el. Ezt az előzmény anyagot az Argon-Geo Kft., a Geodézia Zrt. és a Vibrocomp Kft. készítette.

A vonatkozó szabályozás (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.

Jelen dokumentáció Pomáz Város stratégiai zajtérképének felülvizsgálatát tartalmazza. A vizsgálat friss, jelenlegi forgalmi adatokon alapszik.

2. STRATÉGIAI ZAJTÉRKÉP

2.1. JOGSZABÁLYI HÁTTÉR

A magyar jogszabályokban rögzítésre került a magyar stratégiai zajtérképezés és intézkedési készítés követelményrendszere: A környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről szóló 280/2004. (X. 20.) Kormányrendelet és a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól szóló 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet.

A 280/2004 (X.20.) Kormányrendelet a környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről fontosabb pontjaiban leírja a zajtérkép-készítés jogi hátterét, a határidőket, továbbá a stratégiai zajtérképek összetevőit, formai követelményeit. A kormányrendelet részletesen előírja az alkalmazott zajjellemzők meghatározását, e zajjellemzők, mint a tanulmány során ismertetjük megítélési időben jelentősen eltérnek a környezetvédelmi hatástanulmányokból ismerttől.

A 25/2004 (XII.20.) KvVM rendelet szabályozza részletekbe menően a stratégiai zajtérképek, valamint az ezt követő intézkedési tervek elkészítési módszertanát. A rendelet leírja az alkalmazható számítási szabványokat a különböző zajforrásokra, illetve a zajterjedésre. A rendelet szabályozza a bemenő adatokkal szemben támasztott követelményeket is.

2.2. BEVEZETÉS A STRATÉGIAI ZAJTÉRKÉPRŐL

A környezet zajállapotát legjobban zajtérképekkel lehet leírni. A zajtérkép térképes formában mutatja a terület zajterhelését. Az utóbbi években az EU országokban a méréseken alapuló vizsgálatokat a számítással végzett vizsgálatok, értékelések váltották fel. A zajtérkép kiválóan alkalmazható zajcsökkentési intézkedések szemléltetésére. A stratégiai zajtérképek eredményeként létre jövő konfliktustérkép és érintettségi számok alapján kiválasztható a zajcsökkentési intézkedések beavatkozásának fontossági sorrendje. Az intézkedések hatásuk vagy akár költségük szerint szimulációval, még a megvalósulás előtt összehasonlíthatóak, kimutathatók az eltérő intézkedések hatásai külön-külön és együttesen is.

A zajtérkép ábrázolja

- A megítélési A-hangnyomásszintet (zajterhelési térkép),
- Zajszint-konfliktus összefüggését (konfliktus térkép), ami a megítélési szintek és a stratégiai küszöbértékek közötti különbséget mutatja.
- A zaj által érintett lakosok számát

A stratégiai zajtérképek a területen lévő összes rendeletben előírt zajforrást figyelembe veszik, feltüntetendő környezeti zajforrás-csoportok: üzem/ipar, közút/villamos, vasút, légi közlekedés. A számítást minden forrás-csoportra külön-külön kell elvégezni és ábrázolni.

A stratégiai zajtérképek nem szemléltetik a háttérzajt vagy a csúcsszinteket. Ugyancsak figyelmen

kívül hagyják a túllépés megállapításánál az esetenként erősen változó (csökkenő) zajszinteket és a tonális zajt is.

A stratégiai zajtérkép-készítésnél a modell figyelembe veszi a hangterjedést befolyásoló tényezőket, mint az épületek és egyéb zajterjedést akadályozó hatásokat, a talaj-, időjárási viszonyokat stb.

A stratégiai zajtérkép pontosságát elsősorban a forgalmi adatok és az éves meteorológiai átlagadatok bizonytalansága befolyásolja, ezek alapján a stratégiai zajtérkép számítási eredményeinek pontossága ±2-3 dB-re becsülhető.
Az eltérések okát általában az emisszió-becslésben, a terjedési modellben felhasznált paraméterek pontatlanságában, a modellben, és a topográfia digitális felbontásában, valamint a hosszú idejű, azonos szélirányok fellépésében kell keresni.

2.3. A 280/2004 RENDELET SZERINTI STRATÉGIAI ZAJTÉRKÉP ELVE

Az említett kormányrendelet szerint készült stratégiai zajtérképet Pomáz városra az alábbi pontok figyelembevételével készítettük el.

2.3.1. Megítélési idő

A rendelet szerinti zajtérképet az alábbi összefüggés alapján, mindig L_{den} és $L_{éjjel}$ zajjellemzőre kell készíteni.

$$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24} \left[12 \cdot 10^{\frac{L_{nap}}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_{este}+5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{éjjel}+10}{10}} \right] \quad (1)$$

ahol:

L_{nap} - egyenértékű A-hangnyomásszint nappalra (12 óra – 06.00-18.00 óra)

L_{este} - egyenértékű A-hangnyomásszint estére (4 óra – 18.00-22.00 óra)

$L_{éjjel}$ - egyenértékű A-hangnyomásszint éjszakára (8 óra – 22.00-06.00 óra)

2.3.2. Bemenő adatok

A rendelet szerint a stratégiai zajtérkép az éves átlagra, L_{den} és $L_{éjjel}$ zajjellemző megadásával készül, ezért itt az ÁNF értéket nappalra, estére, éjjelre kell megadni.

Változatlan forgalmi, úthálózati viszonyok esetén a forgalmi adatok 2 évesnél nem lehetnek régebbiek. Változások esetén csak az aktuális adatokkal lehet számolni.

A számításokhoz a pályára előírt maximális megengedhető haladási sebességeket kell figyelembe venni. (Ez több esetben nem egyezik meg – különösen éjszaka – a tényleges sebességi viszonyokkal.)

2.3.3. Zajterjedési modell

A terjedésnél az MSZ 15036:2002 szabvány összefüggéseit (a hosszú távú középérték számításához) az alábbiak szerint kell alkalmazni:

$$K_h = C_0\left(1-10\frac{h_Q+h_A}{s}\right)\text{dB},$$

(2)

ahol

K_h a hosszú idejű szint meghatározására szolgáló korrekció

h_Q a zajforrás föld feletti magassága

h_A az észlelési pont föld feletti magassága

s az észlelési pont és a zajforrás távolságának vetülete a föld (középső) síkján

és

	helyi idő	C_0
napközben	06:00 – 18:00	3,0 dB
este	18:00 – 22:00	1,5 dB
éjjel	22:00 – 06:00	0,0 dB

2.3.4. Előállítandó térképek

A rendelet szerinti stratégiai zajtérképek célja egy adott területen belül a különféle zajforrásokból eredő zajnak való kitettség átfogó értékelése, vagy az e területre vonatkozó átfogó zajhelyzeti előrejelzés készítése. Ennek szellemében a stratégiai zajtérkép zajforrásonként és megítélési időnként a következő térképeket foglalja magában.

2.3.4.1. Zajterhelési térkép

A zajterhelési térképen Pomáz város jelenlegi zajterhelését kell bemutatni isophon-görbés ábrázolással. Jelen megbízás az alábbi zajforrások;

- közút,
- vasút,
- IPPC besorolású ipari üzemek,
- légi közlekedés

által okozott zajterhelés egyenértékű A-hangnyomásszintjének ábrázolására terjed ki.

2.3.4.2. Konfliktustérkép

A konfliktustérkép a zajterhelési térkép és a stratégiai küszöbértékek összehasonlításával készül, és a zaj megítélési szintje, valamint a zajforrásra vonatkozó küszöbértékek különbségét, a túllépést ábrázolja L_{den}-re és $L_{éjjel}$-re.

A stratégiai küszöbértékek, a területi besorolástól függetlenül,

közlekedési zajforrások esetén L_{den}= 63 dB, $L_{éjjel}$ = 55 dB,

ipari zajforrások esetén L_{den}= 46 dB, $L_{éjjel}$ = 40 dB.

2.3.4.3. Az érintettség meghatározása

Az eredményes és gazdaságos intézkedési terv elkészítéséhez tudni kell, milyen módon lehet megvalósítható intézkedésekkel és/vagy a legkevesebb ráfordítással a legtöbb embert érő zajterhelést csökkenteni. Ennek megállapítása a prioritások meghatározásának is az alapja.

Az akusztikai konfliktust azonban a túllépésen túlmenően, -ha nem is egyenlő mértékben-az adott területen élők száma is befolyásolja. Közlekedési zajforrások melletti területeken jelentősen nagyobb zajterhelés éri azokat az épületeket, ill. épületfrontokat, amelyek az útvonal közelében vannak, mint azokat, amelyeknél a zajterhelés a távolság, vagy más, a zajterjedést kedvezően befolyásoló tényező (árnyékolás, növényzet, beépítettség stb.) csökkenti.

A rendelet szerint meg kell adni azon emberek becsült létszámát (száz főben kifejezve), akik a zajnak leginkább kitett homlokzatnál 4 méterrel a talajszint felett decibelben kifejezett zajmutató értékek alábbi sávjai egyikének kitett lakóépületekben élnek:

L_{den} esetében : 55–59, 60–64, 65–69, 70–74, >75,

$L_{éjjel}$ esetében: 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70 dB

Külön-külön kerül bemutatásra a közúti, vasúti, légi közlekedés ill. az ipari források által érintettek száma. A számadatok a legközelebbi kerek százra fel- vagy lekerekítve (például: 5150 és 5249 között 5200-ra; 50 és 149 között 100-ra, illetve 50 alatt 0-ra) közöljük.

Az érintett lakosság számát és az érintett lakóépületek, iskolák és kórházak számát táblázatban mutatjuk be.

2.3.5. Egyéb követelmények

A rendelet szerint, a stratégiai zajtérképet 4 m-es relatív értékelési magasságban 10 m x 10 m-es raszter-hálóban, a hangvisszaverődést, az 1. rendig kell figyelembe venni.

2.4. A ZAJTÉRKÉP KÉSZÍTÉSÉHEZ SZÜKSÉGES ADATOK

A számítást a német SoundPLAN 7.4 programmal végeztük. A SoundPLAN 7.4. program tartalmazza a 25/2004 (XII.20.) KvVM rendelet szerinti számítási előírásokat.

Az stratégiai zajtérkép elkészítéséhez az alábbi bemenő adatokat állítottuk elő:

1. Helyszín, geometriai adatok

- Digitális településtérkép, mely az alábbiakat tartalmazza: épületek, főútvonal hálózat, vasút hálózata, beépítés, forgalmi intézkedések (pl. körforgalom), növényzet
- Tereppontok egyedi magassági adatokkal, domborzati viszonyok figyelembevételére, épületek magasságára vonatkozó adatok
- Útburkolatok minőségi adatai
- Talajviszonyok

Az épületállományt, a tereppontokat, a növényzetre vonatkozó állományt a Geodézia Zrt. állította elő (lásd 4.2. melléklet).

2. Forgalmi adatok

- Közútra (lásd 4.4. melléklet)

3. Lakossági adatok

A lakossági adatokat a Központi Statisztikai Hivatal – Magyarország közigazgatási helynévkönyve 2017. január 1. dokumentációja alapján vettük figyelembe. A lakosság a lakóépületek paraméterei (alapterület, szintek száma) szerint lett épületekre bontva.

4. IPPC besorolású ipari üzemek adatai

Pomáz területén nem található IPPC besorolású ipari üzem.

Meg kell jegyezni, hogy a 280/2004.(X.20) Korm.rend. szerint külön stratégai zajtérképet kell készíteni a nagyforgalmú utakra, vasutakra, fő repülőtérre. Mivel nagyforgalmú út Pomázt is érinti, a készített zajtérképek e zajforrásokra is kiterjed.

2.4.1. Stratégiai zajtérkép-készítés közúti-forgalmi adatbázisa

A közúti forgalmi adatbázis elkészítése, a közúti eredetű (motorkerékpárok, közúti személy- és tehergépjármű-forgalom, buszforgalom) forgalmi adatok meghatározását jelentette, mégpedig a jelenlegi forgalmi állapotnak megfelelő módon.

Előzmények, rendelkezésre álló adatok

Forgalmi adatok nem álltak rendelkezésre, így azokat a Trenecon Kft. határozta meg. A 4.3. melléklet tartalmazza a „Forgalmi adatok előállítása Budapest és vonzáskörzetének stratégiai zajtérképének megújításához_2017" című dokumentációt.

Az úthálózati és a forgalmi állapot általános jellemzése

Pomáz 16 994 fős lakosú, Budapest vonzáskörzetébe tartozó város, ennek megfelelően intenzív (nemzetközi, Magyarországon belüli, elővárosi és városon belüli) közlekedési kapcsolatok jellemzik.

A város külterületén áthaladó országos közutak a következők:

- 11. sz. főút

A város főúthálózatát a fent említett országos főutak, valamint egyéb összekötő utak (1111. j., 1112. j. ök. út) alkotják. Ez utóbbiak a közvetlen városkörnyék és Budakalász közötti, illetve a városon belüli gyűjtőúti funkciót látják el.

Jelenlegi állapot forgalmi vizsgálata

A 4.3. melléklet tartalmazza a Trenecon Kft. által készített „Forgalmi adatok előállítása Budapest és vonzáskörzetének stratégiai zajtérképének megújításához_2017" c. dokumentációt, mely tartalmazza a részletes előállításai folyamatot.

A közúti forgalmi terhelés előállítása forgalmi modell segítségével történt. A stratégiai zajtérkép készítésébe bevont, HOI által az ajánlati dokumentáció KD3 kötetében szereplő Műszaki Dokumentációban meghatározott közúthálózat jellemző helyein keresztmetszeti és csomóponti forgalomszámlálással meghatározták a forgalomnagyságot (ÁNF), a modell segítségével a teljes úthálózatra becsült forgalmi adatokat generáltak.

Az adatok feldolgozása során a zajszámításhoz szükséges kategóriabontás alkalmazása szükséges. Ennek megfelelően a 12 járműkategóriára végzett számlálás eredményét az alábbi 3 kategória szerint adták meg:

I. akusztikai járműkategória: Személygépkocsi, kistehergépkocsi, kisautóbusz egy- vagy kéttengelyes utánfutóval (megengedett legnagyobb össztömeg ≤ 3,5 t).

II. akusztikai járműkategória: Egyes autóbusz, közepesen nehéz tehergépkocsi (3,5 t < megengedett legnagyobb össztömeg ≤ 7,5 t), motorkerékpár és segédmotoros kerékpár.

III. akusztikai járműkategória: Csuklós autóbusz, nehéz tehergépkocsi (megengedett legnagyobb össztömeg > 7,5 t), pótkocsis tehergépkocsi, nyerges vontató, speciális nehéz járművek.

Akusztikai járműosztály	OKKF járműosztályok betűjelei		Meghatározás
I.	A	SZGK+KTGK	Személygépkocsi, kistehergépkocsi, kisautóbusz egy- vagy kéttengelyes utánfutóval (megengedett legnagyobb össztömeg ≤ 3,5 t)
II.	B1+C1k+G	BUSZ_E+KNTGK+ MKP	Egyes autóbusz, közepesen nehéz tehergépkocsi (3,5 t < megengedett legnagyobb össztömeg ≤ 7,5 t), motorkerékpár és segédmotoros kerékpár
III.	B2+C1n+C2++ D+E+F	BUSZ_CS+NTGK+ POTK+NYSZER+ SPEC	Csuklós autóbusz, nehéz tehergépkocsi (megengedett legnagyobb össztömeg > 7,5 t), pótkocsis tehergépkocsi, nyerges vontató, speciális nehéz járművek

A részletes zajforgalmi adatokat a 4.4. mellékletben található közúti forgalmi táblázatban mutatjuk be.

2.4.2. Stratégiai zajtérkép-készítés szempontból mértékadó útburkolat jellemzők

Az útburkolatok meghatározásának alapjául az ÚT 2-3.301 Útügyi Műszaki Előírás szolgált. Az útburkolat kategóriáját a kopórétegnek a forgalom zajhatását jelentősen befolyásoló érdessége és hangelnyelő tulajdonsága miatt kell megadni. A kopóréteget az „A”-„E” akusztikai kategóriák valamelyikébe kell sorolni.

A közúti kopórétegek kategorizálása akusztikai szempontból:

Akusztikai érdességi kategória	Kopórétegek (ÚT 2-3.301 szerint)
A	AB-8; AB-12; ZMA-8; ÖA-8; ÖA-12; Modifikált vékonyaszfaltok
B	AB- és ÖA-kopórétegek pmB-B 35/65 kötőanyaggal; 4 évesnél régebbi vékonyaszfaltok; ZMA -12; mZMA-12; AB-12/F
C	4 évesnél régebbi AB- és ÖA-kopórétegek pmB-B 35/65 kötőanyaggal; egy, ill. kétrétegű bevonattal (UKZ 5/8; UKZ 2/5) ellátott kopórétegek; AB-16; AB-16/F; AB-20
D	Beton; Repedezett aszfalt kopórétegek; 4 évesnél régebbi AB-16; AB-16/F; AB-20
E	Kiverődött beton; Kiskockakő; Díszburkolat (pl. VIACOLOR); Keramit; ÉHA-16; ÉHA-20

A „B”-„C”-„D” kategóriákat összevonva „közepes minőségű” burkolatként tüntettük fel. Az „1” érték kiváló minőségű burkolatot, a „2” érték átlagos minőségű burkolatot, a „3” érték pedig rossz minőségű burkolatot jelent.

Az adatok a shape állomány alapján készített a 4.4. mellékletben található közúti forgalmi táblázat „Útburkolat minősége” oszlopában találhatók meg részletesen.

A táblázatban „1” érték akusztikai szempontból a fenti táblázat „A” kategóriájába tartozik, a „2” érték akusztikai szempontból a fentiek szerinti „B”-„C”-„D” kategória, míg a „3” érték akusztikai szempontból a fentiek szerinti „E” kategória.

2.4.3. Közúti forgalom sebessége

A sebességviszonyok esetében az egyes útszakaszokra megengedett sebességet tüntettük fel.

Az adatok a shape állományon túlmenően a 4.4. mellékletben található közúti forgalmi táblázat „Sebesség” oszlopában mutatjuk be a három akusztikai járműkategóriára.

2.4.4. HÉV forgalom

A rendelet szerint, a HÉV forgalomtól eredő zajterhelés is a közúti közlekedéssel együtt kerül ábrázolásra. Pomáz területén a H5 HÉV vonal halad keresztül.

Forgalmi adatok nem álltak rendelkezésre, így azokat a Trenecon Kft. határozta meg. A 4.3. melléklet tartalmazza a „Forgalmi adatok előállítása Budapest és vonzáskörzetének stratégiai zajtérképének megújításához_2017” című dokumentációt.

2.4.5. Zajvédelmi létesítmények

Pomáz városában nincsenek zajvédelmi létesítmények.

2.4.6. Vasúti forgalom

Pomáz város területén nem található vasúti közlekedésből származó zajterhelés.

2.4.7. Légi közlekedési forgalom

Pomáz területén nem található repülőtér. Területi elhelyezkedéséből adódóan Dunakeszi repülőtér zajkibocsátása érinti Pomáz várost is, ez a zajterhelés azonban nem jelentős.

2.4.8. Ipari üzemek zajkibocsátása

Pomáz területén nem található IPPC besorolású ipari üzem.

2.5. STRATÉGIAI ZAJTÉRKÉPEK ÁBRAJEGYZÉK

A 4.7. mellékletben szereplő ábrák mutatják Pomáz 2017. évi stratégiai zajtérképeit a közúti, vasúti és légi közlekedési forgalomra, illetve az IPPC üzemekre. Az ábrák 1:8000 léptékben, illetőleg az átnézeti ábrák esetében nyomtatásra alkalmas formában a melléklet digitális adathordozó tartalmaz.

2017-K-Z–L_{den}.png Stratégiai zajtérkép közúti forgalomra L_{den} zajjellemzőre, átnézeti
2017-K-Z–L_{den}-PZ-1.png Stratégiai zajtérkép közúti forgalomra L_{den} zajjellemzőre

2017-K-Z–L_{den}-PZ-2.png Stratégiai zajtérkép közúti forgalomra L_{den} zajjellemzőre
2017-K-Z–$L_{éjjel}$.png Stratégiai zajtérkép közúti forgalomra $L_{éjjel}$ zajjellemzőre, átnézeti
2017-K-Z–$L_{éjjel}$-PZ-1.png Stratégiai zajtérkép közúti forgalomra $L_{éjjel}$ zajjellemzőre
2017-K-Z–$L_{éjjel}$-PZ-2.png Stratégiai zajtérkép közúti forgalomra $L_{éjjel}$ zajjellemzőre

2017-K-K–L_{den}.png Stratégiai konfliktustérkép közúti forgalomra L_{den} zajjellemzőre, átnézeti
2017-K-K–L_{den}-PZ-1.png Stratégiai konfliktustérkép közúti forgalomra L_{den} zajjellemzőre
2017-K-K–L_{den}-PZ-2.png Stratégiai konfliktustérkép közúti forgalomra L_{den} zajjellemzőre
2017-K-K–$L_{éjjel}$.png Stratégiai konfliktustérkép közúti forgalomra $L_{éjjel}$ zajjellemzőre, átnézeti
2017-K-K–$L_{éjjel}$-PZ-1.png Stratégiai konfliktustérkép közúti forgalomra $L_{éjjel}$ zajjellemzőre
2017-K-K–$L_{éjjel}$-PZ-2.png Stratégiai konfliktustérkép közúti forgalomra $L_{éjjel}$ zajjellemzőre

2017-R-Z–L_{den}.png Stratégiai zajtérkép légi forgalomra L_{den} zajjellemzőre, átnézeti
2017-R-Z–L_{den}-PZ-1.png Stratégiai zajtérkép légi forgalomra L_{den} zajjellemzőre

2.6. POMÁZ KÖZÚTI KÖZLEKEDÉS EREDETŰ STRATÉGIAI ZAJTÉRKÉPEI

2.6.1. Zajterhelési térkép

A zajterhelési térkép egy várostérkép, mely térképes formában bemutatja Pomáz egész évre vonatkozó átlagos zajterhelését egész napra (lásd K-Z–L_{den}.png-k,) és éjszakára (lásd K-Z–$L_{éjjel}$.png-k).

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

- Beniczky u. (Szerb u. - Hunyadi János u.)
- Mártírok útja (Fáy András u. – Béke u.) 2 db lakóépület
- Kossuth Lajos u. (Nikola Tesla u. – Hősök tere) 1 db lakóépület
- Kossuth Lajos u. (Sztojity Sztevan u. - Nikola Tesla u.) 2 db lakóépület

környezetében.

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

- Dobogókői út
- Beniczky u.
- Kossuth Lajos u.
- Mártírok útja
- Szentendrei út (Mártírok útja – Külterület)
- József Attila u. néhány lakóépület
- Árpád fejedelem útja néhány lakóépület
- Fáy András u.

melletti lakóépületek környezetében.

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

- Margitliget út
- Árpád fejedelem útja
- József Attila u.
- Budakalászi út
- Kubinyi Kálmán u.
- Rákóczi Ferenc u. (József Attila u. – Szamóca u.)
- Luppa Vidor u.
- Táncsics Mihály a Magyar u. és a Mártírok útja közötti HÉV vonal közvetlen közelében található lakóépületek

melletti lakóépületek környezetében.

2.6.2. Konfliktustérkép

Az elkészített zajterhelési térképek értékeit és stratégiai küszöbértékek különbségét nappalra (lásd K-K–L_{den}.png-k) és éjszakára (lásd K-K–$L_{éjjel}$.png-k) a konfliktus térképeken mutatjuk be.

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

- Beniczky u. (Gábor Áron u. - Kossuth Lajos u.) néhány lakóépület
- Kossuth Lajos u. (Beniczky u. – Mártírok útja) néhány lakóépület
- Mártírok útja 4 db lakóépület

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

- Dobogókői út
- Beniczky u.
- Kossuth Lajos u.
- Mártírok útja
- Szentendrei út (Mártírok útja – Külterület)
- József Attila u.
- Árpád fejedelem útja
- Fáy András u.
- Rákóczi Ferenc u. (József Attila u. – Szamóca u.) néhány lakóépület

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

- Margitliget út
- Budakalászi út
- Kubinyi Kálmán u.
- Rákóczi Ferenc u. (József Attila u. – Szamóca u.)
- Luppa Vidor u.
- Táncsics Mihály a Magyar u. és a Mártírok útja közötti HÉV vonal közvetlen közelében található lakóépületek

2.6.3. Érintettség meghatározása

A korábban ismertetett módszer szerint meghatároztuk Pomáz város közúti közlekedésből eredő érintettségi adatait, amelyeket a következő táblázat mutat be.

L_{den}

Zajszint tartományok [dB]	Jelenleg				
	Érintett lakos	Lakóépület	Óvoda és bölcsőde	Iskola	Kórház
55-60	1200	340	0	1	0
60-65	600	142	0	0	0
65-70	900	213	1	2	0
70-75	1200	199	1	0	0
>75	100	12	0	0	0

$L_{éjjel}$

Zajszint tartományok [dB]	Jelenleg				
	Érintett lakos	Lakóépület	Óvoda és bölcsőde*	Iskola	Kórház
50-55	700	170	0	0	0
55-60	800	197	1	2	0
60-65	1300	231	1	0	0
65-70	200	33	0	0	0
>70	0	2	0	0	0

* - éjjel 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: A rendelet szerint számítva, 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 rendelet szerinti érintettségi szám a tényleges helyzetet bizonyos mértékben túlbecsli.

A nappal 55 dB feletti zajszinttel érintett lakosság 4000 fő, éjszaka 50 dB feletti zajszinttel érintett lakosság 3000 fő.

A 2011. évi stratégiai zajtérképpel összehasonlított érintettségi adatok:

2016. L_{den} – 2011. L_{den} különbség

Zajszint tartományok [dB]	Jelenleg				
	Érintett lakos	Lakóépület	Óvoda és bölcsőde	Iskola	Kórház
55-60	+100	+40	0	0	0
60-65	+100	+15	0	0	0
65-70	-100	-3	0	0	0
70-75	+100	+10	0	0	0
>75	0	+3	0	0	0

2016. $L_{éjjel}$ – 2011. $L_{éjjel}$ különbség

Zajszint tartományok [dB]	Jelenleg				
	Érintett lakos	Lakóépület	Óvoda és bölcsőde*	Iskola	Kórház
50-55	+100	+24	0	0	0
55-60	0	-8	0	0	0
60-65	0	+16	0	0	0
65-70	0	-4	0	0	0
>70	0	+2	0	0	0

* - éjjel nem jelent konfliktust

2.2. táblázat Közúti érintettség L_{den} és $L_{éjjel}$ összehasonlítása a legutóbbi zajtérképezéssel /a rendelet előírása szerint 100 főre kerekítve/

A 2011. évi stratégiai zajtérkép érintettség számításával összehasonlítva a 2016. évi érintettségi adatokat megállapítható, hogy a nappal 55 dB feletti zajterheléssel érintett lakosok száma 200 fővel növekedett, az éjjel 50 dB feletti zajterheléssel érintett lakosok száma 100 fővel növekedett.

2.7. POMÁZ VASÚTI KÖZLEKEDÉS EREDETŰ STRATÉGIAI ZAJTÉRKÉPEI

Pomáz város területén nem található vasúti közlekedésből származó zajterhelés.

2.8. POMÁZ LÉGI KÖZLEKEDÉS EREDETŰ STRATÉGIAI ZAJTÉRKÉPEI

Pomáz területén nem található repülőtér. Területi elhelyezkedéséből adódóan Dunakeszi repülőtér zajkibocsátása érinti Pomáz várost is, ez a zajterhelés azonban nem jelentős.

2.9. POMÁZ IPARI EREDETŰ STRATÉGIAI ZAJTÉRKÉPEI

A 280/2004. (X. 20.) Korm. rendelet az egységes környezethasználati engedélyezési eljárás részletes szabályairól szóló 193/2001. (X. 19.) Korm. rendelet szerinti üzemi létesítményekre (IPPC-üzemek) határozza meg a zajtérképezési feladatokat.

Pomáz területén nem található IPPC besorolású ipari üzem.

3. ÖSSZEFOGLALÁS

A Vibrocomp Kft., az Argon Geo Kft. és a Geodézia Zrt. a 280/2004 (X.20.) Kormányrendelet és a 25/2004. (XII.20.) miniszteri rendelet előírásai szerint elkészítette a felülvizsgálatot, melyet 5 évente kell elvégezni Pomáz város közúti, vasúti és légi közlekedésből és ipari üzemekből eredő stratégiai zajtérképeire. Meghatároztuk zajterhelési térképet, a konfliktustérképet és a magasabb zajterhelésnek kitett személyek számát.

A stratégiai zajtérképekből, analízisből az alábbiak állapíthatók meg:

Közút

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

- Beniczky u. (Szerb u. - Hunyadi János u.)
- Mártírok útja (Fáy András u. – Béke u.) 2 db lakóépület
- Kossuth Lajos u. (Nikola Tesla u. – Hősök tere) 1 db lakóépület
- Kossuth Lajos u. (Sztojity Sztevan u. - Nikola Tesla u.) 2 db lakóépület

környezetében.

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

- Dobogókői út
- Beniczky u.
- Kossuth Lajos u.
- Mártírok útja
- Szentendrei út (Mártírok útja – Külterület)
- József Attila u. néhány lakóépület
- Árpád fejedelem útja néhány lakóépület
- Fáy András u.

melletti lakóépületek környezetében.

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

- Margitliget út
- Árpád fejedelem útja
- József Attila u.
- Budakalászi út
- Kubinyi Kálmán u.
- Rákóczi Ferenc u. (József Attila u. – Szamóca u.)
- Luppa Vidor u.
- Táncsics Mihály a Magyar u. és a Mártírok útja közötti HÉV vonal közvetlen közelében található lakóépületek

melletti lakóépületek környezetében.

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

- Beniczky u. (Gábor Áron u. - Kossuth Lajos u.) néhány lakóépület
- Kossuth Lajos u. (Beniczky u. – Mártírok útja) néhány lakóépület
- Mártírok útja 4 db lakóépület

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

- Dobogókői út
- Beniczky u.
- Kossuth Lajos u.
- Mártírok útja
- Szentendrei út (Mártírok útja – Külterület)
- József Attila u.
- Árpád fejedelem útja
- Fáy András u.
- Rákóczi Ferenc u. (József Attila u. – Szamóca u.) néhány lakóépület

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

- Margitliget út
- Budakalászi út
- Kubinyi Kálmán u.
- Rákóczi Ferenc u. (József Attila u. – Szamóca u.)
- Luppa Vidor u.
- Táncsics Mihály a Magyar u. és a Mártírok útja közötti HÉV vonal közvetlen közelében található lakóépületek

Vasút

Pomáz város területén nem található vasúti közlekedésből származó zajterhelés.

Légi közlekedés

Pomáz területén nem található repülőtér. Területi elhelyezkedéséből adódóan Dunakeszi repülőtér zajkibocsátása érinti Pomáz várost is, ez a zajterhelés azonban nem jelentős.

Ipar

Pomáz területén nem található IPPC besorolású ipari üzem.

4. MELLÉKLET

4.1. ÚTMUTATÓ A STRATÉGIAI ZAJTÉRKÉPEK ÉRTÉKELÉSÉHEZ

280/2004. (X. 20.) Korm. rendelet:

4. § (1) A települési zajtérkép készítésére kötelezettnek és a fő közlekedési létesítmény kötelezettjének az alábbi típusú stratégiai zajtérképeket kell elkészíteni:

a) zajterhelési zajtérkép és

b) konfliktustérkép

(a továbbiakban együtt: stratégiai zajtérkép).

(2) A stratégiai zajtérképet a települési zajtérkép készítésére kötelezett az 1. § (1) bekezdés *a)* és *b)* pontjaiban meghatározott települések közigazgatási területén található

a) nagyforgalmú közutak, valamint a külön jogszabály szerinti kiszolgáló utak és átmenő forgalom nélküli utak kivételével a közutakra,

- ***Mivel Pomázt nagyforgalmú közutak is érintik, ezek hatása is ábrázolásra került (lásd 4.4. melléklet)***

b) nagyforgalmú vasutak kivételével a vasutakra,

- ***Pomázt nagyforgalmú vasút nem érinti***

c) a fő repülőtér kivételével valamennyi repülőtérre,

- ***Pomáz területén nincsen repülőtér, azonban a Dunakeszi Repülőtér hatása ábrázolásra került (lásd 4.5. melléklet)***

d) üzemi létesítményekre

- ***Pomáz területén nincsen IPPC üzem***

vonatkozóan külön-külön készíti el.

6. § (1) A települési zajtérkép készítésére kötelezettnek a zajtérkép elkészítéséhez az alábbi adatokat kell használni:

a) az egyéb közlekedési létesítmények üzemeltetői által szolgáltatott az 5. § (4) bekezdés *b)* pontja, illetve az 5. § (5) bekezdés szerinti, valamint külön jogszabályban meghatározott forgalmi adatok,

- ***lásd 4.4. Forgalmi mellékletek***

b) üzemi létesítmények üzemeltetői által szolgáltatott, e rendelet *4. számú mellékletében* meghatározott adatok,

c) az érintett lakosság számának meghatározásánál az önkormányzat népesség-nyilvántartásából vagy a Központi Statisztikai Hivataltól származó hivatalos adatok.

7. § (1) A stratégiai zajtérképet a kötelezett a 14. § (2) és (4) bekezdéseiben meghatározott határidőt legalább 3 hónappal megelőzően megküldi a környezetvédelmi hatóságnak.

(2) A zajtérképhez csatolni kell:

a) a felhasznált forgalmi adatokat,

- ***Lásd 4.4.. és 4.5. Forgalmi melléklet***

b) szakértői engedély

- ***Lásd 4.7. melléklet***

c) az 5. § (7) bekezdésben meghatározott szöveges értékelést.

- ***lásd 3. Összefoglalás fejezet***

(3) Az elkészült stratégiai zajtérképet a környezetvédelmi hatóság hagyja jóvá.

(4) A környezetvédelmi hatóság a stratégiai zajtérképet abban az esetben hagyja jóvá, amennyiben

a) az elkészült az adott területekre,

b) azok a közigazgatási területek határán összeilleszthetők,

c) az arra jogosult készítette,

d) készítéséhez a 6. § szerinti adatokat használták fel.

e) és az ahhoz készített szöveges értékelés megfelel az e rendelet és a külön jogszabály szerinti követelményeknek.

1. számú melléklet a 280/2004. (X. 20.) Korm. rendelethez

A stratégiai zajtérképek alapkövetelményei

1. A stratégiai zajtérképek megjelenítési formája:

- a zajjellemzők zajterhelési zajtérképen történő bemutatása különböző színű, 5 dB-es zajszintgörbék alkalmazásával,

- a stratégiai küszöbértékek túllépése mértékének megadása a konfliktustérképen történő, különböző színű, 5 dB-es vagy ennél nagyobb felbontású zajszintgörbék megadásával,

- az érintett lakosság számának és az érintett lakóépületek, iskolák és kórházak számának konfliktustérképen történő táblázatos meghatározásával.

2. A zajtérképeket az egyes zajforráscsoportokra 4 m-es értékelési magasságra, 5 dB-es zajszinttartományokra, az L_{den} és $L_{éjjel}$ zajjellemzőkre külön-külön kell készíteni.

6. számú melléklet a 280/2004. (X. 20.) Korm. rendelethez

A Bizottság részére megküldendő adatok:

Pomáz város esetén megküldendő adatok meghatározásához az 1. pontban, Budapest és vonzáskörzetére vonatkozó előírásokat vettük figyelembe.

A Bizottság részére a következő adatokat kell megküldeni:

1. Budapest és vonzáskörzetére vonatkozóan:

1.1. a vonzáskörzet rövid leírását: helyét, nagyságát, a lakosság számát;

1.2. a stratégiai zajtérkép és az intézkedési terv készítésére kötelezett megnevezését;

1.3. a korábban végrehajtott zajcsökkentési programokat és a folyamatban lévő zajvédelmi intézkedéseket;

1.4. az alkalmazott számítási és mérési módszereket;

1.5. azon személyek becsült száma (száz főben kifejezve), akik olyan lakóépületekben élnek, ahol a legzajosabb homlokzatot érő zajterhelés 4 m-rel a talajszint fölött meghatározott L_{den} értéke a következő sávok valamelyikébe esik: 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 dB.

1.7. Azon személyek becsült teljes létszáma (száz főben kifejezve), akik olyan lakóépületekben élnek, ahol a legzajosabb homlokzatot érő zajterhelés 4 m-rel a talajszint fölött meghatározott $L_{éjjel}$ értéke a következő sávok valamelyikébe esik: 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70 dB.

A 25/2004. (XII.20.) KvVM rendelet:

9. § (1) A zajtérképek készítéséhez felhasznált adatokat dokumentálni és legalább a zajtérképek következő felülvizsgálatának elvégzéséig archiválni kell.

(2) A dokumentációnak az alábbiakat kell tartalmaznia:

a) zajkibocsátási adatok tekintetében:

aa) a közúti, vasúti, légi közlekedés zajkibocsátásának számításához felhasznált valamennyi adat táblázatos formában,

- ***lásd 4.4, 4.5 melléklet***

ab) üzemi létesítmények zajkibocsátási adatai Zr.-ben meghatározott adatokkal táblázatos formában, az adatok származási helyének (így például: irodalom, mérés, adatbank) megadásával, a számításba vett korrekciókkal.

b) a 2. § (1) bekezdés szerinti térkép megnevezése, származási helyének, műszaki jellemzőinek megadása,

c) a domborzati modell megnevezése a térkép szállítójának megadása szerint,

- ***lásd 2.4 fejezet***

d) a számítás módszerének megadása (így például: hivatkozás e rendeletre és a vonatkozó műszaki előírásra),

- ***lásd 2.4 fejezet***

e) a számítási paraméterek megadása,

- ***lásd 2.4 fejezet***

f) az alkalmazott számítógépes program megnevezése,

- ***lásd 2.4 fejezet***

g) a pontosságot, a számítás eredményét befolyásoló tényezők, jellemzők (így például: a hangvisszaverődés számítási módja, az esetleges elhanyagolt zajforrások) megadása.

- ***lásd 2.3.5 és 2.4 fejezet***

4.2. GEODÉZIAI MŰSZAKI DOKUMENTÁCIÓ

A Geodéziai műszaki dokumentáció egy általános dokumentáció, mely a stratégiai zajtérképek megújítása Budapest és vonzáskörzete 2012 és 2017 évi állapotához, illetve a 100 000-nél több lakosú vidéki városok – kivéve Kecskemét – esetében a 2017 évi állapothoz készült.

A dokumentum tartalmazza a stratégiai zajtérképek megújításának előállításához szükséges műszaki terv elemeinek leírását.

ZAJ2018_mterv_v1_1.docx

4.3. FORGALMI ADATOK ELŐÁLLÍTÁSA

Forgalmi adatok előállítása Budapest és vonzáskörzetének stratégiai zajtérképének megújításához_2017.docx

4.4. KÖZÚTI FORGALMI MELLÉKLET

Útvonal/szakasz	Akusztikai járműkategóriák (ÁNF J/nap - db)									Sebesség			Útburkolat minősége
	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.	
31242	8804	62	117	1680	10	17	789	8	28	50	50	50	2
31244	8804	62	117	1680	10	17	789	8	28	50	50	50	2
31246	6993	185	100	1334	89	98	627	85	98	50	50	50	2
31248	6993	185	100	1334	89	98	627	85	98	60	60	60	2
31250	698	62	66	133	10	10	63	8	16	60	60	60	2
31362	698	62	66	133	10	10	63	8	16	60	60	60	2
31368	698	62	66	133	10	10	63	8	16	60	60	60	2
31532	39087	597	277	7457	155	124	3503	140	140	90	70	70	2
31536	8804	62	117	1680	10	17	789	8	28	50	50	50	2
31546	8804	62	117	1680	10	17	789	8	28	50	50	50	2
31564	8804	62	117	1680	10	17	789	8	28	50	50	50	2
31566	6993	185	100	1334	89	98	627	85	98	60	60	60	2
31570	2753	87	60	525	43	49	247	41	50	50	50	50	2
31620	39087	597	277	7457	155	124	3503	140	140	90	70	70	2
34078	12416	119	52	2369	19	8	1113	16	12	50	50	50	2
34084	4382	101	145	836	75	105	393	74	109	50	50	50	2
34086	7864	43	163	1500	7	24	705	6	38	50	50	50	2
34090	6993	185	100	1334	89	98	627	85	98	50	50	50	2
34092	6993	185	100	1334	89	98	627	85	98	50	50	50	2
34104	6993	185	100	1334	89	98	627	85	98	50	50	50	2

Útvonal/szakasz	Akusztikai járműkategóriák (ÁNF J/nap - db)									Sebesség			Útburkolat minősége
	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.	
34108	5935	94	48	1132	15	7	532	12	11	50	50	50	2
34110	8523	194	100	1626	90	98	764	87	98	50	50	50	2
34114	12416	119	52	2369	19	8	1113	16	12	50	50	50	2
34116	12416	119	52	2369	19	8	1113	16	12	50	50	50	2
34124	12416	119	52	2369	19	8	1113	16	12	60	60	60	2
34128	12416	119	52	2369	19	8	1113	16	12	60	60	60	2
34316	6481	25	4	1236	4	1	581	3	1	50	50	50	2
34318	2673	19	0	510	3	0	240	3	0	50	50	50	2

HÉV forgalmi adatok

Vonalszakasz	Akusztikai járműkategóriák (ÁNF J/nap - db)			Sebesség	Borítás
	Nappal (06-18 ó)	**Este** (18-22 ó)	**Éjjel** (22-06 ó)	[km/h]	
Jelenleg	T1	T1	T1	T1	
34118	205	61	84	40	zúzott kő
34120	205	61	84	40	zúzott kő
46502	205	61	84	40	zúzott kő
46518	205	61	84	40	zúzott kő

4.5. REPÜLŐTÉR LÉGIFORGALMI ADATAI

1. Repülőtér azonosító adatok (1/1)

1.	**A repülőtér neve:**	**Dunakeszi Repülőtér**
	Az üzemeltető neve, levelezési címe, telefon/fax:	MALÉV REPÜLŐKLUB H-1325 Budapest Pf: 98 malevrk@malevrf.hu

1.1. Repülőtér azonosító az AIP szerint: **LHDK**

1.2. Repülőtér vonatkoztatási pont (ARP) koordinátái az országos koordinátarendszerben:

Földrajzi (gömbi) koordináták: [fok]	szélesség: **47°37'04" N**	hosszúság: **019°08'36" E**
Síkbeli vetületi koordináták: (pl. EOV koordináta) [m]	1. irány: (D→É) **252661,153**	2. irány: (Ny→K) **657208,249**

1.3. A számításhoz használt lokális koordinátarendszer kezdőpontjának koordinátái és irányszöge az országos rendszerben:

Síkbeli vetületi koordináták: (pl. EOV koordináta) [m]	1. irány: (D→É) **252661,153**	2. irány: (Ny→K) **657208,249**
A lokális koordinátarendszer irányszöge [fok]:		

1.4. A vonatkoztatási pont tengerszint feletti magassága:

Vagy a Balti, vagy az Adria feletti magasságot kell csak megadni [m]	Balti t. felett: 126	Adria t. felett:

1.5. Üzemelő fel-és leszállópályák száma:

	kis repülőgép	nagy repülőgép	helikopter
Nappali időszakban (6.00 – 22.00h):	**1**	**0**	**0**
Esti időszakban (18.00 - 22.00h):	**0**	**0**	**0**
Éjszakai időszakban (22.00 - 6.00h):	**0**	**0**	**0**

2. Futópálya geometriai adatok (1/1)

2.	**A repülőtér neve:**	**Dunakeszi Repülőtér**

2.1.	Repülőtér azonosító:	**LHDK**	Futópálya jelölése:	**11/29**
2.2.	Teljes hossz [m]:	**790**	Irányszög [fok]:	**114,9**

2.3. A futópálya P_V vonatkoztatási pontjának koordinátái az országos vetületi rendszerben:

Síkbeli vetületi koordináták: (pl. EOV koordináta) [m]	1. irány: (D→É)	2. irány: (Ny→K)
	252089,841	**657219,396**

2.4. Egyes jellemző pontok távolságai a P_V vonatkoztatási ponttól:

Küszöb jele:	Küszöb távolsága a P_V vonatkoztatási ponttól [m]	1. startpont távolsága, ha felszálláskor az e sorban megadott küszöböt lépi át [m]	2. startpont távolsága, ha felszálláskor az e sorban megadott küszöböt lépi át [m]
11	**395**	**395**	**X**
29	**395**	**395**	**X**

2.5. A futópálya használatára vonatkozó korlátozások:

Csak kisrepülőknek? **X** Éjszaka engedélyezve? ☐ Forgalom elől elzárva? ☐

3. Merev szárnyú repülőgépek fel- és leszállási útvonalai (1/4)

3. **A repülőtér neve:** **Dunakeszi Repülőtér**

Repülőtér azonosító: **LHDK** Futópálya jelölése: **11/29**

Felszállási útvonal:

3.1. A felszállási útvonal neve: **Fel 11**

3.2. A felszállás iránya: **114,9°** Melyik startpontról indul:

Leszállási útvonal:

3.3. A leszállási útvonal neve:

3.4. A leszállás iránya: Siklószög, w [°]:

3.5. Határmagasság [m]:

3.6. Az útvonal leírása szakaszonként, a futópálya vonatkoztatási pontjától kezdve

1	2	3	4	5	6	7	8
Szakasz száma	Egyenes szakasz hossza [m]	Ívek adatai			σ ívhossz a futópálya P_V pontjától kezdve [m]	Szórás intervallum a szakasz	
		J(obb) **B**(al)	középponti szög [°]	Ívsugár [m]		elején [m]	végén [m]
1	**20000**				**20000**	**0**	**0**

3. Merev szárnyú repülőgépek fel- és leszállási útvonalai (2/4)

3. **A repülőtér neve:** **Dunakeszi Repülőtér**

Repülőtér azonosító: **LHDK** Futópálya jelölése: **11/29**

Felszállási útvonal:

3.1. A felszállási útvonal neve: **Fel 29**

3.2. A felszállás iránya: **294,9°** Melyik startpontról indul:

Leszállási útvonal:

3.3. A leszállási útvonal neve:

3.4. A leszállás iránya: Siklószög, w [°]:

3.5. Határmagasság [m]:

3.6. Az útvonal leírása szakaszonként, a futópálya vonatkoztatási pontjától kezdve

1	2	3	4	5	6	7	8
Szakasz száma	Egyenes szakasz hossza [m]	Ívek adatai			σ ívhossz a futópálya P_V pontjától kezdve [m]	Szórás intervallum a szakasz	
		J(obb) **B**(al)	középponti szög [°]	Ívsugár [m]		elején [m]	végén [m]
1	**20000**				**20000**	**0**	**0**

3. Merev szárnyú repülőgépek fel- és leszállási útvonalai (3/4)

3.	**A repülőtér neve:**	**Dunakeszi Repülőtér**			
	Repülőtér azonosító:	**LHDK**	Futópálya jelölése:	**11/29**	

Felszállási útvonal:

3.1.	A felszállási útvonal neve:			
3.2.	A felszállás iránya:		Melyik startpontról indul:	

Leszállási útvonal:

3.3.	A leszállási útvonal neve:	**Le 11**		
3.4.	A leszállás iránya:	**114,9°**	Siklószög, w [^{O}]:	**2,87**
			3.5. Határmagasság [m]:	

3.6. Az útvonal leírása szakaszonként (repülési iránnyal ellentétes), a futópálya vonatkoztatási pontjától kezdve

1	2	3	4	5	6	7	8
Sza-kasz száma	Egyenes szakasz hossza [m]	Ívek adatai			σ ívhossz a futópálya P_V pontjától kezdve [m]	Szórás intervallum a szakasz	
		J(obb) **B**(al)	közép-ponti szög [^{O}]	Ívsugár [m]		elején [m]	végén [m]
1	**20000**				**20000**	**0**	**0**

3. Merev szárnyú repülőgépek fel- és leszállási útvonalai (4/4)

3.	**A repülőtér neve:**	**Dunakeszi Repülőtér**			
	Repülőtér azonosító:	**LHDK**	Futópálya jelölése:	**11/29**	

Felszállási útvonal:

3.1.	A felszállási útvonal neve:			
3.2.	A felszállás iránya:		Melyik startpontról indul:	

Leszállási útvonal:

3.3.	A leszállási útvonal neve:	**Le 29**		
3.4.	A leszállás iránya:	**294,9°**	Siklószög, w [^{O}]:	**2,87**
			3.5.Határmagasság [m]:	

3.6. Az útvonal leírása szakaszonként (repülési iránnyal ellentétes), a futópálya vonatkoztatási pontjától kezdve

1	2	3	4	5	6	7	8
Sza-kasz száma	Egyenes szakasz hossza [m]	Ívek adatai			σ ívhossz a futópálya P_V pontjától kezdve [m]	Szórás intervallum a szakasz	
		J(obb) **B**(al)	közép-ponti szög [^{O}]	Ívsugár [m]		elején [m]	végén [m]
1	**20000**				**20000**	**0**	**0**

4. A mértékadó nappali és éjszakai műveletszámok

Mértékadó repülési műveletszámok meghatározása (1/2)

A repülőtér neve:	**Dunakeszi Repülőtér**
Repülőtér azonosító:	**LHDK**
4.1 Bázis év:	2016.

4.2 Az év (12 hónap) összes műveletszáma (körözés két műveletből áll):

Merev szárnyú repülőgépek	Bázis évben
Nappal (6.00 - 22.00 óra)	1336
Esti (18.00 - 22.00 óra)	148
Éjszaka (22.00 - 6.00 óra)	0
Merev szárnyúak összesen:	1484

Mértékadó repülési műveletszámok meghatározása (2/2)

(folytatás az előző oldalról)

4.3 Mértékadó repülési műveletszámok felosztása repülőgép kategóriánként.

Repülőgép kategória	Bázis évben		
	Összes műveletszám nappal:	Összes műveletszám este:	Összes műveletszám éjszaka:
PROP 1	1336	148	0
Merev szárnyú összesen:	1336	148	0

5. Merev szárnyú repülőgépek felszállási műveleteinek felosztása repülési útvonalanként (1/2)

A repülőtér neve:	**Dunakeszi Repülőtér**		
Repülőtér azonosító:	**LHDK**	Futópálya jelölése:	**11/29**
5.1 A körözési útvonal neve:	**Fel 11**		

Repülőgép kategória	Bázis évben		
	Nappal	Este	Éjszaka
PROP 1	334	37	0
Merev szárnyú összesen:	334	37	0

5. Merev szárnyú repülőgépek felszállási műveleteinek felosztása repülési útvonalanként (2/2)

A repülőtér neve:	**Dunakeszi Repülőtér**		
Repülőtér azonosító:	**LHDK**	Futópálya jelölése:	**11/29**
5.1 A körözési útvonal neve:	**Fel 29**		

Repülőgép kategória	Bázis évben		
	Nappal	Este	Éjszaka
PROP 1	334	37	0
Merev szárnyú összesen:	334	37	0

6. Merev szárnyú repülőgépek leszállási műveleteinek felosztása repülési útvonalanként (1/2)

A repülőtér neve:	**Dunakeszi Repülőtér**		
Repülőtér azonosító:	**LHDK**	Futópálya jelölése:	**11/29**
6.1 A körözési útvonal neve:	**Le 11**		

Repülőgép kategória	Bázis évben		
	Nappal	Este	Éjszaka
PROP 1	334	37	0
Merev szárnyú összesen:	334	37	0

6. Merev szárnyú repülőgépek leszállási műveleteinek felosztása repülési útvonalanként (2/2)

A repülőtér neve:	**Dunakeszi Repülőtér**		
Repülőtér azonosító:	**LHDK**	Futópálya jelölése:	**11/29**
6.1 A körözési útvonal neve:	**Le 29**		

Repülőgép kategória	Bázis évben		
	Nappal	Este	Éjszaka
PROP 1	334	37	0
Merev szárnyú összesen:	334	37	0

4.6. STATÉGIAI ZAJTÉRKÉPEK

4.7. SZAKÉRTŐI ENGEDÉLY

Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (1) 455-88-60 Fax: (1) 455-88-69
Cím: Budapest IX. kerület 1094 Angyal utca 1-3.
Honlap: http://www.bpmk.hu

Ügyszám: 01-182/2018
Ügyintéző neve: Seresné Paschek Rita

Tárgy: igazolás kiállítása a névjegyzék adataiból

IGAZOLÁS

Név: **Dr. Bite Pálné Pálffy Mária**
Lakcím: **1125 Budapest György A. utca 32.**
Kamarai nyilvántartási szám: **(01-0193)**

A tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 43. §-ban foglalt hatáskörömben eljárva igazolom, hogy Dr. Bite Pálné Pálffy Mária a fenti nyilvántartási számon a Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékben az alábbi adatokkal szerepel:

Szakmagyakorlási jogosultságok:
D-2. - Környezetvédelem a közlekedésben
G-ÉF - Épületfizikai tervezés
SZÉM1 - Közlekedési építmények szakértése
SZÉS4 - Építmények épületfizikai szakértése
SZKV-1.1. - Hulladékgazdálkodási szakértő
SZKV-1.2. - Levegőtisztaság-védelem szakértő
SZKV-1.3. - Víz- és földtani közeg védelem szakértő
SZKV-1.4. - Zaj- és rezgésvédelem szakértő
Tkö - Településtervezési közlekedési szakterület

Jelen igazolást az ügyfél kérelmére állítottam ki, a benne foglalt adatok megegyeznek az elektronikus névjegyzéknek a kiálllítás napján hatályos állapotával.

Kelt: 2018. április 4.

.....
Dr. Ronkay Ferenc
titkár

BUDAPESTI ÉS PEST MEGYEI MÉRNÖKI KAMARA 1094 Bp., Angyal u. 1-3.
p. h.

Kapják:
1. Dr. Bite Pálné Pálffy Mária
2. Irattár

Stratégiai zajtérképek megújítása

A) Budapest és vonzáskörzete stratégiai zajtérképének megújítása – külön-külön a 2012. és 2017. évekre vonatkozóan
B) 100 000-nél több lakosú városok – kivéve Kecskemét – stratégiai zajtérképének megújítása

Műszaki dokumentáció

Szerző: Biró Csilla Karina

Dátum: 2018.06.22.

Geodéziai és Térképészeti Zrt.

Projekt megnevezése:	**A) Budapest és vonzáskörzete stratégiai zajtérképének megújítása – külön-külön a 2012. és 2017. évekre vonatkozóan** **B) 100 000-nél több lakosú városok – kivéve Kecskemét – stratégiai zajtérképének megújítása**
Megrendelő:	**Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft.** **1223 Budapest, Park utca 2.**
Projektvezető neve:	**Mistéth Ambrus**
Beosztás:	**Osztályvezető**
Szervezeti egység:	**Központi (Budapest) 15-ös feldolgozó osztály**
Dokumentum címe:	**Műszaki dokumentáció**
Készítette:	**Biró Csilla Karina**
Jóváhagyó:	**Szentgyörgyvölgyi Pál**
Közreműködött:	**Kiss Judit**

Dokumentum kontroll

Dokumentum verzió:

Verzió	Dátum (jóváhagyás)	Kiadás célja	Projektvezető	Minőségügyi felelős	Megjegyzés
0.1	2018.05.22.	Munkafolyamat támogatása	Mistéth Ambrus	Csörgits Péter	Kiinduló verzió
0.4	2018.05.23	Módosítások átvezetése	Mistéth Ambrus	Csörgits Péter	
1.0	2018.05.25.	Módosítások átvezetése	Mistéth Ambrus	Csörgits Péter	
1.1	2018.06.22.	Módosítások átvezetése	Mistéth Ambrus	Csörgits Péter	

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés 6
2. Műszaki terv elemei 7
2.1. Cél 7
2.2. Alapanyagok/forrásállományok 7
2.2.1. Forrásállományok típusai 7
2.2.2. Forrásállomány típusonként rendelkezésre álló adatok 8
2.3. Ábrázolandó objektumok 9
2.4. Munkafolyamatok 10
2.4.1. Felhasznált szoftverek 10
2.4.2. Önkormányzati adatszolgáltatás alapanyagok minősítése felhasználhatóság szempontjából 11
2.4.3. Objektumok feltüntetése 11
2.4.4. Ellenőrzés 12
2.5. Munkaterületek 12
2.5.1. Budapest és vonzáskörzete 2012 évi állapot 12
2.5.2. Budapest és vonzáskörzete 2017 évi állapot 13
2.5.3. Vidéki 100 ezernél több lakosú városok 2017 évi állapot 13
2.6. Leadandó állományok 14
2.6.1. Shape állományok 14
2.6.2. Terepmodell 14
2.6.3. Metaadat táblák 14
3. Munkafolyamatok végrehajtása 15
3.1. A stratégiai zajtérkép alaptérképi elemei 15
3.1.1. Épület 15
3.1.2. Erdő 16
3.1.3. Híd 17
3.1.4. Közigazgatási határ 17
3.2. Önkormányzati adatszolgáltatás adatok felhasználhatóságának minősítése 18
3.3. A stratégiai zajtérkép alaptérképi objektumainak digitalizálási szabályai 18
3.3.1. Topológia 18
3.3.2. Digitalizálási szabályok 20

3.3.3. Attribútum táblák értékeinek feltöltése 20
3.4. Ellenőrzési folyamat elemei 22
3.4.1. Szoftverkörnyezet 22
3.4.2. Ellenőrzési folyamat lépései 22
3.4.3. Ellenőrzések típusai 22
3.4.4. Ellenőrzések eredménye 23
3.4.5. Továbbadhatóság 23
3.5. Állományok elkészülését követő ellenőrzés 23
3.5.1. Ellenőrzés előkészítése 23
3.5.2. Attribútum vizsgálatok 24
3.5.3. Geometriai vizsgálatok 26
3.5.4. Vizuális ellenőrzés 26
3.5.5. Térbeli vizsgálatok 27
3.6. Ellenőrzés objektumtípusonként 27
3.6.1. Épület 27
3.6.2. Erdő 27
3.6.3. Híd 27
3.6.4. Közigazgatási határ 28
3.7. Állományok javítása 28
3.8. Továbbadhatóság 28
3.9. Törzskönyv 28
3.9.1. Forrásállományok jegyzéke 28
3.9.2. Minősítés jegyzéke 28
3.9.3. Munkaterületek törzskönyve 28

1. Bevezetés

Jelen dokumentum tartalmazza a stratégiai zajtérképek megújításának előállításához szükséges műszaki terv elemeinek leírását.

A stratégiai zajtérképek megújítása Budapest és vonzáskörzete 2012 és 2017 évi állapotához, illetve a 100 000-nél több lakosú vidéki városok – kivéve Kecskemét – esetében a 2017 évi állapothoz készül.

2. Műszaki terv elemei

2.1. Cél

Egy olyan adatrendszer előállítása, mely tartalmazza az adatrendszert alkotó objektumok térbeli elhelyezéshez szükséges információkat is. Az adatrendszer a zajterjedés szempontjából releváns objektumok közül az épületeket, erdőket és hidakat, illetve a terepmodellt foglalja magába, mely utóbbi egyedi, magassággal rendelkező pontokból áll.

Az eltérésjegyzéknek megfelelően, mivel a nagyvárosok esetén nem történt olyan jelentős domborzati változás az utolsó zajtérkép készítés óta, amely új terepmodell, tereptárgyak, rézsű, alagút, híd, felüljáró előállítását tenné szükségessé, ezért híd állomány kizárólag Budapest és vonzáskörzete munkaterülethez készül.

2.2. Alapanyagok/forrásállományok

2.2.1. Forrásállományok típusai

- A korábbi évek zajtérképeinek épület, növényzet és híd állományait, illetve ahol lehetséges a korábbi terepmodellt a Vibrocomp Akusztikai, Számítástechnikai Szolgáltató és Kereskedelmi Kft. szolgáltatja.
- Ortofotók, melyeket Budapest Főváros Kormányhivatalának Földmérési, Távérzékelési és Földhivatali Főosztálya (FTFF) WMS szolgáltatáson keresztül tesz elérhetővé.
- Terepmodell (DDM) *
- Normalizált felszínmodell (nDFM) *
- Önkormányzatok adatszolgáltatása a nagyobb építkezési beruházásokról
- Közighatár (település határ) *
- Rézsűk *

** Budapest Főváros Kormányhivatalának Földmérési, Távérzékelési és Földhivatali Főosztálya szolgáltatja.*

2.2.2. Forrásállomány típusonként rendelkezésre álló adatok

Település	Megengedett legrégebbi adat	Rendelkezésre álló, felhasználásra kerülő adat Normalizált felszínmodell (nDFM)	Megjegyzés	Terület [km2] (Közig határ)
Budapest és vonzáskörzete 2012 évi állapot	2011	2013		1091.65
Budapest és vonzáskörzete 2017 évi állapot	2014	2015		1091.65
Debrecen 2017 évi állapot	2014	2015		461.2
Győr 2017 évi állapot	2014	2015		174.6
Miskolc 2017 évi állapot	2014	2015		236.7
Pécs 2017 évi állapot	2014	2015		162.6
Szeged 2017 évi állapot	2014	2015		280.8
Nyíregyháza 2017 évi állapot	2014	2015		274.5

Település	Megengedett legrégebbi adat	Rendelkezésre álló, felhasználásra kerülő adat Terepmodell (DDM)	Megjegyzés	Terület [km2] (Közig határ)
Budapest és vonzáskörzete 2012 évi állapot	2011	2017 évi utolsó, légifelvételek alapján aktualizált terepmodell		1091.65
Budapest és vonzáskörzete 2017 évi állapot	2014			1091.65
Debrecen 2017 évi állapot	2014			461.2
Győr 2017 évi állapot	2014			174.6
Miskolc 2017 évi állapot	2014			236.7
Pécs 2017 évi állapot	2014			162.6
Szeged 2017 évi állapot	2014			280.8
Nyíregyháza 2017 évi állapot	2014			274.5

Település	Megengedett legrégebbi adat	Rendelkezésre álló, felhasználásra kerülő adat WMS ortofotó	Megjegyzés	Terület [km2] (Közig határ)
Budapest és vonzáskörzete 2012 évi állapot	2011	2010	2010 évi ortofotók kerülnek felhasználásra, mert a „Megengedett legrégebbi adat”-hoz képest legközelebb ebben az évben történt a teljes területet lefedő, egységes pontosságú ortofotó készítés	1091.65
Budapest és vonzáskörzete 2017 évi állapot	2014	2015		1091.65
Debrecen 2017 évi állapot	2014	2015		461.2
Győr 2017 évi állapot	2014	2015		174.6
Miskolc 2017 évi állapot	2014	2015		236.7
Pécs 2017 évi állapot	2014	2015		162.6
Szeged 2017 évi állapot	2014	2015		280.8
Nyíregyháza 2017 évi állapot	2014	2015		274.5

2.3. Ábrázolandó objektumok

- épületek
    - az épületek zárt poligonként, generalizálva kerülnek ábrázolásra, Budapest Főváros Kormányhivatalának Földmérési, Távérzékelési és Földhivatali Főosztálya (FTFF) WMS szolgáltatásán keresztül elérhető ortofotóról történő digitalizálással
    - épületnek a minimum 2 méteres relatív magasságú építményeket tekintjük
    - Az attribútum táblában tárolásra kerül:
        - egyedi azonosító, mely tartalmazza az objektumtípus megjelölését
        - az épületek relatív magassági értéke
            - a Budapest és vonzáskörzete 2012 évi épület magasság számítása becsléssel történik abban az esetben, ha az épület poligonja 2010-es Budapest Főváros Kormányhivatalának Földmérési, Távérzékelési és Földhivatali Főosztálya (FTFF) WMS szolgáltatásán keresztül elérhető ortofotó alapján rendelkezésre áll, de a normalizált felszínmodellen nem jelenik meg
            - A 2017 évi magasság számítása normalizált felszínmodellek alapján történik
        - épület szintjeinek száma
            - 6 méternél kisebb relatív magasságú épületek: 1 szint
            - 6 méternél nagyobb relatív épületmagasság esetén a szintek számítása a magasság 3 méterrel való osztásával történik, mely eredményét a kerekítés szabályainak megfelelően egész számként adjuk meg

        - épület jelleg: épülethasználat megnevezése (DAT alapján felújítás)
            - kategóriák épület típusa szerint: lakó/ iskola/ óvoda/ bölcsőde/ kórház/ üzemi/ gazdasági/ nem lakó/ rendezetlen funkciójú
- erdő
    - minimum 1 hektár területű, 4 méternél magasabb összefüggő fás terület
    - ábrázolásra kerülnek a minimum 0,5 hektár területű, 4 méternél magasabb összefüggő fás területek is azért, hogy a keresztutcák által megszakított, zajterjedést befolyásoló erdősávok is megjeleníthetőek legyenek
    - az erdők zárt poligonként kerülnek ábrázolásra, Budapest Főváros Kormányhivatalának Földmérési, Távérzékelési és Földhivatali Főosztálya (FTFF) WMS szolgáltatásán keresztül elérhető ortofotóról történő digitalizálással
    - Az attribútum táblában tárolásra kerül:
        - egyedi azonosító, mely tartalmazza az objektumtípus megjelölését
        - a fás terület relatív átlag magassága
        - területhasználat jellege: erdő
- híd
    - Zárt poligonként ábrázolt objektum (a hídpálya kerül ábrázolásra), Budapest Főváros Kormányhivatalának Földmérési, Távérzékelési és Földhivatali Főosztálya (FTFF) WMS szolgáltatásán keresztül elérhető ortofotóról történő digitalizálással
    - új objektumok relatív magasságának meghatározása sztereó kiértékeléssel történik
    - Az attribútum táblában tárolásra kerül
        - egyedi azonosító, mely tartalmazza az objektumtípus megjelölését
        - a hídpálya relatív magassága
        - a hídpálya szélessége
- terepmodell: egyedi pontok magassággal

2.4. Munkafolyamatok

A feladat a Vibrocomp Kft. által rendelkezésre bocsátott épület-, erdő- és híd állományok kiegészítése és javítása; korábbi adatmodellből épületek-, erdő- és híd objektumok változásának feltüntetése/törlése. Ezek egy állományban történő ábrázolása egy adott munkaterületre vonatkozóan a terepmodell egyedi magassággal rendelkező pontjainak feltüntetésével együtt. A terepmodell pontjai abszolút magassági értékeket tartalmaznak, a többi objektum típus adattáblájában relatív magassági értékek kerülnek tárolásra.

2.4.1. Felhasznált szoftverek

AutoCAD Map3D 2015

GeoMedia Professional 16

2.4.2. Önkormányzati adatszolgáltatás alapanyagok minősítése felhasználhatóság szempontjából

- felhasználható
- nem felhasználható

2.4.3. Objektumok feltüntetése

2.4.3.1. Épületek

1. Vibrocomp Kft. által rendelkezésre bocsátott épület állomány ellenőrzése, hiányzó épületek feltüntetése, megszűnt épületek törlése
2. relatív magasság adatok ellenőrzése, javítása, új épület esetén hozzárendelése
3. épület funkció ellenőrzése, javítása, új épület esetén feltüntetése
4. a változások nyomon követése korábbi években elkészített zajtérképek állományai alapján történik Budapest Főváros Kormányhivatalának Földmérési, Távérzékelési és Földhivatali Főosztálya (FTFF) WMS szolgáltatásán keresztül elérhető ortofotók, normalizált felszínmodell és önkormányzatoktól kapott, felhasználhatónak minősített adatok bedolgozásával
5. amennyiben nem áll rendelkezésre a korábbi zajtérkép megfelelő térinformatikai állománya, az épületek feltüntetése Budapest Főváros Kormányhivatalának Földmérési, Távérzékelési és Földhivatali Főosztálya (FTFF) WMS szolgáltatásán keresztül elérhető ortofotók, illetve normalizált felszínmodell alapján digitalizálással készül

2.4.3.2. Erdő

1. Vibrocomp Kft. által rendelkezésre bocsátott erdő állomány ellenőrzése, hiányzó erdő területek feltüntetése, erdőnek nem minősülő poligonok törlése
2. relatív magasság adatok ellenőrzése, javítása, új erdő objektum esetén hozzárendelése
3. a változások nyomon követése korábbi években elkészített zajtérképek állományai alapján történik Budapest Főváros Kormányhivatalának Földmérési, Távérzékelési és Földhivatali Főosztálya (FTFF) WMS szolgáltatásán keresztül elérhető ortofotók, normalizált felszínmodell és önkormányzatoktól kapott, felhasználhatónak minősített adatok bedolgozásával
4. amennyiben nem áll rendelkezésre a korábbi zajtérkép megfelelő térinformatikai állománya, az erdőterületek feltüntetése Budapest Főváros Kormányhivatalának Földmérési, Távérzékelési és Földhivatali Főosztálya (FTFF) WMS szolgáltatásán keresztül elérhető ortofotók, illetve normalizált felszínmodell alapján digitalizálással készül

2.4.3.3. Híd

1. Vibrocomp Kft. által rendelkezésre bocsátott híd állomány ellenőrzése, hiányzó híd területek feltüntetése, hídnak nem minősülő poligonok/vonalak törlése
2. relatív magasság adatok ellenőrzése, javítása, új híd objektum esetén hozzárendelése
3. a változások nyomon követése korábbi években elkészített zajtérképek állományai alapján történik Budapest Főváros Kormányhivatalának Földmérési, Távérzékelési és Földhivatali Főosztálya (FTFF) WMS szolgáltatásán keresztül elérhető ortofotók, normalizált felszínmodell és önkormányzatoktól kapott, felhasználhatónak minősített adatok bedolgozásával

4. amennyiben nem áll rendelkezésre a korábbi zajtérkép megfelelő térinformatikai állománya, a híd objektumok feltüntetése Budapest Főváros Kormányhivatalának Földmérési, Távérzékelési és Földhivatali Főosztálya (FTFF) WMS szolgáltatásán keresztül elérhető ortofotók alapján digitalizálással, illetve sztereó kiértékeléssel készül

2.4.4. Ellenőrzés

A projekt munkafolyamatainak végrehajtása során az ellenőrzés biztosítja a dokumentációban szereplő feltételek teljesülését, a munkafolyamatok végrehajtásának követhetőségét és az esetleges hibák javítását.

A különböző objektum típusok/ rétegek esetében mintavételes ellenőrzés történik.

Ellenőrzési szempontok:

1. Rendelkezésre álló alapanyagok felhasználása – feldolgozás teljessége
    - minden (felhasználhatónak minősített) rendelkezésre álló alapanyag feldolgozásra került
2. Objektumok létrehozásának ellenőrzése
    - valós, a feldolgozás évének megfelelő objektumok digitalizálása történt
    - a munkaterületen belüli objektumok kerültek digitalizálásra
    - objektumtípusnak megfelelő geometria került létrehozásra
3. Adattartalom ellenőrzése
    - objektumtípushoz tartozó adattábla került csatolásra
    - adatbázis szerkezetben rögzített értékek kerültek feltöltésre
    - attribútum táblák nem tartalmaznak üres mezőt
    - reális magassági értékek kerültek rögzítésre
4. Leadás előtti végellenőrzés

2.5. Munkaterületek

2.5.1. Budapest és vonzáskörzete 2012 évi állapot

- Budapest Főváros
- Budakalász
- Budakeszi
- Budaörs
- Csömör
- Diósd
- Dunaharaszti
- Dunakeszi
- Érd
- Fót
- Gyál
- Halásztelek
- Kerepes
- Kistarcsa

- Nagytarcsa
- Pécel
- Pomáz
- Solymár
- Szentendre
- Szigetszentmiklós
- Törökbálint
- Üröm
- Vecsés

2.5.2. Budapest és vonzáskörzete 2017 évi állapot

- Budapest
- Budakalász
- Budakeszi
- Budaörs
- Csömör
- Diósd
- Dunaharaszti
- Érd
- Halásztelek
- Kerepes
- Kistarcsa
- Nagytarcsa
- Pécel
- Pomáz
- Solymár
- Szentendre
- Szigetszentmiklós
- Törökbálint
- Üröm
- Vecsés

2.5.3. Vidéki 100 ezernél több lakosú városok 2017 évi állapot

- Debrecen
- Győr
- Miskolc
- Pécs
- Szeged
- Nyíregyháza

2.6. Leadandó állományok

2.6.1. Shape állományok

- épület
- erdő
- híd
- közigazgatási határ (település határ)

2.6.2. Terepmodell

- egyedi magassággal rendelkező pontok

2.6.3. Metaadat táblák

- terepmodell
- normalizált felszínmodell
- épület
- erdő
- híd
- közigazgatási határ (település határ)

3. Munkafolyamatok végrehajtása

A változások nyomon követése korábbi években elkészített zajtérképek állományai alapján történik Budapest Főváros Kormányhivatalának Földmérési, Távérzékelési és Földhivatali Főosztálya (FTFF) WMS szolgáltatásán keresztül elérhető ortofotók, normalizált felszínmodell és önkormányzatoktól kapott, felhasználhatónak minősített adatok bedolgozásával.

Amennyiben nem áll rendelkezésre a korábbi zajtérkép megfelelő térinformatikai állománya, az épületek feltüntetése Budapest Főváros Kormányhivatalának Földmérési, Távérzékelési és Földhivatali Főosztálya (FTFF) WMS szolgáltatásán keresztül elérhető ortofotók, illetve normalizált felszínmodell alapján digitalizálással készülnek el.

Az elkészült állományok ellenőrzése és a munkafolyamatok településenkénti dokumentálása szükséges.

3.1. A stratégiai zajtérkép alaptérképi elemei

3.1.1. Épület

Az épületek zárt poligonként, generalizálva kerülnek ábrázolásra, Budapest Főváros Kormányhivatalának Földmérési, Távérzékelési és Földhivatali Főosztálya (FTFF) WMS szolgáltatásán keresztül elérhető ortofotóról történő digitalizálással, ahol lehetséges a meglévő épület állomány kiegészítésével, változáskövetésével.

A Vibrocomp Kft. által rendelkezésre bocsátott épület állomány változáskövetésénél a hiányzó épületeket fel kell tüntetni, valamint a megszűnt épületeket törölni kell. Ezen kívül az adattáblák értékeit is ellenőrizni kell, illetve feltölteni, javítani a hibás vagy hiányzó rekordokat.

- Egyedi azonosító
- Relatív magasság
- Épület szintjeinek száma
- Épület funkció

3.1.1.1. Attribútum tábla szerkezete

Geometria típusa: Felület
Táblanév: Epulet

Oszlop		Leírás	Érték	Jelentés	Adattípus
1.	ID	Egyedi azonosító	Szöveg	KSH kód_1_hatjegyű számsor	Text (254)
2.	MAGASSAG	Épületek relatív magassága	Szám	Relatív magasság	Double
3.	SZINT	Épület szintjeinek száma	Szám	Szintek száma	Integer
4.	JELLEG	Épülethasználat megnevezése	Lako Iskola Ovoda Bolcsode Korhaz Uzemi Gazdasagi Nemlako Rendezetlen	Lakó Iskola Óvoda Bölcsőde Kórház Üzemi Gazdasági Nem lakó Rendezetlen funkciójú	Text (254)

3.1.2. Erdő

Az erdők zárt poligonként kerülnek ábrázolásra, Budapest Főváros Kormányhivatalának Földmérési, Távérzékelési és Földhivatali Főosztálya (FTFF) WMS szolgáltatásán keresztül elérhető ortofotóról történő digitalizálással, ahol lehetséges a meglévő erdő állomány kiegészítésével, változáskövetésével. A lehatárolt erdős területek alsó terület korlátja 1 hektár, melynek jellemzője, hogy 4 méternél magasabb összefüggő fás területet alkotnak. Azok a részek, ahol a famagasság nagyobb területen eltér a környező erdők átlagmagasságától, külön poligonnal kerülnek lehatárolásra.

A Vibrocomp Kft. által rendelkezésre bocsátott erdő állomány változáskövetésénél a hiányzó erdő területeket fel kell tüntetni, valamint az erdőnek nem minősülő poligonokat törölni kell. Ezen kívül az adattáblák értékeit is ellenőrizni kell, illetve feltölteni, javítani a hibás vagy hiányzó rekordokat.

- Egyedi azonosító
- Relatív magasság
- Területhasználat

3.1.2.1. Attribútum tábla szerkezete

Geometria típusa: Felület
Táblanév: Erdo

Oszlop		Leírás	Érték	Jelentés	Adattípus
1.	ID	Egyedi azonosító	Szöveg	KSH kód_2_hatjegyű számsor	Text (254)
2.	MAGASSAG	Fásterület relatív átlag magassága	Szám	Relatív átlag magasság	Double
3.	TER_HASZN	Területhasználat szerinti besorolás	Szöveg	Erdő	Text (254)

3.1.3. Híd

Zárt poligonként ábrázolt objektum (a hídpálya kerül feltüntetésre), Budapest Főváros Kormányhivatalának Földmérési, Távérzékelési és Földhivatali Főosztálya (FTFF) WMS szolgáltatásán keresztül elérhető ortofotóról történő digitalizálással, ahol lehetséges a meglévő állomány kiegészítésével, változáskövetésével, a magasság adatokat fotogrammetriai módszerrel határozzuk meg.

A Vibrocomp Kft. által rendelkezésre bocsátott híd állomány változáskövetésénél a hiányzó híd felületeket fel kell tüntetni, valamint az hídnak nem minősülő poligonokat/vonalakat törölni kell. Ezen kívül az adattáblák értékeit is ellenőrizni kell, illetve feltölteni, javítani a hibás vagy hiányzó rekordokat.

- Egyedi azonosító
- Relatív magasság
- Szélesség

3.1.3.1. Attribútum tábla szerkezete

Geometria típusa: Felület
Táblanév: Hid

Oszlop		Leírás	Érték	Jelentés	Adattípus
1.	ID	Egyedi azonosító	Szöveg	KSH kód_3_hatjegyű számsor	Text (254)
2.	SZELESSEG	Hídpálya szélessége	Szám	Híd relatív szélessége	Double
3.	MAGASSAG	Hídpálya relatív magassága	Szám	Híd relatív magassága	Double

3.1.4. Közigazgatási határ

Zárt poligonként ábrázolt objektum, melyet a Budapest Főváros Kormányhivatalának Földmérési, Távérzékelési és Földhivatali Főosztálya (FTFF) szolgáltat.

- Egyedi azonosító
- Település név

3.1.4.1. Attribútum tábla szerkezete

Geometria típusa: Felület
Táblanév: Kozighatar

Oszlop		Leírás	Érték	Jelentés	Adattípus
1.	ID	Egyedi azonosító	Szöveg	KSH kód_4_hatjegyű számsor	Text (254)
2.	TELEPULES	Az adott közigazgatási határhoz tartozó település neve	Szöveg	Település név	Text (254)

3.2. Önkormányzati adatszolgáltatás adatok felhasználhatóságának minősítése

A stratégiai zajtérkép objektumainak változáskövetéséhez rendelkezésre állhat önkormányzati adatszolgáltatás, melyet felhasználhatóság szempontjából minősíteni kell.

Felhasználhatónak minősíthetőség feltételei:

- projektdokumentációban rögzített pontosságnak megfelelő, egyértelműen beazonosítható az objektum elhelyezkedés megjelölése
- objektum adattáblájának kitöltéséhez szükséges adatok rendelkezésre állnak

Amennyiben ezek a feltételek nem teljesülnek, az önkormányzati adatszolgáltatás adatok nem felhasználhatóak.

A beérkezett adatokat és a minősítés eredményét az erre kijelölt adatjegyzékben kell rögzíteni.

3.3. A stratégiai zajtérkép alaptérképi objektumainak digitalizálási szabályai

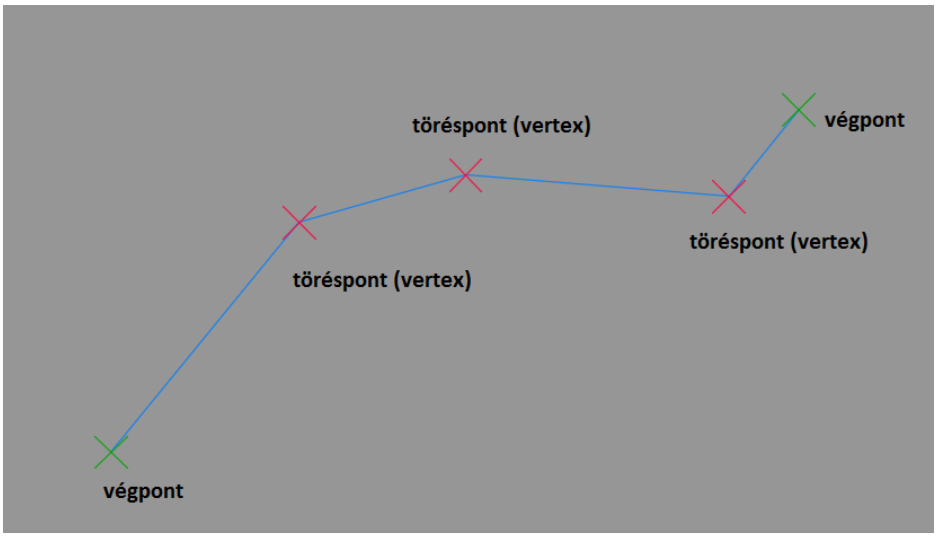
A stratégiai zajtérkép objektumainak létrehozása munkaterületenként, azon belül ortofotónként történik, ahol lehetséges a meglévő állomány kiegészítésével. A feldolgozási folyamat végén az állománynak tartalmaznia kell az alapanyagokból kinyerhető minden olyan információt, amely a meghatározott munkarészek elkészítéséhez szükséges.

3.3.1. Topológia

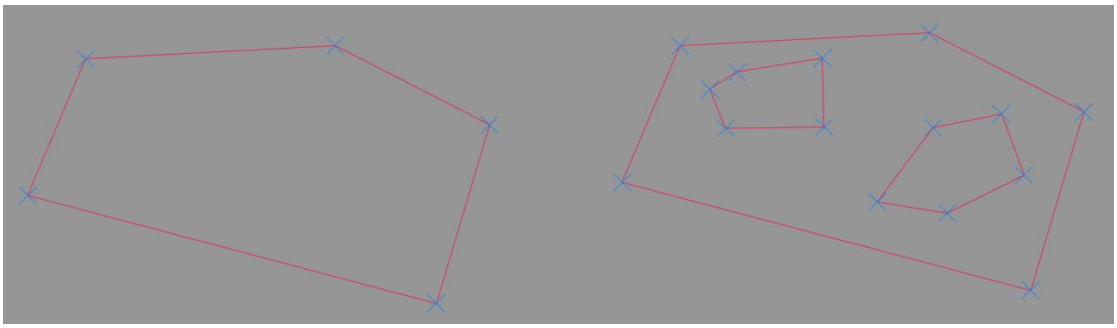
3.3.1.1. Alapfogalmak

A digitalizálás során rögzítésre kerülő adatok elhelyezkedésének, méreteinek, alakjának leírása geometriai alapelemek segítségével történik. Ezek a geometria szerint a következő típusok valamelyikébe sorolhatóak:

- **Pont**: koordinátapárral meghatározható helyen elhelyezkedő, területtel nem rendelkező objektum
- **Nem önálló elemosztályként előforduló pontok**
    - Töréspont (vertex): vonalláncot szakaszokra osztó, egy koordinátapárral meghatározható pont
    - Végpont (node): bármely vonalas objektum első és utolsó pontja
    - Belső pont: a vonal vagy felület végpontjai között elhelyezkedő szakasz(ok) bármely pontja
- **Vonal**: két végponttal határolt objektum, melynek síkbeli elhelyezkedését az összekötés sorrendjében két vagy több koordinátapárral adjuk meg; a koordinátapárok által meghatározott pontokat egyenes szakaszokkal kell összekötni



- **Felület**: önmagába záródó, folytonos vonallal határolt kétdimenziós geometria, melyet egy vagy több önmagát nem metsző határ határol



3.3.1.2. Általános szabályok

A projektdokumentáció 0,5-1 méteres pontosságot követel meg, ezért a digitalizálás szabályainak irányelve a forrásállományok által elérhető legnagyobb pontosságra és alakhelyességre való törekvés.

Amennyiben lehetséges, a következő szempontok szerint kell a digitalizálást végezni:

- zárt vonalláncok/felületek töréspontban csatlakozzanak egymáshoz, átfedés és rések nélkül
- belső udvarral rendelkező épületek szerkesztésénél a belső udvart is le kell határolni zárt vonallánccal
- épületek átfedésének/épületek közötti rések toleranciája az alapterület 5%-a

A fenti szempontok a projektdokumentációban meghatározott pontosság figyelembe vételével kerülnek ellenőrzésre.

3.3.2. Digitalizálási szabályok

- Egy entitásnak kell tekinteni azt a pont/vonal/felület típusú objektumot, amelynek minden attribútuma (tulajdonsága) azonos. Ha bármely attribútuma megváltozik (magasság, szintek száma, használat jellege), új entitás jön létre.
- Nem szerepelhetnek duplikált objektumok.
- Több töréspont azonos koordinátán csak abban az esetben állhat, ha két különböző, közös határral rendelkező objektumhoz tartoznak (pl. egymás mellett álló, közös fallal rendelkező épület)

3.3.3. Attribútum táblák értékeinek feltöltése

3.3.3.1. Épület

1. ID (Egyedi azonosító)
    - a karakterlánc három karaktercsoportból épül fel, melyeket alulvonással („_”) kell elválasztani egymástól
    - az első karaktercsoport a település öt számjegyű KSH kódját, a második az objektumtípus egy számjegyű azonosítóját (1), a harmadik egy hatjegyű számsort tartalmaz, mely a településhez tartozó adott objektumcsoport objektumainak egyedi azonosíthatóságát teszi lehetővé
    - az épület objektumtípus azonosító száma az 1-es
    - például: Budapest település (KSH kód: 13578) első megrajzolt épületének (1-es kód) az azonosítója: 13578_1_000001
2. MAGASSAG (Épületek relatív magassága)
    - a relatív magassági értéket tized pontosan kell megadni
    - a magasság értékkészlete: 2 és 314 méter közötti érték
3. SZINT (Épület szintjeinek száma)
    - szintek számát egész számként kell megadni
    - 6 méternél kisebb relatív magasságú épületek: 1 szint
    - 6 méternél nagyobb relatív épületmagasság esetén a szintek számítása a magasság 3 méterrel való osztásával történik, mely eredményét a kerekítés szabályainak megfelelően egész számként kell megadni
4. JELLEG (Épülethasználat megnevezése)
    - a mező kizárólag a következő listában szereplő értékek valamelyikét tartalmazhatja
        - Lako (Lakó épület)
        - Iskola
        - Ovoda (Óvoda)
        - Bolcsode (Bölcsőde)
        - Korhaz (Kórház)
        - Uzemi (Üzemi épület)
        - Gazdasagi (Gazdasági épület)
        - Nemlako (Nem lakó épület)
        - Rendezetlen

- amennyiben az épület jellegével kapcsolatban nem áll rendelkezésre információ, az épület JELLEG mezőjét „Rendezetlen” értékkel kell feltölteni

3.3.3.2. Erdő

1. ID (Egyedi azonosító)
   - a karakterlánc három karaktercsoportból épül fel, melyeket alulvonással („_”) kell elválasztani egymástól
   - az első karaktercsoport a település öt számjegyű KSH kódját, a második az objektumtípus egy számjegyű azonosítóját (2), a harmadik egy hatjegyű számsort tartalmaz, mely a településhez tartozó adott objektumcsoport objektumainak egyedi azonosíthatóságát teszi lehetővé
   - az erdő objektumtípus azonosító száma a 2-es
   - például: Budapest település (KSH kód: 13578) első megrajzolt erdőknek (2-es kód) az azonosítója: 13578_2_000001
2. MAGASSAG (Fásterület relatív átlag magassága)
   - a relatív magassági értéket tized pontosan kell megadni
   - a magasság értékkészlete: 4 és 100 méter közötti érték
3. TER_HASZN (Területhasználat szerinti besorolás)
   - a mezőnek minden esetben „Erdo” értéket kell tartalmaznia

3.3.3.3. Híd

1. ID (Egyedi azonosító)
   - a karakterlánc három karaktercsoportból épül fel, melyeket alulvonással („_”) kell elválasztani egymástól
   - az első karaktercsoport a település öt számjegyű KSH kódját, a második az objektumtípus egy számjegyű azonosítóját (3), a harmadik egy hatjegyű számsort tartalmaz, mely a településhez tartozó adott objektumcsoport objektumainak egyedi azonosíthatóságát teszi lehetővé
   - a híd objektumtípus azonosító száma a 3-as
   - például: Budapest település (KSH kód: 13578) első megrajzolt hídjának (3-as kód) az azonosítója: 13578_3_000001
2. SZELESSEG (Hídpálya szélessége)
   - a hídpálya szélességét tized pontosan kell megadni
3. MAGASSAG (Hídpálya relatív magassága)
   - a relatív magassági értéket tized pontosan kell megadni

3.3.3.4. Közigazgatási határ

2. ID (Egyedi azonosító)
   - a karakterlánc három karaktercsoportból épül fel, melyeket alulvonással („_”) kell elválasztani egymástól
   - az első karaktercsoport a település öt számjegyű KSH kódját, a második az objektumtípus egy számjegyű azonosítóját (4), a harmadik egy hatjegyű számsort tartalmaz, mely a településhez tartozó adott objektumcsoport objektumainak egyedi azonosíthatóságát teszi lehetővé

- a közigazgatási határ objektumtípus azonosító száma az 4-es
- például: Budapest település (KSH kód: 13578) közigazgatási határnak (4-es kód) az azonosítója: 13578_4_000001

2. TELEPULES (Az adott közigazgatási határhoz tartozó település neve)
   - a közigazgatási határ által lefedett település nevét kell megadni ékezetmentes formában

3.4. Ellenőrzési folyamat elemei

Adatfeldolgozás során a *3.3. A stratégiai zajtérkép alaptérképi objektumainak digitalizálási szabályai fejezet*ben rögzített irányvonalak szerint kell dolgozni, mely általánosan érvényes minden feldolgozásra kerülő munkaterület esetén.

3.4.1. Szoftverkörnyezet

Az ellenőrzést AutoCAD Map3D 2015 szoftverkörnyezetben kell végrehajtani, kiegészítő segédprogramok használatával.

3.4.2. Ellenőrzési folyamat lépései

- **Előzetes ellenőrzés**ek az adatfelvétel vagy adatbedolgozás előtt.
- **Folyamatba épített ellenőrzés**ek a műszaki terv dokumentum megfelelő fejezetei alapján elvégzett munkafolyamatokhoz kapcsolódnak, főként önellenőrzések formájában.
- **Folyamatok közötti ellenőrzés**ek, melyeket minden folyamat, vagy egy-egy kiemelt folyamat után kell végezni.
- **Utólagos ellenőrzés**ek egy rész- vagy teljes munkaterület adatállományának elkészülését követően szükségesek.

3.4.3. Ellenőrzések típusai

3.4.3.1. Felhasznált eszközök szerint

- Vizuális ellenőrzés során az ellenőrzést végző a forrásadatok alapján, áttekintéssel ellenőrzi az adott egységet (rész-/teljes munkaterület), végigpásztázva az ellenőrizendő területet.
- Digitális ellenőrzés automatizált módon történik célprogramokkal.

3.4.3.2. Ütemezés szerint

Az ellenőrzési folyamatok az alaptérkép objektumainak előállítása során az összes munkafolyamatot végigkísérik (lásd *3.3.2 Ellenőrzési folyamat lépései fejezet*).

- Előzetes
- Folyamatba épített
- Folyamatok közötti
- Utólagos

3.4.3.3. Vizsgált terület kiterjedése szerint

- Teljes/tételes ellenőrzés esetén a kidolgozott ellenőrzési folyamat lépéseit egy rész- vagy teljes munkaterület összes elemére tételesen el kell végezni, az adatok típusától függően az összes vagy csak bizonyos tulajdonságaikat vizsgálva.
- Részleges ellenőrzés során egy adott részterületre, objektum típusra történik a vizsgálat.
- Mintavételes ellenőrzés esetén egy adott területen az elemek sűrűségétől függően történik bizonyos számú mintadarab vizsgálata, melyből következtetni lehet a létrejött állomány teljességére és minőségére.

3.4.4. Ellenőrzések eredménye

A vizsgált állomány, objektumtípus vagy egyes elemek ellenőrzésének kétféle eredménye lehet:

- OK – az elkészült állományban nem található olyan adat, mely nem felel meg a technológiai szabályrendszernek.
    - Positive false (nem valós hiba) – szabályrendszertől eltérő kivételes eset, amikor a valóság felülírja a szabályt. Ezek az úgynevezett helyes („positive”), de a felállított szabályrendszertől eltérő („false”) eredmények, amiket az automata hibakereső programok hibának észlelnek. A segédprogramok által hibásnak jelölt eredményekről az ellenőrzést végzőnek kell eldönteni, hogy Hibás/hiányos vagy OK kategóriába sorolandó. Pl. az erdő állományban levő 1 hektárnál kisebb területű objektumok.
- Hibás/hiányos – az elkészült állományban vannak olyan hibák vagy hiányosságok, melyek miatt az állomány nem felel meg a technológiai szabályrendszernek. Ilyen esetben javításra, hiánypótlásra van szükség, mely elvégzését követően ismételt ellenőrzést kell végezni. Az állomány akkor kaphat ellenőrzés eredményénél OK besorolást, ha a hibák javítása és a hiánypótlás maradéktalanul megtörtént.

3.4.4.1. Hiba fajták

- Kritikus – az ellenőrzést meg kell szakítani és az állományt vissza kell adni javításra.
- Nem kritikus – az ellenőrzés folyamatát nem kell megszakítani, tovább ellenőrizhető az állomány, az állományt az ellenőrzés végeztével kell visszaadni javításra.

3.4.5. Továbbadhatóság

Az adatállomány abban az esetben adható tovább, ha az ellenőrzések eredménye OK.

3.5. Állományok elkészülését követő ellenőrzés

3.5.1. Ellenőrzés előkészítése

Az ellenőrzés megkezdése előtt össze kell gyűjteni, és behívni a munkaterülethez rendelkezésre álló összes forrásállományt és az elkészült állományt. Vizuálisan meg kell vizsgálni, hogy a munkaterület maradéktalanul feldolgozásra került.

Hiány esetén az ellenőrzést meg kell szakítani, a hiba típust az erre kijelölt törzskönyvi részben rögzíteni szükséges és az állományt vissza kell adni hiánypótlásra.

3.5.2. Attribútum vizsgálatok

Ellenőrizni kell, hogy mindenhol az objektumtípusnak megfelelő adattábla került csatolásra, illetve a technológiának megfelelő attribútum adatok kerültek feltöltésre. Pl. minden objektum egyedi azonosító ID-val rendelkezik (objektumtípusonként: azonosítók darabszáma = objektumok darabszáma); épület esetén a szintek száma mindig pozitív egész szám; üres mezők nem maradhatnak az adattáblában.

Az attribútum ellenőrzést az erre szolgáló segédprogram használatával kell elvégezni. A program szöveges fájlt generál hibaleírással és a hiba helyének megjelölésével, illetve a vektoros állományban „hiba" rétegen hibakörökkel jelöli a hibás objektumokat.

A hibásnak jelölt objektumokat szúrópróba szerűen ellenőrizni kell, hogy a segédprogram valós hibákat jelölt e, majd a hibákat tartalmazó szöveges állomány tartalmát rögzíteni kell az erre kijelölt törzskönyvi részben. A hibaköröket tartalmazó vektoros állományt el kell menteni 2004-es verziójú *.dwg állományba, a fájl nevét rögzíteni az erre kijelölt törzskönyvi részben, és az ellenőrzés végeztével az állományt vissza kell adni javításra.

Az attribútum hibák nem kritikus hibák, az ellenőrzést hiba esetén nem kell félbeszakítani. Az egyetlen kivétel ez alól, ha nem megfelelő adattábla került csatolásra az objektumhoz.

A következőket kell vizsgálni az elkészült munkaterületek esetében.

3.5.2.1. Objektum típus és adattábla struktúra ellenőrzés

Az ellenőrzésre leadott állomány szerkezetének, objektumosztályok nevének és a hozzájuk csatolt adattábla mezőneveinek, illetve azok minden tulajdonságának meg kell egyeznie a *3.1. A stratégiai zajtérkép alaptérképi elemei fejezet*ben rögzített adattáblákkal.

Hiba esetén az ellenőrzést meg kell szakítani, a hiba típust az erre kijelölt törzskönyvi részben rögzíteni szükséges és az állományt vissza kell adni javításra.

3.5.2.2. Üres mezők előfordulásának ellenőrzése

A leadott állományban nem szerepelhet üres mező, ezért az egyes mezők feltöltöttségét ellenőrizni kell.

Hiba esetén a hiba típusát az erre kijelölt törzskönyvi részben rögzíteni kell. Az üres mező előfordulása nem kritikus hiba, ezért az állomány ellenőrzése folytatható.

3.5.2.3. Felvett értékkel rendelkező mezők ellenőrzése

A felvett értékkel rendelkező mezők ellenőrzésének minden attribútumra ki kell terjednie, függetlenül attól, hogy azok milyen módszerrel kerültek feltöltésre. Az ellenőrzéshez a megfelelő segédprogramot kell használni.

3.5.2.3.1. Nyilvánvalóan rossz adatok kiszűrése

Ki kell szűrni azokat az adatokat, amelyek nyilvánvalóan nem felelnek meg a *3.3. A stratégiai zajtérkép alaptérképi objektumainak digitalizálási szabályai fejezet*ben rögzített követelményeknek. Ilyen például:

- szintek száma csak egész szám lehet
- épületjelleg csak a rögzített értéklistából vehet fel értéket
- irreális épület- és famagasság

Az, hogy mi számít nyilvánvalóan hibás adatnak, és milyen módszerrel lehet leghatékonyabban kiszűrni, mezőnként változó lehet.

Hiba esetén annak típusát az erre kijelölt törzskönyvi részben rögzíteni kell. A nyilvánvalóan rossz adat előfordulása nem kritikus hiba, ezért az állomány ellenőrzése folytatható.

3.5.2.3.2. Előfordulások számának vizsgálata

Az egyes táblákban szereplő értékeket meg kell vizsgálni előfordulásuk gyakoriságának szempontjából is.

Három csoportba sorolhatóak az attribútum értékek:

- Egyedi értékek – egy adott objektumosztályon belül egy érték csak egyszer szerepelhet, pl. ID. Egyedi értékek esetén az objektumok darabszámának meg kell egyeznie a különböző értékek darabszámával.
- Azonos értékek – egy adott táblán belül azonos módon szereplő értékek, pl. erdő objektum esetén a területhasználat jellege minden esetben „Erdo” értéket kell felvegyen.
- Többféle értéket felvehető mezők – ilyen esetben a kirívó előfordulási számokat kell megvizsgálni. Itt kell foglalkozni azokkal a mezőkkel is, amelyek előre meghatározott listából vehetnek fel értéket, pl. épület jelleg. Ezekben maximum annyi különböző érték lehet, ahány elem szerepel a választólistában.

Hiba esetén annak típusát az erre kijelölt törzskönyvi részben rögzíteni kell. Az előfordulások vizsgálata során feltárt hibák nem számítanak kritikus hibának, ezért az állomány ellenőrzése folytatható.

3.5.2.3.3. Tételes ellenőrzés

Tételes ellenőrzés során a célterület minden elemét meg kell vizsgálni. A tételes ellenőrzést minden esetben egy előre definiált nagyságú célterületen kell elvégezni. Mivel az adatfeldolgozás 1: 10 000-es méretarányú ortofotók alapján zajlik, az ellenőrzés is ennek megfelelően történik: szelvényenként ki kell választani egy 200x200 méteres célterületet, melynek a szelvény épületeket legsűrűbben tartalmazó részében kell lennie.

Hiba esetén a hiba típusát az erre kijelölt törzskönyvi részben rögzíteni kell, az ellenőrzés folytatható.

3.5.2.3.4. Szúrópróba szerű ellenőrzés

A szúrópróba szerű ellenőrzés során az ellenőrzött állományban lévő objektumtípusok közül kell egyet választani és nagy méretarányú nagyítással átvizsgálni. Egy szelvényen belül minimum 5 különböző helyen, minimum 5 ilyen ellenőrzést kell végrehajtani. Az ellenőrzést végző feladata kiválasztani a korábban elvégzett ellenőrzések alapján, hogy mit vizsgál.

Hiba esetén a hiba típusát az erre kijelölt törzskönyvi részben rögzíteni kell, az ellenőrzés folytatható.

3.5.2.3.5. Mintavételes ellenőrzés

A mintavételes ellenőrzés célja az objektumok tételes ellenőrzése egy meghatározott nagyságú mintán belül. Az ellenőrizendő objektumok mennyiségi darabszámát az adott szelvényhez tartozó objektumosztályok objektumainak száma alapján kell meghatározni.

Elemszám (db)	Ellenőrizendő
1-10	100%
10-100	10%
100-	1%

Az esetleges hibákat az erre kijelölt törzskönyvi részben rögzíteni kell, az ellenőrzés folytatható.

3.5.3. Geometriai vizsgálatok

- Épület-, erdő- és híd objektumok zárt poligonnal, a technológiában rögzített szabályrendszernek megfelelően kerültek ábrázolásra.
- Duplikált objektumok kiszűrése.
- „Null” hosszúságú geometriák kiszűrése.
- Hurkot képző geometriák kiszűrése.

Hiba esetén létre kell hozni egy hiba shape/szöveges fájlt a hiba helyének megjelölésével. A hiba típusát és a hiba helyének megjelölésére szolgáló fájl nevét az erre kijelölt törzskönyvi részben rögzíteni kell. A feltárt hibák nem számítanak kritikus hibának, ezért az állomány ellenőrzése folytatható.

3.5.4. Vizuális ellenőrzés

Vizuális ellenőrzés során vizsgálni kell, hogy:

- az adott munkaterülethez tartozó összes objektum digitalizálásra került
- a felvett adatok egységesek
- a digitalizált objektumok megfelelő objektumosztályba kerültek

Hiba esetén létre kell hozni egy hiba shape/szöveges fájlt a hiba helyének megjelölésével. A hiba típusát és a hiba helyének megjelölésére szolgáló fájl nevét az erre kijelölt törzskönyvi részben rögzíteni kell. A feltárt hibák nem számítanak kritikus hibának, ezért az állomány ellenőrzése folytatható.

3.5.5. Térbeli vizsgálatok

- Az állományok koordináta helyesen a helyükön vannak.
- Átfedések vizsgálata azonos objektumtípusú geometriák között.
- Átfedések vizsgálata különböző objektumtípusú geometriák között.
- Szomszédos részmunkaterületek feldolgozott ortofotók alapján történő csatlakoztatása.

Hiba esetén létre kell hozni egy hiba shape/szöveges fájlt a hiba helyének megjelölésével. A hiba típusát és a hiba helyének megjelölésére szolgáló fájl nevét az erre kijelölt törzskönyvi részben rögzíteni kell. A feltárt hibák nem számítanak kritikus hibának, ezért az állomány ellenőrzése folytatható.

3.6. Ellenőrzés objektumtípusonként

A programfuttatást követő hibamegjelölések vizsgálata, illetve a szúrópróbaszerű ellenőrzés során objektumtípusonként a következőkre kell kiemelt figyelmet fordítani.

3.6.1. Épület

- Az épületeket alakhelyesen kell ábrázolni, a projektdokumentációban meghatározott pontosságra való törekvéssel.
- Az attribútum táblában meg kell vizsgálni a relatív magasság és épület szint értékek összefüggését.
- Hibának számítanak az értékkészletben megjelölt tartományon kívül eső értékek: a magassági érték minimum 2 méter és maximum 314 méter között lehet (Magyarország jelenleg legmagasabb építménye 314 m Lakihegyi adótorony).
- Az épület szintek száma 1 és 105 közötti értéket vehet fel, de az 50 emeletnél nagyobb értéket tartalmazó objektumokat tételesen meg kell vizsgálni.

3.6.2. Erdő

- Hibának számítanak az értékkészletben megjelölt tartományon kívül eső értékek: a magassági érték minimum 4 méter és maximum 100 méter között lehet, egy tizedes jegyre kerekítve.
- Az erdő területének minimum 1 hektárnak kell lennie, a minimum fél hektáros területű erdő poligonok „Positive false”-nak minősülnek, azaz nem számítanak valós hibának. Amennyiben az állomány tartalmaz 0,5 hektárnál nagyobb, de 1 hektárnál kisebb területű erdő poligont, az ellenőrzés dokumentálása során a megfelelő megjegyzés mezőben jelezni kell.

3.6.3. Híd

- A híd objektumokat tételesen kell ellenőrizni, megvizsgálni, hogy az ortofotón valóban megjelennek.
- A relatív magasság és szélesség értékét egy tizedes jegyre kerekítve kell tartalmaznia az adattábla megfelelő mezőinek, valamint nem vehetnek fel irreális értéket.

3.6.4. Közigazgatási határ

- A TELEPULES mezőben a megfelelő település névnek kell szerepelnie ékezet nélküli formában.

3.7. Állományok javítása

Amennyiben az ellenőrzés során bármilyen hiba feltárásra kerül, az állományt vissza kell adni javításra.

A javítás elvégzését a törzskönyvben dokumentálni kell, és az állomány újbóli ellenőrzése szükséges, míg olyan állomány kerül létrehozásra, mely hibátlan vagy legfeljebb valós hibának nem minősülő eltéréseket tartalmaz.

3.8. Továbbadhatóság

Amennyiben egy munkaterület összes állománya elkészül és az ellenőrzési folyamat mindegyiken hibátlan vagy legfeljebb pozitív hibának minősülő eltérés eredménnyel zárul, a munkaterület továbbadható.

3.9. Törzskönyv

Törzskönyvben/ dokumentum jegyzékben kell rögzíteni munkaterületenként a forrásállományokat és azok minősítését, amennyiben minősítésre kerülnek.

Az elkészült állományok esetében rögzíteni kell a forrásállományokat, melyek alapján létrehozásra kerültek, az elvégzett munkafolyamatokat, az ellenőrzéseket és azok eredményeit, a javításokat és az elkészült, végleges, leadható állományok nevét, illetve az állomány továbbadhatóságára vonatkozó jóváhagyást.

3.9.1. Forrásállományok jegyzéke

A forrásállományok jegyzékében kell rögzíteni munkaterületenként/településenként az összes rendelkezésre álló forrásállományt az adatszolgáltató megnevezésével.

3.9.2. Minősítés jegyzéke

A minősítés jegyzékében kell rögzíteni az összes beérkezett önkormányzati adatszolgáltatást munkaterületenként/településenként, a felhasználhatóság szerinti minősítés értékét és az adatszolgáltató nevét.

3.9.3. Munkaterületek törzskönyve

A törzskönyveket/jegyzőkönyveket munkaterületenként kell létrehozni, melyben dokumentálni kell a munkaterülethez rendelkezésre álló forrásállományokat, az elvégzett munkafolyamatokat, az ellenőrzéseket és azok eredményeit, az elvégzett javításokat és a munkaterület adatállományainak továbbadhatóságát.

Impresszum

Geodéziai és Térképészeti Zrt.

Rövidített név: Geodézia Zrt.

web: www.geodezia.hu

Székhely: 1149 Budapest, Bosnyák tér 5.

Postacím: 1149 Budapest, Bosnyák tér 5.

Levelezési cím: 1591 Budapest, Pf. 304.

Cégjegyzékszám: 01-10-042-502

Adószám: 10922839-2-42

Budapest és vonzáskörzete
stratégiai zajtérképe

Vibrocomp témaszám: 055/2/2018

2017-K-K-$L_{éjjel}$-PZ-1

Közúti zaj - Konfliktustérkép - Pomáz
Éjjel - $L_{éjjel}$ (22 - 06 h)

Jelmagyarázat

- Közút
- Vasút
- Villamos
- Hév
- Zajárnyékoló fal
- Főépület
- Auxiliary building
- Iskola
- Kórház
- Óvoda
- Erdő
- Belterület
- Külterület

Zajterhelés $L_{éjjel}$ - 55 [dB(A)]

	<=	0
0 <	<=	5
5 <	<=	10
10 <		

VIBROCOMP
H- 1118. Bp, Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

POMÁZ

Lépték 1:8000
0 100 200 400 600 m

N

SoundPLAN 7.4

Budapest és vonzáskörzete stratégiai zajtérképe

Vibrocomp témaszám: 055/2/2018

2017-K-Z-$L_{éjjel}$-PZ-1

Közúti zaj - Stratégiai zajtérkép - Pomáz
Éjjel - $L_{éjjel}$ (22 - 06 h)

Jelmagyarázat

- Közút
- Vasút
- Villamos
- Hév
- Zajárnyékoló fal
- Főépület
- Auxiliary building
- Iskola
- Kórház
- Óvoda
- Erdő
- Belterület
- Külterület

Zajterhelés $L_{éjjel}$ [dB(A)]

	< 35
35 <=	< 40
40 <=	< 45
45 <=	< 50
50 <=	< 55
55 <=	< 60
60 <=	< 65
65 <=	< 70
70 <=	< 75
75 <=	< 80
80 <=	

VIBROCOMP
H- 1118. Bp, Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

POMÁZ

Lépték 1:8000
0 100 200 400 600 m

N

SoundPLAN 7.4

Budapest és vonzáskörzete stratégiai zajtérképe

Vibrocomp témaszám: 055/2/2018

2017-R-Z-L_{den}-PZ-2

Repülési zaj - Stratégiai zajtérkép - Pomáz
Egész nap - L_{den} (00 - 24 h)

Jelmagyarázat

- Közút
- Vasút
- Villamos
- Hév
- Zajárnyékoló fal
- Főépület
- Auxiliary building
- Iskola
- Kórház
- Óvoda
- Erdő
- Belterület
- Külterület

Zajterhelés L_{den} [dB(A)]

	< 35
35 <=	< 40
40 <=	< 45
45 <=	< 50
50 <=	< 55
55 <=	< 60
60 <=	< 65
65 <=	< 70
70 <=	< 75
75 <=	< 80
80 <=	

VIBROCOMP
H- 1118. Bp. Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

POMÁZ

Lépték 1:8000

0 100 200 400 600 m

N

SoundPLAN 7.4

Budapest és vonzáskörzete stratégiai zajtérképe

Vibrocomp témaszám: 055/2/2018

2017-K-K-$L_{éjjel}$-PZ-2

Közúti zaj - Konfliktustérkép - Pomáz
Éjjel - $L_{éjjel}$ (22 - 06 h)

Jelmagyarázat

- Közút
- Vasút
- Villamos
- Hév
- Zajárnyékoló fal
- Főépület
- Auxiliary building
- Iskola
- Kórház
- Óvoda
- Erdő
- Belterület
- Külterület

Zajterhelés $L_{éjjel}$ - 55 [dB(A)]

	<=	0
0 <	<=	5
5 <	<=	10
10 <		

VIBROCOMP
H- 1118. Bp, Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

POMÁZ

Lépték 1:8000

0 100 200 400 600 m

N

SoundPLAN 7.4

Budapest és vonzáskörzete stratégiai zajtérképe

Vibrocomp témaszám: 055/2/2018

2017-K-Z-$L_{éjjel}$-PZ-2

Közúti zaj - Stratégiai zajtérkép - Pomáz
Éjjel - $L_{éjjel}$ (22 - 06 h)

Jelmagyarázat

- Közút
- Vasút
- Villamos
- Hév
- Zajárnyékoló fal
- Főépület
- Auxiliary building
- Iskola
- Kórház
- Óvoda
- Erdő
- Belterület
- Külterület

Zajterhelés $L_{éjjel}$ [dB(A)]

	< 35
35 <=	< 40
40 <=	< 45
45 <=	< 50
50 <=	< 55
55 <=	< 60
60 <=	< 65
65 <=	< 70
70 <=	< 75
75 <=	< 80
80 <=	

VIBROCOMP
H- 1118. Bp, Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

POMÁZ

Lépték 1:8000

0 100 200 400 600 m

N

SoundPLAN 7.4

Budapest és vonzáskörzete stratégiai zajtérképe

Vibrocomp témaszám: 055/2/2018

2017-K-K-L_{den}-PZ-1

Közúti zaj - Konfliktustérkép - Pomáz
Egész nap - L_{den} (00 - 24 h)

Jelmagyarázat

- Közút
- Vasút
- Villamos
- Hév
- Zajárnyékoló fal
- Főépület
- Auxiliary building
- Iskola
- Kórház
- Óvoda
- Erdő
- Belterület
- Külterület

Zajterhelés L_{den} - 63 [dB(A)]

	<=	0
0 <	<=	5
5 <	<=	10
10 <		

VIBROCOMP
H- 1118. Bp, Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

POMÁZ

Lépték 1:8000

0 100 200 400 600 m

N

SoundPLAN 7.4

Budapest és vonzáskörzete stratégiai zajtérképe

Vibrocomp témaszám: 055/2/2018

2017-K-Z-L_{den}-PZ-1

Közúti zaj - Stratégiai zajtérkép - Pomáz
Egész nap - L_{den} (00 - 24 h)

Jelmagyarázat

- Közút
- Vasút
- Villamos
- Hév
- Zajárnyékoló fal
- Főépület
- Auxiliary building
- Iskola
- Kórház
- Óvoda
- Erdő
- Belterület
- Külterület

Zajterhelés L_{den} [dB(A)]

	< 35
35 <=	< 40
40 <=	< 45
45 <=	< 50
50 <=	< 55
55 <=	< 60
60 <=	< 65
65 <=	< 70
70 <=	< 75
75 <=	< 80
80 <=	

VIBROCOMP
H- 1118. Bp, Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

POMÁZ

Lépték 1:8000
0 100 200 400 600 m

N

SoundPLAN 7.4

Budapest és vonzáskörzete stratégiai zajtérképe

Vibrocomp témaszám: 055/2/2018

2017-K-K-L_{den}-PZ-2

Közúti zaj - Konfliktustérkép - Pomáz
Egész nap - L_{den} (00 - 24 h)

Jelmagyarázat

- Közút
- Vasút
- Villamos
- Hév
- Zajárnyékoló fal
- Főépület
- Auxiliary building
- Iskola
- Kórház
- Óvoda
- Erdő
- Belterület
- Külterület

Zajterhelés L_{den} - 63 [dB(A)]

	<=	0
0 <	<=	5
5 <	<=	10
10 <		

VIBROCOMP
H- 1118. Bp. Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

POMÁZ

Lépték 1:8000

0 100 200 400 600 m

N

SoundPLAN 7.4

Budapest és vonzáskörzete stratégiai zajtérképe

Vibrocomp témaszám: 055/2/2018

2017-K-Z-L_{den}-PZ-2

Közúti zaj - Stratégiai zajtérkép - Pomáz
Egész nap - L_{den} (00 - 24 h)

Jelmagyarázat

- Közút
- Vasút
- Villamos
- Hév
- Zajárnyékoló fal
- Főépület
- Auxiliary building
- Iskola
- Kórház
- Óvoda
- Erdő
- Belterület
- Külterület

Zajterhelés L_{den} [dB(A)]

	< 35
35 <=	< 40
40 <=	< 45
45 <=	< 50
50 <=	< 55
55 <=	< 60
60 <=	< 65
65 <=	< 70
70 <=	< 75
75 <=	< 80
80 <=	

VIBROCOMP
H- 1118. Bp, Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

POMÁZ

Lépték 1:8000

0 100 200 400 600 m

N

SoundPLAN 7.4