

## Észrevételek a Váti Kft. által a Worldinvest Zrt. megbízásából készített Telepítési Tanulmányterv és környezeti hatásvizsgálat kapcsán

### Telepítési Tanulmányterv

1. Az 1. oldalon nem a város jelenleg használt koronás címere szerepel, így szükséges ennek javítása.
2. Az 5. és 6. oldalon tévesen szerepel a 29/2020. (IV.8.) polgármesteri határozat dátuma (IV. 25. van feltüntetve).
3. A helyszínkijelölési vizsgálat első összehasonlítási pontjában javasolt azt vizsgálni, hogy a helyi építési szabályzat módosítása nélkül megépíthető-e a tervezett beruházás.
4. A 8. oldalon az áll, hogy a tervezett beruházás területe mellett halad el kerékpárút. Ez a megállapítás így nem helytálló, a terület mellett elhaladó tóparti sétány a kerékpárforgalmi hálózat részét képezi, de táblákkal, burkolattal stb. nem kialakított kerékpárút.
5. A 10. oldalon szerepel az a megállapítás, hogy a vizsgálat a 1841-es hrsz-ú ingatlan tágabb környezetére vonatkozik, azt ugyanakkor nem határozza meg a tanulmány, hogy pontosan melyek az elemzésbe bevont területek. Érdemes lenne ezt pótolni.
6. A Telepítési Tanulmányterv szerint a lóistállóhoz vezető út önkormányzati tulajdonba való átvétele folyamatban van. Ezt szükséges javítani, mert az már az önkormányzat tulajdonában van.
  - a) További módosításra van szükség abban a tekintetben is, hogy az út nem kisajátítás által, hanem csereszerződés alapján került át az önkormányzathoz. (11., 13. és 15. oldal).
7. A telekalakítást a földmérőnek az újonnan hatályba lépett szabályozási tervlap figyelembevételével kellett elkészítenie. Amennyiben ez nem megfelelő módon történt, úgy annak módosítása szükséges, ám nem helytálló azt kimondani, hogy a telekalakítás nem a szabályozási terv alapján történt. (15. oldal)
8. Álláspontunk szerint nem helytálló az a 16. oldalon szereplő megállapítás, miszerint *„Amennyiben egy épület tövében állunk, bármilyen alacsonyra is írjuk elő az épületmagasságot, az mindenképpen kitakarja a mögötte lévő bármilyen magas épületet.”.*
9. A 17. oldal 2. pontjában Tata Város helyett, Tata Város Önkormányzat Képviselő-testülete kifejezést szükséges használni.
10. A tanulmány arra a megállapításra jut, hogy az 5/2017. (II.24.) önkormányzati rendelet törvényességi aggályokat vet fel a benne szereplő jogszabályi ellentmondások miatt, ezért a rendelet hatályon kívül helyezését javasolja.
  - a) Álláspontunk szerint nincs szükség a rendelet hatályon kívül helyezésére, ehelyett a tanulmányban jelzett jogi problémákat kell kezelni az ehhez szükséges módosítások végrehajtásával.
11. Az Elhelyezhető funkciók kapcsán helytelenül szerepel a 24. § (24A) bekezdés beillesztésének időpontja. Ezt a szövegrészt az 5/2017. (II.24.) ÖR 1. § (1) bekezdése léptette hatályba és hatályos 2017. március 9-től. Ezt javítani kell (14. oldal).
12. A 28. oldalon a második bekezdésben csak az 1409-es évszám szerepel, a kastély említése kapcsán azonban nincs feltüntetve az építési idő. Ennek alapján úgy tűnik, mintha az Esterházy-kastély a 15. század elején épült volna.
  - a) A kastély megépítésének dátuma hiányzik az előtte lévő kronológiából is. Ennek megjelenítése amiatt is indokolt lenne, mivel a 36. oldalon szerepel a végül meg nem valósult vízi kastély terve.
  - b) A folyó szöveg említi, a kronológiában azonban szintén nincs feltüntetve a magtár funkció megjelenésének időpontja a területen.

13. A tanulmány hivatkozik a 2015-ben készült örökségvédelmi tanulmányra, de abból nem vesz át megállapításokat. Ebben az esetben is érdemes lenne a régészeti örökség felméréséről szóló szakaszhoz hasonlóan eljárni, amely ezt megteszi.
14. A műemlék épület leírása, a 2015-ös tanulmányra hivatkozva, hiányzik a tanulmányból, azonban a műemléki védelmet megkérdőjelezi. Ezzel a kérdéssel a későbbiekben nem foglalkozik, a szabályozásnál ugyan megemlíti az épületet, a legmagasabb pontot azonban nem ehhez viszonyítottan adja meg. A szabályozási javaslatban a műemlékként nyilvántartott istálló jelentősebb figyelembevétele javasolt.
15. Az 50. oldal 6.1. pont 1. bekezdés 2. mondata nehezen értelmezhető, átfogalmazása szükséges.
16. Az 50. oldalon 3-3,5 méter szélesnek jelöli a tanulmány a kőkaputól az istállóig vezető utat, az 55. oldalon azonban már 4 méter széles útról van szó, az eltérés tisztázását kérjük.
17. Az 51. oldalon szereplő forgalomszámlálás adatai júliusban készültek, mely nem tekinthető mértékadónak, hiszen a vizsgált terület közvetlen környezetében elhelyezkedő oktatási intézményekben ezen időszakban tanítási szünet volt.
18. Az 52–53. oldalon szereplő gépjárműforgalommal kapcsolatos értékelés még becslés szintjén sem veszi figyelembe az Esterházy-kastély forgalmát, mely szintén ezen a területen fog összpontosulni, és nem említi a fedeles lovarda jövőbeni funkciója kapcsán jelentkező forgalomnövekedést sem. A tanulmány ezzel való kiegészítését feltétlenül szükségesnek tartjuk.
19. A gépjárműforgalomra kalkulált adatok tekintetében nem egyértelmű, hogy mi a tényleges mérés, mi a feltételes korrekció és mennyi a növekmény.
  - a) Az *Előzetes vizsgálati dokumentációhoz* hasonlóan érdemes lenne táblázatos formában, akár százalékos számításokkal kimutatni a növekményt.
20. A forgalomban véleményünk szerint egyidejűség állhat fenn abban a tekintetben, hogy a tervezett szálloda üzemeléséhez kapcsolódó forgalom (az ott dolgozók be- és kijutása, a napi élelmiszer és egyéb anyagok be- illetve kiszállítása) egy része arra az időpontra összpontosul, amikor a Fazekas utca az iskolák és a munkahelyre való eljutás miatt egyébként is jelentősen leterhelt. Ennek figyelembevételével kérjük a vonatkozó rész átdolgozását.
21. A két vizsgálati dokumentáció összefésülése szükséges annak érdekében, hogy a terület közlekedési feltárására vonatkozó megállapítások egységesek legyenek, és az ezzel kapcsolatos javaslat megfogalmazásra kerüljön.
22. A Telepítési Tanulmányterv javaslatot tesz ugyan a kőkaputól az istállóig vezető út szélesítésére és parkolók elhelyezésére, a gépjárműforgalom itt várható bővülésével azonban részletesebben nem foglalkozik.
  - a) A mélygarázsban elhelyezni kívánt és a térszíni parkoló, továbbá a szálloda ellátására szolgáló gépkocsik napi szintű, állandó forgalma azonban indokoltá teszi, hogy erre vonatkozó számítás is készüljön.
23. Az 53. oldal 6.3.6 pont 4. és 5. bekezdésében tévesen szerepel a Bláthy Ottó utca, javítása szükséges.
24. A *Javaslat a telekhasznosításra* című fejezetben a történeti állapot rögzítésénél kiemeli a szakértő, hogy „alacsony intenzitáson tartással és a jelentős zöldfelületi megjelenéssel érhető el a természetszerű, vadludak számára tolerálható megjelenés” (57. oldal). A *következő szintre lépés* című részében viszont épp a beépíthetőség emelésére tesz javaslatot, azaz nagyobb intenzitással számol (58. oldal). Ellentmondás van a két alfejezet között e tekintetben, melynek tisztázása szükséges.
25. Az 58. oldalon a tanulmány foglalkozik a telek kisajátításának a lehetőségével. Itt fontos megjegyezni, hogy a kisajátítási törvény 3. § (1) bekezdés c) pontja alapján szükséges a kisajátítást alátámasztani azzal, hogy a közérdekű cél megvalósítására kizárólag az adott ingatlanon kerülhet sor, illetve, ha a közérdekű cél megvalósítására több ingatlan alkalmas,

- annak más ingatlanon való megvalósítása a tulajdon nagyobb sérelmével járna. Jelenleg nem tudunk olyan közérdekű funkciót megjelölni, ami csak és kizárólag ezen az ingatlanon valósítható meg.
26. A 61. oldalon a Beépítési tervnél kétszintű mélygarázzsal számol a tanulmány. Arról azonban nem tesz említést, hogy készült-e ennek alátámasztására talajmechanikai vizsgálat. Amennyiben nem, ezzel feltétlenül szükséges kiegészíteni, mivel ez alapvetően befolyásolja az egész projektet.
- a) A vonatkozó jogszabályok alapján az építetőnek a telken kialakítandó funkcióhoz tartozó parkolókat saját telken kell kialakítania, ha ez nem lehetséges, abban az esetben kell 500 méteres körzetben az önkormányzattal kötött megállapodás alapján közterületen parkolót létesítenie. Ez azonban újabb vizsgálatokat igényelne.
27. A mellékletként csatolt helyszínrajzon az épület túlnyúlik a telken, és a tető és így az épület egy része a szomszédos önkormányzati területre nyúlik át, mely ugyanakkor Zkp terület, azaz forgalomképtelen, melyen a nemzeti vagyronról szóló törvény alapján osztott tulajdon nem létesíthető.
28. A szabályozási javaslatot a tanulmány a 2012. augusztus 6-án hatályos OTÉK és a 2012. december 31-én hatályos Építési törvény alapján fogalmazza meg, annak ellenére, hogy megállapítja: a folyamatban lévő népszavazási kezdeményezés miatt nagy valószínűséggel csak a város településrendezési eszközeinek teljes felülvizsgálatát követően kerülhet sor a 1841. helyrajzi számú ingatlanra vonatkozó szabályozás módosítására. Ennek tükrében mindenképpen megfontolandó az új OTÉK alapján készíteni a szabályozási javaslatot.
29. A tanulmány által ajánlott szabályozás előírásait a szövegben szereplő megállapítások alapján át kell dolgozni. Normatív javaslat szükséges a tanulmányban felmerült nehézségekre. Például javasolt:
- a) A kevésbé intenzív beépítési részen is legmagasabb pontot meghatározni, vagy egyéb módon szabályozni, hogy ezen a területen ne lehessen 9 méter magas épületet elhelyezni
  - b) A jelenlegi szabályozáshoz hasonlóan szintterületi mutatóval szabályozni a megépíthető összes terület nagyságát.
  - c) Településképi rendelet útján vagy egyéb módon szabályozni a fény- és hanghatások mértékét.
30. A 64. oldalon a tervező új övezeti megjelölést javasol, aminek felülvizsgálatát kérjük az alábbiak szerint.
- a) A felső tatai városrészen – ahogy ezt a tervező is írja – sehol nincs ilyen övezet, egyúttal az érintett ingatlan a beépítési területek zárásaként jelenik meg az Öreg-tó partján, ezt követően ott zöldterület van, így a tanulmányban megfogalmazott központi vegyes terület nem illene az Öreg-tó környezetének szabályozásába, egyúttal jóval tágabb funkciót tenne lehetővé.
  - b) A tanulmány által javasolt övezet esetében további probléma, hogy az abban előírt biológiai aktivitás jelentősen csökkenne, valamint az övezetben elvárt zöldfelületi mutató az OTÉK alapján jóval alacsonyabb a mostaninál.
31. A szabályozási javaslat nem veszi figyelembe a 21. oldalon meghatározottakat, miszerint a terület egy része zöldterületi jellegű terület, a másik része erdőterület volt. Ezt nem szerencsés egységesen központi vegyes területbe sorolni, oly módon, hogy a telek egyik részén több mint 50% beépítés legyen lehetséges, az eddig beépítetlen területen pedig 30%.
32. A tanulmányban szereplő kétféle hasznosítási javaslat alternatívájaként érdemes lenne olyan megoldást keresni, ami megfelelően reagál a felvetett problémákra, adott esetben a kijelölt intézkedések mentén akár környezeti szempontból pozitív előrelépést hozhat (például a degradált, invazív területek őshonos fákkal való beültetése, a taposott részek helyett olyan két- vagy háromszintes növényállomány telepítése, ami kedvezőbb az állatvilágra), így a beépítés az épített és a táji környezet megújulását is magával hozhatja.

33. A tájhasználati rész kiegészítendő a településképi jellemzőkkel, nem csak a besorolások és a beépítési övezetek vizsgálándók, hanem például az épületek magassága, a zöldfelület és az épületek aránya, vagy az épületek tótól való távolsága.
  - a) Ennek alapján javasolt a történeti részt is két felé osztani a jelentős zöldfelületbe ágyazott történeti rész és az épített elemek által meghatározott történeti rész.
34. A kőporos pálya parkolóként való hasznosítása esetén szükséges lenne az ingatlan övezeti besorolása és az ehhez kapcsolódó övezeti paraméterek meghatározása is, mivel az *Előzetes vizsgálati dokumentáció* alapján ez a megoldás a terhelések elkerülése szempontjából kedvezőbb.
35. A szabályozási javaslat nem tér ki a megközelítésre, az útszabályozásokra és arra, hogy milyen változtatások szükségesek az utak vonatkozásában. Ezt pótolni kell.

### **Előzetes vizsgálati dokumentáció (környezeti hatásvizsgálat)**

1. Általánosságban elmondható, hogy az egyes fejezetek szakirodalmat, jogszabályokat leíró részei túl részletesek az érdemi részekhez képest. Több fejezetben hosszú szakirodalmi idézést egy mondattal zár le a tanulmány. Ezeknek az arányát meg kell változtatni.
2. Az élővilág szempontjából egyértelműen a vándorló vízimadarakra gyakorol a létesítés és az üzemelés a legnagyobb hatást zaj- és fényszennyezés szempontjából. E környezeti hatások tekintetében egyértelműbb javaslatok szükségesek arra vonatkozóan, hogyan lehet ezeket a hatásokat csökkenteni.
3. A közparkban kialakítandó 30-40 parkolóhely pontosítására helyszínrajzi javaslat szükséges.
4. A 19. oldalon a második bekezdés végén szereplő mondat olyan, mintha nem lenne befejezve. Vagy a következő bekezdésben a gondolatjel után szereplő szöveg a folytatása?
5. A 19. oldalon az áll, hogy a forgalomszámlálási adatok egy szakértői mérésből származnak, az azonban nem derül ki a szövegből, hogy mikor végezték a forgalomszámlálást az érintett területeken.
6. A 19. oldalon a dolgozók negyedére számított gépkocsik száma 30-40.
  - a) Ez az érték nem feleltethető meg a 9. oldalon szereplő adatnak, mivel az a 100 fős dolgozói létszámból indul ki.
7. A tanulmány az építési terület megközelítését a kőkapun keresztül írja le a „B” változat esetén. Vizsgálni kell, beférnek-e a kőkapu alatt a létesítés során használandó tehergépjárművel és hulladékszállító gépkocsik, mert máshonnan nem lehetséges a területre a be- és kiközlekedés.
  - a) Kérdéses, hogy az építőanyagok be- és kiszállításához szükséges járművekre vonatkozó méréseknél figyelembe vették-e a kapu méretét, vagy 4 tengelyes és nyergesvontatókkal számították az értékeket. Ez azért lényeges, mert ha a kapu túl alacsonynak bizonyul, abban az esetben az összes környezetvédelmi tervfejezet rossz alapadatokkal dolgozik.
8. A 20. oldalon a „B” jelű megközelítési út kapcsán „a korábban említett 4 helyett 5,5 m széles út” építéséről szól a szöveg. A megelőző részben nem található említés erről az útról.
9. A 20. oldalon minimum 100, maximum 130 szoba szerepel a szálloda alapadatainál.
  - a) A 9. oldalon még 92 szoba állt a tervezett szobaszámnál.
  - b) A Natura2000 hatásbecslésben a 6. oldalán 100 szoba szerepel.
10. A 20. oldalon hiányzik a számítás a dolgozói parkolókra vonatkozóan.
11. A 20. oldalon a gyalogos forgalomra vonatkozó szakasz második bekezdésében az első két mondat nehezen értelmezhető.
12. A 22. oldalon a csatornaszakaszra vonatkozóan nem szerepel a szövegben, hogy hova kell azt áthelyezni.



13. Az új víz- és a villamosenergia-csatlakozás létesítése milyen beavatkozással járna? Ezt és ennek lehetséges hatásait érdemes lenne alaposabban megvizsgálni.
14. Nem derül ki egyértelműen, hogy a 23. oldalon álló „megfelelő” hőszigetelés alkalmazása a födémek, falak, padlók, tetők esetén pontosan mit jelent. Erre vonatkozóan részletesebb információkra lenne szükség.
15. A 23. oldalon a harmadik bekezdés első mondatából a rendszerek kifejezés után hiányzik az amelyek szó.
16. A 25. oldalon az szerepel, hogy elsősorban helyi és környékbeli turisták alkotják a szálloda célcsoportját. Ez nem tűnik reális célkitűzésnek.
  - a) Ez a megállapítás megismétlődik a Natura2000 hatásbecslésben is a 12. oldalon.
17. A 27. oldalon a 3. bekezdésben szereplő mondatot át kell fogalmazni, jelenleg nem értelmezhető.
18. A 27. oldalon a 2. és az 6. bekezdésben is ugyanaz a mondat szerepel, egy kis módosítással.
19. Nem helytálló az a 27. oldalon olvasható megállapítás, amely szerint a létesítmény közvetlenül a közút mellé települ.
20. A 27. oldalon a 7. bekezdés a talajszennyezéshez kapcsolódik, ami az 1. bekezdésben már megvan említve egyszer.
21. A 28. oldalon az első mondatból hiányzik a nincsenek szó.
22. A 30. oldalon a Zajvédelmi monitoring címszó alá került be a talajvízfigyelő kút létesítésére irányuló javaslat. Be kell illeszteni egy erre vonatkozó alcímet ide.
23. Nem lehet teljes meggyőződéssel kijelenteni a talajmechanikai vizsgálatok nélkül, hogy a tervezett tevékenység nem érint felszín alatti vizet (3.14. fejezet, 34. oldal). A vízföldtani viszonyok elemzésénél a tanulmány a talajvíztükör szintjét a felszín alatt 2-4 m-en állapítja meg. A talajmechanikai vizsgálat elvégzése a beruházó érdeke is, hiszen pontosabb képet kapna a talajszerkezet ismeretével az alapozási mélységről, az alapozás fajtájáról.
24. Az 5. fejezetben (38. oldal) a gyalogos, kerékpáros továbbvezetéseket szükséges lenne vizsgálni. A szikla sétány vonatkozásában az „A” változatú megközelítés esetén a bevezető út gyalogos és kerékpáros kapcsolati lehetőségeit figyelembe kell venni. Ez azért is lényeges, mert ezek létesítésére a Telepítési Tanulmányterv javaslatot tesz.
25. A 6.1.1.1. fejezetben (39. oldal) a környezeti elemekre kifejtett hatások közül a felszíni és felszín alatti víz érintettségét vizsgálni kell.
26. Szükségesnek tartjuk a 42. oldalon a létesítésre vonatkozóan szereplő hatásmátrix szöveges értékelését, továbbá egy hatásmátrix elkészítését és elemzését az üzemeltetésre vonatkozóan is.
27. A 43. oldalon az szerepel, hogy az érintett terület mikroklimatikus viszonyai módosulhatnak. A tereprendezés és a növényborítottság átalakítása megváltoztathatja a lefolyási és a beszivárgási folyamatokat. Szükséges annak tisztázása, hogy ez utóbbi megállapítás pontosan mit jelent, milyen következményekkel járhat.
28. Az 50. oldalon az szerepel, hogy a forgalomszámlálási adatok *Az országos közutak 2018. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma* című kiadványból származnak. A Magyar Közút internetes oldalán elérhető a 2019-es évre vonatkozó összeállítás is: <https://internet.kozut.hu/kozerdeku-adatok/orszagos-kozuti-adatbank/forgalomszamlalas/>. Célszerűbb lenne az ebben szereplő adatokat használni az elemzés során.
29. A megközelítésre használt belterületi utak forgalomszámlálásából (6.3.1.3.3. fejezet, 55–60. oldal) nem derül ki, hogy iskolai időszakban készült-e, amikor jóval nagyobb forgalom prognosztizálható. A forgalomszámlálás nem a valós értékeket mutatja, így a környezeti elemek vizsgálata sem megfelelő adatokkal dolgozik.

30. Az 58. oldalon az ötödik bekezdés utolsó mondata nehezen értelmezhető. Szükséges az átfogalmazása.
31. A 74–75. oldalon található táblázatában hibák vannak a besorolások tekintetében. Ezek javítandók.
32. Talajminőség meghatározása (82–83. oldal) nem elegendő, talajmechanikai fúrásokat kell elvégezni a mélygarázs és az alapozás építése miatt.
33. A tanulmány a 92. oldalon 127 ezer 500 m<sup>3</sup>-re becsüli a létesítés során (szálloda és parkoló) megmozgatott földmennyiség mértékét. Az azonban nem derül ki, hogy ezt milyen módszertan alapján, hogyan számították ki.
- a) További kérdéseket vet fel ezzel kapcsolatban, hogy a Telepítési Tanulmányterv a szálloda építésére vonatkozóan 87574,16 m<sup>3</sup> kitermelendő földmennyiséggel számol, az Előzetes vizsgálati dokumentáció viszont 112500 m<sup>3</sup>-es adatot szerepeltet.
34. A 101. oldalon a 6. 3. 2. 1. 1. 5. alfejezet címe a létesítésre vonatkozó forgalmi hatásokra vonatkozik, a 102-103. oldalon szereplő értékelő megállapításokban azonban már az üzemeltetésről van szó. Ugyanez előfordul a 156. oldalon is és 171. oldalon is.
35. A belterületi megközelítési utakra vonatkozó hatáselemzések esetén a 100, illetve 20 férőhelyes parkolókból indulnak ki a számítások. Ez az érték azonban ellentmond annak, hogy a 9. oldalon a szálloda parkolójának számát 130-170-re, a közparkban kialakítandó parkolóhelyek számát pedig 30-40-re teszi a tanulmány.
36. A környezeti modellezés (a kőkapus megközelítés esetén) a létesítés alatt nem foglalkozik a Május 1. út – Keszthelyi út – Hősök-tere útvonallal. Ennek alapján a Fazekas utcán a Fekete út felé történik a teljes építési forgalom bonyolítása. Ilyen volumenű építési forgalmat sem a Kálvária utca, sem a Fazekas utca jelenlegi formájában nem bír el, már az építés idejére új forgalomtechnika válhat szükségessé (egyirányúsítás).
37. A 108. oldalon a tanulmány megállapítja, hogy 50 dB a lakóterület zajszint határértéke, a 113. oldalon azonban már 60 dB-es határértékkal számol a 110. és a 111. táblázatban is. A 50 dB-lel számolva a tó területén a parttól 50 m-re mindenhol a határértéknél nagyobb érték jön ki.
38. A létesítés idején a tanulmány 113. oldalán javasolt 350 folyóméter hosszú zajvédőfal biztosíthatja a megfelelő zajvédelmet, de az építési zaj október 1-től március 31-ig 15:00 óra és 9:00 óra között zavaró a vízimadarakra. Ezt jobban ki kell hangsúlyozni, mert szinte alig tesz róla említést a tanulmány. Fontos továbbá, hogy a Natura 2000 hatásbecslésben 15:00 és 8:00 óra szerepel, de az önkormányzat a 15:00 és 9:00 közötti korlátozást tekinti helyesnek, és ezt is alkalmazza.
39. 125. oldalon lévő megállapítás nem releváns: *„A tehergépjárművek a lehető legrövidebb úton közelítsék meg és hagyják el a bányát, a töltésépítés helyszíneit lehetőleg földúton oldják meg.”*
40. A 125. oldalon szerepel, hogy a tevékenység során használatos lánctalpas vagy gumikerekes gépek rendszeres, huzamos idejű mozgása a területen talajok tömörödését, a talajszerkezet megváltozását, ezzel a talaj hő- és vízgazdálkodási tulajdonságainak módosulását (romlását) okozhatja. Ez utóbbi megállapítás tulajdonképpen mit jelent, milyen következményekkel járhat ez, milyen számítások alapján jutott erre a megállapításra a szerző?
- a) A 126. oldalon szereplő azon megállapítás, mely szerint „a föld felszínén vagy a földben olyan tevékenységek folytathatók, ott csak olyan anyagok helyezhetők el, amelyek a föld mennyiségét, minőségét és folyamatait, a környezeti elemeket nem szennyezik, nem károsítják” ellentmond ennek a hatásbecslésnek. Ezt az ellentmondást fel kell oldani.

41. A 127. oldalon az olvasható, hogy: „A tervezett beruházás mikéntjét figyelembe véve, az egyes munkaterületeken üzemi vagy munkahelyi gyűjtőhelyeket kialakítani nem lehet, ezért a hulladékok elszállításáról azonnal gondoskodni kell”.
- a) Ehhez képest a következő bekezdésben már az áll, hogy a veszélyes hulladékot a helyszínen kialakított gyűjtőedényekben fogják gyűjteni, és a hulladékok keletkezésétől számított 1 napon belül szállítják el a nem veszélyes hulladékokkal együtt. Ezt az ellentmondást tisztázni kell.
42. A beruházási területek környezetében termőföldek is találhatóak, a beruházás idején kismértékben azok igénybevételére is sor kerülhet (felvezető út, munkagépek mozgása), a tevékenység során minimalizálni kell a szomszédos területek igénybevételét.
- a) A 127. oldalon erre vonatkozóan egy megtévesztő mondat szerepel: „A tevékenység jelenleg termőföldet érint, így a termőföld védelméről szóló előírások nem relevánsak jelen tevékenység tekintetében.”
- b) Az első tagmondatban az áll, hogy termőföldet érint, ami összhangban van a 126. oldalon lévő megállapítással, viszont így értelmezhetetlen, hogy ennek alapján miért nem relevánsak a termőföld védelméről szóló előírások.
43. A 134. oldalon az szerepel, hogy amennyiben megvalósul az út a szálloda mögötti területen, akkor a Kőkaputól induló utat nem fogják használni. Kérdésként merül fel, hogy ezt mi alapján fogalmazza meg a tanulmány.
44. Csúcsforgalom esetén napi 40 személyautó és 8 kistehergépkocsi megjelenésével számol a szálloda mögötti területen a tanulmány (134. oldal).
- a) Problematikus, hogy a fejezet címében a létesítésre vonatkozó adatok közlése szerepel, a következő oldalon lévő 149. táblázatban viszont az üzemelésre vonatkozó információk szerepelnek.
- b) A 135. oldalon viszont a Csillagvizsgáló és a tervezett parkoló közötti szakaszra vonatkozóan 80 személygépkocsi és 4 kistehergépkocsi van feltüntetve a táblázatban, míg a tervezett parkolótól a szállodaig terjedő szakaszra 40 személygépkocsi és 4 kistehergépkocsi szerepel.
- c) Ez utóbbi szám amiatt is megkérdőjelezhető, hiszen a korábban leírtak alapján az „A” változat megvalósulása esetén ezen az útszakaszon már csak gyalogos forgalom, illetve elektromos személyszállító járművek mozgása lenne várható.
45. A tanulmány szerint „A” változat esetén a legnagyobb légszennyező anyag emisszió növekmény a Tanoda tér utcán és az új nyomvonalakon (sportpálya helyén kialakított parkolóhoz vezető úton) várható. A növekmény néhány szennyező anyag esetében meghaladja a 100%-ot, vagyis az emisszió a Tanoda tér utcán az „A” változat megvalósulása esetén duplázódik.
- a) A 136. oldalon a fenti szöveg szerepel, ez azonban nem felel meg annak, ami a 135. oldalon lévő 151. számú táblázatban van feltüntetve, ugyanis ott minden légszennyező anyag esetében 100%-nál magasabb a növekmény.
46. A „B” változat megvalósulása esetére a tanulmány 141. oldalán található hatásbecslés így szól: „B” változat esetén a legnagyobb légszennyező anyag emisszió növekmény a kőkapu és a szálloda közötti szakaszon várható. A növekmény néhány szennyező anyag esetében meghaladja a 300%-ot, vagyis az emisszió a kőkapu és a szálloda közötti szakaszon a „B” változat megvalósulása esetén megháromszorozódik.
- a) Három szennyező anyag esetében igaz ez az utóbbi állítás, kettőnél viszont majdnem 500%-os növekményről van szó, tehát az emisszió megötszöröződéséről.
- b) A 300% felett növekmény esetében is inkább 3,5-szeres emelkedésről beszélhetünk a 140. oldalon lévő 154. számú táblázatban szereplő adatok alapján.

47. A felszíni vízfolyásokról szóló fejezetben (185–188. oldal) több tárgyi tévedés szerepel. A Réti tavak (inkább csak a 8-as tóról beszélhetünk) megtáplálása nem az Által-ér felől történik, hanem a Kismosó-patakából. A Fényes-patak esetében a források valóban elapadtak, de 2001 óta újra megszólaltak a Fényes-források, így a patak táplálása ezekből is történik. Az 55. ábra nem jól ábrázolja Tata vízfolyásait, itt pontosítani szükséges.
48. Nem derül ki, hogy mit jelent az a felszín alatti vizekkel kapcsolatos megállapítás a 197. oldalon, ami így szól: „a vizsgált szálloda területe a 1a – érzékenységi kategóriában helyezkedik el”. Ezt részletesebben ki kell fejteni.
49. A 199. táblázatban több közeli forrást is fel kellene tární (pl. várkút forrása, várforrás, Kastély forrása, Kastélykert forrása, Bartha-kút, Vörös-kút, Szolgabíróság-kútja, Csurgó-kút, stb.). Az OKIR adatbázis nem teljeskörű, pontosítani szükséges. Környezet- és természetvédelmi szempontból ez az egyik leghangsúlyosabb fejezet. Sokkal részletesebb elemzés szükséges arra vonatkozóan, hogy a források miért nem érintik a beruházást (itt is ki kell emelni a talajmechanikai vizsgálat fontosságát). Az átfejtődést vizsgálni és magyarázni kell.
50. A terület mesterséges megcsapolásai között nincs említés a közeli karsztkutakról (nem csak ivóvízre, hanem öntözésre is több karsztkút üzemel a környéken).
51. Nehezen értelmezhető a 199. oldalon szereplő táblázat. Kérdéses, hogy a szálloda megfeleltethető-e a lakó- vagy irodaépület kategóriának.
52. Nem említi a tanulmány, hogy a 300-as beton szennyvízcsatorna nyomvonalának áthelyezése milyen beavatkozással, hatásokkal jár. Ezt pótolni szükséges.
53. A 212. és a 214. oldalon az évi középhőmérséklet emelkedésére, valamint az átlagos csapadékösszegek változására vonatkozó adatnál forrásként megadott internetes oldalon az előbbinél az 1981 és 2016 közötti, utóbbinál pedig az 1961 és 2016 közötti adatok vannak feltüntetve. A tanulmány viszont mindkét esetben az 1901 és 2009 közötti időszakra vonatkoztatja ezeket az információkat. Ezt javítani szükséges.
54. A 220. oldalon lévő táblázatban nincs feltüntetve a társadalmi stabilitás szempontja, miközben a folyó szövegben szerepel.
- a) Ugyanebbe a táblázatba a levegőszennyezés bekövetkezési valószínűsége „alacsony”-ként került be, miközben a tanulmány korábbi részeiben ennek ellentmondó információk szerepelnek.
55. A Natura 2000 hatásbecslés 13. oldalán nehezen értelmezhető mondat a következő: „A kialakított utaknak a korábbinál nagyobb lesz a forgalma, így az emberi jelenlétből származó zavarás kismértékű növekedésével nem kell számolnunk”. Pontosítása szükséges.
56. Az *Előzetes vizsgálati dokumentáció* a forgalmi viszonyok eloszlása és a forgalomterhelés tekintetében az „A” változatot tartja megfelelőbbnek, a települési tanulmány azonban nem foglal egyértelműen állást ebben a kérdésben. Szükséges a két dokumentumban a megfelelőnek tartott változatok összeegyeztetése, a következtetések levonása és az arra vonatkozó javaslat, hogy milyen módon és melyik megoldás lehet megfelelő a feltárássra, úgy, hogy az érintett településrész ne legyen túlterhelt.
57. Az *Előzetes vizsgálati dokumentáció* a tervezett épület környezeti terhelését minimálisra becsüli, mivel az üzemeltetésben megújuló energiák felhasználásából indul ki. A Telepítési Tanulmányterv ugyanakkora konyha, az uszoda és a wellness részleg esetében is gázzal történő üzemeltetéssel számol, ami jelentős mennyiségű fosszilis anyaghasználatot eredményezhet. Ezt az *Előzetes vizsgálati dokumentáció* nem veszi figyelembe.
58. Az *Előzetes vizsgálati dokumentáció* nagyobb hangsúlyt fektet a létesítés időszakára, mint az üzemeltetésre. Az üzemeltetéssel együtt létrejövő zaj és fény előírásaira nem fordít kellő hangsúlyt. Pedig jelenleg télen 17 órakor a terület teljesen sötét, a zajterhelése pedig minimális. Ez egy több mint tízezer m<sup>2</sup>-es szálloda megépülése esetén jelentősen módosulna

(épület, kert kivilágítása, szobák világításai, étterem üzemelése, esetleg a wellness részleg üzemelése, rendezvények stb.).

- a) Ezeket a tényezőket és ezeknek az élővilágra gyakorolt hatásait és az ezek miatt szükséges korlátozásokat jelen tanulmányban kell lefektetni. Ebben a tekintetben nem az elméleti határértéket kell figyelembe venni, hanem a madárvonulásra gyakorolt hatásokat és a jelenlegi állapothoz képest a változás mértékét.
59. Azokban az esetekben, amikor arra a következtetésre jut a szerző, hogy a negatív hatások emelkedése várható, ott vagy jobban alá kell támasztani, hogy miért nem tart indokoltnak valamilyen intézkedést az adott hatás csökkentésére, vagy konkrét javaslat megfogalmazását látjuk szükségesnek a negatív változások mérséklésére, illetve elkerülésére.
60. Eltérő számadatok szerepelnek a beépítettségre vonatkozóan a Telepítési Tanulmánytervben és az *Előzetes vizsgálati dokumentációban*. Ezeket egyeztetni kell.
- a) A Telepítési Tanulmányterv 6300 m<sup>2</sup>-re teszi a felszíni beépítettséget, míg az *Előzetes vizsgálati dokumentáció* 6391 m<sup>2</sup>-rel számol. Eltérések mutatkoznak a részadatokban (új épület mérete, íves zöldtetők elmetszett szerkezete, 1,50 méterre túlnyúló szerkezetek), illetve abban is, hogy előbbi tanulmány az üvegtetőt és az oszlopokat is figyelembe veszi, míg az utóbbi dokumentum ezekkel az értékekkel nem számol.
  - b) Az új terep alatti szintet is eltérően állapítja meg a két szöveg. A Telepítési Tanulmányterv 5940 m<sup>2</sup>-t, míg az *Előzetes vizsgálati dokumentáció* 5189 m<sup>2</sup>-t tüntet fel erre vonatkozóan. Ennek oka, hogy az előbbi 37,7%-os, míg az utóbbi 32,95%-os beépítettséggel számol.



TATA VÁROS – SZÁLLODA ELHELYEZÉssel ÉRINTETT RÉSZÉNEK – TELEPÍTÉSI  
TANULMÁNYTERVE

ÖSSZEFOGLALÁS

A dokumentum **helyszínkijelölési** vizsgálattal indul. Arra keresi a választ, hogy van-e Tatán az 1841. hrsz.-ú ingatlanon túl olyan helyszín, amelyik egy magas kategóriájú szálloda elhelyezésére alkalmas. Erre vonatkozó jogszabályi előírások híján a meglévő ötcsillagos szállodák adatait tekintettük át. Ennek alapján öt helyszínt találtunk megfelelőnek a városban: 1841. hrsz.-ú ingatlan, Öreg-tó nyugati partja; Agostyán dombvonulata; Angolpark egykori pezsgógyári vége; Fényes fasor menti terület; Öreg-tó keleti partja. 12 szempont szerint értékeltük a területeket. A legtöbb, szám szerint nyolc esetben a 1841. hrsz.-ú ingatlan kapott kedvező minősítést. Esetében külön előnyt hordozott az Öreg-tó látványeleme, hiszen ebben a szállodakategóriában elengedhetetlen egy ikonikus elem jelenléte. Ennek megfelelően a második helyre az Öreg-tó keleti partja került hét, a harmadik helyre pedig a Fényes fasor menti terület hat kedvező minősítéssel.

A vizsgálat végkövetkeztetése egyrészt az volt, hogy jelentős turisztikai potenciált hordoz Tata városa, másrészt, hogy jelen vizsgálat nem tekinthető klasszikus helykiválasztásnak, hiszen nem a közösség érdekében létrejövő fejlesztéshez kell megtalálni a legalkalmasabb helyszínt, hanem egy magánberuházás saját tulajdonában álló területén túli, a tervezett létesítmény befogadására alkalmas további helyszínek megnevezése volt a cél. Hangsúlyozni kell, hogy bármilyen további helyszín igénybevétele az érintett tulajdonosok döntése. Az általunk azonosított területek közül kettő gazdasági társaságok (1841. hrsz.-ú ingatlan, Angolpark egykori pezsgógyári vége), egy természetes személyek (Agostyán dombvonulata), egy gazdasági társaságok és jogi személyek (Öreg-tó keleti partja), egy pedig az önkormányzat tulajdonában van (Fényes fasor menti terület).

Ezt követően részletesen **bemutattuk a tervezési területet** (1841. hrsz.-ú ingatlan). Elsőként a legfontosabb adatok – az elhelyezkedés, a morfológiai viszonyok, a tulajdonviszonyok és a jelenlegi beépítettség – kerültek áttekintésre. A beépítettség kapcsán érdemes kiemelni, hogy a telek közel egyharmada nincs bekerítve, épületeknek nem ad otthont, ezért közterületként jelenik meg, miközben magántulajdonú ingatlan.

Ezt követte a **hatályos településrendezési eszközök** számbavétele. Ezekkel kapcsolatban megállapítottuk többek között, hogy a hatályos Helyi Építési Szabályzatnak a 24. § (5) bekezdésében található, K-id jelű különleges idegenforgalmi övezetre vonatkozó előírása általános érvényű előírásnak tekinthető. A Kid-3 jelű különleges idegenforgalmi övezethez kapcsolódó előírás tekintetében arra a következtetésre jutottunk, hogy az abban szereplő „más rendezvény” kategória tág értelmezést tesz lehetővé. Ennek oka egyfelől, hogy nem áll rendelkezésünkre a „rendezvény” fogalom pontos definíciója, így abba a konferencia is beleérthető, amihez vendéglátó és szálláshely funkció is kapcsolódik. Ezt a tág értelmezést erősíti másfelől az is, hogy a magasabb szintű jogszabály, az OTÉK sem vállalkozik teljes körű funkció-felsorolásra. Megállapítást nyert az is, hogy a szabályozás alkalmával az önkormányzat az ingatlan idegenforgalmi, lovas- és egyéb sport, kulturális és más rendezvény céljára történő hasznosítása esetére a meglévő útkapcsolatot megfelelőnek ítélte a tervezett fejlesztés kiszolgálására. Felhívtuk továbbá a figyelmet arra, hogy az ingatlan határai nem követik a

hatályos szabályozási terven feltüntetett vonalakat, azaz a szabályozási terv figyelembevétele nélkül történt meg a telekalakítás.

Az elemzés során szembesültünk azzal a ténnyel, hogy a hatályos szabályozási tervnek az ingatlanra vonatkozó része jogszabályi ellentmondásokat hordoz. 5 pontot azonosítottunk be, melyek közül egy is elég, hogy törvényességi aggályokat felvessen. Az általunk fellelt problematikus elemek a következők:

1. A jóváhagyott településrendezési eszköz nem megfelelő OTÉK állapotot tükröz.
2. Olyan területfelhasználási besorolást tartalmaz, amely az ingatlan esetében figyelembe veendő OTÉK állapot alapján nem alkalmazható.
3. Beépítésre szánt területen övezet, illetve beépítésre nem szánt területen építési övezet jogszabályokkal ellentétesen került kijelölésre.
4. A Településszerkezeti Terv módosítása során az új beépítésre szánt terület kijelölésével párhuzamosan nem került sor a biológiai aktivitásérték szinten tartásra, miközben ezt a vonatkozó jogszabály előírja.
5. A településrendezési eszközök 2017-ben jóváhagyott módosítása nem megfelelő tervezési területre készült.

Mindezek nyomán leszögeztük, hogy a 49/2017.(II.23.) Kt. határozattal elfogadott Településszerkezeti Terv-módosítás, valamint az 5/2017.(II.24.) önkormányzati rendelettel megalkotott Helyi Építési Szabályzat-módosítás hatályon kívül helyezése szükségszerű.

Fenti megállapítás okán áttekintettük a 2017-es módosítást megelőző tervállapotot, feltételezve, hogy a hatályon kívül helyezést követően ez lép elő hatályossá. Ennél a tervnél a településszerkezeti tervi állapot ismert, mely alapján kijelenthető, hogy a telek egésze beépítésre szánt területként volt jelölve. A szabályozási terv „rész szabályozási terv készítendő”-jelöléssel élt, azaz építési jogot nem rendelt az ingatlanhoz.

A következő fejezet a **területrendezési tervek** telekre vonatkozó megállapításait vette sorra. Mind az Ország Szerkezeti terve, mind a Térségi Szerkezeti terv települési térségként azonosította be az ingatlant és környezetét. Az országos övezetek közül érintettséget az ökológiai hálózat magterülete, a tájképvédelmi terület övezete és a vízminőség-védelmi terület övezete mutatott. A megyei övezetek közül a város egészére szóló lehatárolások mutatkoztak, melyek közül a „komplex turizmusfejlesztési térségek egyedi övezete” az, amelyik célazonosságot mutatott a tervezett fejlesztéssel.

Ezután következett az örökségvédelmi elemek áttekintése. Az ingatlan helyzetének bemutatásához megkerülhetetlen volt az Öreg-tó és környezetének **történeti fejlődését** áttekinteni. Történeti térképeket áttanulmányozva, évszámokhoz kötötten azonosítottuk be az egyes objektumok megjelenését a tóparton, nevezetesen annak nyugati felén. A kutatási mélységű elemzés a terület egykori alárendelt, kiszolgáló-gazdasági funkciókkal teli helyzetét tárta fel. Ebben a környezetben került kialakításra az egykori tehénistálló, hiszen valamikor erre a funkcióra hozták létre a ma is látható kerített területet, és magát a ma már lóistállóként ismert épületet. A fallal körülvett objektum véletlenszerű elhelyezése, nőtt jellege, épületegyüttesként való tervszerű építésének hiánya körvonalazódott. A vizsgálatokból az is kiderült, hogy a lóistálló környezete történeti kertként nem fogható fel.



Megtaláltuk a **lóistálló védési ügyiratát**, amelyik több érdekességgel is szolgált. Egyértelművé vált, hogy a lóistálló épülete kapott egyedül védelmet, azaz a fallal körülvett rész épületegyüttesként történő felfogása téves, éppen úgy, mint ahogy a kerítés és a rajta lévő kapu műemléki védettségének feltételezése is. Kiderült az is, hogy „műemlékjellegű építmény”-ként aposztrofálták, azaz a műemlék kategória alá helyezték. A legfontosabb megállapítás azonban a védelmi ügyirat indoklásában szerepelt, ahol Fellner Jakabot jelölték meg tervezőként, holott az épület építésekor ő már majd’ 60 éve halott volt.

A Hősök terénél, az ingatlanhoz vezető tóparti útnál álló kőkapuval kapcsolatban az általunk megvizsgált források alapján arra jutottunk, hogy azt minden bizonnyal az 1930-as évek végén építették. Műemléki védelem alatt nem áll, jelenlegi kialakítása, arányai erre nem is teszik alkalmassá.

A **régészeti örökség** áttekintése szerepelt a következő részben. Részletesen foglalkozott a terület korábbi régészeti terepbejárásaival. Bemutatta a Tata Porhanyóbánya lelőhelyet, valamint azokat a földtani körülményeket, melyek kialakulását lehetővé tették. A vizsgálat alapján megállapítást nyert, hogy a lelőhely sem kiemelten védett, sem fokozottan védett státusszal nem rendelkezik, így védőövezettel sem bír. Az ásatási megfigyelések alapján kijelenthető, hogy a régészeti tevékenység az édesvízi mészkő-medencére korlátozódik, így a lelőhely tervezett fejlesztést befolyásoló érintettsége kizárható. A régészeti munkarész kitért egy korábbi kutatás során talált faragott kövekre, és az akkor ezekre adott magyarázatot, nevezetesen egy török kori erőd létét érvek sorával cáfolta.

A **hatáselemzés** során a fentiek alapján kifejtettük, hogy a tervezett fejlesztés a régészeti örökségre káros hatást nem fejt ki. A műemléki értékekre gyakorolt hatások kapcsán pedig arra a következtetésre jutottunk, hogy az ingatlan tulajdonosa által elképzelt beruházás a műemléki istálló megújulását eredményezi, ami kedvező fejleménynek tekinthető az épület és szerkezetei számára egyaránt. A tópart látványára gyakorolt hatás tekintetében úgy láttuk, hogy a zöldtetős kialakítás miatt a tervezett épület nem jelent konkurenciát a történeti háttérrel adó épületek számára.

A következő fejezetben az Öreg-tó környezetére **tájvizsgálat** készült. Domborzatmodell, rálátásvizsgálat, NDVI analízis és a kapott adatszolgáltatások egymásra vetítésével karaktereztük a környezetet, majd az Öreg-tó partszakaszaira kivetítettük az eredményt. Ennek nyomán a tervezési terület északnyugati részét a történeti településmag részeként, a déli részét részlegesen fás növényborítottságú területként, a part menti részt pedig szintén a történeti településmaghoz tartozó partszakaszként határoztuk meg.

Ezt követte a **közlekedési helyzet** beazonosítása. Ez részben a meglévő állapot, a rávezető utak és az érintett csomópontok áttekintésével indult. Valamennyi megközelítési lehetőség számbavétele megtörtént. Forgalomszámlálás született a Fazekas utca három csomópontjában, valamint bemutatásra került egy korábbi, gyalogosforgalmat vizsgáló adattáblázat. A tervezett létesítmény adatai, a környező intézmények létszámadatai és a forgalomszámlálás összevetésével becsült forgalomnagyságok lettek meghatározva, az egyidejűségi tényezők figyelembevételével. A tervezett szálloda gépjárműforgalmát a reggeli és délutáni csúcsidekben összességében 88-68 járműre becsültük, ami a csúcsidezőszakon kívül

ennél lényegesen alacsonyabb is lehet. Az eredmények alapján kijelentést nyert, hogy a gyűjtő út szerepkörű Fazekas utcában lehet számottevő forgalomnövekedéssel számolni, de ezt az utca fogadni tudja. A tervezett szálloda szobaszáma és a dolgozók várható igényei alapján 170-130 parkoló lehet a létesítmény parkolóhelyigénye, míg az épület melletti közparkban 30-40 lehet a kialakítandó parkolóhelyek száma. A közlekedési munkarész a javasolt útkialakítások bemutatásával zárult. A szálloda megközelítésénél két lehetőséget emelt ki. Az egyik esetben parkoló-lemez kialakításával, a sportpálya alatt biztosítana gépjármű elhelyezési lehetőséget, míg a másik esetben a kőkapu felől közelítenék meg a szállodát, annak telkén elhelyezve valamennyi szükséges parkoló helyet. Előbbi esetében indokoltnak tartjuk egy legalább 4 méter széles térkő burkolatú vegyes forgalmú út kiépítését az 1849/3 és az 1850/9 hrsz-ú erdős, bokros területen a meglévő út sávjában, utóbbi esetben pedig a kétirányú forgalom biztosítása érdekében egy 5,5 méter széles út kialakítását látjuk szükségesnek a kőkaputól az ingatlanig.

A hetedik fejezetben tettünk javaslatot a **telek hasznosítására**. Elsőként a kizárható funkciókat (lovas, lakó-, üdülő-, gazdasági, mezőgazdasági) és a kizárás indokait vettük sorra. Ezt követően két lehetséges utat rögzítettünk a telek számára. Az egyik a történeti állapot rögzítésére helyezte a hangsúlyt, míg a másik a történeti fejlődésből következő új szint elérésére.

A **történeti állapot rögzítése** a kerített rész beépítésével számol, annál is alacsony intenzitást feltételezve. A szelíd turizmus pihenőhelyeként, közösségi funkciókkal vegyesen lehet elképzelni ezt az irányt. Alacsony beépítéssel, a meglévő istállóépület stílushelyes folytatásaként, a lóistálló arculatának alárendelve jelennének meg az új elemek. Alacsony forgalom jellemezné, a ma kerítetlen rész közparki besorolásának visszaállítása mellett. Ebben az esetben az Önkormányzat szerepét igénylő beruházás körvonalazható. Ez a megoldás közösségi oldalról támogatható használatot eredményezne, ám a telek gazdasági potenciálját csökkentené.

A **történeti fejlődésből következő új szint** az Öreg-tó, mint maga is mesterséges képződmény, által elindított utat, nevezetesen a tópart történeti településhez sorolt részének városi szövethez tartozó funkciókkal való beépülését folytatná. Tudomásul veszi, hogy a telek – közparkból elvett területének kiszabályozásával – beépítésre szánt területként lett egykor nevesítve. A létesítmény esetében a 21. századi életérzés megtestesítése, az utolsó települési szövetbe tartozó telek izgalmas megoldásokat felvonultató volta az elvárás. A zöldtető előírása, az épített tetőfelülnézetet humanizálja az épületet, esetünkben a madarak számára élhető környezetet teremtve. Az épületmagasság mellett a legmagasabb épületpont is előírásra kerül. A tópart mai látványa a vízszintes csíkszerű elemekkel azt a magasságot tudja befogadni, amelyik a fennsíkon álló épületek padlószintjénél nem ér feljebb. Elvárás kell, hogy legyen az átmenet megteremtése minden irányban a szó átvitt és valós értelmében.

A jövő két útja közül a másodikat kiválasztva született meg a **beépítési javaslat** a telek területére. Ebben újszerű elképzelések körvonalazódnak, játékos formák, képzeletnek teret engedő megoldások.

Az utolsó részben a **szabályozási koncepció** kerül bemutatásra, amely a korábban látott Beépítési tervet határolja be szabályozási elemek segítségével. Bevezetésként vázolja a

szabályozási javaslat nehézségeit, hiszen mind a hatályos, mind a tervezési elvárási állapot bizonytalan. Egységes építési övezetet (központi vegyes terület), egységes, ám telekrészenként eltérő intenzitást jelentő elhelyezhetőséget ad. A telek egészére 40%-os legnagyobb beépíthetőséget javasol. A hatályos zöldfelületi mértéket 50%-ra emeli, a talajszinten háromszintes növényállománnyal. Elvárásokat fogalmaz meg a zöldtető kialakítására (gyep és cserjeszint együttes megjelenése). Az építménymagasságot a jelenlegihez képest 1,5 méterrel megnöveli, az épület legmagasabb pontját úgy rögzíti, hogy az a jelenlegi vízszintes tagozódáson nem lép túl, meglévő építészeti értéket nem takar ki. Építési helyet jelöl, azt minden oldalról előkertekkel határolja. Az ökológiai hálózatot telekhatárhoz igazítja, ügyel azonban arra, hogy annak területe összességében ne csökkenjen. Rendezi a műemléki jelölést összhangban a hatályos telekállapottal. Előírásokat fogalmaz meg a madárvédelmi irányelvek betartására az alábbiak szerint:

- általános fényszennyezés elkerülésére szolgáló előírások megfogalmazása;
- a telek teljes keleti és déli szakaszán az Öreg-tavon telelő madarak védelmét szolgáló világításvédelmi kialakítás (fényfogó paraván) előírása;
- középvezetű elektromos hálózat madárvédelmének biztosítása;
- zajvédelmi intézkedések megfogalmazása;
- a tómeder lefoglalásával járó beruházások korlátozása.

Végül a javasolt beépítés várható infrastrukturális igényeit (közlekedési, közmű, humán) veszi sorra.

A tanulmány a rajzi mellékletek közzétételével zárul.

A Telepítési Tanulmányterv túllépett egy településrendezési eszköz-módosítás megalapozásán. Több esetben már létesítményi szinten van, ezért a létesítmény tervezőjének elképzelései – például a beépítési terv által – megjelennek jelen tanulmányban.

VÁTI Kft.





ENVIRO-EXPERT Kft.  
Székhelye: 4028 Debrecen, Hadházi út 7. I./5.  
Mobil: +36 (20) 426-4352; Fax: +36 (52) 998-084  
Email: [info@enviroexpert.hu](mailto:info@enviroexpert.hu)  
Web: [www.enviroexpert.hu](http://www.enviroexpert.hu)

## KÖZÉRTHETŐ ÖSSZEFOGLALÓ

ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ - TATA BELTERÜLET 1841. HRSZ. ALATT TERVEZETT SZÁLLODA című dokumentum rövid összefoglalója  
Jelen dokumentáció az eredeti vizsgálati anyag kivonatolt összefoglalója.

A környezethasználó előzetes vizsgálatot köteles kezdeményezni a felügyelőségnél, ha olyan tevékenység megvalósítását tervezi, amely a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 1. vagy a 3. számú mellékletben szerepel. Ilyen tevékenység a hivatkozott Kormányrendelet 3. sz. mellékletének 128. pontjs értelmében: 128. Egyéb, az 1–127. pontba nem tartozó építmény vagy építmény együttes beépített vagy beépítésre szánt területen - d) védett természeti területen, Natura 2000 területen, barlang védőövezetén 0,5 ha területfoglalástól vagy 50 parkolóhelytől

A tevékenység megkezdése előtt előzetes vizsgálati eljárás lefolytatása szükséges a természetvédelmi érintettség miatt.

### Érintettségek

#### Natura 2000 terület

Név: Tatai Öreg-tó  
Azonosító: HUDI10006  
Típus: SPA

#### Országos Ökológiai Hálózat

Típus név: magterület

#### RAMSARI terület

Név: Tatai tavak  
Azonosító: 145045  
Típus: Ramsari terület

A tervezett parkoló közelében barlang felszíni védőterülete található.

FID: barlangok.2099

A tervezett megközelítő út mellett egy elapadt státuszú ex lege védett forrás található.

VIFIR: f100300011

Megnevezése: Piarista (Csorgó) kert forrása

A vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízilétesítmények védelméről szóló 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet alapján a terület hidrogeológiai „B” védőövezeten helyezkedik el.

## TEVÉKENYSÉG CÉLJA, ALAPADATOK

a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 4. sz. mellékletében megfogalmazott formai és tartalmi előírásai alapján A Worldinvest Zrt. Tata belterület 1841 hrsz.-ú ingatlanon ötcsillagos besorolású 100 szobás szálloda, stílusában Tata építészeti örökségéhez illeszkedő, a természetes és épített környezeti adottságokat maximálisan figyelembe vevő, a tájba illeszkedő fejlesztést tervez.

A projekt keretében az alábbi tervezett szolgáltatások jönnek létre a projekt megvalósításával:

- új ötcsillagos szálloda konferenciateremmel,
- étterem a korábbi lovarda épületében saját konyhával,
- a területen tervezett szabadtéri elemek a közösségi és játszóház, fedett és szabadtéri wellness részleg.

### A tervezett szállodakapacitás:

92 db szoba (földszinten: 7 db, 1. emeleten 33 db, 2. emeleten 32 db, 3. emeleten 20 db).

A tervezett épület 2 szintes pince + földszint + 3 emelet kialakítású.

Az épület lapostetős kialakítású. Külső teherhordó szerkezete téglafal, amely helyenként monolit vasbeton pillérekkel lesz erősítve. A közbsző- és zárófödémek vasbetonból készülnek.

Az épület tájbaillesztése miatt zöldtető kerül kialakításra.

A földszinten több eltérő funkciójú helyiség található, melyek a központi térből érhetőek el. A tervek szerint szobák és konferenciatermek, valamint közösségi terek kerülnek kialakításra a földszinten. A fogadó térben kap helyett az információs pult és innen juthatunk fel az emeletre füstmentes lépcsőházon keresztül, amelyben egy akadálymentes felvonó is van. A földszinti részen kerül kialakításra a bel- és kültéri wellness részleg.

Az emeleteken a szállodai szobák kapnak helyet. Itt is található részben fedett pihenő teraszok is.

A pinceszinten kerülnek kialakításra a wellness részleg gépészeti terei, valamint a szálloda egyéb gépészeti berendezései is itt kerülnek elhelyezésre. A 2 pinceszinten a tervek szerint a szálloda vendégek és a dolgozók parkolását biztosító garázs is kialakításra kerül.

A szálloda kültéri részén parkosított terület, pihenők és egyéb látványelemek kerülnek kialakításra.

### A tervezett parkoló adatai

- a szálloda vendégszobáinak száma: max. 130, min. 100
- várható dolgozói létszám: max. 130, min. 100
- kiszolgáló, áruszállítást végző járművek napi, heti, vagy havi forgalma: <3,5t és 3,5-7 t között max. heti 20-20, min. heti 7-7.

A környező utak forgalma alapján 2 megközelítési út változat készült.

#### „A” változat

E változat meghatározó eleme, hogy a tervezett szálloda parkolóhely igénye a sportpálya alatt lenne biztosítható. Ez olyan módon történne, hogy azt előzetesen elbontják, megépítik a parkolóteret és egyéb kapcsolódó tereit, majd a felette megépítendő lemezen újra kialakítják a sportpályát.

Ebben az esetben a szállóvendégek a szálloda területét gyalogosan, vagy a szálloda által biztosított módon, elektromos kis személyszállító járművekkel érhetnék el. Utóbbi módon történne a vendégek csomagjainak szállítása is.

A tervezett szálloda kiszolgáló teherforgalmi kapcsolata ebben az esetben történhet ugyanezen az útvonalon, a szállítmányoknak az építendő parkolótér e célra kialakított területén és helyiségeiben történő átrakásával és tárolásával. A hulladék elszállítással és az üzemeltetéssel, karbantartással összefüggő forgalom az előzőleg említett 4 m szélességben kiépítendő utat venné igénybe.

#### „B” változat

Amennyiben a tervezett szálloda parkolóhely igényét nem az előző változat szerinti helyen és módon biztosítanák, a másik lehetőség a kőkapu felől történő megközelítés. Ebben az esetben – amennyiben a szükséges parkolóhelyeket a tervezett szálloda területén alakítják ki – várható forgalom nagysága miatt a korábban említett 4 m helyett 5,5 m széles út építése lenne indokolt.

### Közmű csatlakozások

A közmű teljes kiépítettsége várható, így az új épület tervezésénél ezt a leendő állapotot vettük figyelembe, azaz elektromos áram, ivóvíz, szenny- és csapadékvíz elvezetés, gáz rendelkezésre fog állni.

## Vízellátás

A szociális és a technológiai vízellátást közüzemi vízzel oldják meg.

Az ingatlan vízcsatlakozással rendelkezik. A meglévő 80-as ivóvízvezeték azonban a tervezett létesítmény vízellátását nem tudja megoldani, ezért a szükséges kapacitást biztosító rákötéshez a Fazekas utcai 400-as vezetéktől lehetséges új bekötést kialakítani.

Vízhasználatok:

- szociális felhasználásra (~25 m<sup>3</sup>/nap)  
A szociális vízhasználat érdekében a szálloda a települési ivóvízhálózatra került bekötésre.
- technológiai víz (~55 m<sup>3</sup>/nap)  
A technológiához szükséges medence gépészet vízigénye: ~50 m<sup>3</sup>/nap.  
Az étterem napi vízigénye: ~5 m<sup>3</sup>/nap

A keletkező kommunális szennyvizeket a szigetelt, zárt, szivárgásmentes vezetékkel a meglévő közüzemi hálózaton keresztül juttatják el a szennyvíztelepre. Az így összegyűjtött szennyvizek normál üzemi körülmények között sem a talajt, sem a felszín alatti vizeket nem terhelik.

Az ingatlan területén 300-as beton csatorna halad keresztül. A csatornaszakasz átmérője rákötésre alkalmas, azonban nyomvonalát a létesítmény igényeihez alkalmazkodva át kell helyezni.

Az újonnan kialakított berendezések, műtárgyak esetében a tervezés során figyelembe veszik az elővigyázatosság elvét, mely szerint csakis műszaki védelemmel ellátott berendezések, tárolók kialakítása valósult meg, ezért sem a felszíni, sem a felszín alatti víztestekre nem jelent veszélyt a tervezett tevékenység. A tervezett tevékenységhez kapcsolódó vízlétesítmények megvalósításához, üzemeltetéséhez szükséges vízjogi létesítési, illetve üzemeltetési engedélykészesítésével, az engedélyekben foglaltak maradéktalan betartásával biztosítható, hogy az építés és üzemelés fázisaiban a felszíni és felszín alatti vizek ne szennyeződjenek.

Az épületek tetőszerkezetéről, illetve a burkolt felületekről származó szennyezetlen csapadékvíz zömében az épületek környezetében levő zöldfelületeken beavatkozás nélkül elszikkad.

A tervek szerint külön jogszabály szerinti építőipari műszaki engedéllyel, vagy CE megfelelőségi jelöléssel rendelkező szennyvízkezelő berendezések kerülnek beépítésre a parkolókra hulló csapadékvíz tisztítására.

A csapadékvíz felszíni befogadóba akkor vezethető, illetve akkor szikkasztható el a területen, ha a bevezetést követően a vízminőségi paraméter értékek megfelelnek a 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet által előírt és a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendeletben található határértékeknek, valamint az elszivárogtatásra használt területen a talajvíz és a földtani közeg szennyezettsége a 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendeletben megállapított „B” szennyezettségi határértéket nem haladja meg.

A csapadékvíz elvezetést a szomszédos ingatlanok érdeksérelme nélkül szükséges biztosítani (káros elöntés nem keletkezhet, meg kell akadályozni, hogy csapadékvíz a szomszédos területre átfolyjon, ill. ott kárt okozzon).

A csapadékvíz-elvezető hálózat úgy lett kialakítva, hogy abba szennyezett csapadékvíz ne kerülhessen.

# LÉTESÍTÉS IDEJÉN VÁRHATÓ HATÁSOK

## Levegővédelem

### Létesítés idején várható kibocsátások a szálloda területén

A létesítés során valamennyi munkafázisban éri terhelés a legfontosabb hatásviselőt, a levegőt.

A szállító járművek kipufogó gázaival terhelik a szállításokkal érintett útvonalak környezetének levegőjét. A beszállítás idején (180 nap) várható napi járműszám: 14 – kétirányú forgalom esetén ez 28 db tehergépkocsi forgalmat jelent. A szállításból adódó, a lakóterületeket érő többletterhelés ugyan kimutatható lesz, de számottevő levegőminőség romlás nem feltételezhető.

A beavatkozás során folytatott munkafolyamatok közül a terület előkészítés, a tereprendezési, műveletek jelentős porkibocsátással járhatnak. A porkibocsátás 3 frakcióra bontható. A felvert por ülepedő része tekintve, hogy annak hatása maximum néhány méter, nem fejt ki jelentős hatást. A felvert por szálló és lebegő frakciója kedvezőtlen meteorológiai körülmények között a kibocsátástól nagy távolságokra is eljuthat, azonban a hatás néhány 100 m lehet maximálisan; vagyis a hatás elviselhető hatású.

A beavatkozások során jelentős légszennyező anyag kibocsátással jár a munkaterületeken a mozgó munkagépek működése, a munkagépek kipufogógázuk számottevő koncentrációban tartalmaz nitrogén-oxidokat, kén-dioxidot, szénmonoxidot, kormot és szénhidrogéneket. A munkagépek kibocsátásainak meg kell felelnie az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2016/1628 rendeletébe foglalt követelményeknek. E feltétel teljesülése esetén jelentős hatás nem várható. A munkagépek üzemeléséből eredő légszennyezés csak lokális jellegű.

Kibocsátások csoportosítása:

- Munkagépek kipufogógázainak emissziója  
Légszennyező anyagok: szén-monoxid (CO), el nem égett szénhidrogének (HC), nitrogén-oxidok (NO<sub>x</sub>), szálló por (PM<sub>10</sub>)
- Tereprendezés, anyagmozgatás során várható kiporzás  
Légszennyező anyagok: szálló por (PM<sub>10</sub>), összes lebegő por (TSPM)

A munkagépekből eredő szálló por (PM<sub>10</sub>) esetében a maximális légszennyező anyag koncentráció nem éri el a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendeletben meghatározott hatástávolsághoz tartozó koncentrációkat, ezért ezen légszennyező anyag esetében a hatástávolságot a jogszabály „C” feltétele (az egyórás (PM<sub>10</sub> esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb) határozza meg, vagyis **74 m**.

A szén-monoxid (CO) esetében a hatástávolságot az „A” feltétel határozza meg, **133 m**.

A nitrogén-oxidok (NO<sub>x</sub>) esetében a hatástávolságot az „A” feltétel határozza meg, ami **294 m**.

Az el nem égett szénhidrogén (paraffin szénhidrogének - HC) esetében a hatástávolságot az „A” feltétel határozza meg, ami **133 m**.

A kiporzásból eredő összes lebegő por és szálló por koncentráció nem éri el a jogszabályban meghatározott „A” és „B” feltételekhez tartozó értéket, ezért a hatásterület „A” és „B” feltétele nem értelmezhető. A hatástávolságot a „C” feltétel határozza meg, tehát **71 m**.

A hatásterületen belül a légszennyező anyag koncentrációja nem éri el az egészségügyi szempontból kedvezőtlennek tekinthető határértéket. A következő ábrákon láthatók a beruházásból származó szennyező anyag eloszlások a beruházás környezetében.





Összesítő táblázat a létesítés idején várható légszennyező anyag kibocsátás %-os növekményeiről az egyes útszakaszokon

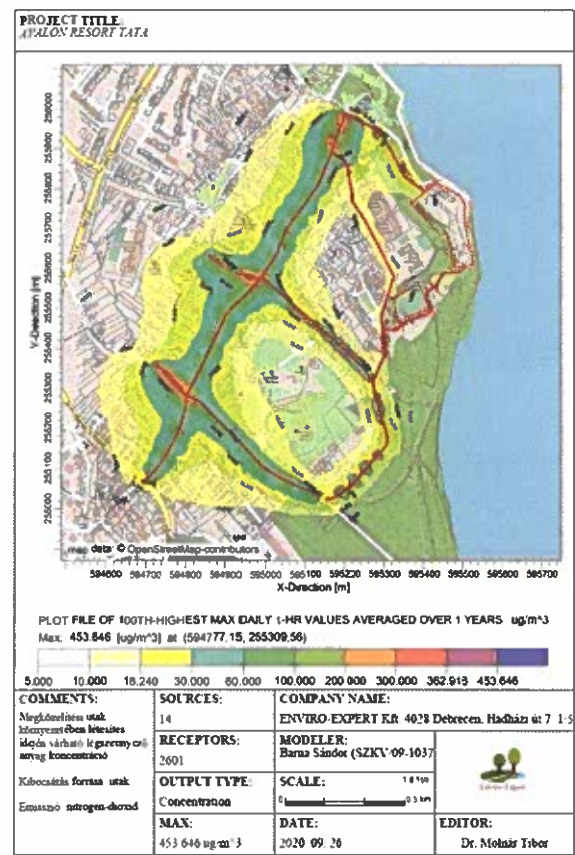
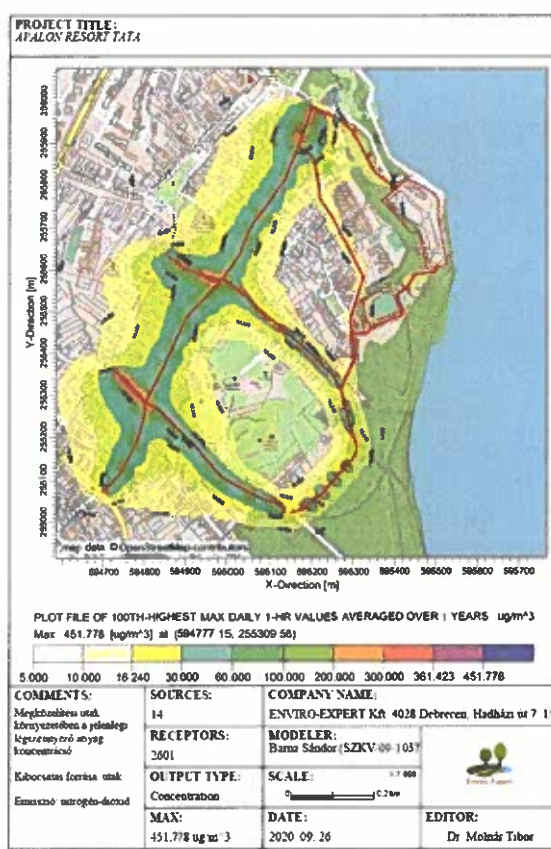
Útszakasz	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
1	12,75%	12,19%	14,25%	22,32%	21,82%
2	13,03%	12,47%	14,57%	22,74%	22,24%
3	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
4	13,01%	12,42%	14,64%	23,63%	23,06%
5	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
6	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
7	12,57%	12,12%	13,74%	18,15%	18,96%
8	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
9	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
10	92,75%	87,96%	106,29%	191,87%	185,84%
11	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
12	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

A létesítés idején a legnagyobb légszennyező anyag emisszió növekmény a Kőkapu és a beruházási terület összekötő úton várható. A növekmény néhány szennyező anyag esetében meghaladja a 100%-ot, vagyis az emisszió a létesítés idején duplázódik.

A létesítés során az utak légszennyezettségi állapotról elmondható, hogy a teljes útszakaszt vizsgálva a maximális nitrogén-dioxid koncentráció 453,6 µg/m<sup>3</sup>. (Jelenleg a maximális nitrogén-dioxid koncentráció 451,8 µg/m<sup>3</sup>). Az eloszlástérképen látható, hogy a maximális koncentrációk továbbra is a vizsgált csomópontokban alakulnak ki.

A kiindulási állapothoz képest a maximális koncentráció átlagosan csak néhány mikrogramm értékben növekszik. A kőkapu és a beruházás közötti szakaszon jelenleg a maximális NO<sub>2</sub> koncentráció 10-30 µg/m<sup>3</sup> között alakul, a létesítés idején 30-60 µg/m<sup>3</sup> közötti koncentráció várható; lásd a következő ábrán.

A növekmény jelentős, azonban még így sem éri el a légszennyezettségi határértéket. A hatás lokálisan jelentkezik és csak a létesítés idejére koncentrálódik.



3. ábra Légszennyező anyag koncentrációk jelenleg (balra) és a létesítés idején (jobbra) a megközelítési utak mentén



## Víz- és talajvédelem

Az építési munkák során normál üzemi körülmények között sem a felszíni, sem a felszín alatti vizet nem érheti szennyezés.

A beavatkozások során használt munkagépek jelentős tömegűek, a használt lánctalpas vagy gumikerekes gépek rendszeres, huzamos idejű mozgása a területen talajok tömörödését, a talajszerkezet megváltozását, ezzel a talaj hő- és vízgazdálkodási tulajdonságainak módosulását (romlását) okozhatja.

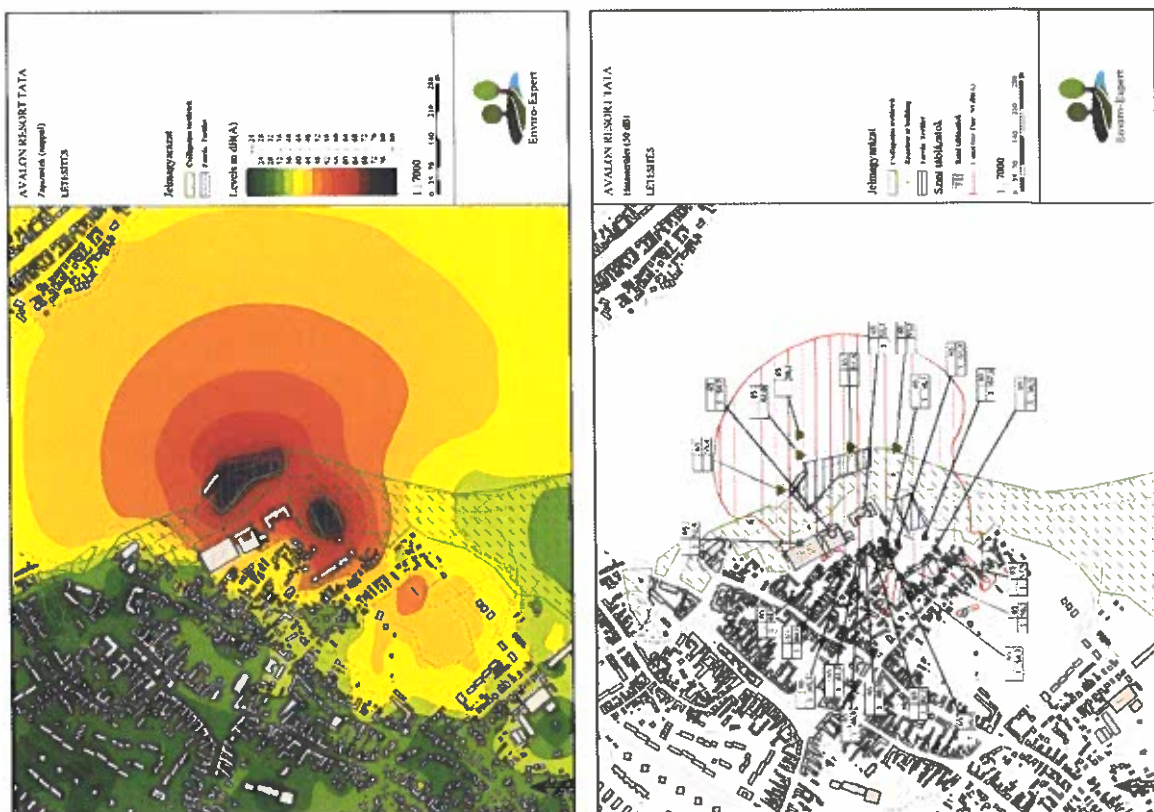
A munkagépek tevékenységéből eredően a helyszínen veszélyes anyagokból származó szennyezés nem valószínű tekintettel a mai alkalmazott technológiákra. A munkagépek rendszeres karbantartásával a környezetvédelmi megfelelés biztosított. A munkagépek tankolása és esetleges szervizelése a munkaterületen a környezetvédelmi előírásoknak megfelelően történik. Az esetleges túltöltések megelőzésére a tartálykocsit túlfolyás-gátló szeleppel kell ellátni, melynek következtében elkerülhetők az üzemanyag elfolyások.

A talajra esetlegesen szintetikus és/vagy ásványolaj kerülhet, mely az ott dolgozó erő- és munkagépek, valamint szállítójárművek hibás hidraulikus munkahengereiből, és tömítéshibáiból származhat. Ennek előfordulása csak kis volumenű lehet. Ebben az esetben azonnali kárelhárítással meg kell akadályozni a terjedést.

## Zajvédelem

Zajvédelmi szempontból a 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet értelmében a beavatkozás során a tevékenységből eredő zajterhelés zajtől lakóterületen nappal nem lehet több 65 dB-nél. A tervezett tevékenységeket csak nappali időszakban végzik.

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) d) pontjában foglaltak alapján a létesítés zajvédelmi szempontú hatásterületének határa a munkaterület mértani középpontjától számítva nappal **219,8 m**-re helyezkedik el, azonban a számítás nem veszi figyelembe több a területre jellemző módosító tényezőt, ezért a kapott érték csak tájékoztató jellegű a további számításainkhoz.



4. ábra Zajsztintek és hatásterület a létesítés idején

A beavatkozások zajvédelmi szempontú hatásterületének határa a beavatkozási terület mértani középpontjától számítva nappal a 220 m-re becsülhető, várhatóan a lakott területek és a védendő objektumok távolsága miatt a létesítési tevékenység határérték-túllépést nem okoz a lakott ingatlanoknál, a beruházás kis időtartama miatt a hatás elviselhető lesz.

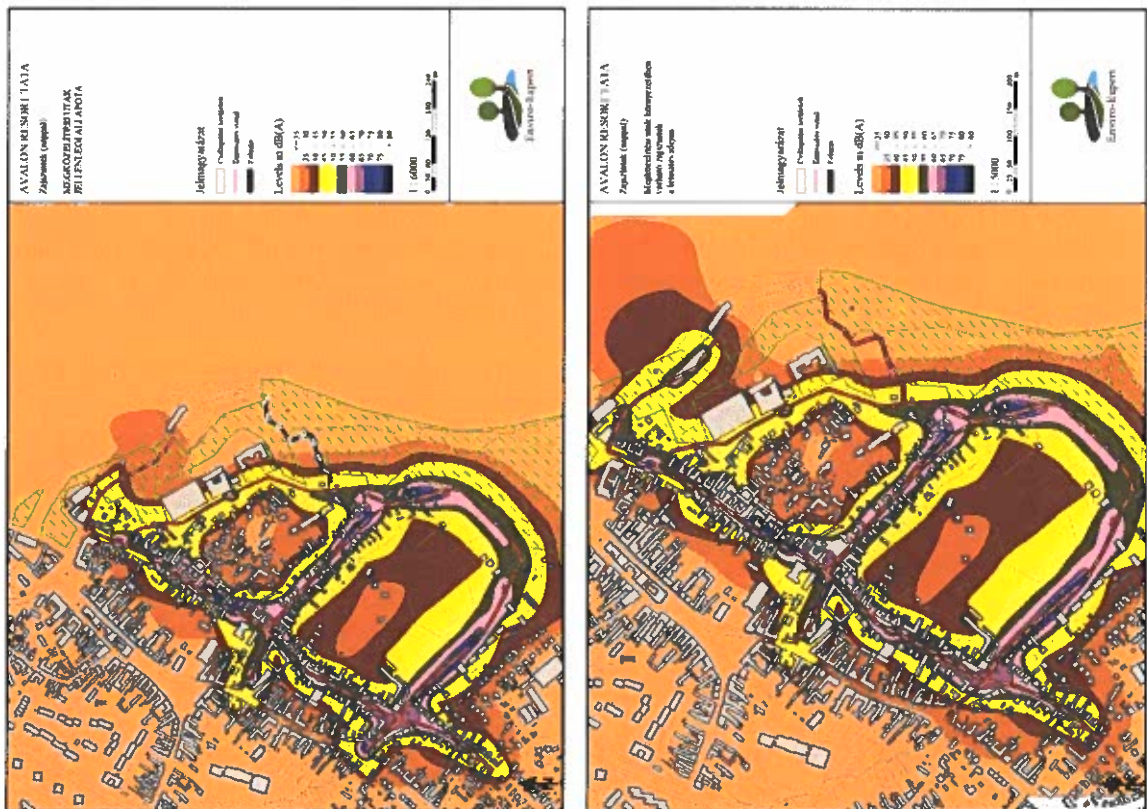
A létesítés idején a várható órás additív járműforgalom:

- személygépkocsi: 3 db
- kistehergépkocsi: 1 db
- közepesen nehéz tehergépkocsi: 3 db

A számítások alapján látható, hogy a jelenlegi csúcsoraforgalmat növelve a létesítés forgalmával a védendő objektumok kismértékű zajszint emelkedés várható. A zajszintek emelkedésének leginkább a kőkapu környezetében található ingatlanok vannak kitéve.

A Kőkapu és a beruházási terület közötti úton a várható legmagasabb zajszint a völgyeletben 60-65 dB között várható.

Az Öreg-tónál a zajszint jelenleg a forgalomból eredően 36-39 dB, a létesítés idején a zajszint 42,5-44,5 dB-re emelkedik. Az emelkedés jelentős, azonban a létesítés idején is alacsony marad, ezért intézkedésre véleményünk szerint nincs szükség.



5. ábra Zajszintek jelenleg és a létesítés idején az utak környezetében

# ÜZEMELTETÉS

A beruházást követően a hatótényezők egyrészt a kialakított állapot fenntartására irányuló munkafolyamatokból (parkfenntartás, karbantartás) adódnak, másrészt a szálloda üzemeltetéséhez kapcsolódó gépészeti berendezések üzeméből származnak, valamint a szállodában folytatott közösségi tevékenységek során lépnek fel.

A fenntartásra irányuló tevékenység lényegében a létesítmények karbantartására, fenntartására irányuló folyamatokból állnak.

## Levegővédelem

Közvetlenül a szálloda üzemeléséből légszennyezésre nem számítunk. A szálloda fűtés megújuló energiaformákra alapozott, így a tervezett szállodában jelentésköteles pontforrás nem létesül. Az üzemelés során a járműforgalom növekedéséből adódóan additív légszennyező anyag megjelenésére, ezáltal a jelenlegi imissziós állapot kismértékű változására lehet számítani a megközelítési utak mentén.

### „A” változat megvalósulása esetén

A korábban már ismertetett változat meghatározó eleme, hogy a tervezett szálloda parkolóhely igénye a sportpálya alatt lenne biztosítható. A tervezett szálloda kiszolgáló teherforgalmi kapcsolata ebben az esetben történhet ugyanezen az útvonalon, a szállítmányoknak az építendő parkolótér e célra kialakított területén és helyiségeiben történő átrakásával és tárolásával.

A változat megvalósulása esetén új nyomvonalak jönnek létre, melyet 11. és 12. számmal jelöltünk korábban. A változat esetén a jelenlegi megközelítési utat (10. számú) nem használnák.

Additív forgalom (csúcsóraforgalom):

- 1. szakasz: 40 db személygépkocsi
- 2. szakasz: 40 db személygépkocsi
- 3. szakasz: 40 db személygépkocsi
- 4. szakasz: 40 db személygépkocsi
- 7. szakasz: 40 db személygépkocsi
- 11. szakasz: 40 db személygépkocsi, 8 db kistehergépkocsi
- 12. szakasz: 40 db személygépkocsi, 8 db kistehergépkocsi

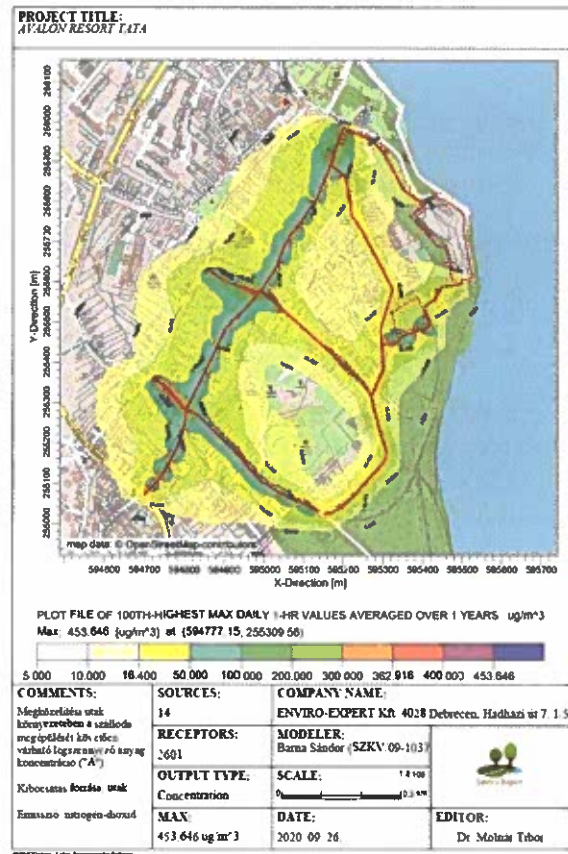
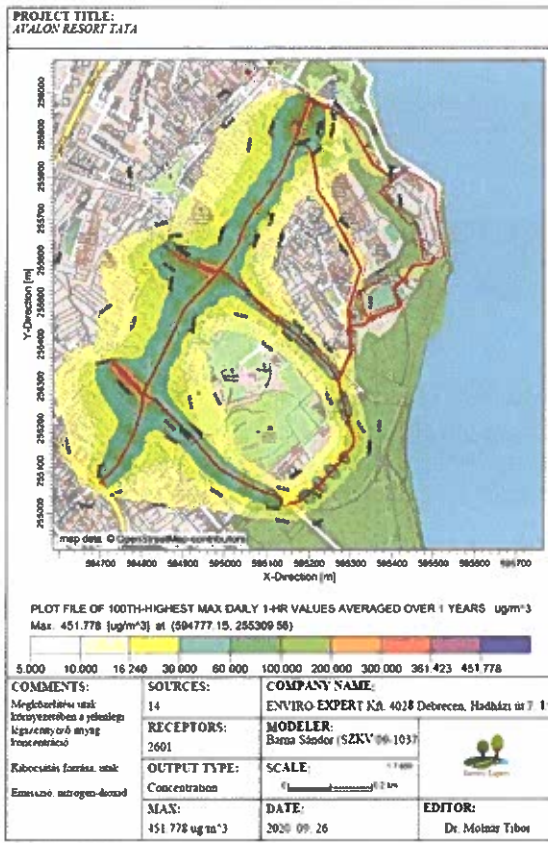
Összesítő táblázat az „A” változat esetén várható légszennyező anyag kibocsátás %-os növekményeiről

Útszakasz	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
1	21,99%	22,18%	21,46%	18,61%	18,78%
2	22,48%	22,69%	21,93%	18,96%	19,14%
3	108,11%	108,11%	108,11%	108,11%	108,11%
4	22,45%	22,60%	22,03%	19,71%	19,86%
5	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
6	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
7	21,69%	22,05%	20,68%	15,14%	16,32%
8	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
9	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
10	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
11	új vonalforrás, növekedés nem értelmezhető				
12					

„A” változat esetén a legnagyobb légszennyező anyag emisszió növekmény a Tanoda tér utcán és az új nyomvonalakon (sportpálya helyén kialakított parkolóhoz vezető úton) várható. A növekmény néhány szennyező anyag esetében meghaladja a 100%-ot, vagyis az emisszió a Tanoda tér utcán az „A” változat megvalósulása esetén duplázódik.

A jelenleg is nagyobb terheltségű belterületi utakon a légszennyező anyag kibocsátás csak 15-23% közötti mértékben növekszik.





6. ábra Légszennyező anyag koncentrációk jelenleg (balra) és a „A” változatú (jobbra) a megközelítési utak mentén

### B” változat megvalósulása esetén

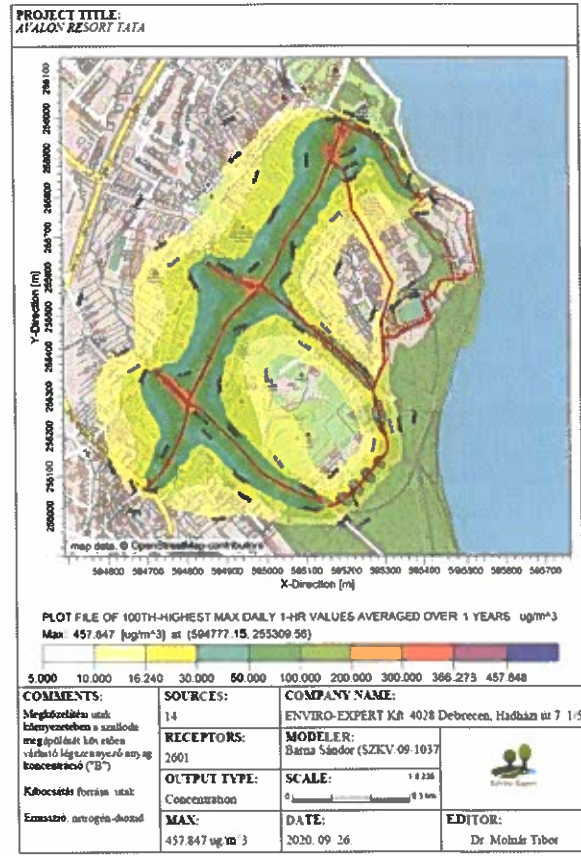
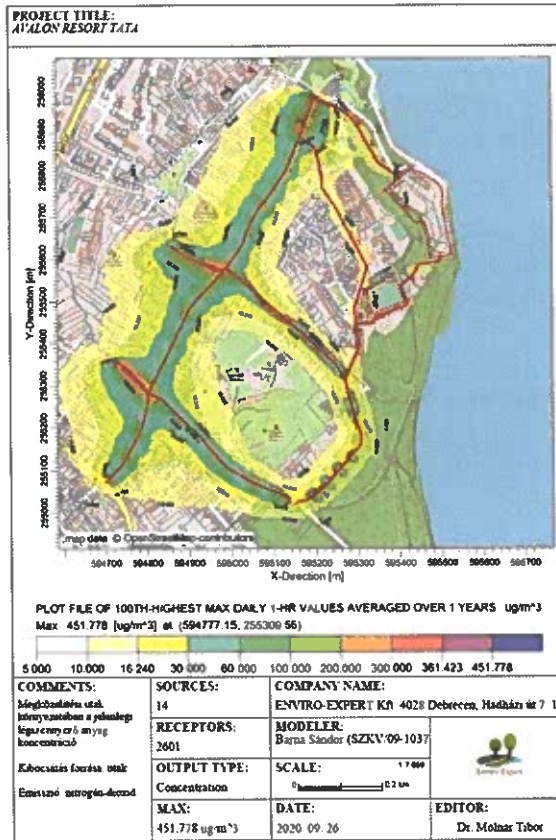
Amennyiben a tervezett szálloda parkolóhely igényét nem az előző változat szerinti helyen és módon biztosítják, a másik lehetőség a kőkapu felől történő megközelítés (10. szakasz). Ebben az esetben – amennyiben a szükséges parkolóhelyeket a tervezett szálloda területén alakítják ki.

Összesítő táblázat a „B” változat esetén várható légszennyező anyag kibocsátás %-os növekményeiről

Útszakasz	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
1	47,78%	47,32%	49,04%	55,81%	55,39%
2	48,85%	48,39%	50,12%	56,86%	56,45%
3	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
4	48,78%	48,21%	50,36%	59,10%	58,55%
5	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
6	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
7	47,12%	47,03%	47,27%	45,39%	48,13%
8	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
9	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
10	347,67%	341,28%	365,73%	479,83%	471,78%
11	nem valósulnak meg				
12					

„B” változat esetén a legnagyobb légszennyező anyag emisszió növekmény a kőkapu és a szálloda közötti szakaszon várható. A növekmény néhány szennyező anyag esetében meghaladja a 300%-ot, vagyis az emisszió a kőkapu és a szálloda közötti szakaszon a „B” változat megvalósulása esetén megháromszorozódik.

A jelenleg is nagyobb terheltségű belterületi utakon a légszennyező anyag kibocsátás is jelentősen emelkedni fog 50% körüli mértékben növekszik. Leginkább a Fazekas u. forgalma emelkedik meg.



7. ábra Légszennyező anyag koncentrációk jelenleg (balra) és a „B” változatú (jobbra) a megközelítési utak mentén

Az „A” és „B” változatot összehasonlítva megállapíthatjuk, hogy a „B” változat kedvezőtlenebb hatást vált ki, melyet a következő táblázatban számszerűsítve is bemutatunk.

A változatok összehasonlítása

Érintett szakaszok	jelenlegi NO <sub>2</sub> koncentráció	„A”		„B”	
		NO <sub>2</sub> %-os közvetlen emissziós növekedése	maximális NO <sub>2</sub> koncentráció	NO <sub>2</sub> %-os közvetlen emissziós növekedése	maximális NO <sub>2</sub> koncentráció
kökapu és a szálloda közötti szakasz (10.)	15-30 µg/m <sup>3</sup>	0%	15-30 µg/m <sup>3</sup>	365,7%	30-100 µg/m <sup>3</sup>
Fazekas utcai szakasz (1.)	200-360 µg/m <sup>3</sup>	21,46%	250-400 µg/m <sup>3</sup>	49,04%	450 µg/m <sup>3</sup>
Tanoda tér u. (3.)	10-15 µg/m <sup>3</sup>	108,11%	16-50 µg/m <sup>3</sup>	0%	30-40 µg/m <sup>3</sup> a környező utcák forgalmnövekedése kismértékben emeli
új nyomvonalak (11-12.)	<5 µg/m <sup>3</sup> (forgalomból eredően)	új forrás	15-50 µg/m <sup>3</sup>	nem valósul meg	
Öreg tó területe	<5 µg/m <sup>3</sup> (forgalomból eredően)	nincs változás		nincs változás	

Az eredmények jól mutatják, hogy az Öreg-tó ökoszisztémájára egyik változat sincs hatással. A megközelítési utak esetében a „B” változat egyértelműen kedvezőtlenebb, a kökapu és a szálloda közötti szakasz terheltsége jelentősen növekedne. Az „A” változat esetén az additív forgalom a környező utakon történő jobb eloszlása miatt a levegőterhelő hatás kisebb. Az „A” változat esetén a Tanoda tér utcai szakaszon

ugyan a jelenleginél kedvezőlenebb állapot alakulna ki, azonban a legnagyobb légszennyező anyag koncentráció továbbra is az egészségügyi határérték alatt maradna jelentős mértékben.

A térség gyűjtőútjának tekinthető Fazekas u. terheltsége mindkét esetben növekedni fog, azonban az említett jobb forgalomeloszlás miatt sokkal kisebb mértékű a változás az „A” változat esetében.

Véleményünk szerint a 2 változat közül levegővédelmi szempontból az „A” változat javasolható.

## Zajvédelem

A szállodai tevékenység zajvédelmi szempontból a rendezvények idején szintén kismértékű terhelést okozhat a környező területeken.

A tervezett tevékenység környezetében folytatott egyéb tevékenységek hatásterülete a méréseink alapján nem áll fedésben a tervezett létesítmény zajforrásaival, ezért a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott határértékek az irányadóak.

Zajterhelési határértékek a beruházás környezetében található településrendezési övezetekben:

Nappal: Lakóterület (kisvárosias): 50 dB

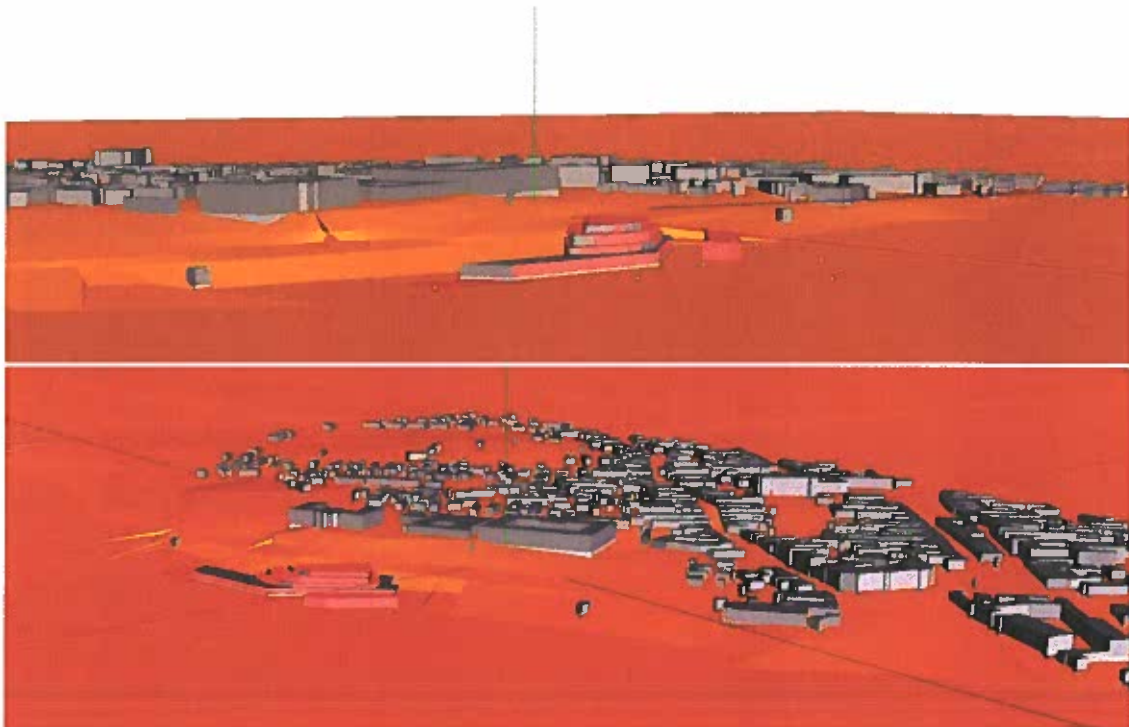
Éjjel: Lakóterület (kisvárosias): 40 dB

Egyenértékű hangnyomásszintek a várható szállodai tevékenységből adódóan:

$L_{Aeqredő}$  89,51 dB (nappal)

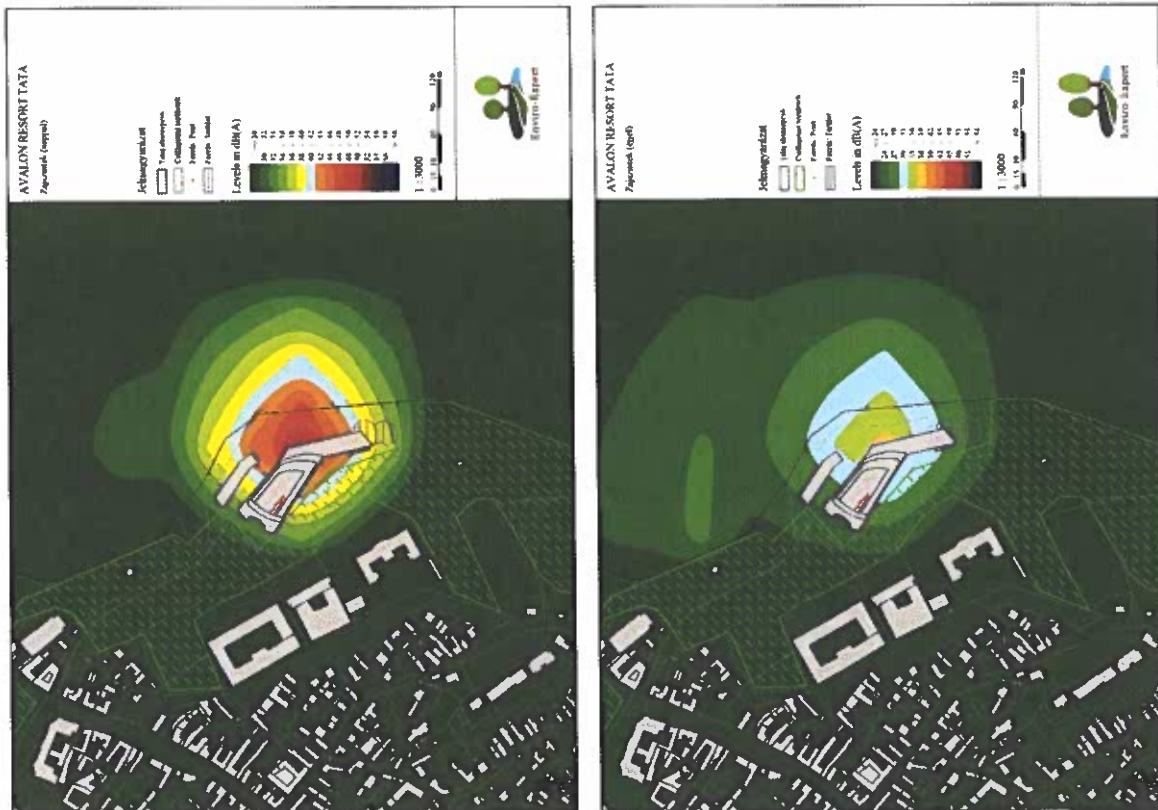
$L_{Aeqredő}$  87,35 dB (éjszaka)

A zajvédelmi számítást a német SoundPLAN essential 4.1 számítógépes programmal készítettük.

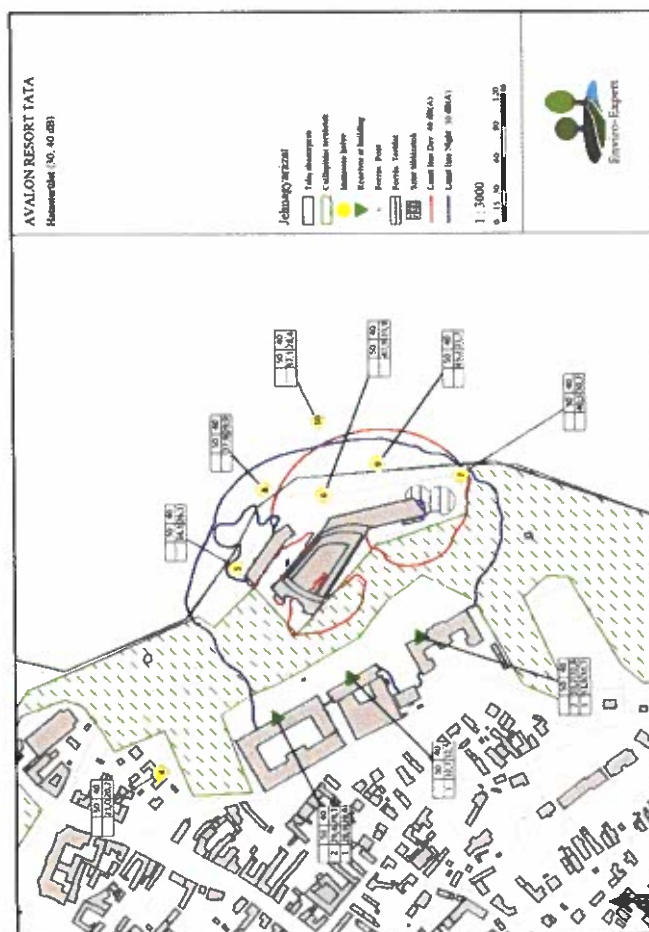


8. ábra Modellterület





9. ábra Zajszintek a telephely környezetében nappal (balra) és éjjel (jobbra)



10. ábra Zajvédelmi hatásterületek

A tervezett szálloda zajemissziója alacsony, a tó irányába az additív zajszint 30 dB körüli, ami nem tekinthető jelentősnek. Véleményünk szerint a szálloda megépülését követően az Öreg-tó madárvilágára kifejtett hatás nem lesz zavaró zajvédelmi szempontból.

Számos gyakorlati tapasztalat támasztja alá, hogy a zajhatásra és a vizuális zavaró hatásra számos állatfaj egyedei megfigyelhetően érzékenyebben reagálnak, mint az emberek és ezek a hatások menekülést, ill. egyfajta elkerülő viselkedést váltanak ki az egyedekből. Ugyanakkor már a gerinctelen állatok számos csoportjára (pl.: puhatestűek, izeltlábúak) is jellemző a tanulás egyik legegyszerűbb, látens formája, az ún. habituációs tanulás, melynek lényege, hogy ugyanazon ingerrel ismételt szembesülés eredményeként a figyelem vagy reakció intenzitása csökken. Az egyedek hozzászoknak az ismételt és a megerősítés hiánya miatt számukra nem veszélyesnek, közömbösnek ítélt ingerekhez. Legtöbb ténylegesen alkalmazható gyakorlati tapasztalattal a gerincesekre, azon belül is elsősorban a madarakra vonatkozóan rendelkezünk.

A beruházási terület közelében ténylegesen rendszeresen előforduló madárfajok gyakorlati tapasztalatokon alapuló akusztikus és vizuális zavaró hatásokkal szemben mutatott érzékenysége alapján a szálloda szélétől számított 50-100 méteres távolságban jelölhető ki a közvetett zajvédelmi hatásterület határa a madarakra kifejtett hatás vonatkozásában.

A tóparttól számított 50 m-es sávban a szállodai tevékenységből származó additív zaj már 30 dB alá csökken.

Megközelítés a levegővédelmi fejezethez hasonlóan 2 változat („A” és „B”) szerint lehetséges.

### „A” változat

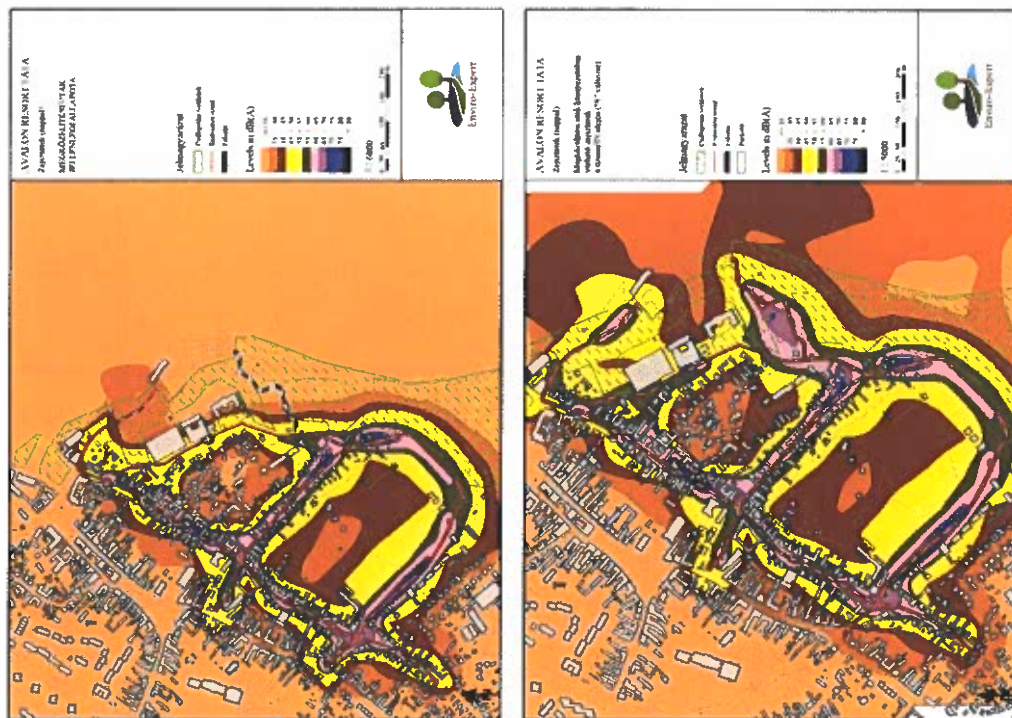
Az üzemelés idején a várható csúcs órás additív járműforgalom:

Additív forgalom (csúcsóraforgalom):

- 1. szakasz: 40 db személygépkocsi
- 2. szakasz: 40 db személygépkocsi
- 3. szakasz: 40 db személygépkocsi, 8 db kistehergépkocsi
- 4. szakasz: 40 db személygépkocsi
- 7. szakasz: 40 db személygépkocsi
- 11. szakasz: 40 db személygépkocsi, 8 db kistehergépkocsi
- 12. szakasz: 40 db személygépkocsi, 8 db kistehergépkocsi

A számításainknál figyelembe vettük a parkoló forgalmát is:

- 100 férőhelyes parkoló, óránként 20 jármű forgalommal
- 20 férőhelyes parkoló, óránként 10 jármű forgalommal.



11. ábra Zajszintek jelenleg és az „A” megközelítési változat esetén az utak környezetében



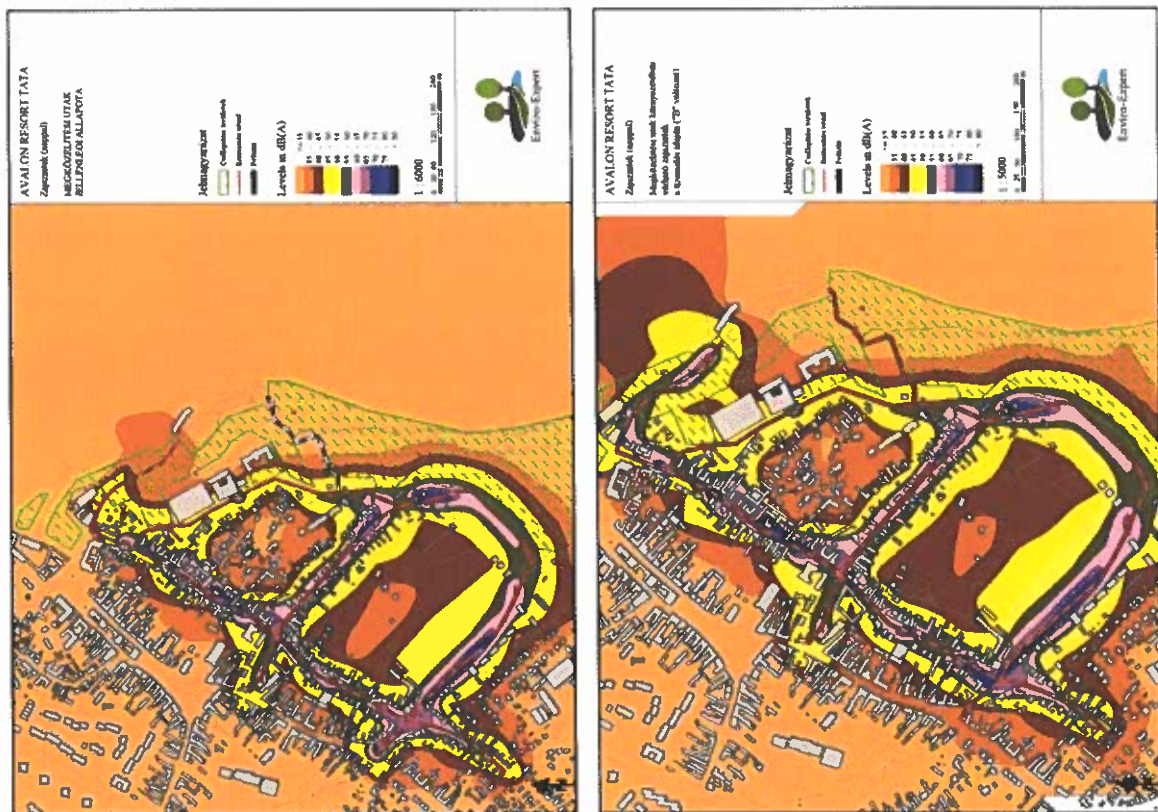
A számítások alapján látható, hogy a jelenlegi csúcsóraforgalmat növelve az üzemelés „A” változatának forgalmával a védendő objektumok kismértékű zajszint emelkedés várható. A zajszintek emelkedésének leginkább a tervezett új megközelítési utak (11., 12. szakasz) és parkoló (jelenlegi sportpálya) környezetében található ingatlanok vannak kitéve.

Az Öreg-tónál a zajszint jelenleg a forgalomból eredően 36-39 dB, az üzemelés „A” változata idején a zajszint 40-44 dB-re emelkedik. Az emelkedés jelentős, azonban az üzemelés idején is alacsony marad, ezért intézkedésre véleményünk szerint nincs szükség.

### „B” változat

Additív forgalom (csúcsóraforgalom):

- 1. szakasz: 80 db személygépkocsi, 8 db kistehergépkocsi
- 2. szakasz: 80 db személygépkocsi, 8 db kistehergépkocsi
- 4. szakasz: 80 db személygépkocsi, 8 db kistehergépkocsi
- 7. szakasz: 80 db személygépkocsi, 8 db kistehergépkocsi
- 10. szakasz: 80 db személygépkocsi, 8 db kistehergépkocsi



12. ábra Zajszintek jelenleg és a „B” megközelítési változat esetén az utak környezetében

A számítások alapján látható, hogy a jelenlegi csúcsóraforgalmat növelve az üzemelés „B” változatának forgalmával a védendő objektumok kismértékű zajszint emelkedés várható. A zajszintek emelkedésének leginkább a 10. szakasz (kőkapu szálloda közötti szakasz) környezetében található ingatlanok vannak kitéve. Az Öreg-tónál a zajszint jelenleg a forgalomból eredően 36-39 dB, az üzemelés „B” változata esetén a zajszint 45 dB-re emelkedik, a tóparton 41-48 dB várható. Az emelkedés jelentős, azonban az üzemelés idején is alacsony marad, ezért intézkedésre véleményünk szerint nincs szükség.

Az „A” és „B” változatot összehasonlítva megállapíthatjuk, hogy a „B” változat összességében kedvezőtlenebb hatást vált ki.

## Összehasonlító táblázat

Szakasz	Jelenleg	„A” változat	„B” változat
10. szakasz (kőkapu és szálloda között)	35-40	60-65	65-70
Fazekas u. (1. szakasz)	65-70	65-70	65-75
Tanoda u. (3. szakasz)	45-55	55-65	50-55
Kálvária u. (5. szakasz)	60-70	65-80	65-80
Tópart a kőkapu-szálloda közötti szakasz mentén	34,5-38,4	41,8-47,9	41,7-48,0
Tó a kőkapu-szálloda közötti szakasz mentén	36,3-39,0	44,4	44,8
Tópart a tervezett parkolóhoz (sportpálya) közel	21,1	39,9-40,8	25,2
Tó a tervezett parkolóhoz (sportpálya) közel	22,9	40,9	27,8

A megközelítési utak esetében a két változat lokálisan okoz kisebb terhelés növekedést az Öreg-tó vonatkozásában. A kialakuló additív zajszint az élővilágra nem fejt ki káros hatást.

Az „A” változat esetén az additív forgalom a környező utakon történő jobb eloszlása miatt a zajterhelés kisebb. Az „A” változat esetén a Tanoda tér utcai szakaszon ugyan a jelenleginél kedvezőtlenebb állapot alakulna ki, azonban a legnagyobb zajterhelés továbbra is a határérték környezetében maradna, csak csúcsp forgalom esetén haladná meg a határértéket kis mértékben.

A térség gyűjtőútjának tekinthető Fazekas u. terheltsége mindkét esetben növekedni fog, azonban az említett jobb forgalomeloszlás miatt sokkal kisebb mértékű a változás az „A” változat esetében.

Véleményünk szerint a 2 változat közül zajvédelmi szempontból a levegővédelmi véleményünkhöz hasonlóan az „A” változat javasolható.

## Víz- és talajvédelem

A hatásfolyamatok a beavatkozással érintett területek környezetében talaj- és vízvédelmi szempontból sem közvetlen, sem közvetett hatást nem váltanak ki.

A vízellátást hálózati vízzel oldják meg, ezért mélységi vízkivétel a beruházásból adódóan nem várható.

A földtani közeg tekintetében elmondhatjuk, hogy szennyező anyag a talajra normál üzemi körülmények között nem várható, tehát a tevékenység hatása semlegesnek minősíthető e környezeti elem tekintetében.

A beavatkozás eredményeként az érintett terület mikroklimatikus viszonyai módosulhatnak. A tereprendezés és a növényborítottság átalakítása megváltoztathatja a lefolyási és a beszivárgási folyamatokat. A beruházás területe a Tatai Öreg-tó vízgyűjtőjéből kis területet területet érint, a vízgyűjtő vízgazdálkodását nem változtatja meg.

### Felszín alatti vizet érő terhelések

A tervezett létesítmény, illetve tevékenység nem jelenthet veszélyt a felszín alatti vízkészletekre, vízbázisra, a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól szóló 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendeletben, a felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII.21.) Korm. rendeletben foglalt követelmények betartása kötelező.

A kivitelezésnél és az üzemelés idején a felszín alatti vizek védelmében a 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet előírásait maradéktalanul be kell tartani. A felszín alatti vizek jó minőségi állapotának biztosítása érdekében a létesítmények üzembe helyezésénél és üzemeltetésénél úgy kell eljárni, hogy a felszín alatti víz, földtani közeg szennyezettsége a 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM rendelet mellékleteiben megállapított (B) szennyezettségi határértékeket ne haladja meg.

A tevékenységet a környezet szennyezését és károsítását kizáró módon úgy kell végezni, hogy a talaj, illetve azon keresztül a felszín alatti víz ne szennyeződjön.

A vízbe történő kibocsátások és azok alapvető potenciális forrásai a következők lehetnek:

- a kommunális szennyvíz,
- szennyvíz-elvezető hálózat,
- wellness részleg használt vize,
- az utakról és egyéb felületekről elvezetett esetlegesen szennyeződő csapadékvíz.

Az esetleges szennyezés megelőzése érdekében a felszín alatti műtárgyakat vízzáró kivitelben szükséges elkészíteni.

A felszín alatti vizek érintettségét vizsgálva megállapítottuk, hogy a tervezett tevékenység olyan technológiai elemet nem tartalmaz, amely szennyezést eredményezne a felszín alatti víztestek tekintetében, a felszín alatti víztestek káros hatás nem érheti.

Javasolt az összegyűjtött csapadékvíz elvezető rendszerbe CE jelzéssel ellátott olajfogó műtárgyak telepítése a parkolók területén.

A szálloda Tata vízbázisán helyezkedik el.

A vertikális terjedést modellezendő elvégeztünk egy számítást a jelenlegi állapotra és a tervezett műszaki védelemmel ellátott létesítmények esetén.

Számításaink pusztán elméleti számítások, a kiindulási esetben azt feltételezzük, hogy a tevékenységből valamilyen szennyezés talaj felszínére kerül. A vízbázis érintettség miatt a tervezett műszaki védelem a beszivárgási folyamatokat lassítja.

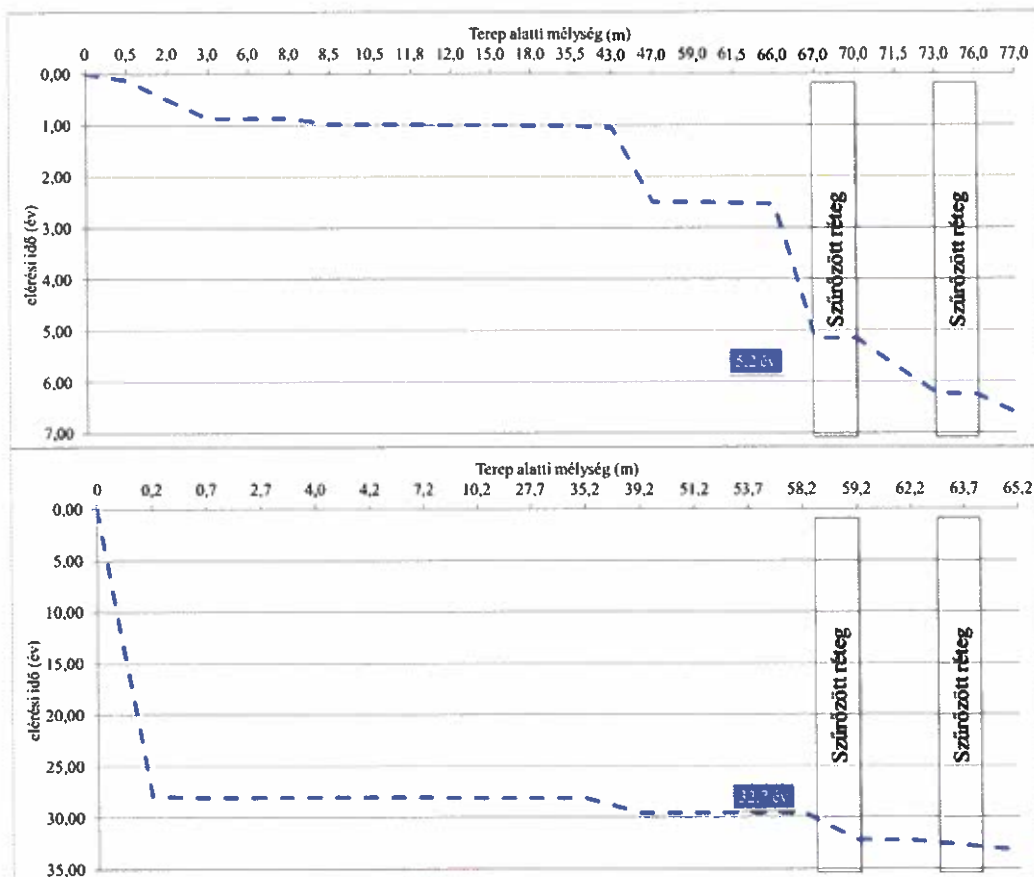
#### Javaslat műszaki védelemre

A tervezett épületben a szivárgást meggátoló padozat 20 cm vastagságban, vízzáró és az egyes anyagok korróziós hatásainak ellenálló C120/25-24/KK-F2 XV4-XF4-XA4 beton kiöntéssel készüljön.

XV4: Fokozottan vízzáró beton, amelybe a víz legfeljebb 20 mm mélyen hatol be

XF4: Vízszintes felületű és legfeljebb 5%-os lejtésű, nagy víztelítettségű, esőnek, fagynak és jégolvasztó sóknak közvetlenül kitett fagyálló beton

XA4: Közcsatornába bocsátható, enyhén agresszív szennyvizek, valamint egyéb enyhén agresszív vizek és folyadékok, gázok, gőzök, permetek, erjedő anyagok környezetében lévő betonok; erősen korrózió és szulfátálló beton.



13. ábra A térség vízadóinak elérési idejei műszaki védelem nélkül (fent) és műszaki védelem esetén (lent)

Az elérési idő (a szálloda pinceszintjére felületére átlagosan 1·10-11 m/s értékű szivárgási tényezőt feltételezve) 32,7 évre nő, vagyis 27 évvel hosszabb lesz, a változás számottevő és előnyös vízvédelmi szempontból.

A tervezett megfelelő műszaki védelemmel ellátott létesítmények a számításaink szerint nem okozzák a felszín alatti víztestek szennyeződését.

## Élővilágot érő hatások vizsgálata

Az élővilágvédelmi tervfejezetet Mesterházy Attila élővilág-védelmi szakértő (9500 Celldömölk, Hunyadi u. 55.; Szakértői engedély száma: SZ-0060/2012.) készítette.

### Élővilágra kifejtett hatások a létesítés idején

#### Magasabb rendű növényzet

A vizsgálat során jelentős természeti értéket képviselő közösségi jelentőségű élőhelyek, illetőleg természetvédelmi oltalom alatt álló növényfajok jelenlétét egyik vizsgálati területén sem észleltük, ezért megállapítható, hogy a terület botanikai-természetvédelmi szempontból kiemelhető természeti értéket nem hordoz. A vizsgált terület növényzete teljes mértékben átalakított, degradált.

A fentiekre való tekintettel kijelenthetjük, hogy a tervezett munkálatok által érintett élőhelyek szinte kivétel nélkül alacsony természetességű, gyakori, országosan elterjedt élőhelyek, melyek átalakulása, illetőleg megszűnése jelentős természeti értékcsökkenéssel nem fog járni. Az építés magasabb rendű növényzetre gyakorolt hatását a szálloda területén lokálisan ugyan megszüntetőnek ítéljük, a tervezett hatás tájegységi léptékben – tekintettel az alacsony természetességi értékek jelenlétére és az érintett élőhelyek gyakoriságára – inkább **elviselhető** mértékűt.

#### Kétéltű- és hüllőfauna

Az érintett területek kételtű- és hüllőfaunája igen szegényes, ezért annak az esélye, hogy a munkálatok kételtű- illetve hüllőfajok egyedeinek pusztulásával járnának, minimális. A munkálatok következtében felmerülő esetleges mortalitás miatt a területen potenciálisan előforduló hüllő és kételtűfajok (pl. fűrgye gyík (*Lacerta agilis*), zöld varangy (*Bufo viridis*)) érintett populációjának egyedszámában érzékelhető tendenciózus változás előreláthatólag nem várható, ezért a munkálatok herpetofaunára gyakorolt hatását összességében **elviselhetőnek** ítéljük.

#### Madárfauna

A vizsgált területek közelében lévő Tatai Öreg-tó európai szinten is jelentős madárvonuló és telelő hely, emellett Ramsari terület is Madárfajok tekintetében kiemelt jelentőséggel bír az építkezés időtartama. Fészkelési időszakban végzett munkálatok nem jelentenek zavaró hatást, mivel alacsony az itt fészkelő fajok száma. Az építkezés sarkalatos pontja a vonulási, telelési időszak, amikor a tavon pihenő vízimadarak minden átlagostól eltérő zajhatásra fokozottan érzékenyek (lásd 8. táblázat). Ebben az októbertől április terjedő időszakban a zajhatással járó munkavégzés csak a nappali időszakban végezhető. Ha a zajforrás minimalizálva lesz, akkor a terület jelölő madárfajai számára az építés **elviselhető** hatással jár. Ellenkező esetben a zajhatás miatt az itt éjszakázó fajok elvonulhatnak a tó területéről, tehát számukra az építés **káros hatással** jár.

### Élővilágra kifejtett hatások az üzemelés idején

#### Magasabb rendű növényzet

Az üzemelési időszakban a véglegesen burkolt, beépített felszíneken a növényzet regenerálódása nem várható. A burkolt felszín mellett sávokban zavar, taposott gyomtársulás és zavaros száraz gyepek kialakulása feltételezhető, mely természetességében legjobb eséllyel a terület jelenlegi zavaros száraz gyepek élőhelyeinek a beavatkozás előtti állapotához lesz hasonló. Abban az esetben, ha a tervezett útszakasz mellé őshonos fajok képezte fasorokat ültetnek, akkor az érintett területen az említett élőhelysávok természetessége akár a 3-as értéket is elérheti, mely javíthat az érintett terület természeti értékének megítélésén. Mivel az üzemelés idején már újabb élőhelyátalakító tevékenység nem várható, így annak hatását összességében **semlegesnek** ítéljük. Az utak létesítése további fragmentációs hatással nem jár majd, mivel a környezetben más nyomvonalas létesítmények is vannak (közút, villanyvezeték, vasút). A kialakított utaknak viszont a korábbinál nagyobb lesz a forgalma, így az emberi jelenlétből adódó zavarás kismértékű növekedésével nem kell számolnunk. Az utak fenntartásából adódóan a nyomvonal mentén időszakosan taposással kell számolnunk, mely a zavarás-, és taposáskezdő növényfajok további elszaporodásával jár. A térség vonal-as létesítményekkel ellátott, jelentős mértékben beépített és nagymértékű turizmussal is kell számolnunk. Az élővilág ehhez nagyrészt már alkalmazkodott, így az utak forgalmából adódó zavarás számukra **elviselhető** mértékű lesz.

#### Kétéltű- és hüllőfauna

Az érintett terület a beavatkozás előtt is szegényes herpetofaunával rendelkezett, mely vélhetően az üzemelési időszakban sem fog változni. Az üzemelés során a környező utak forgalma meg fog növekedni, ezáltal az elütött kételtűek száma várhatóan kismértékű növekedést fog mutatni. De ez nem

lesz jelentős, mivel a terület faunája jelenlegi is szegényes, így az üzemelés hatása számukra **elviselhető** lesz

#### Madárfauna

A beavatkozás által kialakított szállodán lévő burkolt, beépített felszíneken egyes kultúrakövető fajok fészkelése (molnárfecske (*Delichon urbicum*), házi rozsdafarkú (*Phoenicurus ochruros*) búbos pacsirta (*Galerida cristata*)) várható. A parkosított részeken, egyes ligetes területeken élő fajok is meg fognak telepedni. Összességében az urbánus környezetben élő fajok számára az üzemelés hatása **pozitív** hatású lesz.

A beépítésre szánt terület (lovarda és környéke) együtt jár a közvilágítás kismértékű kiépítésével. Mivel a tóra érkező vadludak egyik fő, északnyugatról történő berepülési iránya éppen a tervezett szálloda felett van, fontos utalnunk a fényszennyezésre, mely zavarhatja a madarakat. E légifolyosó használata az alkonyati és esti, illetve nemegyszer éjszakai órákban a legintenzívebb, vagyis a közvilágítás lehetőség szerinti mellőzése igen fontos e madarak szempontjából. Azonban fontos megjegyezni azt is, hogy az Öreg-tó Tata város által nagyrészt körülvevett és a jelentős fény- és zajterhelés ellenére azt a vadludak nagy számban használják pihenőhelyként. Fontos szempont azonban, hogy a szálloda üzemeltetésével járó fényszennyezést a lehető legkisebb mértékűre kell csökkenteni. Ha az új lámpatestek a szórt fényt sem felfelé, sem oldalirányban nem engedik el, valamint, ha a megvilágítás palást minél kisebb lesz, azzal a jelentősebb fényszennyezést meg lehet akadályozni. Lehetőség szerint a lámpatestek csak meleg fehér fényt bocsátanak ki, minimális kék sugárzással. A fényszennyezés mérséklésével az üzemeltetés hatása a tavon lévő madártömegek számára **elviselhető** hatással lesz. A tó környékén napjainkban is jelentős az emberi jelenlét, ott számos szabadidős tevékenység folyik. Várhatóan a szálloda üzemelésével kapcsolatos forgalomnövekedés nem fog jelentősebb zavaró hatással járni a vízimadarak számára, mivel azok a nappal többnyire nem tartózkodnak a tavon.

Összefoglalót összeállította:

Barna Sándor

környezettechnológiai szakmérnök


Szakértői engedély száma: SZKV/09-1037

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



*A hatótényezők a közvetlen és közvetett hatások és a hatásterületek ismeretében a hatásfolyamatok becsülhetők. Jelen dokumentációban csak azokra a hatásokra térünk ki, amelyek lényegesnek tekinthetők és minősíthető állapotváltozást eredményeznek az egyes környezeti elemek és rendszerek esetében.*

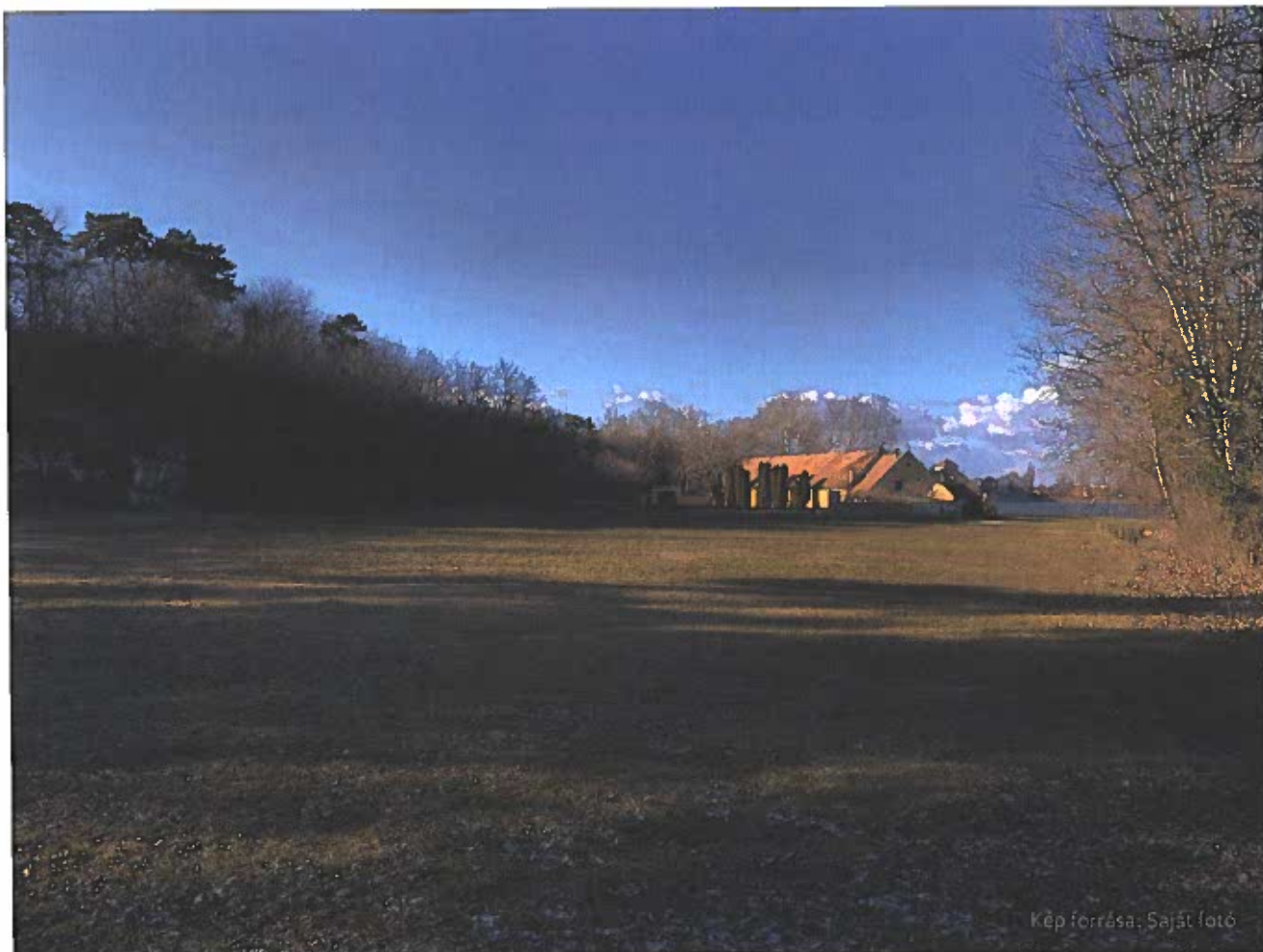
*Jelen dokumentáció az eredeti vizsgálati anyag kivonatolt összefoglalója, a teljes hatásfolyamat megismerése érdekében javasoljuk a teljes dokumentáció áttekintését.*







**TATA VÁROS**  
**– SZÁLLODA ELHELYEZÉssel ÉRINTETT RÉSZÉNEK –**  
**TELEPÍTÉSI TANULMÁNYTERVE**



Kép forrása: Saját fotó

2020. OKTÓBER HÓ

## KÖZREMŰKÖDŐK

---

### Városrendezés:

PAKSI SZILVIA okl. építészmérnök, vezető településtervező, településrendezési szakértő  
TT/1, SZTT 01-2592

### Tájvizsgálat:

MÁTRAI LEVENTE okl. tájépítészmérnök  
TK 01-5324

### Környezetvédelem:

BARNA SÁNDOR környezetgazdálkodási agrármérnök, környezettechnológiai szakmérnök  
SZKV-1.1., SZKV-1.2., SZKV-1.3., SZKV-1.4. 09-1037  
BÁRDOS EVELIN környezetmérnök  
TÓTH-LABONCZ NÓRA környezetgazdálkodási agrármérnök

### Élővilágvédelem, földtani természeti értékek és barlangok védelme:

DR. MESTERHÁZY ATTILA okl. környezetgazd-i agrármérnök, természetvédelmi és igazságügyi szakértő  
SZ-0060/2012.

### Közlekedés:

KLIMENT MIHÁLY okl. építőmérnök, közúti biztonsági auditor, igazságügyi szakértő  
TKö, SZÉM<sub>1</sub>, KA, KÉ-K 11-0238, 11-6046, 86/B/2013

### Régészet:

DR. SCHMIDTMAYER RICHÁRD régész, történész, a Kuny Domokos Múzeum múzeumigazgatója  
Régész diploma száma: 1663/2005 (ELTE – BTK) (PTG 003240)

### Térinformatika:

ARANY GERGELY okl. tájépítészmérnök

## TARTALOMJEGYZÉK

<b>KÖZREMŰKÖDŐK .....</b>	<b>2</b>
<b>TARTALOMJEGYZÉK.....</b>	<b>3</b>
<b>ELŐSZÓ.....</b>	<b>5</b>
<b>0. HELYSZÍNKIJELÖLÉSI VIZSGÁLAT.....</b>	<b>6</b>
<b>1. AZ ÉRINTETT TERÜLET (INGATLAN) RÖVID BEMUTATÁSA .....</b>	<b>10</b>
1.1. ELHELYEZKEDÉS .....	10
1.2. MORFOLÓGIAI VISZONYOK .....	11
1.3. TULAJDONVISZONYOK .....	11
1.4. BEÉPÍTETTSÉG .....	11
<b>2. TELEPÜLÉSRENDEZÉSI ESZKÖZÖK.....</b>	<b>12</b>
2.1. HATÁLYOS TELEPÜLÉSRENDEZÉSI ESZKÖZÖK .....	12
2.2. KORÁBBAN HATÁLYOS TELEPÜLÉSRENDEZÉSI ESZKÖZÖK.....	19
2.3. KETTŐVEL KORÁBBAN HATÁLYOS TELEPÜLÉSRENDEZÉSI ESZKÖZÖK .....	21
<b>3. TERÜLETRENDEZÉSI TERVEK.....</b>	<b>22</b>
3.1. MAGYARORSZÁG ÉS EGYES KIEMELT TÉRSÉGEINEK TERÜLETRENDEZÉSI TERVÉRŐL SZÓLÓ 2018. ÉVI CXXXIX. TÖRVÉNY (TOVÁBBIKBAN: TRTV.) .....	22
3.2. KOMÁROM-ÉSZTERGOM MEGYE TERÜLETRENDEZÉSI TERVE (TOVÁBBIKBAN: KEMTRT) .....	25
<b>4. ÖRÖKSÉGVÉDELMI ELEMELK .....</b>	<b>28</b>
4.1. AZ INGATLAN ÉS KÖRNYEZETÉNEK VÁROSSZERKEZETI HELYZETE .....	28
4.2. ESTERHÁZY LÓISTÁLLÓ.....	37
4.3. HŐSÖK TERE KAPUJA.....	38
4.4. MŰEMLEK, MŰEMLEKI JELENTŐSÉGŰ TERÜLET, MŰEMLEKI KÖRNYEZET .....	39
4.5. RÉGÉSZETI ÖRÖKSÉG FELMÉRÉSE .....	41
4.6. HATÁSELEMLZÉS.....	45
<b>5. TÁJVIZSGÁLAT.....</b>	<b>46</b>
5.1. DOMBORZATMODELL VIZSGÁLATA:.....	46
5.2. NÖVÉNYBORÍTOTSÁG MÉRTÉKÉNEK/INTENZITÁSÁNAK VIZSGÁLATA (NDVI ANALÍZIS).....	46
5.3. ADATSZOLGÁLTATÁSOK .....	47
5.4. A TATAI ÖREG TÓ KÖRNYEZETÉNEK TÁJKARAKTER VIZSGÁLATA .....	49
<b>6. KÖZLEKEDÉSI HELYZET .....</b>	<b>50</b>
6.1. MEGLÉVŐ ÁLLAPOT LEÍRÁSA .....	50
6.2. MEGKÖZELÍTÉSI LEHETŐSÉGEK VIZSGÁLATA .....	50
6.3. FORGALMI VIZSGÁLAT .....	51
6.4. ELEMZÉS .....	54
6.5. JAVASOLT KIALAKÍTÁS.....	54
<b>7. JAVASLAT A TELEK HASZNOSÍTÁSÁRA.....</b>	<b>56</b>
7.1. TÖRTÉNETI ÁLLAPOT RÖGZÍTÉSE .....	57
7.2. TÖRTÉNETI FEJLŐDÉSBLŐ KÖVETKEZŐ ÚJ SZINT ELÉRÉSE.....	58
<b>8. BEÉPÍTÉSI TERV .....</b>	<b>61</b>
8.1. AZ INGATLAN HASZNOSÍTÁSÁRA SZÜLETETT KORÁBBI TERVEK.....	61
8.2. ÉPÜLETEK .....	61
8.3. FELSZÍNI KIALAKÍTÁS.....	61
8.4. KÖZLEKEDÉSI FELÜLETEK .....	62

8.5. EGYÉB.....	62
<b>9. A MÓDOSÍTÁS SORÁN ELÉRENDŐ CÉLOK ÖSSZEFOGLALÁSA, A SZABÁLYOZÁS E CÉLBŐL MÓDOSÍTANDÓ ELEMEINEK ÖSSZEFOGLALÁSA.....</b>	<b>63</b>
<b>10. SZABÁLYOZÁSI KONCEPCIÓ – JAVASLAT A SZABÁLYOZÁS MÓDOSÍTÁSÁRA .....</b>	<b>64</b>
10.1. A SZABÁLYOZÁSI KONCEPCIÓ JOGSZABÁLYI NEHÉZSÉGEI, IDŐBELI BEÁGYAZOTTSÁGA.....	64
10.2. JAVASOLT SZABÁLYOZÁSI ELEMÉK .....	64
10.3. JAVASOLT SZABÁLYOZÁSI FEDVÉNYTERV .....	68
<b>11. A JAVASOLT BEÉPÍTÉS VÁRHATÓ KÖZLEKEDÉSI, KÖZMŰ ÉS HUMÁN INFRASTRUKTÚRA FEJLESZTÉSI IGÉNYE .....</b>	<b>69</b>
11.1. KÖZLEKEDÉSI INFRASTRUKTÚRA FEJLESZTÉSI IGÉNYE .....	69
11.2. KÖZMŰ INFRASTRUKTÚRA FEJLESZTÉSI IGÉNYE.....	69
11.3. HUMÁN INFRASTRUKTÚRA FEJLESZTÉSI IGÉNYE .....	70
<b>12. RAJZI MELLÉKLETEK .....</b>	<b>71</b>



## ELŐSZÓ

Tata Város Polgármestere, 29/2020. (IV. 25.) PM. határozatában, az 1841 hrsz.-ú ingatlanon tervezett ötcillagos szálloda megvalósítása érdekében tervezett településrendezési eszköz módosítás elindításának megalapozására, Tata Város Önkormányzatának Képviselő-testülete döntéséhez telepítési tanulmányterv és beépítési terv elkészíttetését tartotta szükségesnek.

A beruházó saját költségére és kockázatára készülő dokumentumokat, Tata Város Önkormányzata, a *településfejlesztési koncepcióról, az integrált településfejlesztési stratégiáról és a településrendezési eszközökről, valamint egyes településrendezési sajátos jogintézményekről* szóló 314/2012. (XI. 8.) Korm. rendelet (továbbiakban: Eljr.) 7. mellékletében szereplő tartalmi követelmények szerint, minden elemnél annak részletes kidolgozásával tartotta szükségesnek.

Kiemelt tématerületként kérte a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet szerinti Előzetes Vizsgálat mélységében készülő környezeti hatások vizsgálatát. Tekintettel a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet tartalmi követelményeire az elkészült dokumentáció annak felépítését követve, önálló munkarész keretében kerül dokumentálásra.

Fontosnak ítélte továbbá a *kulturális örökség védelmével kapcsolatos szabályokról* szóló 68/2018. (IV. 9.) Korm. rendelet szerinti Örökségvédelmi Hatástanulmány mélységében készülően az örökségvédelmi elemekre gyakorolt hatások vizsgálatát.

Az Önkormányzat előírta annak vizsgálatát is, hogy ötcillagos szálloda elhelyezésére alkalmas, a kiválasztott ingatlannál kedvezőbb helyzetben lévő ingatlan található-e Tata város területén. Fentiek tükrében a Telepítési Tanulmányterv – az Eljr. 7. mellékletében szereplő tartalmi elemeket kiegészítve – helyszínkijelölési vizsgálati fejezettel indul.

A tartalmi követelmények okán három szakmagyakorlási jogszabály érintettsége is fennállt. A tanulmány készítésébe bevonásra került a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009. (XII. 21.) Korm. rendelet, az építésügyi és az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről szóló 266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet, valamint a régészeti örökséggel és a műemléki értékkel kapcsolatos szakértői tevékenységről szóló 439/2013. (XI. 20.) Korm. rendelet szerint jogosultsággal rendelkező szakterületi szakértő.

Tata Város Településrendezési Eszközeinek készítőjeként, a jelen tanulmányt készítő VÁTI Városépítési Kft. áttekintéssel rendelkezik a város teljes közigazgatási területére vonatkozóan. Ismeretekkel bír a Várost érintő adottságokról, amelyeket adatszolgáltatások alapján azonosított be. Ezen tudása birtokában készíti el jelen Tanulmányt, és tesz megállapításokat egyes területekkel, érintettségekkel kapcsolatban. A kapott adatok 2019. év végi, illetve 2020. év eleji, míg a kutatás során nyert tényismeretek 2020. nyár végi állapotot tükröznek, így állapot képeznek jelen dokumentum elkészítéséhez.

## o. HELYSZÍNKIJELÖLÉSI VIZSGÁLAT

A helyszínkijelölési vizsgálat azon elemek beazonosításával indul, amelyek alapján adott terület alkalmassá válhat ötcillagos szálloda fogadására. A kritériumok rendszerét jogszabályi vizsgálatokkal kell indítani.

Magyarországon a szálláshely-szolgáltatási tevékenység folytatásának részletes feltételeiről és a szálláshely-üzemeltetési engedély kiadásának rendjéről szóló 239/2009. (X. 20.) Korm. rendelet rendelkezik a szálláshely-szolgáltatási tevékenység folytatásának részletes feltételeiről. A Kormányrendelet azonban nem tartalmazza a szálláshelyek osztályba sorolásának és minősítésének feltételrendszerét. A korábban e tárgy körben szabályozó, azóta hatályon kívül helyezett rendelet – a kereskedelmi és a fizetővendéglátó szálláshelyek osztályba sorolásáról, valamint a falusi szálláshelyek minősítéséről szóló 45/1998. (VI. 24.) IKIM rendelet – támpontul szolgálhat e szempontrendszer megállapításához, azonban jogszabályi alapnak nem tekinthető. A jogszabály a kötelező szolgáltatások körét sorolja fel, valamint rendelkezik a szobák nagyságáról és felszereltségéről. A kötelező elemeken túl pontszámokkal ellátott fakultatív szolgáltatásokat is tartalmaz, melyek csillagbesorolástól függő, elérendő összpontszámát is előírja.

A 17 európai ország alkotta stratégiai társulás, a Hotelstars Union által kidolgozott szállodai kategorizálás 2021-2025 időszakra szóló minősítési rendszere hét kategórián belül (Alapvető elvárások, Recepció és szolgáltatások, Szobák, Gasztronómia, Rendezvények, Szabadidős szolgáltatások, Minőség és online tevékenység) adja meg a minimumkövetelményeket. Az ötcillagos értékelés eléréséhez 114 minimum kritérium teljesítése az elvárás.

Megállapítható azonban, hogy sem az egykori, sem a mai elvárások rendszere egy szálloda helyszínkiválasztásához nem ad közvetlen támpontot.

Az ötcillagos szálloda helykiválasztásának szempontrendszerét – éppen ezért – a meglévő szállodák áttekintésével azonosítjuk be. Magyarországon belül Budapesten, Debrecenben, Gödön, Hévízen, Kutas-Kozmapusztán, Mándokon, Miskolcon, Sárvaron, Siófokon, Sopronban és Tarcalon található ötcillagos minősítésű szálloda, amelynek helykijelölése az alábbiakban összegezhető:

- A szálloda épülete attraktív környezetben helyezkedjen el. Ez háromféleképpen érhető el. Egyik esetben jelentős területű ingatlannal, melynek területén belül a beruházó megteremti a környezettel szembeni minőségi elvárások teljességét. Másik esetben kisebb ingatlant igénybe véve, annak természeti környezetét kiterjesztett telekként felhasználva. Harmadik esetben városi környezetben elhelyezkedő ingatlan használja ki a település nevezetességeinek közeli elérhetőségét és látványát.
- Kellő méretű ingatlan legyen, amely az ötcillagos szállodával szemben fellépő szolgáltatásoknak helyet biztosít.
- Csendes, nyugodt, intimitást teremtő szállodakert, tetőkert, belső udvar kialakításának lehetőségét hordozza a telek.
- Sajátos jelleget adó, egyediséget tükröző elem(ek) jelenléte legyen kimutatható.

A továbbiakban a fenti szempontrendszernek megfelelő tatai területeket vesszük számba. Ugyanakkor Tata Város Polgármestere 29/2020. (IV. 25.) PM határozatának 3. pontjában szereplő Fényes forrásvidék melletti terület vizsgálatától eltekintettünk, mivel ez a területrész, – a Honvédelmi Minisztérium adatszolgáltatása alapján – katonai lőszerraktár védőterületébe tartozik.

A Honvédelmi Minisztérium Hatósági Főosztályának – Magyarország honvédelmi minisztere nevében és megbízásából íródott – 13808-6/2019/h Nyt. számú levele szerint:

*„Új huzamos emberi tartózkodásra szolgáló, vagy tűzveszélyes és robbanásveszélyes osztályba tartozó anyagok tárolására szolgáló közepes vagy magas kockázatba-egységbe sorolt építmény nem építhető.*

*A Honvédelmi Minisztérium szakhatósági szervezete a különleges honvédelmi rendeltetésű terület védőterületén az építési engedélyezési eljárások keretén belül mint szakhatóság egyedileg vizsgálja az építmények elhelyezésének feltételeit.”*

A településrendezési és építési követelményekről szóló 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet (továbbiakban: OTÉK) 1. melléklet 53. pontja alapján:

*„53: Huzamos tartózkodásra szolgáló helyiség: olyan helyiség, amelynek a használata folyamatosan két óra időtartamot meghaladó, vagy amelynél a használatok közötti szünet időtartama a két órát nem éri el.”*

Fentiek alapján szálloda létesítésére a katonai lőszerraktár védőterületében nincs lehetőség.

Ugyancsak kizártuk a jelenleg működő, magasabb kategóriába tartozó szállodák közvetlen közelében való szálloda beruházásra alkalmas helyszínek vizsgálatát.

A fenti szempontok szerinti végigfuttatás 5 területet hozott képbe.

- A./ 1841 hrsz.-ú ingatlan – Öreg-tó nyugati partja, a víz és a Vár látványával.
- B./ Agostyán csendes dombvonulata a lovaglás lehetőségével.
- C./ Angolpark egykori Pezsgőgyári vége a Cseke-tó jelenlétével és a Tatai Olimpiai Központ sportolási lehetőségeivel.
- D./ Fényes fasor menti terület a Fényes Fürdő és a Réti-tavak közelségével.
- E./ Öreg-tó keleti partja a víz és a Vár látványával.

Helyszínek összehasonlítása

- Hatályos TSZT – Kedvezőnek az a terület minősül, melynek területfelhasználása legközelebb áll az elhelyezésre szánt szálloda funkcióhoz. (A./ és E./)
  - A./ Kid, Kb
  - B./ Má, Ev
  - C./ K
  - D./ Lke, Ev
  - E./ Üü
- Fekvés – Kedvezőnek az a terület minősül, amely belterületi fekvésű. (A./, C./, D./ és E.)
  - A./ Belterület
  - B./ Külterület
  - C./ Belterület
  - D./ Belterület
  - E./ Belterület
- Tulajdonviszonyok – Kedvezőnek az a terület minősül, amely a beruházó tulajdonában van. (A./)
  - A./ Gazdasági társaság
  - B./ Természetes személyek
  - C./ Gazdasági társaságok
  - D./ Önkormányzat
  - E./ Gazdasági társaságok, jogi személyek
- Művelési ágak, átlag feletti minőségi osztályok – Kedvezőnek az a terület minősül, amely kivett minősítésű. (A./, C./ és E./)
  - A./ Kivett
  - B./ Gyep (legelő) /Nem számít átlag feletti minőségi osztályúnak./
  - C./ Kivett
  - D./ Szántó /Nem számít átlag feletti minőségi osztályúnak./
  - E./ Kivett
- Jelenlegi beépítettség – Kedvezőnek az a terület minősül, amely kellő beépítési tartalékkal rendelkezik. (D./)
  - A./ 12%
  - B./ 3%
  - C./ 7-76%K

- D./ 0%
  - E./ 15%, 12%, 6%
- Természetvédelmi érintettségek – Kedvezőnek az a terület minősül, amely természetvédelmi érintettséggel nem rendelkezik. (E./)
  - A./ Helyi természetvédelmi terület, Tájképvédelmi terület, Ramsari terület, NÖH magterület, Natura 2000 madárvédelmi terület (?),
  - B./ Tájképvédelmi terület
  - C./ Helyi természetvédelmi terület
  - D./ Helyi természetvédelmi terület, Ramsari terület, Tájképvédelmi terület
  - E./ Nem érintett.
- Örökségvédelmi érintettségek – Kedvezőnek az a terület minősül, amely sajátos jellegét örökségvédelmi érintettsége meghatározza. (A./ és C./)
  - A./ Műemlék. Műemléki jelentőségű terület. Műemléki környezet. Régészeti lelőhely.
  - B./ Nem érintett.
  - C./ Műemlék. Műemléki jelentőségű terület. Műemléki környezet.
  - D./ Nem érintett
  - E./ Nem érintett.
- Országos Erdőállomány Adattár szerinti érintettségek – Kedvezőnek az a terület minősül, amely az Országos Erdőállomány Adattárban nyilvántartott erdőterületi érintettséggel nem rendelkezik. (A./, B./, C./, D./ és E./)
  - A./ Nem érintett.
  - B./ Nem érintett.
  - C./ Nem érintett.
  - D./ Nem érintett.
  - E./ Nem érintett.
- Úthálózatához való kapcsolódás pontjai, vonalai – Kedvezőnek az a terület minősül, amely közvetlen útkapcsolattal rendelkezik. (D./ és E./)
  - A./ Zöldterületi közterületen keresztül, meglévő burkolt úton keresztül.
  - B./ Agostyáni útról nyíló földúton keresztül.
  - C./ Baji útról nyíló burkolt úton keresztül.
  - D./ Fényes fasorról nyílóan.
  - E./ Fáklya utcáról nyílóan.
- Kerékpárút elérhetősége – Kedvezőnek az a terület minősül, amely közvetlen kerékpárút-kapcsolattal rendelkezik. (A./ és D./)
  - A./ Mellette halad el.
  - B./ Közelében halad el.
  - C./ Nem messze halad el.
  - D./ Mellette halad el.
  - E./ Közelében halad el.
- Vadludak telelési helyszínétől való távolság – Kedvezőnek az a terület minősül, amelyik a vadludak telelési helyszínétől kellő távolságban helyezkedik el. (B./ és D./)
  - A./ Vadludak elrepülnek fölötte. A telelési helyszíntől kb. 150 méterre.
  - B./ A telelési helyszíntől kb. 4 km-re.
  - C./ A telelési helyszíntől kb. 1,5 km-re.
  - D./ A telelési helyszíntől kb. 2,5 km-re
  - E./ A telelési helyszíntől kb. 600 méterre.
- Történeti állapot (Kataszteri térkép /1885./) – Kedvezőnek az a terület minősül, amelyiknek már a kataszteri térképen is megjelenik, azaz történeti értéke van. (A./, C./ és E./)
  - A./ Lekerített épület-együttes



- B./ Kenderföldek + Baji hegyi dűlő
- C./ Urasági alsó tag (Az Angol kertet keletről lezáró hosszú épületszárny)
- D./ Rét
- E./ Urasági alsó tag (Lovas pályák)

\* Minden kedvező tényező +1 pontot jelent. Legkedvezőbbnek a legmagasabb pontszámú terület minősül.

Az összehasonlítás alapján több helyszín is kedvező lehetőségeket kínál egy magas kategóriájú hotel elhelyezésére. Kizáró tényezőt egyik esetben sem azonosítottunk be, ami arra is visszavezethető, hogy az egyértelműen kizárható területek nem kerültek bele az összehasonlító elemzésbe.

A 12 szempont mérlegelése során valamennyi terület legalább 2 szempont alapján kedvezőnek minősült. A legtöbb, szám szerint 8 esetben az A./ helyszín kapott kedvező minősítést. A további sorrend E./ helyszín 7 db, D./ helyszín 6 db, C./ helyszín 5 db, míg a B./ helyszín 2 db kedvező minősítést kapott.

A vizsgálat választ adott arra, hogy fennáll-e alternatív telepítési lehetőség. Az igen válasz azonban csak részben jelent fogódzót Tata Város Önkormányzatának Képviselő-testülete számára, hogy meghozza döntését arról, kívánja-e továbbtervezési lehetőséggel támogatni a tervezett beruházást. Figyelembe kell vennie azt a tényt is, hogy az A./ helyszíntől eltérő, minden más esetben az igénybevétel feltétele a tulajdonba vétel kötelezettsége. Jelen Telepítési Tanulmányterv elkészítésének elvárásáról hozott döntés előfeltétele is az ingatlan tulajdonosa általi kérelem benyújtása volt.

Fentiek tükrében jelen vizsgálat nem tekinthető klasszikus értelemben vett helyszínekjelölésnek, hiszen nem a közösség érdekében létrejövő fejlesztéshez kell megtalálni a legalkalmasabb helyszínt, amelyet ennek a célnak az érdekében akár kisajátítással is igénybe lehet venni, hanem egy magánberuházás saját tulajdonában álló területén túli, a tervezett létesítmény befogadására alkalmas további helyszínek megnevezése volt a cél.

Mindenképpen kedvezőnek nevezhető az a tény, hogy Tata városában az 1841 hrsz.-ú ingatlanon túl további helyszínek is rendelkezésre állnak egy ötcsillagos hotel telepítésére, ami a Város erős turisztikai potenciálját jelzi. Ugyanakkor a további helyszínek igénybevétele az érintett tulajdonos(ok) döntésének függvénye. Tudomásul kell továbbá venni azt a tényt, hogy Tata emblematikus helye az Öreg-tó tekinthető olyan látványelemnek, egyben vonzerőnek, amely ebben a szállodakategóriában a beruházás megvalósítását erősíti. A Magyarországon található ötcsillagos szállodák elhelyezkedése rávilágít arra a tényre, hogy egy ilyen kategóriájú szálláshely telepítéséhez komoly elszántság, gazdasági számításokkal alátámasztott indokoltság és ikonikus elemek együttes jelenléte szükségeltetik.

A Telepítési Tanulmányterv arra kíván rávilágítani, hogy a helyszín (az 1841 hrsz.-ú ingatlan) – a részletes vizsgálatok alapján – milyen potenciált hordoz, valamint milyen feltételek teljesülésével töltheti be a tervezett funkció szerinti szerepét.

## 1. AZ ÉRINTETT TERÜLET (INGATLAN) RÖVID BEMUTATÁSA

A vizsgált terület Tata város Felső-Tata városrészének 1841 hrsz.-ú ingatlana, amely az Öreg-tó partjának közelében található, belterületi fekvésű, kivett sporttelep megnevezésű, az állami alapadatok térképi állománya szerint 1,57 ha kiterjedésű.

### 1.1. ELHELYEZKEDÉS



A tervezési terület megegyezik az 1841 hrsz.-ú ingatlan területével. A vizsgálat szempontjából azonban részben megközelítését tekintve, részben a hatások vizsgálata alapján annak tágabb környezetével azonosítható be.

Forrás: Állami alapadatok



A telekhatárok az ingatlanok valós használatát nem érzékeltetik, ezért a légi fotó bemutatására is szükség van, amely a területen belüli meglévő építményeket, a meglévő kerítés vonalát, valamint az Öreg-tó partvonalát is ábrázolja.

Forrás: Google Earth

## 1.2. MORFOLÓGIAI VISZONYOK

Az 1841 hrsz.-ú ingatlan enyhén lejtős terepen helyezkedik el. Területén – a geodéziai felmérés alapján – 130,45 m.Bf és 137,37 m.Bf magasságok közötti értékek kerültek bemérésre. Legalacsonyabb pontja a tópart menti telekhatár északi részén, legmagasabb pontja a nyugati sétány menti északi telekhatáránál került regisztrálásra. Lejtése a tó felé és déli irányban érzékelhető. Nagyobb letörésként a nyugati sétány menti 10 méteres szakasza jellemezhető.

Szomszédságában jelentős szintemelkedés tapasztalható. Sziklaképződmény, sziklafallal övezett fennsík adja a terület hátterét. A tóparti értékekhez képest közel 20 méterre kiemelkedő fennsík, a rajta álló jelentős méretű épületek okán a látványt uralja. A telek környezetében az Öreg-tó, az egykori kőbánya, valamint a barlang képviseli a mélységet. A telek megjelenésére ugyanakkor mélységi kiterjedésük nincsen hatással.

## 1.3. TULAJDONVISZONYOK

Az 1841 hrsz.-ú ingatlan gazdasági társaság tulajdonában áll. Az ingatlantól keletre, délre és nyugatra önkormányzati tulajdonú ingatlanok találhatóak, míg északra, a megközelítést is jelentő ingatlan önkormányzati tulajdonba vétele folyamatban van.

## 1.4. BEÉPÍTETTSÉG

A kerítés helyzete mutatja, hogy az ingatlannak melyik része épült be, amely magának a műemléki épületnek (istálló) is helyet biztosít. A telek közel egyharmada nincs bekerítve, épületeknek nem ad otthont, megjelenésében tehát közterületi jelleget tükröz, miközben magántulajdonú ingatlan. Az OTÉK 44.§ (1) bekezdése kerítés építésének lehetőségét tartalmazza, az OTÉK 44.§ (7) bekezdés szerinti elrendelés esete kivételével. A telek lekerítése jelenleg nincs előírva, így bekerítetlensége jogszabályba nem ütközik.

Az állami alapadatok szerint az ingatlanon 5 darab épület található. Ezek közül mára az egykori lóistálló, az attól délre lévő, a kerítésre ráépülő melléképület és a kerítés vonalába simuló nyugati melléképület maradt meg. A bejárati kaputól délre feltüntetett egykori lakóépület lebontásra került, éppúgy, mint a telek közepén ábrázolt „L”-alakú lakó-istálló épület. A kerítés épített jellege ugyanakkor zárt megjelenést kölcsönöz a beépült telekrésznek, térfalat képezve körülötte.

Az épületkomplexumra való rálátás több irányból is korlátozott. Az északi bejárat felől a meglévő fák okán közelről táruul csak fel az ingatlan, elsődlegesen annak épített kerítése, kapumotívuma és a lóistálló oromfala, illetve az egykori lakóépület és a kerítés közötti romos épület homlokzati részlete. A nyugati térrésztől döntően a kerítés érzékelhető, tekintettel az itt haladó gyalogösvény közeli elhelyezkedésére. A valós viszonyokat dél felől, a gyepszintű növényzettel rendelkező telekrész határáról fedezhetjük fel. (Ezt a nézetet mutatja jelen tanulmány címlapfotója is.) Innen érzékelhető a meglévő egykori lóistálló lépcsős jellege, amely az Öreg-tó menti sétaút felőli látványt is uralja. Rálátási pontot jelentenek ugyanakkor a magaslaton elhelyezkedő ingatlanok, valamint az egykori lovas versenyek zsűrije számára szolgáló-sziklaszirt.

A valós, illetve az alaptérképi állapot az alábbi esetekben vezet félre:

- Az ingatlan valós kiterjedésének megítélésében, annak csak fele részben történő lekerítése által.
- Az ingatlanon lévő épületek, egyben az alaptérkép alapján kiszámolható jelenlegi beépítettség tekintetében, a már lebontott, de az alapadatokban még szereplő épületek okán.
- Az épületek feltárulásában, a tömör kerítés és a korlátozott láthatóság miatt.
- Az Öreg-tó körüli, 1838/3 hrsz.-ú, Önkormányzati tulajdonú, kivett közpark besorolású ingatlan szélességének megítélésében, az Öreg-tó ingatlanhatárt nem követő, valós partvonalának elhelyezkedése által.

## 2. TELEPÜLÉSRENDEZÉSI ESZKÖZÖK

### 2.1. HATÁLYOS TELEPÜLÉSRENDEZÉSI ESZKÖZÖK

#### Az 1841 hrsz.-ú ingatlant érintő hatályos településrendezési eszközök:

- **Településszerkezeti Terv:** 49/2017. (II. 23.) Tata Kt. határozattal módosított 128/2002. (IX. 25.) Kt. határozat
- **Helyi Építési Szabályzat:** 5/2017. (II. 24.) önkormányzati rendelettel módosított 38/2005. (XII. 06.) önkormányzati rendelet

#### Hatályos Településszerkezeti Terv

A hatályos Településszerkezeti tervlap az 1841 hrsz.-ú ingatlant két részre osztja, egy különleges idegenforgalmi területre, és egy különleges beépítésre nem szánt területre. A különleges beépítésre nem szánt terület sajátos jellegére csak a Szabályozási tervlapon szereplő övezeti jelből következtethetünk vissza, arra a szerkezeti tervlap nem utal. A besorolás ugyanakkor rögzíti annak tényét, hogy nem közterületnek szánt ingatlanrészről van szó.



Hatályos településszerkezeti terv – 2017.

49/2017. (II. 23.) Tata Kt. határozattal módosított 128/2002. (IX. 25.) Kt. határozat



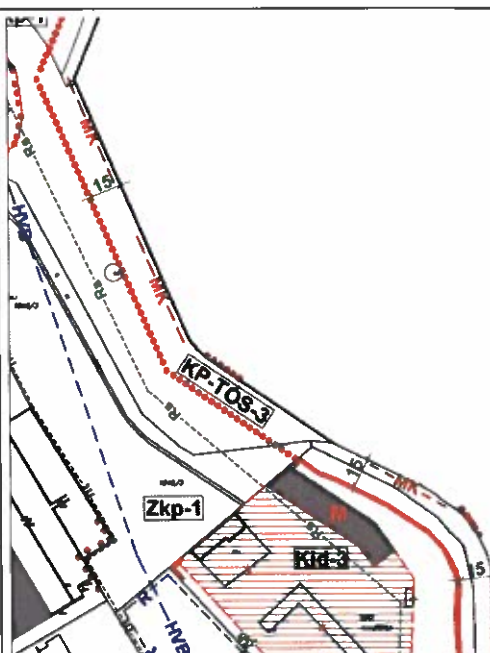
### Hatályos Szabályozási Terv

A különleges idegenforgalmi terület kijelölése a műemlék lóistálló funkciójában történő megtartásával számol. A tervlapon szereplő építési hely az építési övezet jelentős részét lefedi: a nyugati közpark rész felé 5 méteres előkertet jelöl, a keleti, tó felőli oldalon és a 13-3 szelvényen látható déli sarokrészen a kerítés vonalában húzza meg az előkert vonalát, míg északon 0 méteres előkerttel számol. Az építési hely formája arra utal, hogy a meglévő kerített területen belül lépett föl konkrét beépítési szándék.

Az ingatlan megközelítésére a Fazekas utca felől nyíló kapun, a Zkp-1 övezeten keresztülvezető közparki utat veszi számításba.

Maga az út ekkor még gazdasági társaság tulajdonában álló ingatlanon haladt keresztül, azaz a közpark kisajátítására ekkor még nem került sor.

Érdekesség, hogy a II. katonai térképen a kataszteri térképtől eltérő, attól kisebb kerítéssel körülvett terület szerepelt. Jól látszik, hogy az egykori – mára már lebontott – „L”-alakú épület jelentette ekkor a határokat.

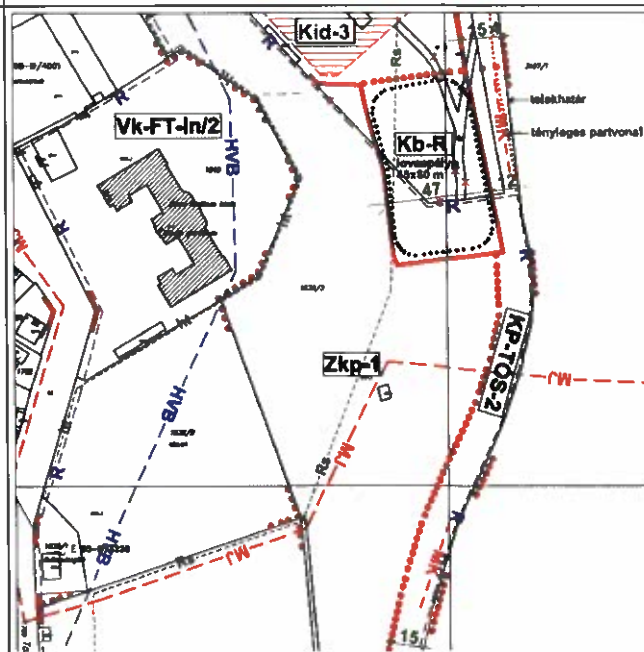


Hatályos szabályozási terv – 13-1 szelvény

A tervlap a környező közpark terület igénybevételével, annak kiszabályozásával alakította ki a jelenlegi telek formáját. Egyik oldalról egy az 1841 hrsz.-ú telekbe benyúló sziklaképződményt csatolt át a közparkhoz, míg az egykori lovas pálya teljes területét az ingatlanhoz szabályozta. Az így kialakuló telek két övezetbe tartozik, követve az Önkormányzat egykori elképzeléseit.

A tervlapon jelölt építési hely építési határvonala az 1885.-ös kataszteri térképen is szereplő, épület-együttest körülvevő kerítésfal vonalában halad.

A kiszabályozott telek ugyanakkor messze túlterjed az egykori lekerített területen.



Hatályos szabályozási terv – 13-3 szelvény

### Hatályos Helyi Építési Szabályzat /2020.01.06.-tól/

Forrás: <https://njt.hu/njtonkorm.php?njtcp=eh5eg2ed1droeo7dt8ee7em4cj1ca2bx1cc4bz5b>

24.§ (5) bekezdés – melynek szövegében a „részszabályozási terv készítése alapján” szövegrészt hatályon kívül helyezte a 7/2012. (II.16.) ÖR 22.§. Hatályos 2012.03.15-től. – kimondja:

*(5) K-id jelű különleges idegenforgalmi övezetben valamint a K-Ed jelű (Edzőtábor) övezetben a kialakult, valamint az új kijelölt területeken, a rekreációs lehetőségeket (pl. lovaglás, szabadtéri egyéb sportolás, ismeretterjesztés,) szolgáló idegenforgalmi-üdülési célú (szállásférőhely is) épületek létesíthetők.*

Az előírás megfogalmazása félreértésre ad okot. Vonatkoztatható lenne kizárólag magára egy K-id jelű építési övezetre, ilyen építési övezet azonban nincsen Tata területén. Ebből következően – összhangban a TÉSZ felépítésével, ahol a területek előírásai között elől szerepelnek az általános érvényűek – ez általános érvényű előírásnak tekinthető.

#### Elhelyezhető funkciók

24.§ (24A) bekezdés – melynek szövegében a „részszabályozási terv készítése alapján” szövegrészt hatályon kívül helyezte a 7/2012. (II.16.) ÖR 22.§. Hatályos 2012.03.15-től. – kimondja:

*(24A) A Kid-3 jelű különleges idegenforgalmi övezetben építményt elhelyezni idegenforgalmi, lovas- és egyéb sport, kulturális és más rendezvény céljára lehet.*

Az előírás egyik lehetséges olvasata, hogy a felsorolt típusú rendezvények céljára szolgáló építmények elhelyezhetőségét biztosítja. Tekintettel arra, hogy a rendezvények definíciója nem áll rendelkezésünkre példák illusztrálható, hogy mely funkciókat takarhatja a felsorolás. Vegyük például a konferenciát, amely egyértelműen a más rendezvény kategóriába tartozik. A mai konferenciaturizmus az alábbi igényekkel lép föl: előadóterem, csoportszobák, vendéglátó funkció, szálláshely. A felsorolt elemek megvalósíthatóságát tehát az előírás biztosan magában foglalja, sok más itt nem szereplő funkció mellett. Látható, hogy az elhelyezhetőséget az előírás tág határok között kezeli.

Itt jegyzendő meg, hogy a magasabb szintű jogszabály (az OTÉK) sem vállalkozik teljes körű funkció-felsorolásra. Legjobb példa erre, hogy az OTÉK – 2012. augusztus 6.-án hatályos szövege szerinti – 19. §-a, amelyik a „Kereskedelmi, szolgáltató terület” esetében két funkciót nem szerepeltet: a „kereskedelmi”- és a „szolgáltató”-funkciót.

#### Telek kialakítása

A hatályos Településszerkezeti Terv és a hatályos Szabályozási Terv több ponton is eltér egymástól. A 2019. július 31.-ei állapotot tükröző állami alapadatokban szereplő telekállapot ugyanakkor egyik tervlap lehatárolását sem követve került kialakításra.

Megállapítható, hogy a már ekkor is magántulajdonban álló telek telekhatár-korrektúrája önkormányzati ingatlant is érintett. A módosítás a városi közpark területének módosulását eredményezte.

#### Építési hely

A telken építési hely került feltüntetésre. Az ekképp ábrázolt terület a mai kerített udvart és az ezen belüli épületeket takarja. Az építési hely összterülete 7603 m<sup>2</sup>, amelynek teljes beépülése a telek számára összességében 48,4% beépíthetőséget jelentett volna.

Érdekes elemzést jelent annak végiggondolása, hogy az ábrázolt építési hely meghatározta-e a telek egészének beépíthető részeit.

Az OTÉK Fogalom meghatározások című 2.§ 6. pontja – a 2012. december 31.-án hatályos szövegállapot szerint – kimondja:

*23. Építési hely (telek beépíthető része): az építési teleknek az elő-, oldal- és hátsókerti építési határvonalai által körülhatárolt területrésze, amelyen – a védőtávolságok megtartásával – az övezeti előírások szerinti telekbeépítettség mértékéig az épület(ek) elhelyezhető(k).*

Látható, hogy az építési hely kizárólag építési telekre vonatkozó fogalom. Az építési telek fogalmát az OTÉK ekkori állapota nem hozza. Annak értelmezéséhez az Étv. szükséges.

Az Étv. Fogalommeghatározások című 1. mellékletének 23. pontja – a 2012. december 31.-én hatályos szövegállapot szerint – kimondja:

*6. Építési telek: beépítésre szánt területen fekvő, az építési szabályoknak megfelelően kialakított és közterületnek gépjármű-közlekedésre alkalmas részéről az adott közterületre vonatkozó jogszabályi előírások szerint, vagy önálló helyrajzi számon útként nyilvántartott, magánútról gépjárművel közvetlenül, zöldfelület, illetve termőföld sérelme nélkül megközelíthető telek.*

A fogalommagyarázat kizárólag telekre vonatkoztatja a meghatározást, a telekrészre vonatkozó építési övezeti besorolást nem kezeli.

A jogszabályi előírásokból következtethetnénk arra, hogy a telken szereplő építési hely kizárólag az építési övezet (Kd-3) terület részére szól, azaz az övezet (Kb-R) terület részére az nem vonatkozik. Az itt elhelyezhető létesítmények tehát bárhol elhelyezhetők. Ennek az értelmezésnek két dolog mondhat ellent. Az egyik, hogy a zöldterülettel körülvett telek esetében csak előkert azonosítható be. Esetünkben tehát a berajzolt terület a telken belüli beépíthetőséget mutatja ki. A másik, ezzel együtt értelmezendő elem, hogy a hatályos övezeti paramétereknél a Kb-R övezet esetében is szerepeltet beépítési módot, nevezetesen az „SZ” szabadonálló beépítési módot.

Az 1841 hrsz.-ú telek építési helyre vonatkozó szabályozása tehát nem egyértelmű. Akkor vált volna azzá, ha a Kb-R övezet területén belül is jelölt volna építési helyet, amely ugyan a jogszabályoknak ellentmondott volna, ám a TÉSZ előírásaival – amely ekképpen a magasabb szintű jogszabályokkal mutat ellentmondást – összhangban állna.

A jelen állapot egyik értelmezése, hogy kizárólag a jelölt építési helyen belül lehetett volna építkezni, hiszen a telek övezettel érintett részére építési hely nem értelmezhető, miközben az övezetnek is van építési joga. Ez érdekes kérdéseket feszeget, mely szerint, az övezeteken belüli építési jogot lehet-e a telek építési övezettel érintett részén igénybe venni. Az alapválasz természetesen, hogy nem, ám akkor milyen előkert határokat vehetnénk figyelembe a szabadonálló beépítési móddal jellemzett övezetnél. Lehet-e egy teleknek két előkertje, illetve, ha lehet, akkor ennek kizárólag rajzi ábrázolással lehet-e érvényt szerezni. Be kell-e vezetni az építési hely övezetre vonatkozó megfelelőjét ahhoz, hogy jogszerűen alkalmazhassuk azt.

Az állapot másik értelmezése, hogy csak az építési övezet esetében lehetett volna ezen az építési helyen belül építkezni, míg az övezeten belül bárhol, az övezet teljes területét ezáltal építési helynek felfogva, noha az övezetre építési hely nem rögzíthető.

Összegzés: A hatályos településrendezési eszközök vizsgálatából az alábbi megállapítások tehetők:

- Az ingatlan idegenforgalmi, lovas- és egyéb sport, kulturális és más rendezvény célú történő hasznosításánál új közúti kapcsolat kiépítése nem volt tervbe véve, azaz a meglévő kapcsolatot megfelelőnek ítélték a tervezett fejlesztés kiszolgálására.
- Az ingatlan besorolására önkormányzati igényeket követve került sor, noha a telekalakítás nem önkormányzati tulajdonba vétel céljából született.
- A létrehozott ingatlan közcélra történő felhasználhatósága érdekében, sem az újonnan hozzácsatolt déli lovas pálya terület közforgalom számára történő megnyitásának, sem e terület rész elkerítése tiltásának előírása nem került rögzítésre.
- A Fazekas utca felőli útvonal ekkor még gazdasági társaságok tulajdonában álló területen haladt keresztül, noha közparki besorolású volt, azaz közterületnek nevesített területről volt szó. Kisajátítása jelenleg van folyamatban, noha a közparki besorolás már korábban is kisajátítási állapotot képezett.
- Az ingatlan határai nem követik a hatályos terven ingatlanhatárként feltüntetett vonalakat, azaz a szabályozási terv figyelembe vétele nélkül került sor a telekalakításra.

- Az alaptérképen szereplő épületek közül több lebontásra került, amely tény a korábbi településrendezési eszköz-módosítás már rögzített, mégsem került sor az alaptérkép aktualizálására.
- Valamennyi épület intézményi épületként szerepel az állami alapadatok között, noha lakóépület is akadt egykor közöttük.
- Az építménymagasság 7,5 méterben került megállapításra – és, noha utalás történik a gimnázium udvara és az istálló udvara között meglévő 10 méteres (a valóságban közel 20 méteres!!!) szintkülönbségre – annak indoklásával, hogy a „volt püspöki palota” (Elírás az alátámasztó munkarészben!!!, valószínűleg a gimnázium épületére szeretett volna utalni.) nehogy eltakarásra kerüljön. A kitakarás értelmezéséhez a látványpont meghatározása szükséges. Amennyiben egy épület tövében állunk, bármilyen alacsonyra is írjuk elő az épületmagasságot, az mindenképpen kitakarja a mögötte lévő bármilyen magas épületet. Amennyiben eltávolodunk az épület tövétől, és az Öreg-tó felületéről, vagy annak túlsó partjáról nézzük meg ezt a partszakaszt, akkor a meghatározott 7,5 méter indokoltsága nem igazolható, ennél lényegesen magasabb épület sem takarja ki a gimnázium épületét. További kérdés, hogy miért nem az épület legmagasabb pontja került rögzítésre, hiszen ezzel lehet biztosítani egy adott szint eltakarásának elkerülését.

### A jóváhagyott településrendezési eszközök jogszabályi ellentmondásokat hordozó elemei:

1./ A településfejlesztési koncepcióról, az integrált településfejlesztési stratégiáról és a településrendezési eszközökről, valamint egyes településrendezési sajátos jogintézményekről szóló 314/2012. (XI. 8.) Korm. rendelet (továbbiakban: az Eljr.) 45. § (2) bekezdés– TRE-módosítás jóváhagyásakor hatályos – alábbi szövege szerint:

*„A 2012. december 31-én hatályban lévő, továbbá a 2012. december 31-ét megelőzően hatályban lévő jogszabályok alapján elfogadott településrendezési eszközök 2018. december 31-ig történő módosítása a VI. fejezet eljárási szabályai szerint,*

*a) – a b) pont kivételével – az OTÉK 2012. augusztus 6-án hatályos településrendezési tartalmi követelményeinek és jelmagyarázatának,*

*b) az együtt tervezendő terület esetén*

*ba) az OTÉK 2012. augusztus 6-án hatályos településrendezési tartalmi követelményeinek és jelmagyarázatának, vagy*

*bb) az e rendelet tartalmi előírásainak és a 6. melléklet szerinti jelmagyarázatnak alkalmazásával történhet.”*

Az Eljr. ugyanezen időállapotának 2. § 2. pontja szerint:

*„2. együtt tervezendő terület:*

*a) egy vagy több településszerkezeti egység, vagy*

*b) legalább a sajátos használat szerint azonos, vagy a tervezett szabályozás szempontjából kapcsolódó telektömbök együtteséből álló, együttműködő összefüggő terület;”*

Az Eljr. ugyanezen időállapotának 2. § 10. pontja szerint:

*„10. településszerkezeti egység: a környezet sajátosságai, adottságai, karaktere szempontjából egy egységként kezelendő gyűjtőút vagy magasabb rendű út, vasútvonal, vízfolyás, természeti elem által határolt összefüggő településrész;”*

A Tata Város Településrendezési Eszközeinek – Műemlék istálló–Lovas pálya megnevezésű – módosításának készítési időpontjában meglévő 1841 hrsz.-ú telek sem településszerkezeti egységnek, sem a sajátos használat szerint azonos, vagy a tervezett szabályozás szempontjából kapcsolódó telektömbök együtteséből álló,



együttműködő összefüggő területnek **nem minősült**. Fentiek okán az Eljr. 45. § (2) bekezdés a) pontját kellett területére alkalmazni, azaz az OTÉK 2012. augusztus 6-án hatályos településrendezési tartalmi követelményeit és jelmagyarázatát.

A településrendezési eszközök Véleményezési anyagából egyértelműen kiderül, hogy szerzője **nem megfelelő OTÉK-szövegállapotot használt**:

4. oldal:

*„Ezt különleges beépítésre nem szánt területben rendezvényi területként szabályozzuk.*

*Erre a Kb-R övezetet javasoljuk, ami max. 5 % beépítést tesz lehetővé.”*

Ugyanezen a 4. oldalon szerepel még:

*„A TÉSZ rendelet 41/A §-a tárgyalja a különleges beépítésre nem szánt területeket. Ezt kiegészítjük egy (4) bekezdéssel, ahol Kb-R övezeti jellel sport- és egyéb rendezvényterületet jelölünk ki, ami az OTÉK szerint max. 5 %-ban építhető be.”*

Az OTÉK 2012. augusztus 6-án hatályos szövegállapota szerint a különleges beépítésre nem szánt terület rövidítése a „Kk”-jel volt és nem a tervlapon és az alátámasztó szövegben is szereplő „Kb”-jel. Az Alátámasztó szövegben szereplő 5 %-os beépíthetőség helyett pedig, az OTÉK 30/B. § (3) bekezdés – 2012. augusztus 6-án hatályos szövegállapota – szerint az alábbi előírás volt hatályos:

*„(3) A különleges beépítésre nem szánt területeken épületek legfeljebb 2 %-os beépítettséggel helyezhetők el.”*

A jóváhagyott rendeleti szövegben már 2 %-os beépíthetőség került rögzítésre. Ugyanakkor sem a szabályzat szövegében, sem a tervlapon a „Kb”-jel nem került módosításra, azaz **nem a megfelelő OTÉK állapotot tükrözi a jóváhagyott településrendezési eszköz.**

2./ Tata Város 128/2002. (IX. 25.) Kt. határozattal elfogadott Településszerkezeti Tervét módosító 49/2017. (II. 23.) Tata Kt. határozat mellékleti tervlapja **egyazon területrészen két területfelhasználási besorolást is tartalmaz.** – Parti sétány zöldterületen, valamint Különleges beépítésre nem szánt terület.

Az OTÉK 90/2012. (IV. 26.) Korm. rendelettel történő módosítása bevezette az „Egy területen egymás felett többszintes területfelhasználás is meghatározható.” [6. § (6) bekezdés] előírást, ez azonban csak 2013. január 1-jén lépett hatályba, azaz esetünkben **nem volt alkalmazható.**

3./ Tata város központi belterület és környezete szabályozási tervének 13-1 szelvényén ábrázolt KP-TÓS-3 övezet, valamint Kid-3 építési övezet közös határa eltér a Településszerkezeti terven ábrázolt Parti sétány zöldterületen és Különleges idegenforgalmi terület közös határától. Az eltérés azért problémás, mivel az OTÉK 2012. augusztus 6-án hatályos szövegállapota szerinti 7. § (1) bekezdése kimondja:

*„A 6. § (3) bekezdése szerinti területfelhasználási egységek területeit – a b) pont 1. alpontja kivételével – közterületekre és egyéb (közterületnek nem minősülő) területekre kell tagolni, továbbá ezeket beépítésre szánt területek esetén építési övezet(ek)be, beépítésre nem szánt területek esetén övezet(ek)be kell sorolni.”*

Látható tehát, hogy beépítésre szánt területen övezet, illetve beépítésre nem szánt területen építési övezet a **jogszabályokkal ellentétesen került kijelölésre.**

4./ A Településszerkezeti Terv módosítása során új beépítésre szánt terület került kijelölésre.

Az épített környezet alakításáról és védelméről szóló 1997. évi LXXVIII. törvény – az Eljr. 60. § (g) bekezdése alapján alkalmazott, 2012. december 31.-én hatályos szövegállapota szerinti – 8. § (2) bekezdés b) pontja kimondja:

*„b) újonnan beépítésre szánt területek kijelölésével egyidejűleg a település közigazgatási területének – a külön jogszabály alapján számított – biológiai aktivitás értéke az átminősítés előtti aktivitás értékhez képest nem csökkenhet,”*

A területek biológiai aktivitásértékének számításáról szóló 9/2007. (IV. 3.) ÖTM rendelet (továbbiakban: ÖTM rendelet) 1/A. §-a kimondja:

*„1/A. §1 A biológiai aktivitásérték szinten tartását a településszerkezeti tervben kell igazolni.”*

A határozat mellékletében ugyanakkor nem szerepel az ÖTM rendelet szerinti számítással igazolt aktivitásérték szinten tartása.

A BAÉ-számítás a véleményezési anyag alátámasztó munkarészában kapott helyet. A számítás során a „Kb-R”-övezet esetében 3,2 BAÉ-mutató került figyelembe vételre, amely értéket az ÖTM rendelet 1. melléklet Az egyes területfelhasználási egységek biológiai aktivitásérték mutatói című 1. táblázatának 62. sora szerint kizárólag az „Egyéb, helyi sajátosságot hordozó terület 65% zöldfelülettel”-besorolás esetén lett volna lehetőség alkalmazni. A jelen esetben 30%-os zöldfelülettel megadott övezet (Kb-R) esetében – mind a felületminőséget figyelembe vevő differenciált számítás, mind az arányosítás elve szerint 1,5-ös BAÉ-mutató alkalmazására lett volna lehetőség. Ezzel az értékkel azonban a biológiai aktivitásérték nem került szinten tartásra, azaz törvényi előírás nem teljesült.

Látható tehát, hogy a településrendezési eszközök módosítása törvényi előírásnak nem tett eleget.

**5./ A Településrendezési Eszközök 2015-ben elindított, 2017-ben jóváhagyott módosítása nem megfelelő tervezési területre készült.**

A 2015-ben hatályos szabályozási tervlapon, az ingatlan területén lévő építési övezet és az azt keretező zöldterület jele kettős keretben volt ábrázolva, amely a Jelmagyarázat szerint „rész-szabályozási terv készítendő”-jelentéssel bírt. A rész-szabályozási terv definícióját a helyi építési szabályzat szövege nem tartalmazta.

Arról, hogy mekkora területre szóljon a rész-szabályozási terv az ún. Tervi kötelezések című, Szm-2 tervszámú tervlap rendelkezett. Ennek „A” és „B” tervlapján jelölésre kerültek az ún. „szabályozási tervvel nem érintett terület”-ek, melyeket a szabályozási terv készítésénél tervezési területként kellett volna figyelembe venni.

Vizsgálatot igényel az is, hogy a lehatárolt területek megfelelnek-e az akkori törvényi elvárásnak. Az Étv.– 60.§ (g) bekezdése alapján a 2012. december 31.-én hatályos szövegállapota szerinti – 12.§ (1) bekezdése kimondja:

*12. § (1) A szabályozási terv a település közigazgatási területére vagy külön-külön annak egyes – legalább telegtömb nagyságú – területrészeire készülhet.*

Az Étv. – ugyanezen időállapotú – 2.§ 26. pontja definiálja a telegtömb fogalmát:

*26. Telegtömb: a telkek olyan csoportja, amelyet minden oldalról közterület vagy részben más beépítésre nem szánt terület határol.*

A „B”-tervlepon szereplő, „K/Z” betűjelű terület – amely az 1841 hrsz.-ú ingatlant is magában foglalta – azt a lehatárolást jelezte, amelyre az ún. rész-szabályozási terv készítése kötelezettség ebben az esetben fennállt. Jelen ingatlan tekintetében tehát a rész szabályozási terv készítése kötelezettséget az Szm-2 tervlapon körülhatárolt, és K/Z jellel ellátott területre szóló szabályozási terv elkészítésével kellett volna teljesíteni.

Fentiek tükrében kijelenthető, hogy az 5/2017. (II. 24.) önkormányzati rendelet **törvényességi aggályokat vet fel** annak kapcsán, hogy **a hatályos jogszabályi elvárásokat nem teljesítő, azoknak ellentmondó terv került elfogadásra. Ennek okán, a rendelet HATÁLYON KIVÜL HELYEZÉSE SZÜKSÉGSZERŰ.**

## 2.2. KORÁBBAN HATÁLYOS TELEPÜLÉSRENDEZÉSI ESZKÖZÖK

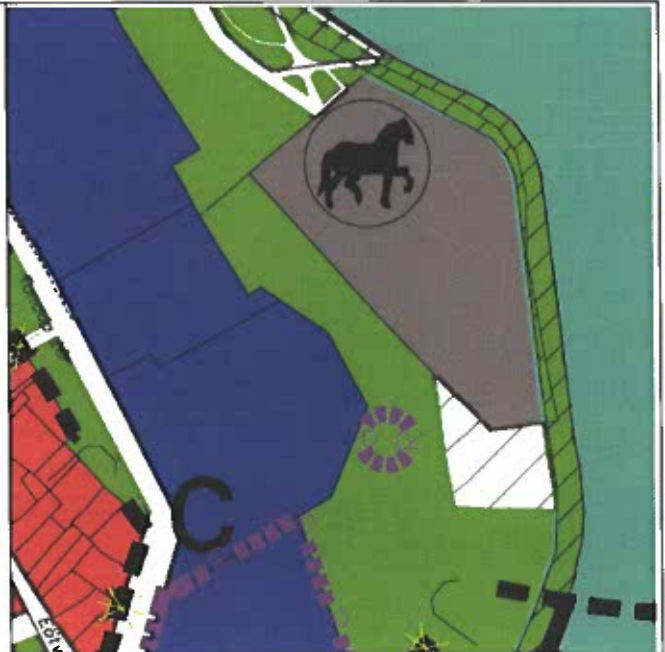
Fenti megállapítások tükrében szükségszerűvé vált a korábban hatályos településrendezési eszközök oly módos történő bemutatása, mintha ezt tekintenénk hatályos tervi állapotnak.

### Korábban hatályos Településszerkezeti Terv

A Településszerkezeti Terven a telek ekkori – mainál kisebb – területe, valamint annak déli tervezett bővítési területe egységesen **különleges idegenforgalmi terület** területfelhasználási kategóriába volt besorolva. A tervezett és meglévő elemek megkülönböztetése, azok eltérő jelölése okán a telek egységes besorolása csak ennek átlátását követően tűnik szembe. A terv a telek egészét beépítésre szánta, ezen belül különleges területként nevesítette. A telek körül közparkot jelölt. A tó mentén rögzítette a sétány szélességét, helyzetét. A telekállapot szabályozását tűzte ki, hiszen északkeleti és délkeleti részén, a telek rovására, a tó menti sétányt bővítette. A telek északi megközelítését utakkal jelölte, részben a mai kapuhoz vezető szélesebb gépjárműkapcsolattal, részben az egykori lovarda épületének ormfala közepéhez vezetett gyalogúttal. A gyalogút helyzete egy elkészült építészeti koncepciót sejtet, hiszen az egykori lóistállónak az északi ormfalán nem volt bejárat kialakítva.

A lovas-piktogram meglévő lóirtásra utal.

A tervlapon szereplő régészeti lelőhelyek jelentősen eltérnek a mai adatszolgáltatástól.



Tata Város Településszerkezeti Terve – 2005-2017.

### Korábban hatályos Szabályozási Terv

A 13-1 és a 13-3 szelvényt egybedolgozó tervlapon az egyes építési övezetek, illetve övezetek határa, elkülönítése nehezen követhető részben a fekete-fehér ábrázolásnak, részben az alaptérképi elemek megjelenésének betudhatóan.

Ellentmondásban a Településszerkezeti Tervlappal vélelmezhető, hogy a K-Id-3 építési övezet kizárólag az 1841 hrsz.-ú ingatlan ekkori területére terjedt ki, meglévő szabályozási vonalként felfogva annak telekhatárait. Megjegyzendő, hogy a kerített telekrész határának vonalvastagsága közel azonos a telekhatár vonalvastagságával, miáltal a meglévő szabályozási vonal egyértelmű beazonosítása – önmagában a szabályozási tervlapot tekintve – szinte lehetetlen.

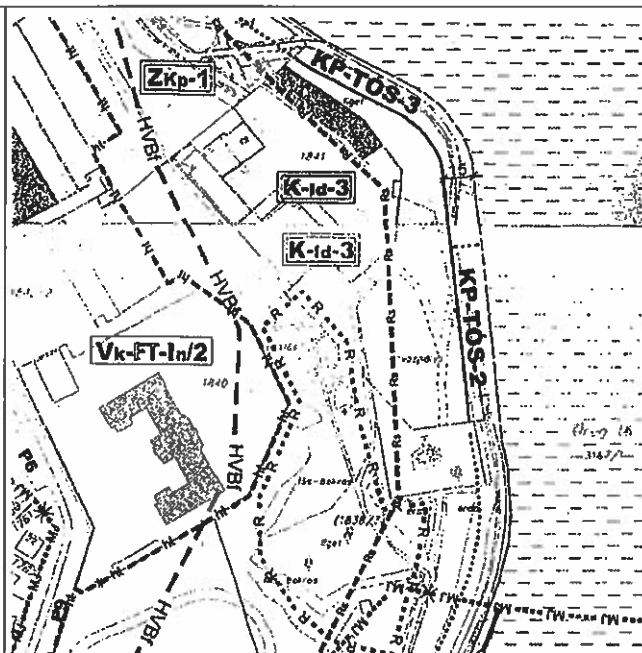
Tervezett szabályozási vonalat a tervlap a tóparti sétány felé ábrázol, a KP-TÖS-3 övezet szélességét egységesen 15,0 méterben határozva meg. Ebből következtethető vissza, hogy a telek határát és nem a lekerített ingatlanrészt kell a környező közparktól elkülöníteni, azaz nem közterületnek tekinteni.

A K-Id-3 építési övezet jele kettős keretben jelenik meg, amely a nem szabályozott építési övezetek, illetve övezetek egyezményes jele a terven. A megfogalmazás szerint: „rész szabályozási terv készítendő”. Tekintettel arra, hogy a „rész szabályozási terv”, mint fogalom, nincs definiálva, így a kitétel értelmezése nehézkes, az pusztán vélelmezhető.

Érdekesség, hogy a ZKp-1 és a ZKp-2 övezetknél is kettős keretet jelöl, azaz a közparkok paramétereinek behatárolását sem adja meg.

A K-Id rövidítés az idegenforgalmat szolgáló építési övezeteket jelöli.

A tervlapról leolvasható még az ekkor hatályos műemléki jelentőségű terület lehatárolása, amelyik a lovas pályától délre túlnyúlik, mintegy a városias szövetet beazonosítva.



Hatályos szabályozási terv – 13-1 és 13-3 szelvények

### Korábban hatályos Helyi Építési Szabályzat /2016.12.20.-tól 2017.02.26-ig/

24.§ (5) bekezdés:

*(5) K-Id jelű különleges idegenforgalmi övezetben valamint a K-Ed jelű (Edzőtárbor) övezetben a kialakult, valamint az új kijelölt területeken, a rekreációs lehetőségeket (pl. lovaglás, szabadtéri egyéb sportolás, ismeretterjesztés) szolgáló idegenforgalmi-üdülési célú (szállásférőhely is) épületek létesíthetők.”*



A K-Id-3 jelű építési övezetre további részletes előírásokat a TÉSZ 24.§-a nem tartalmaz.

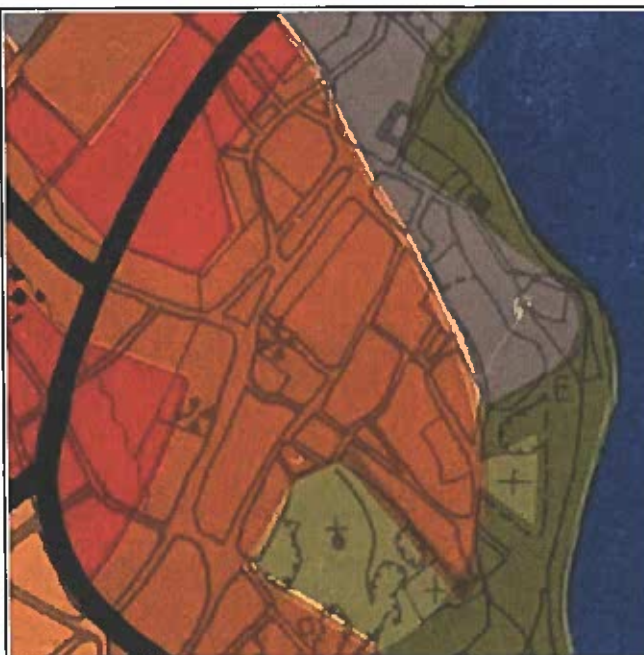
A TÉSZ történeti kert övezetet (ZTk-1 és ZTk-2) tartalmaz, ezt azonban csak az Angolkert területére terjed ki.

### 2.3. KETTŐVEL KORÁBBAN HATÁLYOS TELEPÜLÉSRENDEZÉSI ESZKÖZÖK

#### Kettővel korábban hatályos Településszerkezeti Terv

Tata Általános Rendezési Tervének Hosszú- és nagy távú területfelhasználás című tervlapján a telek közel a mai állapotát mutatja. Besorolását nézve az északi háromnegyed része intézményterületként, míg a déli egynegyed része véderdőterületként került rögzítésre. A kerített területnél nagyobb részt sorolt intézményterületbe, amely az alaptérképi elemek lehatárolásából következtethető. Érdekesség, hogy a terv északon és nyugaton – a mai közpark területeket is a városi szövettel összeépülve, intézményterületbe sorolva ábrázolja. Az erdőterület lehatárolása inkább nagyvonalú, mint precíz, példa erre a fedeles lovarda és az ehhez csatlakozó épület erdőterületként történő feltüntetése, vagy a gimnázium telkére való erdőrálógás.

Az alaptérkép pontossága megkérdőjelezhető, ugyanakkor az egyes elemek egymáshoz viszonyított helyzete, arányai egyértelműen leolvashatók róla.



Tata Város Általános Rendezési Terve – 1983.

Tata 1993-as Területfelhasználási Terv című tervlapján a telek fallal kerített ingatlanrészénél is kisebb területe került „zöldterületi jellegű intézményterület” besorolásba. A besorolást közpark vette körül. Mellette haladt a tóparti sétány, „gyalogos, kerékpáros, lovagló út”-megnevezéssel.



Tata – Agostyán ÁRT Területfelhasználási Terv– 1993.

### 3. TERÜLETRENDEZÉSI TERVEK

#### 3.1. MAGYARORSZÁG ÉS EGYES KIEMELT TÉRSÉGEINEK TERÜLETRENDEZÉSI TERVÉRŐL SZÓLÓ 2018. ÉVI CXXXIX. TÖRVÉNY (TOVÁBBIKBAN: TRTV.)

##### Az Ország Szerkezeti Terve



Ökológiai hálózat övezete

Az ingatlan és környezete a **települési térség része**.

Területét és környezetét országos jelentőségű hálózatok és építmények nem érintik.

Forrás: Trtv.



Az ingatlan és környezete az ökológiai hálózat magterületének övezetével **részben érintett**.

Forrás: KEMTrT 3.1. melléklet – 2020.

Kiváló és jó termőhelyi adottságú szántók övezete

Az ingatlan és környezete sem kiváló, sem jó termőhelyi adottságú szántók övezetével **nem érintett**.

Erdők és erdőtelepítésre javasolt terület övezete

Az ingatlan és környezete sem erdők, sem erdőtelepítésre javasolt terület övezetével **nem érintett**.

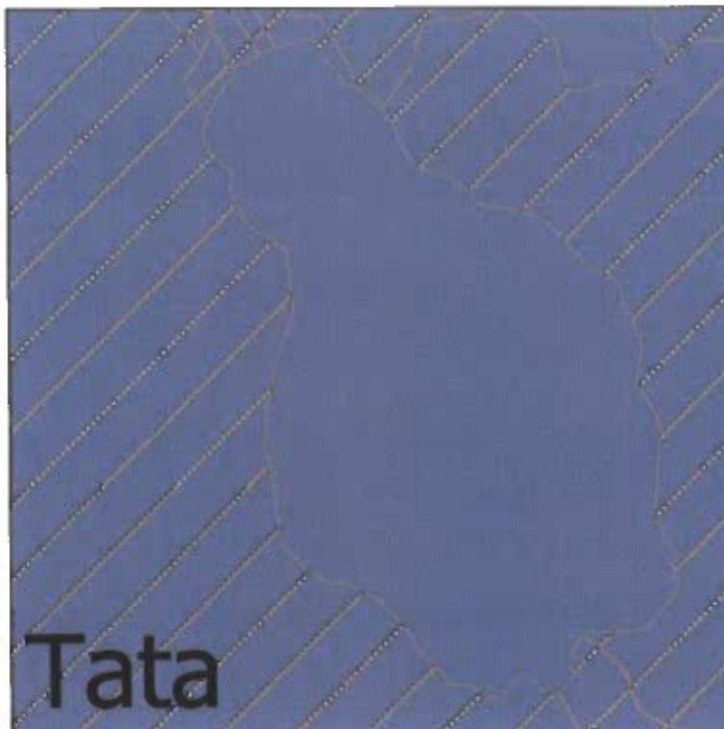
Tájképvédelmi terület övezete



Az ingatlan és környezete tájképvédelmi terület övezetével **érintett**.

Forrás: KEMTrT 3.4. melléklet – 2020.

Vízminőség-védelmi terület övezete



Az övezet lehatárolása a közigazgatási terület egészére kiterjed.

Az ingatlan és környezete – az adatszolgáltatás alapján – a vízbázis hidrogeológiai „B” védőövezetével **érintett**.

Forrás: KEMTrT 3.6. melléklet – 2020.



Világörökségi és világörökségi várományos területek övezete

Az ingatlan és környezete sem világörökségi, sem világörökségi várományos területek övezetével **nem érintett**.

Nagyvízi meder övezete

Az ingatlan és környezete nagyvízi meder övezetével **nem érintett**.

Honvédelmi és katonai célú terület övezete



Az övezet lehatárolása a közigazgatási terület egészére kiterjed.

Az ingatlan és környezete – az adatszolgáltatás alapján – honvédelmi és katonai célú területtel **nem érintett**.

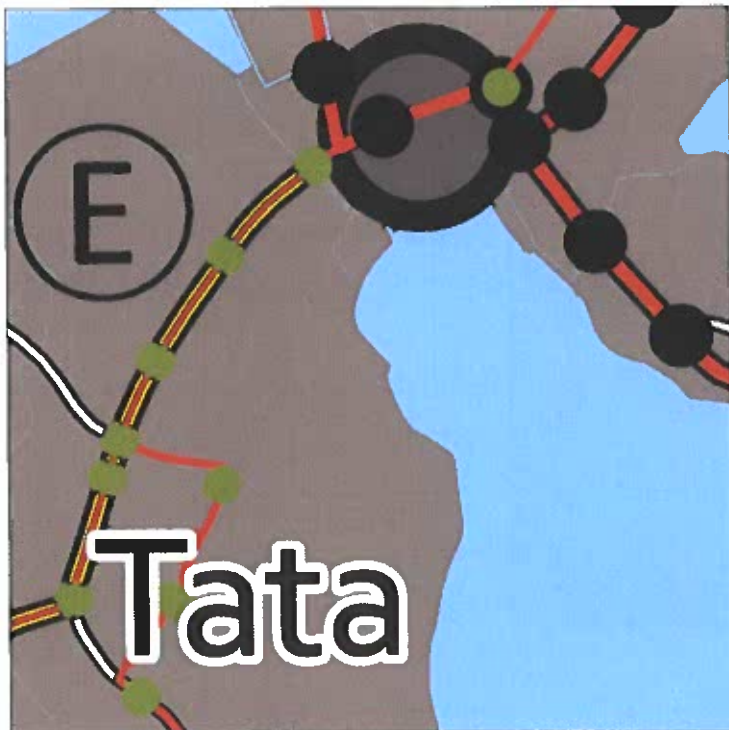
Forrás: KEMTrT 3.8. melléklet – 2020.



### 3.2. KOMÁROM-ESZTERGOM MEGYE TERÜLETRENDEZÉSI TERVE (TOVÁBBIKBAN: KEMTRT)

Komárom-Esztergom Megyei Közgyűlés 6/2020. (VI. 25.) önkormányzati rendeletével elfogadva.

#### Térségi Szerkezeti terv



Az ingatlan és környezete a **települési térség része**.

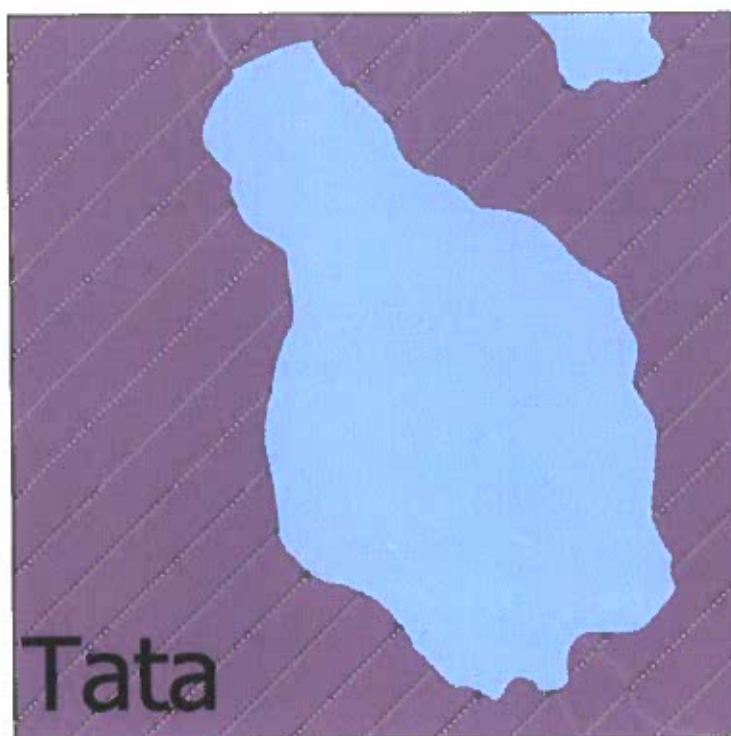
Területét és környezetét sem országos, sem térségi jelentőségű műszaki infrastruktúra-hálózatok és egyedi építmények nem érintik.

Forrás: KEMTrT 1. melléklet– 2020.

#### Ásványi nyersanyagvagyon övezete

Az ingatlan és környezete ásványi nyersanyagvagyon övezetével **nem érintett**.

#### Földtani veszélyforrás terület övezete

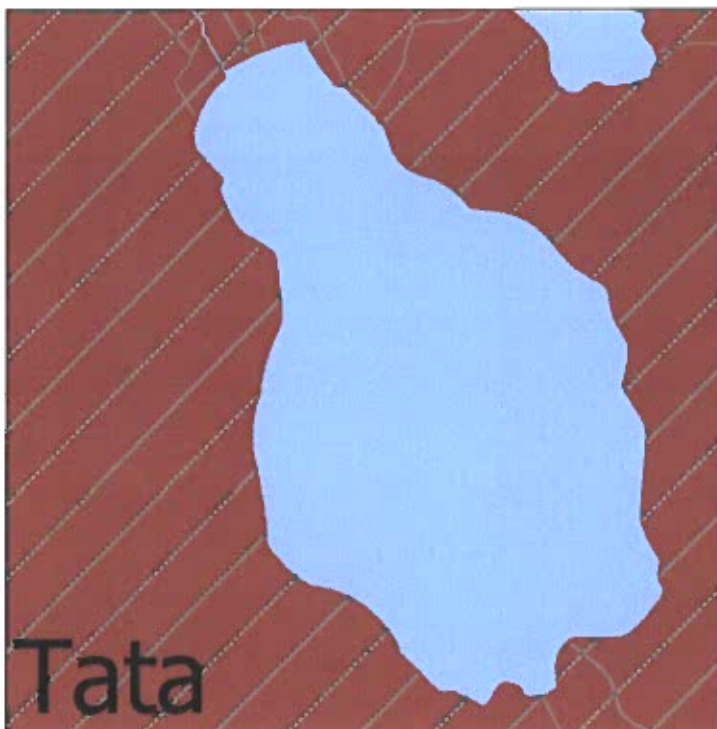


Az övezet lehatárolása a közigazgatási terület egészére kiterjed.

Az ingatlan és környezete – az adatszolgáltatás alapján – földtani veszélyforrással **nem érintett**.

Forrás: KEMTrT 3.10. melléklet– 2020.

### Társzervező települések övezete



Tata a társzervező települések övezetével érintett, térségi szerepű társzervező városként nevesített.

Forrás: KEMTrT 3.11.1. melléklet – 2020.

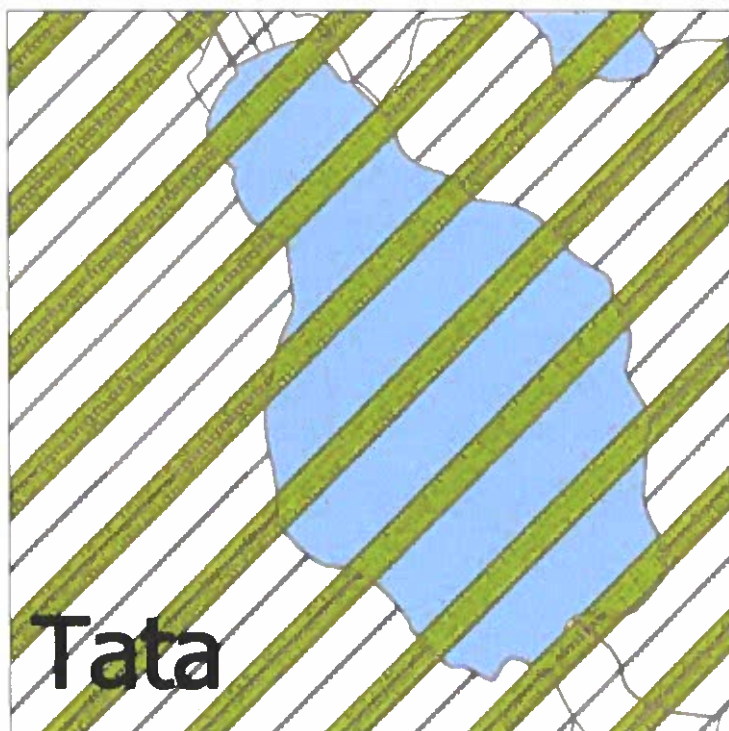
### Komplex turizmusfejlesztési térségek egyedi övezetei



Tata a komplex turizmusfejlesztési térségek egyedi övezeteivel érintett, melyen belül az Által-ér menti komplex turisztikai térség része.

Forrás: KEMTrT 3.12. melléklet – 2020.

### Natúrpark – szelíd turizmusfejlesztés egyedi övezetei



Tata a natúrpark – szelíd turizmusfejlesztés egyedi övezeteivel **érintett, melyen belül a Gerecse Natúrpark része.**

(3) Az övezet által érintett települések településszerkezeti terveiben olyan területfelhasználást kell kijelölni, mely összhangban van a tájjelleggel, az arculati kézikönyvekkel, a megőrző-fejlesztő használattal és a természeti értékek védelmével.

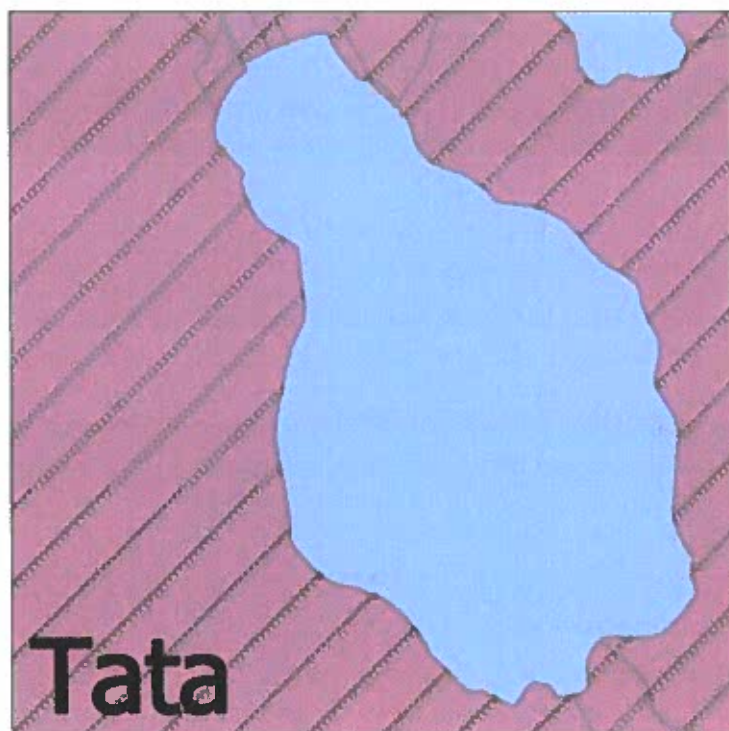
(4) Településrendezési eszközök készítése és módosítása során biztosítani kell a táj harmóniájára építő turisztikai és rekreációs kínálat folytonosságát és egymásra épülését.

Forrás: KEMTrT 3.13. melléklet – 2020.

### Majorsági táj övezete

Az ingatlan és környezete a majorsági táj övezetével **nem érintett.**

### Szőlőkataszteri területtel érintett települések övezete



Az övezet lehatárolása a közigazgatási terület egészére kiterjed.

Az ingatlan és környezete – az adatszolgáltatás alapján – szőlőkataszteri területtel **nem érintett.**

Forrás: KEMTrT 3.15. melléklet – 2020.

### Zsugorodó kertek területének övezete

Az ingatlan és környezete a zsugorodó kertek területének övezetével **nem érintett.**



## 4. ÖRÖKSÉGVÉDELMI ELEMÉK

### 4.1. AZ INGATLAN ÉS KÖRNYEZETÉNEK VÁROSSZERKEZETI HELYZETE

Tata város történeti térképein jól nyomon követhető az ingatlan és környezetének település életében betöltött helyzete.

Történeti évszámok:

- 1409. Ekkor duzzasztották föl az Által-eret, és a völgyzárógát építésével létrejön a Nagy-tó
- 1757. Gátat javítottak.
- 1780-1900. Temető használata.
- 1783. Angolkert alapítási éve
- 1806. Sörgyár és disznóól (sörgyár melléktermékeit eszik a disznók) Később Cukorgyár. Majd Színház.
- 1807-1810. Tehénészet létrehozása. Az 1839-es térképen már a Schweizerey látható.
- XIX. sz. „Török vár” építése
- 1878-1888. Az egykori tehénészetet istállóvá alakítják.
- 1888. Istállóként említik.
- 1900. 2 méteres akvarellen láthatóak Tata nevezetességei.
- 1912. A gimnázium építése.
- 1913-1914. A színházat lebontották.
- 1925. Pesti Napló képeket hoz a Lipicai lovakat tartó istállóról.

A telek városi szövetbe ágyazása 1409-ben kezdődött. A Nagy-tó helyzete előrevetítette parti területei jelentőségének növekedését. A mesterséges Öreg tó északi és keleti partja épült be legkorábban. A nyugati rész fejlődése azonban nem egyenes utat járt be, hanem kitérők tarkították. A Kastély – mely egy időben a Vár területén, annak építőanyagait felhasználva volt tervbe véve – elnyerte jelenlegi helyét, egyben kijelölte környezetének funkcióit is. Miközben reprezentatív lakóhelyként szolgált, ennek kiszolgáló háttere sem volt elválasztva területétől.

Az 1750-1790 közötti években készült térképeken a partszakasz még beépítetlen. Néhány kisebb, a ma meglévő épületekkel nem beazonosítható épületecske látható az 1780-as évektől.

Az Öreg-tó nyugati partja – a mai látképpel megegyezően – két szintet foglalt el, a Kastély – Rendház – Gimnázium magaslatát, valamint a partközeli, vetődéssel keletkezett alacsony részeket. A Kastély kilátását nem takaró helyzet is okozhatta, hogy a nyugati rész sokáig gazdasági jellegű hasznosítás alatt állt. Kőbánya, gyárak (sörgyár, cukorgyár, magtár), illetve tehénészeti telep alkották. A konkrét funkciók történeti térképenként változtak, ám egyöntetűen a Kastély közelsége indokolta elhelyezkedésüket. A part nem keltett rendezett benyomást, az épületek ad hoc elhelyezkedést mutattak. A tehénészetnek épült Schweizerei és a tőle északra lévő Promenade egy XIX. század eleji térképen (leltári szám: 63.62.1) tűnik föl legelőszőr.

A kerített terület növekedését mutat. Véletlenszerűen elhelyezkedő épületei, kerítésének nyomvonalára épületegyüttesként való tervszerű építését nem támasztják alá.

Az 1809-ben készült térképen (Bánhida és Tata-Tóváros közötti terület térképe H IV a 1340/2) a tópart burkolt jelleget mutat, zöldfelületi elemek nem láthatók. Holott ugyanezen a térképen mind az Angolkert (englische Garten), mind a Kastély belső kertje, mind a Vártól északkeletre elhelyezkedő kert részletesen ábrázolt.

A terület átalakulása a lóistálló megjelenésével kezdődött, amely – belső minőségi kialakítása miatt – ekkoriban a társasági élet egyik helyszínévé vált. A gyárépület színházzá alakult át, a parton kertszerű kiképzést kapott a Curgó-kút környezete. Felépült a gimnázium, azaz elindult a hely fokozatos átalakulása.

A XX. század második felében a terület a lovas sport szolgálatába állt. Az istálló eredeti funkciójába került vissza, míg környezetében kialakításra került egy eddig ezen a helyen nem létező lovas pálya.

Tata területén több lovas sporttal összefüggő, arra alkalmas terület is létezik: a Bábolnai Nemzeti Ménesbirtok, az Agostyáni lovas tanyák, az Angolparkban a volt Pezsgőgyár közelében, a 01009/16 hrsz.-ú ingatlanon (Tata külterületén – Sjáli Izlandi Lovaspark)

A hagyományok megtartása fontos feladatunk, az idő kimerevítése azonban nem. Valós helyzetében kell megítélni az egyes elemeket, történeti kontextusukkal együtt kezelve.

### Első Katonai Felmérés /1782-1785./



Forrás:

<https://mapire.eu/hu/map/europe-18century-firstsurvey/?layers=163%2C165&bbox=2035342.1572652303%2C6046403.684042939%2C2044323.5080887384%2C6050225.5354571985>

A legkorábbi részletes ábrázolásnak, az 1782-1785.-ből származó Első Katonai Felmérés térképe tekinthető. Jól látható rajta, hogy Tóváros (Markt See Stadt) és Táta (Markt Totés) még két település. A tó (See) part menti beépítése, a tó északi és keleti részén történt meg. Felépült már a Kastély (épült ~1765-1769.), kialakult annak kertje. A vizsgált ingatlan és környezete a sörfőzde épületének kivételével üres. Sem építmények, sem zöldfelületek nincsenek ábrázolva.

### **Bánhida és Tata-Tóváros közötti terület térképe /1809./**



Forrás:

<https://maps.hungaricana.hu/hu/HTITerkeptar/25728/?list=eyJmaWxoZXJlZjogeyJEQVRBQkFTRSI6IFsiTUFQUyJdfSwglnF1ZXJlZjogIjE4MDkgdGFoYSJ9>

A Bánhida és Tata-Tóváros közötti terület térképe 1809.-ből (Forrás: Hadtörténeti Intézet és Múzeum) az előzőekben bemutatott térkép részletezettségét és pontosságát messze túlhaladja. Két külön településként nevesíti Tatát (Dotis) és Tóvárost (Továros). Cizelláltan mutatja be a település hálózatát kitérve az utakra, épületekre, vizekre egyaránt. A Vár (alte Schloße), a Kastély és a piarista rendház (Piaristen Kloster) közelében található partrészen, a tó nyugati partjától eltérően, gazdasági funkciójú épületek kaptak helyet. Közvetlenül a Kastély előterében, ebben az időben sörfőzde üzemelt. Erre utal a terület útkapcsolata a komlókertekkel (Kopfen Garten), illetve komlőházakkal (Kopfen Häusel). A következő létesítmény az egykori Schweizerei (Schweizerey), amely tehenészetet takart, és a mai műemlékistálló ingatlan-együttesét alkotta. A fallal körülvett létesítmény tehát egykoron tehenek szállása volt. A sörfőzde és a tehenészet közötti partrészen növényzet nem volt, az a belső út keleti részétől kezdődő térrészre szorítkozott. Felfedezhető ugyanakkor egy épített partfal, amelyik talán a sörfőzde és a tehenészet víztől való védelmének céljából épült. Tovább haladva dél felé kőbányák nyomai fedezhetők fel. A tópart mentén út vezetett, körüljárhatóságról azonban, az út déli tóparton való megszakadása miatt, nem beszélhetünk. A temetőt feltünteti a térkép, mint ahogy a vetők helyzete is kirajzolódik, továbbá az ún. Török vár formái is kivehetők. A térkép részletesen ábrázolja a kerteket (Angolpark – englische Garten, kastélykert, Várkert). Ezek alapján kijelenthető, hogy ebben az időben kertszerű kiképzése jelen területnek és környezetének nem volt. Történeti kert kialakulásának nyomai nem fedezhetők fel.



**Második Katonai Felmérés /1819-1869./**



Forrás:

<https://mapire.eu/hu/map/europe-19century-secondsurvey/?layers=158%2C164&bbox=2036284.3810338785%2C6045312.28605425%2C2042700.3140955654%2C6049134.137468509>

A Második Katonai Felmérés térképén (1819-1869.), a tó (Nagy Tó) keleti partszakaszán a tehenészet, a cukorgyár, a rendház épületei láthatók. Kivehető a partvédő támfal, a parti út, a temető, valamint a kőbányák sziluettje. A támfal alatti partrész kiteresedik, parthasználatot feltételezve. A keleti partszakaszon utak futnak részben Vértesszőllős (Szőllős), részben a mai Tataháza (Bánhida) felé vezetve.

A partrész a támfal alatti rész kivételével zölden jelölt, ugyanakkor parkszerű kialakításra utaló nyomok nem láthatók.

**Kataszteri térkép /1885./**

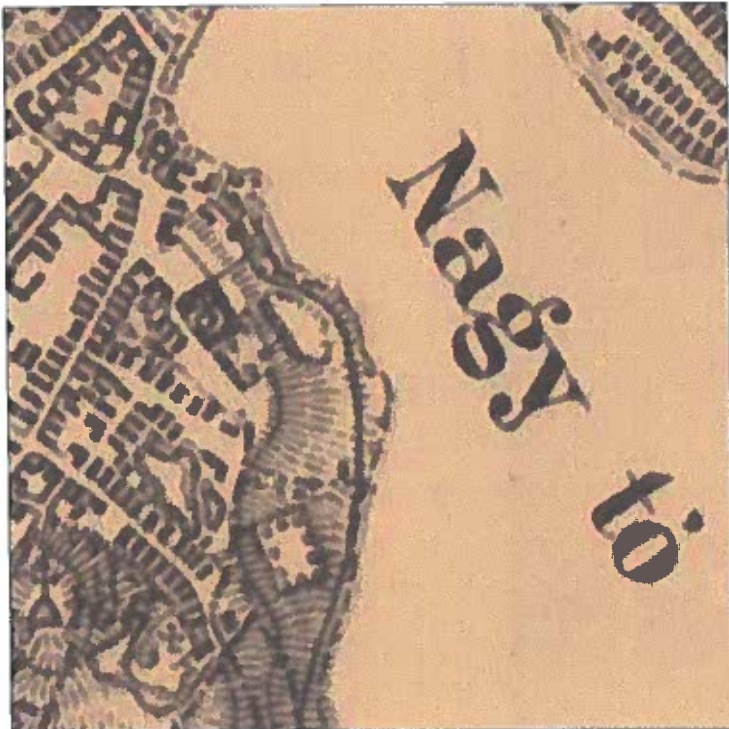


Forrás:

<https://mapire.eu/hu/map/cadastral/?layers=3%2C4&bbox=2037676.6537522522%2C6047130.2312942995%2C2041086.4618109113%2C6048085.694147863>

Tata 1885-ös Kataszteri térképén (Forrás: Mapire – Történelmi Térképek Online), a tó keleti partszakaszán a Cukorgyár, a Csurgó kút, a Török vár és a Kegyesrendiek felirat látható. Az egykori sörfőzde cukorgyárrá alakítására 1852.-ben került sor, ekkor alapította meg Steiner és Ribarcz, ám majd 20 év múlva már be is zárt, azaz a felirat nem tükrözi a térkép készítésekor fennálló helyzetet. A cukorgyár ekkor már – valószínűleg – a rövid magtárként történő használatát követően, színházként funkcionált.

**Harmadik Katonai Felmérés / 1869-1887./**



Forrás:

<https://mapire.eu/hu/map/thirdsurvey25000/?layers=129&bbox=2038753.720635544%2C6046759.0333963055%2C2041961.6871663877%2C6048669.959103435>

A Harmadik Katonai Felmérés térképén (1869-1887.), a tó (Nagy tó) keleti partszakaszán a cukorgyár, a rendház épületei láthatók. Kivehető a part közeli út, a temető. A támfal alatti partrész kiteresedik, parkszerű elemeket mutatva. A tehenészet átalakítására utal, hogy az ingatlan épületegyüttese nincs ábrázolva.

Légifotó /1960.03.23./



Forrás: <https://www.fentrol.hu/hu/legifoto/35251>

Az ingatlanon több épület is látható. Maga a lóistálló és annak toldaléka, egy „L”-alakú épület, a bejárat melletti épület és a gimnázium felőli telekhatár mentén egy épület. Az épület-együttes udvara kopár, kertszerű kialakítás, telepített növényzet nem figyelhető meg. A telektől délre, a befásult terület egy része kivágásra került, használatban áll, ekkor azonban még nem éri el egy lovas pálya nagyságát.



**Légifotó /1978.09.26./**



Forrás: <https://www.fentrol.hu/hu/legifoto/92441?r=1&c=2039370.4834495:6047608.6186420005:8>

A légifotón kivehető, hogy a fedeles lovarda és a lóistálló közötti terület rendezett zöldfelületi kialakítást nyert. A lóistálló udvarán a Manner-kút látható, maga az udvar azonban gazdasági udvar jelleget ölt. Zöldfelület a bejárat kapu jobb oldalán lévő lakóépületek közötti udvarrészben van. Az épület-együttestől délre lovas pálya és kötőféken vezetett lovaglós helyszíne mutatkozik. Érdekes megfigyelni a tó partja mentén, és a vízben is látható szárazulatot, ami talán egy száraz nyár bizonyítéka. A kőbánya helye növényzettel nincs benőve, a bányászati leállítását követően feltöltésre került, melynek okán kerül ide később a sportpálya.

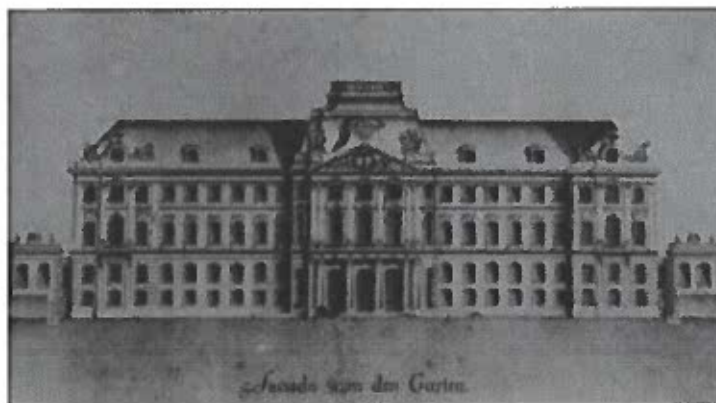
**Légifotó /2020./**



Forrás: <https://earth.google.com/web/@47.64303778,18.32145915,135.79351041a,1016.51378897d,35y,0h,0t,or>

A legfrissebb légifotón a terület alulhasznosított volta köszön vissza. Az épületek közül az istálló és toldaléka, és két további rossz állapotú épület látható. A lovas pálya használatának nyomai hiányoznak, mint amit régóta nem vettek már igénybe. A parti sétányt kisvasút sín párja keresztezi. Az egykori istállót kötötte össze a tóparttal, annak alomszállítására használva.

**Eredeti kastélyterv a vár helyére szánt vízi kastélyhoz /1763./**



Forrás: Révhelyi-hagyaték, Kuny Domonkos Múzeum

A kert felőli homlokzat jelzi, hogy jelentős méretű, a mai vár tömegénél lényegesen nagyobb épület tervei körvonalazódtak. Tata és az Öreg-tó léptéke ma egészen más lenne a megvalósult terv nyomán.



#### 4.2. ESTERHÁZY LÓISTÁLLÓ

A Révhelyi által fényképen megmaradt 3 térkép közül a jelenlegi lóistálló még egyiken sem lelhető fel. (A legkorábbi az 1750-60-as évek fordulójára keltezhető, a másik az 1770-es évekre, a harmadik az 1780-90-es évek fordulójára.)

Az 1807-es évvel kezdődik és az 1810-es évvel végződik az uradalmi építkezések készpénzben történő kifizetésének jegyzéke.<sup>1</sup> Elkülönítenek új építkezéseket és felújítási munkálatokat. Az 1807-es évnél új építkezések sorában található a svájcéria építése is „Schweitzer Hof” néven. A felújítások rovatban is szerepel svájcéria „Schweytzerey” néven, csaknem dupla akkora összeggel, mint a korábbi. Az 1808-as évnél új építkezések között szerepel a „Schweitzers Wohnung und Stahlungen”, azaz a svájci tehenész lakása és istállók. Reparációk között „Schweytzerey für Khüe, Kälber, und andere Unkosten” (svájcéria teheneknek és borjaknak és egyéb költségek). 1809-es év új építkezései között áll a svájcéria. Javítások között szerepel a tó fala a svájcériánál és maga a svájcéria. 1810-ben az új építések sorában napszám kifizetése szerepel a svájcériában való borjúistállók után. A javítások között van a „Schweitzer Hof” és a svájcériában lévő istálló padlóburkolattal való ellátása.

Egy hasonló jellegű jegyzék, mely szintén az 1807-es évvel kezdődik, némely ponton különbözik az előbbtől. Ebben az új építkezések sorában a svájcéria 1807-től 1810-ig jelenik meg. A felújítási munkálatok közötti említése némely évben hiányoznak.

Az uradalom 1825-ben nagyszámú svájci marha eladására szánta el magát.<sup>2</sup> A tisztiszéki jegyzőkönyvek mindennek dacára tanúsítják, hogy a tehenészet az 1830-as években is működött. Későbbi említésével egyelőre nem találkoztunk.

Az 1877/78-as Tatai uradalom épületi könyvében még esik szó fejős gulya, tehenészlak említéséről. A kötetben az egyes épületek nincsenek lokalizálva. A felsorolásban előtte majorsági épületek szerepelnek, közvetlenül utána tenyészlak istálló, majd magtárak állnak. Csak feltételezhetjük, hogy a volt svájcéria lakásáról lehet szó.

Az általunk ismert, Tatát és Tóvárost ábrázoló térképek közül az 1839-es, tatai határt ábrázoló térképen<sup>3</sup> tűnik fel először a lóistálló és a vele egy telken álló másik két kiszolgáló épület alaprajza. A térkép feliratából következik, hogy a svájci tehenészet, az írott források által alátámasztható gazdasági hanyatlása ellenére, még mindig eredeti funkciójának megfelelően, „Schweizerey”-ként működött.

A tatai határ tagosítás utáni térképén (1860)<sup>4</sup> a lóistálló épületei jól láthatók. Ezen a térképen az urasági kőbánya Nagy-tóhoz közelebbi felén a puszkaporos torony alaprajza is megtalálható.

Tata és Grébics-pusztá határának elkülönözési térképén (1865)<sup>5</sup> a lóistálló épületei láthatók, felirat nélkül. A tejgazdasággal szomszédos kőbánya Nagy-tóhoz közelebbi felén jól kivehető az ún. puszkaporos torony ábrázolása.

Özv. Kopasz Józsefné Tata-Tóváros írásban és képen című 1888-ban megjelent művében tűnik fel a volt svájcéria képi ábrázolással, a képaláírásnál immár lóistálló megnevezés szerepel.

Tatai és Tóvárosi gazdaság térképén (1894)<sup>6</sup> a volt svájcéria 3 épülete ugyanolyan formában jelenik meg.

1925-ben, Esterházy Ferenc lipicai ménésének árverésekor a Tata-Tóvárosi Híradóban a lóistálló épületét még mindig „Schweizerei”-nak nevezik.<sup>7</sup>

<sup>1</sup> OL P 210 XII. Birtoképítkezések.

<sup>2</sup> Hazai Tudósítások. 1825.

<sup>3</sup> KEML XV.2.b. 120.

<sup>4</sup> KEML XV.2.b. 122.

<sup>5</sup> KEML XV.2.b. 121.

<sup>6</sup> KEML XV.2.b. 123.

<sup>7</sup> Tata-Tóvárosi Híradó. 1925. 19. szám.

### 4.3. HŐSÖK TERE KAPUJA

2020.



A kapu mai megjelenése. Legmarkánsabb jellemzője a szegmensíveket nélkülöző félköríves nyílása.

1972.



A gépkocsibehajtó íve és a lezáró áthidaló magassága eltér a mai állapottól. A személykapu, a kerek ablak és a feliratok fölötti díszítőelemek hiányoznak, mint ahogy ma már a „Lovas iskola” felirat sem látható.

1936.



A háttérből hiányzik a kapu.

1935.



A kapu nincs jelölve miközben a Gróf Esterházy Kastély kerítése igen.

1916.



A képeslapon a Bíróság épületén túl, a „Tilos a sebes hajtás”-feliratú bekötőút folytatásában kapu nem látható.

A kapu felépítése egy utcseréhez köthető, amely az 1930-as évek végén zajlott le. A csere célja a Promenade közepén meglévő Csurgó-kút vizének települési tulajdonban lévő területen való vízvételi lehetőségként való kiépítése, ezáltal egy parkszerűen kialakított terület lezárhatóságának megteremtése.

A kapu tehát a XX. század terméke. Műemléki védelem alatt nem áll. Jelenlegi kialakítása, arányai erre nem is teszik alkalmassá.

#### 4.4. MŰEMLEK, MŰEMLEKI JELENTŐSÉGŰ TERÜLET, MŰEMLEKI KÖRNYEZET

Az 1841 hrsz.-ú ingatlan, valamint annak fejlesztéshez köthető környezete örökségvédelmi szempontból érintettnek tekinthető.

##### Műemlék

Az ingatlanon található műemlék szakmai anyagokban való szerepeltetése és nyilvántartása az évek folyamán változott.

A Kulturális Örökségvédelmi Hivatal 2006-ban megjelentetett Magyarország Műemlékjegyzéke Komárom-Esztergom megye című kiadványa (Sorozatszerkesztő: Haris Andrea és Somorjay Sélysette) az alábbi szöveggel szerepelteti az ingatlant:



„Lóistállók és lakóház  
Tópart  
hrsz.: 1841  
barokk  
18. század második fele

Körülkerített udvarban, három, szabadon álló, istállóból és melléképületekből álló együttes. D felől, zárt kerítésfalban nyíló félköríves nyílású kapuépítmény, felette Esterházy-címer, mellette szegmentíves gyalogkapu. Az udvar K-i oldalán téglalap alaprajzú, földszintes nyeregtetős istállóépület. Háromhajós belső tere, oszlopok által tartott csehsüveg boltozatú. Benne vörös mészkő lóitató vályúk. Az egykori fabokszkok részben elbontva. Ehhez csatlakozik egy alacsonyabb gerincmagasságú, földszintes lakóépület, síkfödémess belső terekkel. Az udvar Ny-i oldalán, a kerítéskapu mellett, téglalap alaprajzú, nyeregtetős épület, udvari homlokzata előtt részben téglapilléres tornác. Az udvar ÉNy-i végében, L alaprajzú épület, amelynek hosszabbik szára lakó funkciójú, a rövidebb istálló. Síkfödémessel fedett terében vörös mészkő lóitató vályúk. Építtette az Esterházy család a 18. század második felében, a 19. században bővítették. Jelenleg romos állapotban, üresen áll.

KCs”

A Kulturális Örökségvédelmi Hivatal 2007. április 19.-ei állapotot tükröző nyilvántartása szerint:

„Tsz: 10711  
Megnevezés: Lóistálló  
Cím: Tópart  
Hrsz.: 1841, 1849/1”

A Komárom-Esztergom Megyei Kormányhivatal, Tatabányai Járási Hivatal, Hatósági Főosztály, Építésügyi és Örökségvédelmi Osztály KE-06/EP/1900-2/2019. ügyiratszámú leveléhez csatolt, a Miniszterelnökség által vezetett közhiteles örökségvédelmi nyilvántartás 2019. november 05.-ei állapotot tükröző adatai szerint:

„törzsszám: 10711  
azonosító: 6464  
megnevezés: Lóistálló  
cím: Tópart  
védelem: Műemlék  
bírság kategória: II.  
védési ügyiratok: 1493/1992. OMF  
hrsz.: 1841”

Látható, hogy a védelem tárgyának megnevezése az idők folyamán változott. Míg korábban lóistállók és lakóház (épület együttes) megnevezésként szerepelt, addig mára kizárólag az istálló van műemlékként nevesítve.

Megvizsgálva a védési ügyiratokat érdekes megállapításra juthatunk.

Az Országos Műemléki Felügyelőség, 1992. február 10.-én kelt, 1493/Műf.o. Ikt. számú Határozatában a Tata Tópart 1841 helyrajzi számú, a Magyar Állam tulajdonát képező lóistállót – az építésügyi miniszter 38/1965.(Ép.Ért.23.) ÉM számú utasítás 2.§ (1) bek. c) pontjában, valamint a műemlékvédelemről szóló 1/1967.(I.31.) ÉM számú rendelet 5.§ (2) bekezdésében kapott felhatalmazás alapján – „műemlékjellegű építmény”-nyé nyilvánította.

Az indoklásnál az alábbi szöveg szerepel:

„MJ TATA, Tóparton álló (hrsz: 1841) Schweizerei, később lóistálló.  
Az épületet Fellner Jakab tervezte. A vörösmárvány oszlopos, háromhajós lóistálló megőrizte eredeti építészeti kialakítását.”

Megállapítható tehát, hogy a lóistálló **nem műemlékként, hanem „műemlékjellegű építmény”-ként került védettség alá.** Az indoklás utal arra, hogy **Fellner Jakab, mint építész adta a védettség alapját.**

A lóistálló tervezője **nem Fellner Jakab.** A Schweizerei az 1839-es történeti térképen szerepelt először, miközben Fellner Jakab már 1780. decemberében elhunyt. Felmerülhet a kérdés, hogy az építéshez kötött elrendelt védelem az építész személye nélkül is megállta volna-e a helyét.

Az teljesen bizonyos, hogy sem a telken álló az egykori lakóépület és a kerítés közötti romos toldalék, **sem a kerítésre ráépült melléképület, sem a kerítés, sem annak kapuépítménye nem áll, és korábban sem állt műemléki védettség alatt.**

Az istálló belső kiképzését, valamint a telken álló további épületek bemutatását a 2016 áprilisában a Tata Istálló – Lovas pálya (hsz. 1841; trsz: 10711) Szerkezeti és szabályozási településrendezési eszközökhöz készült Örökségvédelmi hatástanulmányban a készítő (dr. Haris Andrea művészettörténész – szakértői szám: 21-0060 és László Csaba régész- szakértői szám: 15-036) részletesen megtették. A gazdagon illusztrált; térképeket, fotókat, festményeket, képeslapokat, felméréseket tartalmazó értékleltár megisméltésére nincsen szükség.

#### Műemléki jelentőségű terület

„törzsszám: 10276

azonosító: 6387

megnevezés: Tata város műemléki jelentőségű területe

védelem: Műemléki jelentőségű terület

Az 1841 hrsz.-ú telek egésze érintett Tata város műemléki jelentőségű területével.

#### Műemléki környezet

A 68/2018.(IV. 9.) Korm. rendelet 20.§ (2) és (3) bekezdése kimondja:

20. § (1) A nyilvántartott műemléki érték műemlékké nyilvánításakor műemléki környezetnek minősülnek
- a) a – (3) bekezdés szerinti kivétellel – műemlékkel vagy műemléki jelentőségű területtel közvetlenül határos telkek, a kapcsolódó közterületszakaszok és a közterületszakaszokkal határos ingatlanok, amelyek a Kötv. 71.§ (1) bekezdés d) pontja szerinti központi, közhiteles nyilvántartásban (a továbbiakban: nyilvántartás) szerepelnek, vagy
- b) a védettségről szóló döntésben ettől eltérően kijelölt ingatlanok.
- (2) A nyilvántartott műemléki érték műemlékké nyilvánításakor műemléki környezetnek jelölhető ki
- a) a nyilvántartott műemléki érték telkéhez kapcsolódó, azzal közvetlenül határos telek, továbbá
- b) az a) pontban meghatározott telkek által kijelölt közterületszakasz és az ehhez kapcsolódó telek vagy telekrészek, különösen
- ba) amelyen az esetleges építési vagy más tevékenységek a műemlékké nyilvánítandó nyilvántartott műemléki érték állagát közvetlenül befolyásolhatják, vagy
- bb) amelyen a műemlékké nyilvánítandó nyilvántartott műemléki érték megjelenését, értékeinek érvényesülését közvetlenül befolyásoló építmény áll vagy építhető.
- (3) A (2) bekezdés szerinti kijelölés hiányában műemléki környezet **nem jön létre.**

Az 1841 hrsz.-ú telek területét érintő műemléki környezet – az adatszolgáltatás alapján – **nem került kijelölésre.**

#### 4.5. RÉGÉSZETI ÖRÖKSÉG FELMÉRÉSE

A döntéselőkészítő örökségvédelmi hatástanulmány által érintett 1841 helyrajzi számon ismert területen régészeti tevékenység csak 2016 tavaszán folyt, ekkor László Csaba örökségvédelmi hatástanulmány készítéséhez végzett terepbejárást, amelyről így nyilatkozott:



*„A terepbejárás során a jelenlegi, feltöltött partszakasz és a leomlott sziklák közötti területen régészeti jelenséget, leletet nem észleltem.”<sup>8</sup> A területre vonatkozóan a Kuny Domokos Múzeum Adattára sem tartalmaz régészeti vonatkozású adatokat, utalásokat.<sup>9</sup>*

A közhiteles nyilvántartásban szereplő 26804 azonosítójú „Porhanyó-bánya” elnevezésű lelőhely kiterjedését térképes módon ábrázoló lehatárolt terület azonban érinti a 1841 helyrajzi szám délnyugati sarkát. A lelőhely a térképes lehatárolás alapján kiterjed az 1837, az 1838/2 és az 1838/3, helyrajzi számokra, míg az 1840 helyrajzi számot érintőlegesen határolja.

A nyilvántartott lelőhelyet a szakmai kiadványokban a felsorolt helyrajzi számoknál lényegesen szűkebb területre lokalizálják:

*„A lelőhely a tatai Eötvös Gimnázium jelenlegi sportpályája mellett, a gimnázium alatti vastag travertínó összletben, a Kálvária-hegy keleti lejtőjén helyezkedik el.”, „A lelőhely egy, a hosszabbik tengelye mentén 14-15 méter átmérőjű, szabálytalan, megközelítőleg északnyugat-délkeleti tájolású medence. Zárt, helyenként egy méter magas falakkal körbehatárolt lakóter”<sup>10</sup>*

Vitán felül áll, hogy a Tata Porhanyóbánya elnevezésű lelőhely a város legkorábban ismert régészeti vonatkozású lelőhelye. A 18. század végétől találhatóak arra vonatkozó adatok, amelyek már egyértelműen a területen előkerült őslénytani adatokra vonatkoznak.<sup>11</sup> Az őslénytani leletek az Öreg-tó nyugati oldalán, a gimnázium alatti területen működő kőbánya miatt kerültek napvilágra. Itt legkésőbb a 18. század vége óta fejtették a *travertinonak*, forrásvízi mészkőnek nevezett építőanyagot. Az egykori kőbányászat az 1838/2 és részben az 1838/3 helyrajzi számú területen folyt. 1909-ben és 1910-ben, valamint 1913-ban Kormos Tivadar folytatott itt feltárást, majd hosszabb szünet után 1958-ban és 1959-ben Vértes László vezetésével indult a kutatás újra. 1960-1970 között Skoflek István, 1994-ben Homola István gyűjtött leleteket. Az utolsó tervszerű feltárást T. Dobosi Viola és Kisné Cseh Julianna vezette 1995-2001 között. 2004-ben Markó András végzett felszíni gyűjtést, míg 2009-ben Cseh Julianna tisztítási feladatok közben gyűjtött további leleteket. A kutatók munkájának köszönhetően a lelőhelyet jól ismerjük:

A lelőhely létrejöttéhez és megmaradásához összetett földtani körülményekre volt szükség. A Kálvária-domb keleti oldalán pleisztocén korban jelentős mennyiségű travertino, azaz forrásvízi mészkő keletkezett 30-40 méter vastag tömegben. Ez a földtörténeti negyedidőszakban működött igen bővizű forrásoknak köszönhető létét, amelyek a gimnázium Tanoda tér felőli kerítése alatt húzódó vetődés és hozzá kapcsolódó repedésrendszer

<sup>8</sup> Dr. Haris Andrea – László Csaba: Örökségvédelmi hatástanulmány. A Tata Istálló – Lovas pálya (hsz: 1841; trsz: 10711) szerkezeti és szabályozási terv településrendezési eszközhöz. Budapest, 2016. 7.p.

<sup>9</sup> A Kuny Domokos Múzeum tatai vonatkozású régészeti lelőhelyeit összegyűjtő tanulmányban sem található vonatkozó adat a területről. Kisné Cseh Julianna – dr. Petényi Sándor: Római- és középkori lelőhelyek Tatán In: Annales Tataienses IV. Arx, oppidum, civitas. Tata, 2004. 9-31.p.

<sup>10</sup> T Dobosi Viola: Óskori lelőhelyek Tatán és környékén. Tata története I. Tata, 1979. 29.p., Ősemberek az Által-ér völgyében. Tata, 1999. 51.p., Bajzáth Judit, Biró Katalin, Kisné Cseh Julianna, T. Dobosi Viola, Krolopp Endre, Medzihradzsky Zsófia, Ruszkiczay-Rüdiger Zsófia, Vörös István: Zárójelentés a T38297 sz. Tata-Porhanyó középső paleolit lelőhely pályázat eredményeiről [2001.] 1.,7.p., továbbá Julianna Kisné Cseh: Die Forschungsgeschichte von Tata-Porhanyóbánya „Die aktuellen Fragen des Mittelpaläolithikums in Mitteleuropa”. „Topical issues of the research of Middle Palaeolithic period in Central Europe”. Tata, 20-23 October 2003 Tudományos Füzetek 12. Tata, 2004. 7.p. valamint Viola T. Dobosi: Pebble tools from Tata-Porhanyó 2004. 65.p., Kisné Cseh Julianna: Tata-Porhanyóbánya középső paleolit telep kutatástörténete. In: Komárom-Esztergom Megyei Múzeumok Közleményei 12. Tata, 2006-2008. 5.p., T Dobosi Viola: Tata-Porhanyóbánya középső paleolit telep újabb feltárása. In: Komárom-Esztergom Megyei Múzeumok Közleményei 12. Tata, 2006-2008. 31.p. Kisné Cseh Julianna: VÉRTES LÁSZLÓ TATA – PORHANYÓBÁNYA-I FELTÁRÁSA. In: Archeometriai Műhely 2008/2., 32.p. végül T. Dobosi Viola Tata-Porhanyó-bánya 2012-ben. In Litikum [http://www.litikum.hu/project/a0002\\_dobosi/](http://www.litikum.hu/project/a0002_dobosi/) letöltés ideje: 2020. augusztus 19.

<sup>11</sup> Bajzáth Judit, Biró Katalin, Kisné Cseh Julianna, T. Dobosi Viola, Krolopp Endre, Medzihradzsky Zsófia, Ruszkiczay-Rüdiger Zsófia, Vörös István: Zárójelentés a T38297 sz. Tata-Porhanyó középső paleolit lelőhely pályázat eredményeiről 2001.3-4.p.

mentén törhettek elő.<sup>12</sup> A nyilvántartott lelőhely alját egy a középső paleolit korra létrejött „a hosszabbik tengelye mentén 14-15 méter átmérőjű, szabálytalan, megközelítőleg északnyugat-délkeleti tájolású medence” képezi. A jégkorszak idején bekövetkezett éghajlatváltozás (hideg, száraz) miatt ez a forrásmedence kiszáradt és egy mamutvadász telepnek adott helyet. A fokozatosan tovább hűlő klíma következményeként a medencét- és a benne maradt eszközöket, csontokat - idővel lösz és homokréteg fedte be. A következő, melegedő és csapadékosabbá váló éghajlatváltozásnál újra induló forrástevékenység miatt ismét több méter édesvízi mészkő keletkezett, amely befedte a lelőhelyet.<sup>13</sup> Az egykori forrásvízi medence nyugati és északi fala ma is megtalálható, dél felé haladva elkeskenyedik, s a keleti falszakasszal együtt az egykori bányaterületre nyílik, amelyet az újkori kőbányászással elbontottak.<sup>14</sup> A 20. század elején, a gimnázium építésekor az Esterházy-uradalom kőbányájának művelését felhagyták. A bányagödör kommunális személtlerakóvá züllött, majd a gimnázium kezdeményezésére rendezték a területet, azt feltöltötték és sportpályát alakítottak ki rajta. Meghagytak egy néhány méter széles sávot az eredeti bányaudvarból, hogy a lelőhely hozzáférhető maradjon. A lelőhely védelme azonban nem volt megoldott, többször megrongálták, és személtlerakónak használták a megközelítésre szolgáló területet.

Elméleti lehetősége lehet annak, hogy az édesvízi mészkőrétegekben – de csak azokban! – további régészeti leletek őrződtek meg, amennyiben további forrásmedencék léteztek, amennyiben azokban megtelepedés történt és azok a fentebb említett földtani folyamatoknak köszönhetően megőrződtek. Erre eddig semmilyen megfigyelés, vagy földtani vizsgálat nem utalt.

**A 26804 azonosítószámú, „Porhanyó-bánya” elnevezésű nyilvántartott lelőhely, nem rendelkezik sem kiemelten védett státusszal, sem fokozottan védett státusszal, így védőövezettel sem. Az ásatási megfigyelések alapján a régészeti tevékenység ugyanarra a fentebb leírt édesvízi mészkő-medencére korlátozódott.**<sup>15</sup> Éppen ezért 2016-ban sem tartotta szükségesnek dr. Haris Andrea és László Csaba a lelőhely kiterjesztését az 1841 helyrajzi számra:

*„A jelenlegi szabályozás során kismértékű telekredezésre kerül sor. A lovarda – hrsz: 1841. – régészeti nem védett. A 1838/2 hrsz. terület geológiai, földrajzi szempontból két élesen elkülönülő részből áll. A bánya területe és alatta a sík, feltöltött tómeder. A 1838/2 hrsz. régészeti védettségét a kőbányában feltártak miatt kapott. A jelenleg cseréjére kerülő terület a szikla alatt helyezkedik el, amely a 18. században még tómeder volt és a terepbejárásán ott semmilyen régészeti jelenség nem volt észlelhető. Ezért a 1838/2 hrsz. telek 1841-es hrsz. kerülő részére régészeti értéket nem érint, a régészeti védettség fenntartása és a teljes 1841-es hrsz-re való átvitele nem indokolt.”<sup>16</sup>*

A régészeti lelőhely földtani folyamatoknak köszönheti létét, azonban a jelenlegi üreg nem természetes folyamatok eredményeként jött létre, hanem a régészeti kutatások következményeként, hiszen a régészeti leleteket tartalmazó lösz és a homok rétegek eltávolításával tárult fel az egykori forrásmedence. Ma barlangként tartják nyilván, s így a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság Természetmegőrzési Osztályának feladata a természeti érték őrzése. **A lelőhely speciális helyzete miatt a barlangok felszíni védőövezetének kijelöléséről**

<sup>12</sup> Koch Nándor: A tatai Kálváriadomb földtani viszonyai. Budapest, 1909. 271.p.; Fülöp József: A tatai mezozoós alaphegység-rög földtani vizsgálata. In: Földtani Közlemények. 1954. 322-324.p.

<sup>13</sup> Bajzáth Judit, Biró Katalin, Kissné Cseh Julianna, T. Dobosi Viola, Kropp Endre, Medzihradsky Zsófia, Ruszkiczay-Rüdiger Zsófia, Vörös István: Zárójelentés a T38297 sz. Tata-Porhanyó középső paleolit lelőhely pályázat eredményeiről 2001. 1.,7.p., továbbá Julianna Kissné Cseh: Die Forschungsgeschichte von Tata-Porhanyóbánya. In: „Die aktuellen Fragen des Mittelpaläolithikums in Mitteleuropa”. „Topical issues of the research of Middle Palaeolithic period in Central Europe”. Tata, 20-23 October 2003 Tudományos Füzetek 12. Tata, 2004. 7.p. valamint: Viola T. Dobosi: Pebble tools from Tata-Porhanyó. Uo. 2004. 65.p.

<sup>14</sup> T. Dobosi Viola: T. Dobosi Viola: Tata-Porhanyóbánya középsőpaleolit telep. In: Annales Tataienses III. Régészeti adatok Tata történetéhez 1. (A Tatán 1999-ben megtartott tudományos ülészen elhangzott előadások anyaga). Mecénás Közalapítvány, Tata, 2003. 11-12.p.

<sup>15</sup> T. Dobosi Viola: Tata-Porhanyóbánya középső paleolit telep újabb feltárása. In: Komárom-Esztergom Megyei Múzeumok Közleményei 12. Tata, 2006-2008.31.p.

<sup>16</sup> Dr. Haris Andrea – László Csaba: Örökségvédelmi hatástanulmány. A Tata Istálló – Lovas pálya (hsz: 1841; trsz: 10711) szerkezeti és szabályozási terv településrendezési eszközhöz. Budapest, 2016. 14.p.

szóló 16/2009. (X. 8) KvVM rendelet vonatkozik rá. A rendelet Mellékletében a barlang felszíni védőövezetként az alábbi területet jelölték meg:

„1838/2 hrsz.-ból 0,1 ha (az E595408-N255547, E595352-N255547, E595352-N255563 EOv koordinátájú töréspontok által meghatározott határvonaltól északra fekvő rész)”

A rendelet a védőövezetről nem rendelkezik egységesen, vagyis a hatósági engedélyezési eljárás minden esetben egyedi elbírálás alapján dönti el, hogy egy-egy konkrét tevékenység a barlangot veszélyezteti vagy sem.

A 26804 azonosítószámú, „Porhanyó-bánya” elnevezésű nyilvántartott lelőhelyen tartanak nyilván egy másik újkorinak meghatározott lelőhelyet is.<sup>17</sup> A régészeti megfigyelés azonban nem a közhiteles nyilvántartásban szereplő lehatárolt területen történt, hanem a 1838/3 helyrajzi szám tóparthoz közeli részén. A régészeti megfigyelés 1982-ben folyt, a szennyvízcsatorna fektetése után, de már az eredeti régészeti összefüggések megfigyelését lehetetlenné tevő ároktemetést követően. Ekkor Szatmári Sarolta a helyszínen faragott köveket – továbbá talán alapozásnyomot – valamint cseréptöredékeket, köztük egy mázas kerámiát talált. A jelenségeket ekkor török kori erődnak minősítette.<sup>18</sup> A területen azóta nem végeztek régészeti kutatást, mivel a növénytakaró miatt erre nem nyílt lehetőség.

Szatmári Sarolta a helytörténetírásban időnként felbukkanó a tatai vártól külön álló török kori erőddel történő azonosítását történeti források nem támasztják alá.<sup>19</sup> A vártól külön álló erőd egy félrefordításból indul: 1597-ben Mehmet először egy „propugnaculum”-ot vett ostrom alá, „quod Ferrandinum vocabatur”. A propugnaculum szót nem bástya értelemben fordították, mint a kortársak, hanem elővédként-elővárként. Ezt az elővédet Rédey Miklós a mai Fürdő utcába lokalizálta,<sup>20</sup> Mohl Adolf a Kálvária dombra,<sup>21</sup> Dornyai Béla pedig a színház építéséhez, vagy a cukorgyár bontásához kötötte az elővédmű elpusztítását.<sup>22</sup> A kérdéses szöveg a kortárs Tállyai Pál fordításában így hangzik: „Ferrando nevű bástyát alól megásván puskaporral nagy részét felvetette vala”.<sup>23</sup> Így egyértelműen azonosítható a tatai vár Ferrando bástyájáról, amelyet Ferrando Zamaria Specie de Casa kapitánysága idején emeltek 1567-1575 között.<sup>24</sup> A kérdéses területen, közvetlenül egy domb lábánál egyébként sem indokolt erősség építése, hiszen az a magaslatról könnyen bevehető lehetne. Felvethető, hogy a faragott kövek a 19. században a bánya által szegélyezett domb szélén álló ún. „törökvár” elemei lehetnek. Ez esetben az eredeti helytől jócskán távolabbra kerültek a faragott kövek. A 19. század második felében épített „törökvár” csupán díszlet volt, magassága az egy métert sem érte el. Kijelenthető, hogy bár a Szatmári Sarolta által rögzített faragott kövekről és környezetéről további kutatás nélkül a régészeti objektum korát, kiterjedését pontosítani nem lehet, azonban az 1982-es megfigyelésnek köszönhetően egyértelmű, hogy az az 1841 helyrajzi számot nem érinti.

**Összefoglalva a fentieket, a 26804 azonosítószámú, „Porhanyó-bánya” elnevezésű nyilvántartott lelőhely, régészeti szempontból nem rendelkezik sem kiemelten védett státusszal, sem fokozottan védett státusszal, így védőövezettel sem. Az ásatási megfigyelések alapján a régészeti tevékenység ugyanarra a leírt édesvízi mészkő-medencére korlátozódott, amely részben az 1840 helyrajzi számon található illetve az egykori elbányászott része az 1838/2 helyrajzi számon volt. Az 1838/2 helyrajzi számon barlangi védőövezet került bejegyzésre. Az ugyanezen az azonosító számon nyilvántartott újkori régészeti lelőhely az 1838/3 helyrajzi számon volt megfigyelhető távolabb a paleolit lelőhelytől.**

<sup>17</sup> <https://archeodatabase.hnm.hu/hu/node/65579>, letöltés: 2020. augusztus 19.

<sup>18</sup> Jelentés a Tata lóversenypálya mellett talált lelőhelyről KDM Régészeti Adattár: 174-82.

<sup>19</sup> Nem utal rá például törökkori zsoldjegyzék. Hegyi Klára: A török hódoltság várai és várkatonasága II. kötet. A budai vilájet várainak adattára. Budapest, 2007. 643-650.p.

<sup>20</sup> „Burgundia — Ferrandinum” Tata-Tóvárosi Híradó, 1913. szeptember 28. 39. sz. 1-2.p.

<sup>21</sup> Mohl Adolf: Tata plébánia története. Győr, 1909. 41.p.

<sup>22</sup> Dr. Dornyai Béla: Tata-Tóváros hőforrásai és közgazdasági jövőjük. Tata, 1925. 54p.

<sup>23</sup> Istvánffy Miklós: Magyarok dolgairól írt históriája Tállyai Pál XVII. századi fordításában. Budapest, 2009. 283.p.

<sup>24</sup> Bíró Endre: Tata története 1526-tól az Esterházy uradalom létrejöttéig. In: Tata története. Tata, 1979. 194.p.

#### 4.6. HATÁSELEMZÉS

##### 4.6.1. Hatások a régészeti örökségre

A korábban részletesen bemutatott régészeti nyilvántartások alapján a tervezett fejlesztés a régészeti örökségre káros hatást nem fejt ki.

##### 4.6.2. Hatások a történeti településre, település- és tájszerkezetre

Tata történeti fejlődését nagyívű építkezések sora kísérte. A város maga is egy mesterségesen beépíthetővé tett területen kezdett el fejlődni, helyzetét az Öreg-tó kialakítása tette lehetővé. A természettől meghódított terület mára maga is a természet részévé vált, madarak sokaságának biztosítva telelő helyet. A tó partjának eltérő életútja során lassan körvonalazódott, hogy mely részei váltak városiasná, és mely részei maradtak meg vizes élőhelyet biztosító állapotuk szerint. Az 1841 hrsz.-ú ingatlan a történelmi változások során a városias részek közé került. A jövőjével kapcsolatos két eltérő lehetőség azonos elvből indult ki, nevezetesen hogy az ingatlan területe beépíthető. A telek küldetése, hogy megteremtse az átmenetet természeti környezetébe irányába, ezáltal lezárva azt a beépítés elől.

Településszerkezeti helyzetét tekintve mindkét lehetséges jövőkép megfelelő választ fogalmaz meg. Míg a történeti múlt rögzítése a telek perifériás helyzetét hangsúlyozza, addig a történeti fejlődési tendenciákra reflektáló második irány a telek helyzete által generált lehetőséget emeli ki.

A beépítési tervben vázolt javaslat – a jelentős magassági eltéréseket mutató vetődési környezetének inspirációja nyomán – függőleges mozgatóval számol. Megjelenése meglepő lesz, hiszen a növényzet és az épített szerkezet szimbiózisát valósítja meg.

##### 4.6.3./ Hatások a települési értékleltárban szereplő műemléki értékekre

A tervezett ingatlanfejlesztés a műemlék istálló megújulását eredményezi. Ez – a jelenlegi műszaki állapotát tekintve – kedvező fejlemény az épület és szerkezetei számára.

A környezetében lévő legközelebbi műemlék a volt Piarista Rendház, amelyre közvetlen szerkezeti hatást az építkezés nem fejt ki. Hatásként a tópart látványára lesz a tervezett épület. A zöld koncepció menti épülettervezés a szerkezetek megjelenését szelídíti, a zöld tetős kialakítás nem jelent konkurenciát a történeti háttérrel adó épületek számára.



## 5. TÁJVIZSGÁLAT

A Tatai Öreg-tó környezetének tájvizsgálata során az alábbi adatok és témakörök szerint készítettük el az elemzést:

- Domborzatmodell vizsgálata
- A tervezési területre való rálátás vizsgálata a domborzatmodell alapján
- Növényborítottság mértékének/intenzitásának vizsgálata (NDVI analízis)
- Természetvédelmi adatszolgáltatás
- Erdőtervi adatszolgáltatás
- Örökségvédelmi adatszolgáltatás
- Orto fotó vizsgálata
- Tata 1809. évi térképe
- I. Katonai Felmérés
- II. Katonai Felmérés

A felhasznált adatok, illetve vizsgálatok alapján, azok eredményeire támaszkodva, a következő két elemzést készítettük el:

- a Tatai Öreg tó környezetének tájkarakter vizsgálata,
- a Tatai Öreg tó partszakaszainak vizsgálata.

### 5.1. DOMBORZATMODELL VIZSGÁLATA:

A Tatai Öreg tó partszakasza 128 m.Bf magasságon helyezkedik el. A tó nyugati oldalán a legmagasabb pont 160 mbf magasságon található. A déli és délkeleti partszakasz mentén közel sík terület fekszik 129 mBf magasságon. A part északkeleti részén a legmagasabb pont 143 m.Bf magasságon található, a parttól 500 méteren belül, azonban az északkeleti part mentén 135 m.Bf magasság tapasztalható.

Tervezési terület: A tervezési terület 130-132 m.bf magasságon fekszik, 2-4 méterrel a tó partja felett. A tervezési terület nyugati határa mentén meredeken emelkedik a terep, egészen 150 m.Bf magasságig. A tervezési területtel szemben 130, illetve 135 m.Bf magasságú térszintek találhatóak.

#### A tervezési területre való rálátás vizsgálata a domborzatmodell alapján

A digitális domborzatmodell felhasználásával, illetve a tervezési terület lehatárolásával, térinformatikai módszerrel meghatározható, hogy a tervezési területre mely irányokból adódik rálátás. A vizsgálat szerint észak felől, kelet felől, és dél felől teljes rálátás nyílik a tervezési területre. Nyugat felé a terepszint emelkedik, így nyugati irányból nem látható be a tervezési terület, mivel a magaslat kitakarja.

A digitális domborzatmodell a terepfelszín alapján vizsgálja a területet, a beépítettséget és a növényzetet nem tudja figyelembe venni. Az épületek és a növényzet általi kitakarások okán a valós rálátási terület a térképen szereplőtől jelentősen kisebb.

### 5.2. NÖVÉNYBORÍTOTTSÁG MÉRTÉKÉNEK/INTENZITÁSÁNAK VIZSGÁLATA (NDVI ANALÍZIS)

Az NDVI egy dimenziómentes mérőszám, amely egy adott terület vegetációs aktivitását fejezi ki. Értékét a növényzet által a közeli infravörös (NIR) és a látható vörös (RED) sugárzási tartományban visszavert intenzitások különbségének és összegének hányadosa szolgáltatja. Az NDVI érték összefüggésben van a növényzet klorofill tartalmával, és közvetve a növények egészségi állapotával, így települések zöldfelületei (növényzettel borított területei) minőségének, a zöldfelület intenzitásának megállapítására is alkalmazható.

Az NDVI számítás során -1 és +1 közötti értékek keletkezhetnek. Ezeket az értékeket a további számítások megkönnyítése érdekében 8 kategóriára osztottuk. Térképes megjelenítés már az alábbiak szerint történt:



Kategória sorszáma	Jelmagyarázat felirata	NDVI érték	Jellemző felület
1	Növényzettel nem fedett terület	-1 - 0	Vízfelület, hómező, felhő
2	Alacsony zöldfelület-intenzitás	0 - 0,1	Mesterséges felület, sziklás, köves, csupasz talaj
3		0,1 - 0,2	
4		0,2 - 0,3	Növényzet (minél magasabb érték, annál dúsabb, egészségesebb – azaz annál nagyobb a zöldfelület-intenzitás)
5		0,3 - 0,4	
6		0,4 - 0,5	
7		0,5 - 0,6	
8	Magas zöldfelület-intenzitás	0,6 - 0,7	

Az NDVI számításához Landsat 8 űrfelvételt használtunk (FORRÁS: U.S. GEOLOGICAL SURVEY, [HTTP://EARTHEXPLORER.USGS.GOV/](http://earthexplorer.usgs.gov)), ahol a 4-as sáv a látható vörös, az 5-ös a közeli infravörös tartományt mutatja. Az űrfelvételek felbontása 30x30 méter, azaz pixelenként ekkora területet fednek le.

A Tatai Öreg-tó közvetlen partszakasza, a déli és délnyugati szakaszok kivételével körbejárható, így itt a burkolat, vagy gyepes borítottság jelenlétéből adódóan, egy keskeny sávban közepes mértékű intenzitás figyelhető meg. A partszakasz déli és nyugati részét fás növényborítottságú területek övezik, így itt a legmagasabb a növényborítottság intenzitásának mértéke. A tó északi partszakasza mentén beépített területek találhatók, így itt a legalacsonyabb az intenzitás mértéke. A Cseke tó környezetében többnyire magas növényborítottságú területek találhatók, de a sportpályák mentén az intenzitás mértéke alacsonyabb.

Tervezési terület: A tervezési terület növényborítottságának intenzitása közepes mértékű az NDVI vizsgálat szerint. A területen egyaránt megtalálható a fás növényzet, a gyepes felület, valamint a burkolt felületek, illetve építmények is.

### 5.3. ADATSZOLGÁLTATÁSOK

#### Természetvédelmi adatszolgáltatás

A Duna-Ipoly Nemzeti Parktól kapott természetvédelmi adatszolgáltatás a következő elemek térképes lehatárolását tartalmazza:

- Natura 2000 terület
- Ökológiai Hálózat – Magterület
- Ökológiai Hálózat – Ökológiai folyosó
- RAMSARI terület („hivatalos nevén az egyezmény a nemzetközi jelentőségű vizes élőhelyekről, különösen, mint a vízimadarak élőhelyeiről a természetvédelmi államközi megállapodások legrégebbike.” [Forrás: <http://www.termeszetvedelem.hu/ramsari-egyezmény/>])
- Tájképvédelmi terület

A Tatai Öreg-tó vízfelületét az összes felsorolt természetvédelmi elem érinti. A part délkeleti és délnyugati részére kiterjed az ökológiai folyosó területe. E területek erdővel borítottak. A tó északi partja mentén a vízfelülethez tartozó telekhatár mentén húzódik a Natura 2000 terület, illetve a magterület határa. A RAMSARI terület néhol több ingatlant is érint a partszakasz mentén.

Tervezési Terület: A tervezési területet a következő természetvédelmi elemek érintik:

- Ökológiai Hálózat – Magterület  
/a terület nyugati részén lévő fás terület, továbbá a terület keleti részén lévő, partvonalhoz tartozó terület/
- Natura 2000 terület  
/a tervezési terület déli részén/
- RAMSARI terület  
/a tervezési terület teljes egészén/
- Tájképvédelmi terület  
/a tervezési terület legnagyobb részén, kivéve az északnyugati sarkában/

#### Erdőtervi adatszolgáltatás

Az üzemtervezett erdőterületek az alábbi rendeltetések szerint oszlanak meg:

- védelmi rendeltetésű erdőterület
- gazdasági rendeltetésű erdőterület
- közjóléti rendeltetésű erdőterület
- egyéb rendeltetésű erdőterület

A tónak a déli, délnyugati és délkeleti partszakaszai közvetlenül a telekhatár mentén érintettek védelmi rendeltetésű erdőterülettel. A partszakasz más rendeltetéssel nem érintett.

Tervezési Terület: A tervezési területet üzemtervi erdőrészlet nem érinti.

#### Örökségvédelmi adatszolgáltatás

Az örökségvédelmi adatszolgáltatás a következő elemekből áll:

- védett műemlék telke
- műemléki környezet és műemléki jelentőségű terület
- régészeti lelőhely

A tó partszakaszának az északi, beépített része teljes egészében érintett műemléki környezettel, illetve műemléki jelentőségű területtel. A vár, illetve a környezetében több telek is műemléki épülettel érintett. Régészeti terület a Cseke-tó partján, a vár környezetében, illetve a tervezési déli részén található.

Tervezési terület: A tervezési területet az alábbi örökségvédelmi elemek érintik:

- Műemlék – Lóistálló [Azonosító: 6464, Törzsszám: 10711]/
- Tata város műemléki jelentőségű területe – [Azonosító: 6387, Törzsszám: 10276]
- Régészeti lelőhely (tervezési terület déli részén) – Porhanyóbánya [Leleghelyszám: 2, Azonosító: 26804]

#### Történeti térképek vizsgálata

A történeti térképek vizsgálata során az alábbi térképeket tekintettük át:

- Tata 1809. évi térképe
- I. Katonai Felmérés
- II. Katonai Felmérés
- Jelenkori orto fotó

A II. Katonai Felmérés tartalmazza az akkori épületállomány pontos elhelyezkedését. Ez alapján lehatárolásra került az akkori történeti településmag. A jelenkori ortofotó összevetésre került a történeti térképekkel, így megfigyelhető, hogy mely területek őrzik a korábbi településmag jegyeit (akár csak a telekstruktúra tekintetében), illetve mely területek azok, mely mára teljesen átalakultak (pl.: lakótelepek).

Tervezési terület: A II. Katonai Felmérés szerint a tervezési terület az akkori történeti településmag határán, ahhoz tartozóan helyezkedik el.

#### 5.4. A TATAI ÖREG TÓ KÖRNYEZETÉNEK TÁJKARAKTER VIZSGÁLATA

Az elkészített vizsgálatok alapján lehatárolásra kerültek a tó környezetében lévő, azonos karakterjegyekkel rendelkező területek. Ide tartoznak az alábbiak:

- Történeti településmag (II. Katonai Felmérés szerint)
- Kisvárosias terület
- Kertes lakóterület
- Kertes üdülőterület
- Egyéb beépített terület
- Vízfelület
- Zömében fás növényborítottságú terület
- Részlegesen fás növényborítottságú terület
- Sport funkcióval vegyes növényborítottságú terület

A II. Katonai Felmérés idején meglévő történeti településmag lehatárolásra került. E terület a tó északi részét öleli körbe. A parttól keletre kertes üdülőterületek, részlegesen fás növényborítottságú területek, zömében fás növényborítottságú területek, illetve kertes lakóterületek találhatóak. A déli partszakaszt zömében fás növényborítottságú területek (erdőterületek) övezik. A déli partszakasztól távolabb kertes üdülőterületek, illetve kertes lakóterület is található.

Tervezési terület: A karakter vizsgálat szerint a tervezési terület északnyugati területe a történeti településmag része, a déli része pedig részlegesen fás növényborítottságú terület.

##### A Tatai Öreg tó partszakaszainak vizsgálata

A tájkarakter vizsgálat eredményeinek felhasználásával elkészítettük a tó partszakaszainak vizsgálatát, melynek során eltérő kategóriákba soroltuk az egyes partszakaszokat.

A következő partszakasz típusok kerültek lehatárolásra:

- Történeti településmag
- Kertes üdülőterület
- Részlegesen fás növényborítottságú terület
- Zömében fás növényborítottságú terület

A tó északi részén a történeti településmag a meghatározó elem a feltároló látképben. Ennek nyugati szakasza jelentős részben fás növényborítottságú. A beépítés tekintetében az északi (Tatai vár) és az északkeleti rész eltér egymástól. A történeti településmagtól délre részlegesen fás növényborítottságú területek, illetve kis részben kertes üdülőterületek találhatóak. Ezek átmenetet képeznek a délebbre lévő, zömében fás növényborítottságú partszakaszok felé.

Tervezési terület: A történeti településmaghoz tartozó partszakasz határolja.

## 6. KÖZLEKEDÉSI HELYZET

### 6.1. MEGLÉVŐ ÁLLAPOT LEÍRÁSA

A tervezett szállodát a tatai Öreg-tó nyugati oldalán lévő 1841 hrsz.-ú 1,57 ha nagyságú telken (továbbiakban: szálloda telek) szándékoznak megvalósítani. A telket a tó parti sávjától a 1838/3 hrsz.-ú önkormányzati tulajdonú közpark sétányként használt 12-20 m széles sávja választja el, s egyúttal beékelődik ennek északi részébe. A telek része a tavat nyugati, déli és részben keleti oldalon övező eltérő szélességű (füves, fás, bokros területek) zöldsávnak. A szálloda telkével déli oldalon szomszédos 1838/3 hrsz.-ú területet déli oldalon – a telektől kb. 350 m-re – a 1836/2, 4253/2 hrsz.-ú természetvédelmi területek határolják.

A szálloda telke jelenleg a Kastély tér-Fazekas utca csomópont felől közelíthető meg egy, még a múlt század elején épített boltozatos kőkapun át, amely jelenleg csak egy jármű egyidejű áthaladását teszi lehetővé. A kapu után az 1849/3 és az 1850/9 hrsz.-ú erdős, bokros területen egy kb. 3-3,5 m széles aszfalt burkolatú vegyes forgalmú (gyalogos sétány és mindenekelőtt személygépkocsik közlekedésére is alkalmas) kb. 280 m hosszú út vezet a szálloda telkéig. Ennek környezete – különösen az északi része – a város lakosai számára kedvelt kirándulóléhsely, amely személygépkocsival az előbb említett kapun át közelíthető meg. A látogatók járművei – általában kb. 20-25 személygépkocsi – a szálloda telkének északi oldalán lévő területen tud parkolni

A szálloda telkének nyugati oldalán, a 1838/3 hrsz.-ú terület 25-40 m széles sávja után az Eötvös József Gimnázium területe helyezkedik el. Az említett területsávban a kőkaputól nem messze indulva, az enyhén emelkedő terep felső részén, a szálloda területe mögött kb. 2-3 m széles gyalogút vezet a terület egyik jellegzetes pontjáig, a szálloda telkének délnyugati sarkán lévő kb. 5-6 m magas ún. Lovasszikla nevű magaslathoz, amely korábban az alatta lévő tág, füves területen rendezett lovasversenyek során döntőbírói helyként szolgált. (A szikla több néven is ismert: Halálszikla, Ördög-szikla, Tamás-szikla.)

A terület másik jellegzetessége az ún. Mamutos barlang, amely az előbb említett ponttól délnyugati irányba kb. 100 m-re, a Gimnázium területének déli oldalán található. A két pontot egészen a Tanoda tér utcáig közel 200 m hosszon a korábban ebben a térségben működött kőbánya (Porhanyóbánya) tevékenysége után megmaradt sziklafal határolja.

A Gimnázium és a sziklafal déli oldalán, a szálloda telkének déli határától kb. 120 m gyaloglási távolságra a 1838/2 hrsz.-ú önkormányzati tulajdonban lévő területen a középiskola sportpályája található. Az erdős, bokros területen át egy tisztás megkerülésével, ide vezető gyalogösvény déli oldalán, félúton egy kb. 5x6 m alapterületű épületrom található. A sportpálya nyugati oldalán a TIT Posztoczy Károly Csillagvizsgáló és Múzeum épülete, illetve 1838/1 hrsz.-ú területe található, amely a Tanoda tér utca felől közelíthető meg. A sportpálya déli oldalán a 1837 hrsz.-ú területen lezárt temető terül el. A Csillagvizsgáló és a temető között a sportpálya területéhez tartozó keskeny, egy ponton csak kb. 40 cm széles(!) sáv ad kapcsolatot a Tanoda tér utcára.

### 6.2. MEGKÖZELÍTÉSI LEHETŐSÉGEK VIZSGÁLATA

A térség alapvetően két csomópont felől tárható fel: a Május 1. úthoz csatlakozó Keszthelyi utca és a Környei úthoz csatlakozó Kocsi utca csomópontja felől. Ezeket figyelembe véve és a helyszínen adódó lehetőségeket megismerve öt megközelítési irányból lehet a tervezett létesítményt elérni.

Az elsőnek említett csomópont felől a Keszthelyi utca-Rákóczi Ferenc utca útvonalon a Bláthy Ottó Szakközépiskolát és Kollégiumot a Kastély térnél megkerülve lehet a Fazekas utcához eljutni. Itt az első útcsatlakozásnál balra kell a Tanoda tér utcára fordulni, amely később a Kálvária utcában folytatódva visszacsatlakozik a Fazekas utcába. Ez az útvonal mindkét irányba járható ugyan, de az Eötvös József Gimnázium előtti szakaszon leszűkül, azonban kétirányú forgalomra alkalmas. A Kálvária utca és a Fazekas utcának az előbbi csatlakozásáig terjedő szakasza mindkét irányba jól járható. A Fazekas utca Kálvária utca utáni szakasza egyirányú forgalmú, szűk keresztmetszetű, további forgalommal nem terhelhető.

Mielőtt a Szakközépiskola sarkánál a Tanoda tér utca jobbra kanyarodna, egyenesen be lehet haladni („a”) a tópart melletti parkba (1849/3 és a 1850/9 hrsz.-ú területek). Ehhez a korábban említett boltíves kőkapun kell áthaladni, amely csak egy jármű egyidejű áthaladását teszi lehetővé, a kapu felső ívén látható horzsolásos rongálódásokból következtethetően korlátozott magassággal. A Rákóczi és a Fazekas utcák beláthatóságát tekintve megnövekedő forgalom esetén a csomópont biztonságát növelő beavatkozás (pl. egyszerre csak egyirányú forgalom átengedése, vagy a kapu átépítése és szükséges hosszban a járműtalálkozás lehetőségének biztosítása, illetve a csomópont átépítése) szükséges. A Tanoda tér utcán továbbhaladva a következő megközelítési lehetőség a Csillagvizsgáló mellett az előzőleg említett sportpálya területe felé adódik. A csatlakozásban a csomóponti láthatóság mindkét irányba biztosítható. További megközelítési lehetőség a Tanoda tér utca folytatásaként vezető Kálvária utca azonos nevű zsákutcai szakaszának csatlakozásában adódik („b”). Itt a csatlakozásban a csomópont rendezésével, valamint egyirányú útszakaszok kijelölésével a megközelítés elvileg lehetséges.

A szálloda telkének térsége csak gyalogos kapcsolatra alkalmas módon közvetlenül a Tanoda tér utca felől két ponton közelíthető meg. Egyik lehetőség a kőkapun át („1”) a meglévő vegyes forgalmú úton adódik. A szálloda telkétől délre elterülő 1838/3 hrsz.-ú területre adódó másik lehetőség a Kálvária utca zsákutcai szakasza felől vehető figyelembe („5”), amelynek legszűkebb keresztmetszete kb. 6 m széles.

A másodikként említett csomópont felől a Kocsi utcáról jobbra fordulva lehet a Fekete útra kanyarodni. Itt a Kálvária-dombot elhagyva az első lecsatlakozási lehetőség a Naplókert utca után balról csatlakozó földút felől („d”) lehetséges, amely zsákutcában végződik ugyan, de egyébként összekötve csatlakozhatna a Kálvária utca előzőleg említett, szintén zsákutcában végződő földúti szakaszához. A Fekete útról a másik csatlakozási lehetőség kb. 380 m-el az előbbi után adódik balra ott, ahol a Fekete út és a tópart közötti szilárd burkolatú sétaút a leginkább megközelíti a közutat („e”).

A további vizsgálatok az „a” és „b” változatok megvalósíthatóságára terjednek ki, a Natura 2000 érintettség okán.

### 6.3. FORGALMI VIZSGÁLAT

A forgalmi vizsgálat alapadatai az alábbi négy adatbázisból származnak.

- Forgalomszámlálás
- Gyalogosforgalmi adatokat
- A tervezett létesítmény adatai
- Iskolák foglalkoztatási adatai

#### 6.3.1. Forgalomszámlálás

A 2020. július 21-én, 22-én és 23-án 06-09 óra között végzett csomóponti forgalomszámlálási adatokat az alábbi táblázat foglalja össze (összes jármű/óra, \*:csomópont előtt/után).

1. sz. táblázat

Csomópont	Útszakasz	06-07 óra között	07-08 óra között	08-09 óra között
Fazekas utca - Tanoda tér utca csomópont	Fazekas utca	89/82*	172/159*	167/157
	Tanoda tér	26	25	34
Fazekas utca - Kálvária utca csomópont	Fazekas utca	112/55*	17/41*	117/84*
	Kálvária utca	53	130	33
Fazekas utca - Fekete utca - Arany János utca	Fazekas utca	58	96	112
	Fekete utca	144/152*	55/97*	126/172*



### 6.3.2. Gyalogosforgalmi adatok (önkormányzati adatszolgáltatás)

#### 2. sz. táblázat

Csomópont	Útszakasz	07-08 óra között
Fazekas utca – Közpark bejárat csomópont	Fazekas utca	90
	Közpark előtt	75
Fazekas utca - Kálvária utca csomópont	Fazekas utca	22/33
	Kálvária utca	64

### 6.3.3. A tervezett létesítmény adatai (építetők adatszolgáltatás)

- a) A szálloda vendégszobáinak száma: max. 130, min. 100
- b) Várható dolgozói létszám: max. 130, min. 100
- c) Kiszolgáló, áruszállítást végző járművek ösztömege: <3,5t és 3,5-7t között
- d) Kiszolgáló, áruszállítást végző járművek napi, heti, vagy havi forgalma: <3,5t és 3,5-7t között max. heti 20-20, min. heti 7-7.
- e) Tervezett személygépkocsi parkolóhelyek száma: vendégszobánként 1 parkolóhely/+10%\*  
(\*: a tervezett projekten belül épülő nem szállodai vendégek által is igénybe vehető étterem miatt)
- f) Tervezett autóbusz parkolóhelyek száma: nem kell
- g) Egyéb, a vendég, a dolgozói és a kiszolgáló forgalmon felüli alkalmanként, vagy rendszeresen előforduló forgalom: nincs

### 6.3.4. Intézmények foglalkoztatási adatai (önkormányzati adatszolgáltatás)

- a) Eötvös József Gimnázium és Kollégium
  - Főállású munkakörben foglalkoztatott dolgozói létszám: 83
  - Óraadói munkakörben foglalkoztatott dolgozói létszám: 5
- b) Bláthy Ottó Szakközépiskolát és Kollégium:
  - Főállású munkakörben foglalkoztatott dolgozói létszám: 60
  - Részmunkaidős munkakörben foglalkoztatott dolgozói létszám: 3
  - Óraadói munkakörben foglalkoztatott dolgozói létszám: 23
  - Felnőttoktatásban résztvevők száma: 233

### 6.3.5. Értékelés

A forgalomszámlálási adatok alapján megállapítható, hogy a szálloda által keltett forgalom által érintett utcák óránkénti forgalma a reggeli csúcsidőszakban 50-150 járműre tehető, amelyen belül a Fazekas utca forgalma kb. 100-150, a Kálvária utcáé kb. 50-100 és a Tanoda tér utcáé kb. 50 jármű. Ez a forgalom azonban nem foglalja magában az iskolák, a közparkot látogatók és a tervezett szálloda forgalmát. Ebben a vonatkozásban azonban tekintettel kell lenni arra a tényre, hogy egyidejűség – éppen a három forgalomkeltő és vonzó tényező jellegzetességei miatt – csak korlátozottan fordul elő. Az egyidejűség lehetősége leginkább a tervezett szálloda és a közpark látogatói forgalma tekintetében valószínűsíthető.

Ugyanis a tapasztalatok alapján a tervezett szálloda forgalmának túlnyomó része inkább a nyári időszakhoz, a hétvégékhez és a munkaszüneti napokhoz köthető, amikor az iskolákban szünetel az oktatás. A hétvégékkel kibővülve azonos a helyzet a közpark látogatói forgalmát tekintve, ezért itt egybeeséssel lehet számolni. Ennek elkerülése figyelembe veendő szempont.

### 6.3.6. Becsült forgalomnagyságok és megközelítési útvonalak:

- A tervezett szálloda szobáinak számából kiindulva, 90%-os telítettséget és a látogatók harmadának mozgását figyelembe véve (egyszerre az összes látogatói forgalommal és többszöri érkezéssel, indulással nem indokolt számolni) a reggeli és a délutáni csúcsóra időszak forgalma kb. 40-30 járműre becsülhető. Ezt növeli a dolgozói létszám kb. negyedének napi egyszeri járműmozgása, amely szintén kb. 40-30 járműre becsülhető. A forgalmat növeli a kiszolgáló tehergépkocsik forgalma, amely a két járműkategória becsült forgalmából adódóan  $(20/7+20/7/1+7/1=)$  8 jármű. A szálloda forgalma összesen 88-68 járműre tehető, amely a csúcsóra időszakán kívüli órákban nyilvánvalóan lényegesen alacsonyabb is lehet.

- Az iskolák forgalma tekintetében az állandó dolgozói létszámból kiindulva, de az egyébként is korlátozottan rendelkezésre álló parkolóhelyeket figyelembe véve a csúcsórai időszakban az állandó dolgozói létszám ötödének gépjármű használatát feltételezve az Eötvös iskola esetében  $(83/5=)$  17, a Bláthy iskola esetében  $(63/5=)$  13 jármű feltételezhető. Ez az összesen 30 jármű kiegészülhet a tanulók  $(5+5)$  jármű) és a Bláthy iskola esetében a felnőttoktatásból adódó (20 jármű) forgalommal, amely által a becsült összes forgalom 60 járműre növekedhet.

- A közpark látogatói forgalma csúcsórai időszakban kb. 20-25 jármű.

A három forgalomból adódó összes egyidejű forgalom a Kastély park szakaszán  $((88/68)+(60)+(25/20)=)$  173-138 jármű, a Tanoda tér utca szakaszán a Bláthy Ottó utca forgalmával csökkentve  $((88/68)+(17+5)+(25/20)=)$  135-110 jármű.

A három forgalomból adódó összes nem egyidejű forgalom az iskolák forgalmának 20%-át figyelembe véve a Kastély park szakaszán  $((88/68)+(12)+(5/4)=)$  115-82 jármű, a Tanoda tér utca szakaszán a Bláthy Ottó utca forgalmával csökkentve  $((88/68)+(5)+(5/4)=)$  98-84 jármű.

Tekintettel arra, hogy mind az iskolák, mind a tervezett létesítmény a Kálvária utca felől is megközelíthető, a számolt forgalmakat indokolt kétféleképpen megadni.

Feltételezve, hogy egyik („a”) esetben a forgalmak 80%-a Tanoda tér utca-Fazekas utca csomópontot, 20%-a a Kálvária utca-Fazekas utca csomópontot veszi igénybe, a másik („b”) esetben a Tanoda tér utca egyirányúsításával ugyanez az arány veszi igénybe a csomópontokat, az egyes útszakaszok forgalomnövekedésének az összes nem egyidejű becsült nagyságát az alábbi táblázat tartalmazza.

#### 3. sz. táblázat

	„a”	„b”
Kastély tér	92/66	32/16
Tanoda tér utca	$((98+23)/(84+16=)$ 121/100	61/50
Kálvária utca	23/16	83/66

A táblázatban feltüntetett forgalomnagyságok kiegészülve az 1. sz. táblázatban megadott, jelenlegi forgalmat tükröző értékekkel, nem jelentenek meghatározó nagyságú forgalomnövekedést. Egyedül a Fazekas utcában lehet számítani számottevő forgalomnövekedésre, de ezt az utca a hálózatban betöltött – gyűjtőút jellegű közlekedési terület – szerepénél fogva fogadni tudja.

A közparkon átvezető út forgalma az előzőek alapján – a biztosítandó parkolóhelyek számából kiindulva – a csúcspont idősorai időszakban kb. 30-40 jármű. Abban az esetben, ha a tervezett létesítmény parkolóhely igényét csak az 1841 hrsz.-ú telken belül biztosítandó, ez a forgalom 88-68 járművel megnövekedhet.

Parkolóhely-igény számítás:

A tervezett létesítmény parkolóhely igényének számítása során az OTÉK vendégszobáknaként egy személygépkocsi parkoló biztosításra vonatkozó előírásából lehet kiindulni. Ez ebben az esetben 130-100 parkolóhely kialakítását igényli. A várható forgalom számításánál figyelembe vett 10%-os csökkentést ebben az esetben nem lehet alkalmazni, ugyanakkor figyelembe kell venni a dolgozók parkolási igényét. A várható forgalom számításánál alkalmazott számot ehhez hozzáadva  $((130/100)+(40/30)=)$  170-130 parkolóhely igényel lehet számolni.

A közpark látogatói forgalma 20-25 parkolóhely kialakítását igényli. Ez azonban a szálloda közpark látogatóinak kiszolgálását is biztosító étterem miatt a szállodai szobák számának kb. 10%-val (13-10 parkolóhely igényel) megnövekedhet. Ennek alapján a közparkban kialakítandó parkolóhelyek száma kb. 30-40.

#### 6.4. ELEMZÉS

A megközelítési lehetőségek vizsgálata során elméletileg öt irány látszik alkalmasnak arra, hogy onnan a tervezett létesítményhez kiépítendő úton el lehessen menni. Ugyanakkor gyakorlatilag csak három megoldás vehető számításba.

Egyrészt a Naplókert utca után balról csatlakozó földút felől történő megközelítési irányt az út bal oldalán lévő 254/29 hrsz.-ú cégtulajdonban lévő telek és a jobb oldalán határos természetvédelmi terület közötti kb. 5 m legszűkebb távolság miatt nem célszerű számításba venni, mivel kétirányú forgalom számára alkalmas út átvezetésére ez a szélesség nem alkalmas. A másik, az előbbi után 380 m-el adódó megközelítési irányt pedig azért indokolt elvetni, mert a Fekete úttól a tervezett létesítmény irányába történő továbbhaladást csak természetvédelmi területen lehetne megvalósítani.

A további három megközelítési lehetőség közül a Kálvária utca zsákutcaként véget érő szakasza felől számításba vett irányt azért indokolt elvetni, mivel a továbbhaladás a tervezett létesítményig hosszabb szakaszon a tó melletti 1838/3 hrsz.-ú közpark látogató, járműforgalomtól mentes sávján haladna át.

A másik két megközelítési irány esetében nem csupán a tervezett létesítmény elérése, hanem kiszolgálása és a parkolás módjának biztosítása is eltérő módon lehetséges. E két (A és B) változatot a következő fejezet ismerteti részletesen. A forgalmi vizsgálat alapján a becsült várható forgalom nagyságok és a kialakuló forgalmi rend alapján mindkettő megvalósítható változat.

#### 6.5. JAVASOLT KIALAKÍTÁS

Az előzőleg felvázolt két változatot az alábbiak jellemzik. Ugyanakkor mindkét változatban megjelennek ezek megvalósításával együtt járó indokolt és a tervezett létesítménnyel összhangban megvalósítandó fejlesztések.

Indokolt bővíteni a terület gyalogosforgalom számára történő elérésének lehetőségét. Ennek érdekében az eddigi két megközelítési lehetőségen kívül (a kőkapun át („1”), a Kálvária utca zsákutcai szakasza felől) másik három megközelítési lehetőség adódik.

Elsősorban a Tanoda tér utca Fazekas utcai csatlakozása után kb. 50 m-el balról csatlakozó 1843 hrsz.-ú önkormányzati tulajdonú közterületen („2”). Elsősorban az Eötvös József Gimnáziumnak helyet adó 1840 hrsz.-ú önkormányzati tulajdonú telek és a mellette lévő 1842 hrsz.-ú szintén önkormányzati tulajdonú telek között egy 3,5-4 m széles sáv megnyitásával („3”) és legalább 2 m széles térkő burkolatú gyalogút kiépítésével elérhető lenne a szálloda telkének északi oldala mentén a tóparti sétány. Másodsorban innen a Kálvária utca irányába kb. 120 m-el a 1840 hrsz.-ú telek és a sportpályának helyet adó 1838/2 hrsz.-ú telek között, az előbbi megoldáshoz hasonlóan

legalább 3,5-4 m széles sáv megnyitásával és legalább 2 m széles térkő burkolatú gyalogút kiépítésével („4”) lehetőség adódna az ún. Porhanyós kőbánya visszamaradt szilafala mentének végigjárására, ennek és a Mamutos barlangnak a bemutatására, végső soron a tóparti sétány elérésére, érintve a Lovas sziklát. E három gyalogos kapcsolat összeköthető lenne a korábban említett kőkaputól nem messze induló 3 m széles térkő burkolatú gyalogút kiépítésével egészen a Tanoda tér utcai csomópontig.

Indokolt a kapu után az 1849/3 és az 1850/9 hrsz.-ú erdős, bokros területen a meglévő út sávjában, annak szélesítésével egy legalább 4 m széles térkő burkolatú vegyes forgalmú (sétány és mindenekelőtt személygépkocsik közlekedésére is alkalmas) út kiépítése. Ennek jobb oldalán, hosszának körülbelül az utolsó harmadán a meglévő és megtartandó fák figyelembe vételével 25-30 személygépkocsi parkolót célszerű kiépíteni. A végében kialakítandó járműforduló biztosíthatná a járművek megfordulását, az út mentén az egyidejű járműtalálkozást 2-3 kitérő szakasz építése könnyíthetné.

#### „A” változat

E változat meghatározó eleme, hogy a tervezett szálloda parkolóhely igénye a sportpálya alatt lenne biztosítható. Ez olyan módon történne, hogy azt előzetesen elbontják, megépítik a parkolóteret és egyéb kapcsolódó tereit, majd a felette megépítendő lemezen újra kialakítják a sportpályát.

Ebben az esetben a szállóvendégek a szálloda területét gyalogosan, vagy a szálloda által biztosított módon, elektromos kis személyszállító járművekkel érhetnék el. Utóbbi módon történne a vendégek csomagjainak szállítása is. Megfelelő tereprendezés mellett a szállító útvonalat úgy kell kialakítani, hogy meglévő és megtartandó fákat e miatt ne kelljen kivágni. E változat megvalósításához a felhagyott temető északnyugati sarkán a Csillagvizsgáló telekhatárától mért 10 m távolságig terület-igénybevétel szükséges.

A tervezett szálloda kiszolgáló teherforgalmi kapcsolata ebben az esetben történhet ugyanezen az útvonalon, a szállítmányoknak az építendő parkolótér e célra kialakított területén és helyiségeiben történő átrakásával és tárolásával. A hulladék elszállításal és az üzemeltetéssel, karbantartással összefüggő forgalom az előzőleg említett 4 m szélességben kiépítendő utat venné igénybe.

#### „B” változat

Amennyiben a tervezett szálloda parkolóhely igényét nem az előző változat szerinti helyen és módon biztosítanák, a másik lehetőség a kőkapu felől történő megközelítés. Ebben az esetben – amennyiben a szükséges parkolóhelyeket a tervezett szálloda területén alakítják ki – várható forgalom nagysága miatt a korábban említett 4 m helyett 5,5 m széles út építése lenne indokolt.

## 7. JAVASLAT A TELEK HASZNOSÍTÁSÁRA

A korábban bemutatott részletes vizsgálati munkarészek alapján fogalmazzuk meg az alábbi jövőképet. A telek jövőjének két eltérő útja körvonalazható. Az egyik az egykori történeti állapot rögzítésére, a másik a történeti fejlődésből következő új szint elérésére helyezi a hangsúlyt. Mindkettő mellett pro és kontra érvek sorakoznak, egyiket sem nevezhetjük egy hely egyedüli letéteményesének.

Mindkét javaslat az indokok, funkciók, paraméterek, arculat, megközelítés és nehézségek áttekintésére épül. Ezekből az elemekből kiemelhető a funkció, amellyel kapcsolatban általános érvényű megállapítások tehetők mindkét irányú fejlődés számára

### FUNKCIÓ-KIZÁRÁSI ÁLTALÁNOS SZEMPONTOK

A legtovább fennmaradó funkciók a lovas használat bizonyult e területen, ám mind környezeti hatásainak, mind a lovak és ellátásuk szállítási igényének, mind a lovak mozgásigényének tekintetében a terület nem nevezhető kedvező helyzetűnek. Számolni kellene az állattartásból eredő szaghatással, ami a környező lakóterületek számára terhelést eredményezne. A lovak, a takarmány és az alom szállítási igénye is a környező utakat terhelné. Ne felejtjük, hogy a lóistálló trágyakihordására korábban, a tó partján még ma is látható íves sínpár szolgált, hiszen egykoron egyenesen a tóba öntötték azt. A lovak mozgásigényét a telek önmagában nem tudná kielégíteni, miközben nem cél a védett területeken keresztül új lovas útvonalak kijelölése, melyet a gyalogos és kerékpáros útvonalaktól való elválasztás igénye eredményezne. Az állandó jellegű lóistartás éppen ezért e területen nem javasolt.

A területen fennálló másik funkció, a fesztivál további gondolkodásra készítet. A tópart használati intenzitása valamennyi közlekedési mód tekintetében rögzítésre szorul. Elsőre a gépjárművek tűnnek a meghatározónak a környezetvédelmi vonzataik okán, ám ez elektromos üzemanyagokkal csökkenthető. A legfontosabb tényező valamennyi közlekedési mód tekintetében a mennyiség, azaz, hogy mekkora tömeget mozgat. A környezetbarát közlekedési módok (gyalogos-, kerékpáros, evezős, vitorlás) csak akkor tudnak az elnevezésükben szereplő melléknévi tulajdonsággal rendelkezni, amennyiben a sűrűség tekintetében bizonyos szint alatt maradnak. Fontos továbbá az eltérő közlekedési módok találkozásának kezelése forgalmi megoldásaik kidolgozása.

A továbbiakban az OTÉK szerinti területfelhasználási besorolásokat vesszük alapul, azaz **beépítésre szánt területeket** (lakóterület, vegyes terület, gazdasági terület, üdülőterület és különleges terület) és **beépítésre nem szánt területeket** (közlekedési terület, zöldterület, mezőgazdasági terület, erdőterület, vízgazdálkodási terület, természetközeli terület és beépítésre nem szánt különleges terület) különböztetünk meg.

Kizárhatjuk a lakó- és az üdülőfunkciót, hiszen nem cél a terület magánemberek számára történő elzárása, a látogathatóság korlátozása.

Kizárhatóak a tisztán gazdasági funkciók, kiterjesztve a tisztán kereskedelmi létesítményekre, a szállítási igények, a környezeti-, beleértve a forgalomgeneráló hatásaik okán.

A beépítésre szánt területek közül tehát szóba jöhet: az intézmény terület és a különleges terület kijelölése.

A beépítésre nem szánt területek közül kizárható a mezőgazdasági hasznosítás, hiszen sem üzemszerű termesztés, sem legeltetés nem kívánatos ezen a területen. Természetközeli besorolását a mocsár, nádas, sziklás terület művelési ág hiánya akadályozza, hiszen ezeket a területeket lehet ma természetközeli kategóriába sorolni.

A beépítésre nem szánt területek közül szóba jöhet: a közlekedési terület, a zöldterület, az erdőterület, a vízgazdálkodási terület és a különleges beépítésre nem szánt terület kijelölése.



## 7.1. TÖRTÉNETI ÁLLAPOT RÖGZÍTÉSE

Ebben az esetben a telek történeti térképeken látható egykori, kerített része kerül csupán beépítésre.

### 7.1.1./ Indok

Több évszázadra visszavezethetően bemutatható ez az állapot. Megjelenésében ma is ezt a jelleget tükrözi a telek.

### 7.1.2./ Funkció

Kedvező minden olyan funkció, amely a környezetbarát közlekedési módokra épül, hiszen így a gyalogosok, a kerékpárosok, az evezősök pihenőhelyévé válhat. Utóbbi esetben a tóparton kikötőhely-fejlesztésre van szükség. A szokásos kávézó-étterem-szálláshely funkcióhármason túl kulturális jellegű épületek (például kiállító terem), vagy természetvédelmi pont (például madárbemutató és madármegfigyelő állomás) kaphat területén helyet. További intézmények (például közösségi találkozóhely) is szóba jöhetnek, ugyanakkor jelentős forgalomvonzó és forgalomkeltő rendeltetések elhelyezése nem kívánatos.

Az intézmények okán felvetődhet a kérdés, ezek megépítése elvárható-e egy magánberuházótól, vagy inkább az önkormányzat feladatkörébe tartoznak. További választ váró felvetés, hogy a tó keleti és északi partjára települt hasonló tématerületű vállalkozásoknak mekkora konkurenciát jelentenének ezek a létesítmények.

### 7.1.3./ Paraméterek

A falazott zárt kerítés jelenléte fennmarad, hiszen ez alkot térfalat a komplexum számára. A belső rész tágas, mégis intim udvar jellegének megőrzése okán a kerítésen belüli beépítettség alacsony szinten tartása kívánatos, a beépítésre szánt határán tartva az elem-együttest. Egyik részről, mivel klasszikus tetőfelületekkel jelentkeznek az épületek a terület felülnézetében, így – a vadludak védelme céljából – kizárólag az alacsony intenzitáson tartással és jelentős zöldfelületi megjelenéssel érhető el a terület természet szerű, vadludak számára tolerálható megjelenése. Másik részről az alacsonyabb intenzitás biztosítja a terület valamennyi közlekedési módra kiterjedő vonzásának kezelhető mértékét.

A közösségi jelenlét a burkolatok jelentősebb arányát igényli, így nem célszerű nagy kiterjedésű zöldfelület előírása. A növényzet esetében a háromszintes kialakítás elvárt, a telken belüli lombkoronaszint biztosítása érdekében, egyben a kertépítészeti kialakítás változatosságának elérésére.

Az épületek tömege az egykori lóistálló látványának van alárendelve, elsődlegesen annak a tó és az északi közpark felőli nézetben történő érvényesülése elérésére. Ugyanakkor a Gimnázium és a volt Rendház alatti területeken, magasabb elemek is helyet kaphatnak, hiszen a tó felőli látványban ma is az egymás fölötti vonalak határozzák meg a megjelenést. Célszerű tehát eltérő lehetőségeket megadni a volt lóistálló és közvetlen környezete, illetve a nyugati sétaút menti telekrész számára.

### 7.1.4./ Arculat

Az új elemek mindegyike az egykori lóistálló stílusához alkalmazkodik. Ez azonban nem jelenthet merev utánozó magatartás elvárását, miközben a lóistálló stílusából kilépő elemekkel való operálást sem. Kiegyensúlyozott, az egykori építészeti stílussal barátságban lévő építészeti együttes létrehozása a cél.

A korábbi ad hoc elemeket felmutató együttes, a fejlesztés nyomán egységesebb képet kaphat. Az egykori, véletlenszerűen elhelyezett épületek helyébe jól átgondolt telepítéssel, stílushelyes arcullattal készülő új épületek kerülhetnek. A kerítés fogja össze a nyomvonalába illesztett épületeket, egyben együttesé formálja azokat, az északi kapumotívum megtartása, a hátsó déli kerítés és kapu újragondolása mellett.

### 7.1.5./ Megközelítés

Az épületegyüttes megközelítésére a ma is használt északi bejáró út szolgál. Az épületek visszafogott alapterülete jelentős forgalmat nem generál, ezen belül jelentős gépjárműforgalommal sem kell számolni, így új útnyitásra, a meglévő út bővítésére nem lesz szükség.

A célforgalom preferálása esetünkben a kiszolgáló forgalomra terjed, a behajtás csak indokolt esetben kerül megengedésre. Mindezt ellensúlyozandó a kerékpárosok számára kerékpártárolók, a csónakkal érkezők számára kikötőstég kerül kialakításra.

#### 7.1.6./ Nehézségek

Megoldandó feladat a telek egységes kezelése. A kerített északi telekrész teljes értékűen testesít meg egy fentiekben felvázolt funkció-együttest, ezért kérdéses, hogy a telek kerítetlen déli részét, melynek „udvar az udvaron túl”-érzete alakul ki, hogyan hasznosítja. Ehhez azt is látni kell, hogy a déli telekrész lekerítésére is sort szeretnénk-e keríteni, azaz egyértelműen a belső hasznosítás részévé tenni. Lekerítés esetén, ez külső kertként (díszkert, fűszerkert, jógakert stb.) szolgálhatna. Közösségi hasznosításnál a lekerítés lehet jelképes (nyitott, vagy átlátható), vagy elzárt (például a belső elkerítéssel megegyezően kőfallal). Utóbbi ellen szól a telekhatár túloldalán meglévő erdőterületek és a kerítés közötti átmenet hiánya, továbbá a terület átlátását akadályozó jellege.

Amennyiben a kerítésen túli rész elsődlegesen zöldfelületű lenne, felmerül annak kérdése, hogy miért nem sajátítja ki az Önkormányzat zöldterület céljára. Ez a felvetés akár az egész telekre feltehető, hiszen közösségi funkciók elvárásai fogalmazódnak meg vele kapcsolatban.

Abban az esetben, ha a közösségi hasznosítás felé mozdul el az ingatlan, számolni kell az önkormányzati tulajdonba vétel és az ezzel járó költségátvállalás szükségességével. Ez azonban messze vezet, amelynek jelentős anyagi vonzatai is lennének. Ebben az esetben ugyanis nemcsak a telek vételi/kisajátítási ára terhelné az önkormányzatot, hanem a teljes beruházása is.

Ez a megoldás közösségi oldalról támogatható használatot eredményezne, ám a telek gazdasági potenciálját csökkentené. Utóbbit nemcsak egy gazdasági társaság szemével, hanem – egy esetleges önkormányzati átvettelt követően – az önkormányzattól, mind gazdtól elvárható értékmegőrzést is nézve.

## 7.2. TÖRTÉNETI FEJLŐDÉSBŐL KÖVETKEZŐ ÚJ SZINT ELÉRÉSE

Ez a fejlődési irány a történeti adatok trendjét folytatja, és interpolálja azt a mai viszonyokra.

### 7.2.1./ Indok

Az Öreg-tó – maga is mesterséges képződmény lévén – elindított egy folyamatot a tájban, melynek hatásai ma is hullámokat keltenek. A tó egykori helyszíne mocsaras-lápos terület volt, az Által-ér szétterülő jelenléte okán. A mocsarak lecsapolása beleavatkozott a természeti környezetbe, ugyanakkor a létrehozott tó maga is természeti elemmé vált. A tó kialakítása összefüggött azzal, hogy környezetét beépítésre szánták. A vár és a kastély a víz látványának a jelenlétét keresve települtek ide, valamint kezdetét vette az épített környezet tóra való rászervezése. A partok eltérő szerepkörét a beépíthetőség lehetősége határozta meg, hiszen ezért települt be az északi tófélfél, a déli, még ma is vizenyős élőhelyekkel rendelkező tópartrésztől eltérően. A nyugati partszakasz sajátos morfológiai, a kastélyból feltárló tólatványt nem zavaró helyzete okán sokáig a kastély kiszolgáló gazdasági funkcióinak adott helyet. A gyárak, állattartó telepek jelenléte sem a tó vízminőségének, sem a part kertjellegű kialakíthatóságának nem kedveztek. A fejlődés azonban túllépett a kastély és kiszolgáló létesítményei közvetlen egymás mellettségének elvárásán, minőségi ugrást eredményezve a tópart menti szakaszok életében. A nyugati partszakasz átépülése észak felől kezdődött és fokozatosan terjed déli irányba. Valamennyi változtatás az egykori gazdasági funkció városi funkcióvá válásával jellemezhető.

Az 1841 hrsz.-ú ingatlan többszöri telekalakításon ment keresztül, minden esetben a történetileg kerített részén túlterjeszkedve. Első állomásaként mind a tó felőli, mind a déli területén a kerítésen túl került rögzítésre telekhatára. 2005-ben területének déli irányú meghosszabbítása lett kitűzve, míg keleti oldalán, a tóparti sétány miatt, csökkentésre került területfelhasználási szinten, amely előrevetítette telekalakítási módosítási

elképzelését is. 2017-ben két területfelhasználási mód kijelölésével, kisebb korrekciók alkalmazásával, ám egyértelműen a kerített részekben messze túlterjedve, szabályozási vonalakkal rögzült a telek tervezett határa.

A telek településrendezési eszközök elhatárolásait követő kialakítása a városi szövet részeként azonosította be a telek egészét, az épített és természeti környezet határát kijelölő utolsó elemként definiálva az ingatlant.

#### 7.2.2./ Funkció

A telek egésze beépítésre szánt területként kezelt. Szóba jöhető funkció az intézmény területre és a különleges területre lehetővé tett rendeltetések között keresendő. Az intézmény területre az OTÉK-ban felsorolt rendeltetések közül – kizárva az igazgatási, nevelési, oktatási, egészségügyi, szociális és kereskedelmi rendeltetést (mint forgalmat generáló létesítményt), továbbá kizárva az iroda rendeltetést (mint elzárkózó rendeltetést), továbbá kizárva a közösségi szórakoztató rendeltetést (mint tömeget és zajt generáló rendeltetést) – a szálláshely szolgáltató, a kulturális, a hitéleti és a sport rendeltetések jöhetnek szóba. A különleges területek közül az idegenforgalmi, illetve a rekreációs hasznosítás merülhet föl. A kulturális funkció önkormányzati, míg a hitéleti egyházi tulajdonra feltételezve, így ezek tulajdonváltás esetén tűnnének reálisnak. A telek használata – függetlenül annak tulajdoni viszonyától – a teljes, vagy a részleges nyitottságra kell, hogy épüljön a látványpontok mindenki számára történő elérhetőségének megtartása végett, így zárt létesítménnyel nem kell számolni.

#### 7.2.3./ Paraméterek

A létesítmény nagysága az országos előírásokban a különleges területeknél szereplő beépíthetőséget célozza, miáltal a szomszédos intézményeknél oldottabb, a lakóterületeknél kismértékben sűrűbb intenzitás alakulna ki. A telken való épület elhelyezésénél az északi térrészen kerülne sor a beépíthetőség nagyobb részének érvényesítésére, ezáltal a déli telekrész a szomszédos beépítetlen területek felé fokozatos átmenetet tud megteremteni.

A telek legalább felének zöldfelületként való kialakítása az irányadó, ami a közkerttel szembeni zöldfelületi arány közelében van. Az épített tetőszerkezetek látványának oldására zöldtető alkalmazása javasolt, melyen cserjeszint megjelenése is elvárt. Fontos a kertépítészeti elemek magas szintű kidolgozása, hiszen az építészeti és kertépítészeti alkotás egységet képez.

Az épületmagasság megadása fontos, hiszen rögzíteni kell, hogy szokásos tömegalakítás és átlagos szintmagasság esetén hány szintet feltételezünk. Esetünkben azonban sem szokásos tömegalakításról, sem átlagos szintszámokról nem lehet beszélni, így az épületmagasság meghatározásán túl fontos az épület legmagasabb pontjának a rögzítése. Ennek értékét a magasabb szinten fekvő intézmények (Gimnázium és volt Rendház) padlószintjéhez célszerű alapul venni. A tő felőli látvány esetében épületeltakarásokkal így biztosan nem kell számolni. Sőt, mivel a két intézmény földszintje fákkal takart, ezért az épületek vonalai zöld sávval lesznek elválasztva.

#### 7.2.4./ Arculat

A létesítmény arculatánál az átmenet megteremtésére kell törekedni. Átmenetet kell teremteni a volt lóistálló épületével, a szomszédos be nem épült természeti környezettel, és szó szerint értelmezve magán az épületen való „átmenetet” is célszerű megteremteni, azaz járható tetőfelületek kialakítása is kívánatos.

A tervezett épülettől elvárt az ikonikus megjelenés, a XXI. századi életérzést árasztó kialakítás. Az utolsó települési szövetbe tartozó tőparti telek nem adhat otthont unalmas, átlagos tervnek. A tömeg oldására a térbeli mozgatás, a tetősíkok vonalainak játékos megoldása javasolt.

#### 7.2.5./ Megközelítés

A létesítmény megközelítésére két lehetőség nyílik:

A./ Továbbra is az északi bejáratot feltételezzük. A dél felőli természetvédelmi területekkel, -kategóriákkal való ütközést nem vállaljuk fel. Az északi bejárat következményeként a bejáró út szélességi növelését kell tervbe venni, a kétirányú forgalom biztosítása céljából. Továbbá a szükséges parkolóhelyeket a telken belül kell kialakítani.

B./ Megosztott forgalommal számolunk. Részben az északi bejárat, részben egy dél felől bevezetett környezetbarát megoldású szállítóeszközökkel megoldott vendég- és csomagszállítási útvonal igénybevételével. A dél felőli megközelítés – természetvédelmi okok nyomán – kizárólag egy különálló parkolót feltételezve működőképes, azaz a gépjárműforgalom területre való déli bevezetésének elkerülésével. A megoldás külön terület igénybevételét feltételezi.

#### 7.2.6./ Nehézségek

A zöldtető korszerű, 21. századi megoldás, melyről azonban majd csak pár évszázad múlva derül ki, hogy a Föld számára kedvezőnek bizonyult-e. Egy ezáltal nagyvonalúvá tett épület ugyanakkor – éppen itt, a mesterségesen kialakított tó partján állva – markáns jellel üzenhet évezredünk elejéről a múlt évezred közepén nagyot álmódó elődöknek.

## 8. BEÉPÍTÉSI TERV

### 8.1. AZ INGATLAN HASZNOSÍTÁSÁRA SZÜLETETT KORÁBBI TERVEK

A terület hasznosítására korábban több elképzelés is született.

Korábban Pálincás László, valamint Szalay Richárd (2014.) építészek készítettek terveket az ingatlan hasznosítására.

2017-ben Virág Gergely Imre készített ide diplomatervet. A részletes történeti bemutatáson alapuló munka lovas rehabilitációs központ megvalósítását célozta.

A legutolsó a telekkel foglalkozó terv egy 2019-es diplomaterv, amelyet Beiermeiszter Tamás készített. Az elképzelés alacsony beépítettségre készült. A tervezési program az istálló étteremként történő hasznosítására, egy előadóház és egy kis befogadóképességű szállásépület megvalósítására szolt. A koncepció az udvar felé nyit, a létesítmény külső kapcsolódása elsődlegesen a bejárati kapun keresztül történik.

### 8.2. ÉPÜLETEK

#### Meglévő, megmaradó épület

A telek egyetlen meglévő és megmaradó épülete az istálló.

#### Tervezett épület

Az istállóépület helyzetét, a telek adottságait és a környezet összetett viszonyait figyelembevéve készül egy szállodaépület, amely integrálja az étterm funkciókat elnyerő egykori istállót.

#### Jellemző funkció

Vendéglátás, szálláshely szolgáltatás, konferencia-rendezvény.

#### Jellemző szintszám

F+3

#### Meglévő, illetve tervezett mélygarázs

Tervezett 2 szintes mélygarázs, amely részben gépészeti funkcióknak biztosít helyet.

### 8.3. FELSZÍNI KIALAKÍTÁS

#### Zöldfelület

Igényes kerttervre alapozott zöldfelületek.

#### Tetőkeri zöldfelület

Járható félintenzív zöldtetők. Félintenzív alatt a cserje és gyepszintű növényzet együttes jelenlétét értve.

#### Meglévő, illetve tervezett fa, fasor

A kerttervhez kapcsolódó facsoportok, a bejárathoz szervezett fasorok.

#### Meglévő, illetve tervezett vízfelület

Medencék, kerti vízfelületek, vízi alkotások együttese.



#### 8.4. KÖZLEKEDÉSI FELÜLETEK

##### Gyalogos felület

Kerti sétányok.

##### Kerékpárút

A kerten belül nem tervezett.

##### Vegyes használatú felület

A kerten belül nem tervezett.

##### Gépjármű közlekedésre szolgáló felület

A telekre való belépést követően szint alá kerül vezetésre.

##### Felszíni parkoló

Telken belül nem tervezett.

##### Kötöttpályás közlekedés

Telken belül nem tervezett.

#### 8.5. EGYÉB

##### Tervezési terület

Az 1841 hrsz.-ú ingatlan teljes területe.

##### Javasolt telekhatár

A meglévő telekhatár megváltoztatása nincs tervbe véve.

##### Védőtávolságok

A magasabb szintű jogszabályok által generált elemek.

##### Szomszédos területek

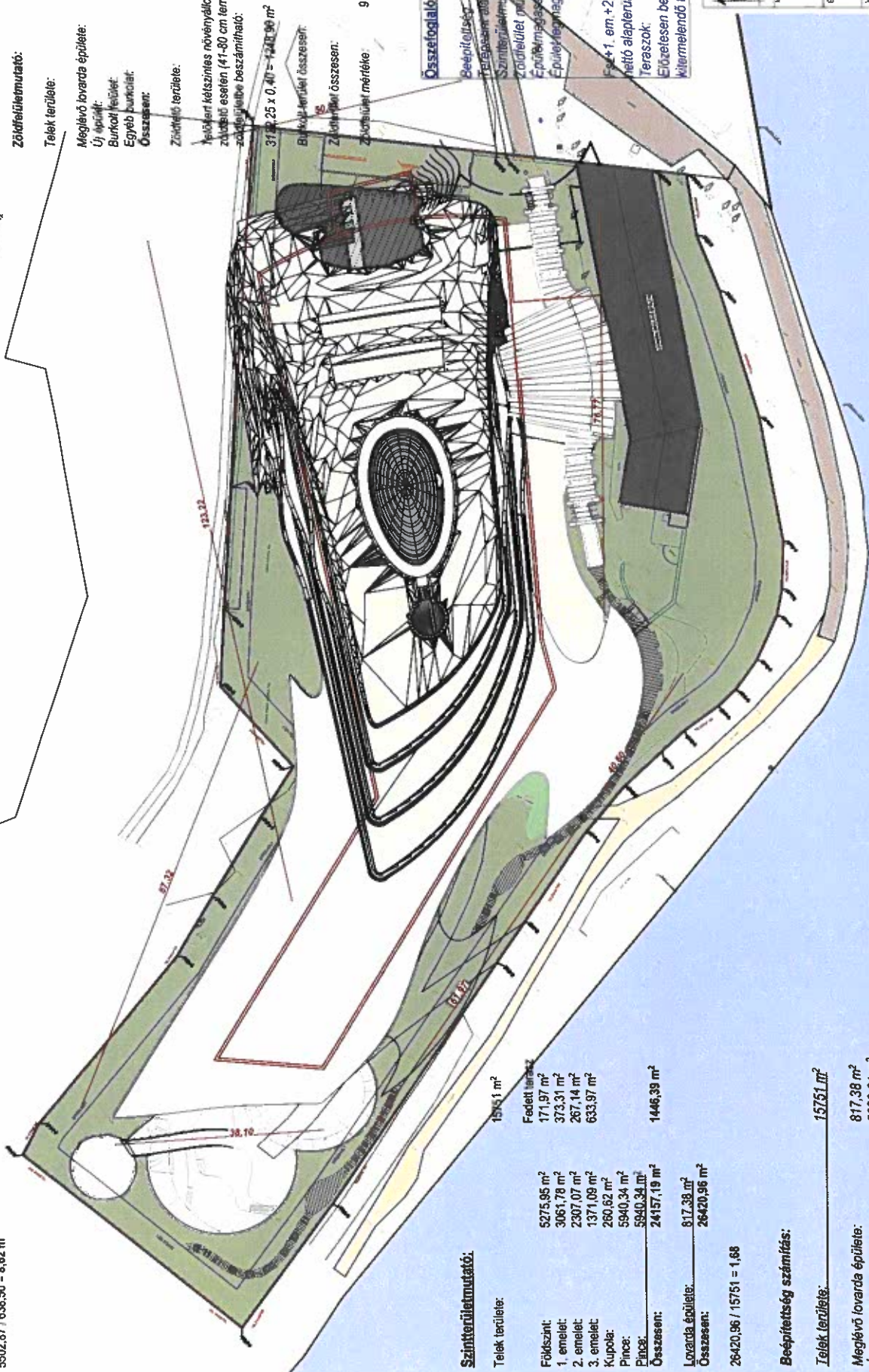
Zöldterületek határolják az ingatlant.

##### Utcanév, helyrajzi szám, házszám

1841 hrsz.

# Helyszínrajz M 1:500

F: 1512,56+692,27+1269,22+483,36+418,13+111,23+410,71+193,47+197,52+42,67+165,73+62,80+212,89= 5502,87 m<sup>2</sup>  
 K: 122,10+50,36+103,73+47,26+71,17+19,68+78,58+18,69+19,01+11,26+35,49+13,80+47,37= 638,50 m  
 5502,87 / 638,50 = 8,62 m



**Zöldfelületmutató:**  
 Telek területe: 15751 m<sup>2</sup>  
 Meglévő lovarda épülete: 817,38 m<sup>2</sup>  
 Új épület: 5275,52 m<sup>2</sup>  
 Burkoló felület: 1446,76 m<sup>2</sup>  
 Egyéb burkolat: 300 m<sup>2</sup>  
 Összesen: 7839,66 m<sup>2</sup>  
 Zöldfelület területe: 3122,25 m<sup>2</sup>  
 Jevőre készítményes növényalkományú, intenzív zöldfelület (41-80 cm termérféggel) zöldfelületre beszámítható: 40 %

3122,25 x 0,40 = 1248,90 m<sup>2</sup>  
 Burkoló terület összesen: 7839,66 - 1248,90 = 6590,76 m<sup>2</sup>  
 Zöldfelület összesen: 15751 - 6590,76 = 9160,24 m<sup>2</sup>  
 Zöldfelület mértéke: 9160,24 / (15751/100) = 58,16%

**Összeffoglaló:**  
 Beépítettség: 40,00 %  
 Terepszint alatti beépítettség: 37,71 %  
 Szintterületmennyiség: 1,68  
 Zöldfelület mértéke: 58,16 %  
 Épületmagasság: 8,62 m  
 Épületmagasságabb pontja: 6,50 m  
 - wellnes: 19,71 m  
 - kupola:  
 +1. em.+2. em.+3. em.  
 Nettó alapterület: 10109,78 m<sup>2</sup>  
 Teraszok: 2284,83 m<sup>2</sup>  
 Előrelesen becsült  
 Wérmelendő föld mennyisége: 87574,16 m<sup>3</sup>

## Szintterületmutató:

Telek területe:	15751 m <sup>2</sup>
Földszint:	5275,95 m <sup>2</sup>
1. emelet:	171,97 m <sup>2</sup>
2. emelet:	373,31 m <sup>2</sup>
3. emelet:	267,14 m <sup>2</sup>
Kupola:	633,97 m <sup>2</sup>
Pince:	280,62 m <sup>2</sup>
Pince:	5940,34 m <sup>2</sup>
Összesen:	24157,19 m <sup>2</sup>
Lovarda épülete:	817,38 m <sup>2</sup>
Összesen:	26420,96 m <sup>2</sup>
26420,96 / 15751 = 1,68	

## Beépítettség számítás:

Telek területe:	15751 m <sup>2</sup>
Meglévő lovarda épülete:	817,38 m <sup>2</sup>
Új épület:	5026,61 m <sup>2</sup>
Ives zöldfelület elismert szerkezetek:	194,58 m <sup>2</sup>
1,50 m-re túlnyúló szerkezetek:	86,70 m <sup>2</sup>
Üvegfeltöltés:	171,97 m <sup>2</sup>
Összegek:	3,16 m <sup>2</sup>
Összesen:	6300,40 m <sup>2</sup>
6300,40 / 15751 x 100 = 40 %	

## Terepszint alatti beépítettség:

Telek területe:	15751 m <sup>2</sup>
Új terepszint alatti szint:	5940,34 m <sup>2</sup>
5940,34 / 15751 x 100 = 37,71%	

Az épület legmagasabb pontja a 40 %-os beépítési mutatóval rendelkező telekre szén:  
 Az épület legmagasabb pontja a 2 %-os beépítési mutatóval rendelkező telekre szén:

Csikós Terv Építészroda Kft. 1092 Munkácsy út 10/A 1136 Budapest, Hungary Tel: +36 1 460 1000 Fax: +36 1 460 1001 Email: info@csikosterv.hu	
RAJZSZAR	MSZ
AVALON CENTER KFT	AVALON RESORT - TATA
3020 Munkácsy, Széchenyi tér 10/B	2890 TATA, HRSZ: 18A1
VEZETŐ TERVEZŐ	KONTROLL
CSIKÓS BALÁZS	CSIKÓS BALÁZS
ÉPÍTŐ	ÉPÍTŐ
LEPTÉR	LEPTÉR
1:500	1:500
ÁBRÁ	ÁBRÁ
ÉPÍTÉSELEST	ÉPÍTÉSEST
ELECTRONICUS	ELECTRONICUS
TIRSCY	TIRSCY
HELYSZÍNRAJZ, A/P	DATUM
	2020. 10. 07.





## 9. A MÓDOSÍTÁS SORÁN ELÉRENDŐ CÉLOK ÖSSZEFOGLALÁSA, A SZABÁLYOZÁS E CÉLBŐL MÓDOSÍTANDÓ ELEMEINEK ÖSSZEFOGLALÁSA

---

A módosítás során elérendő célok:

- A telek helyzetéből következő építési lehetőségek kidolgozása.
- A telekállapot és a lehatárolások összerendezése.
- Észak és dél közötti átmenet megteremtése.
- Az istállóépület megőrzése, integrálási lehetőségének biztosítása.
- Ötcsillagos szálloda feltételeinek megadása.

Közlekedési infrastruktúrát érintő változtatások:

- A meglévő északi megközelítés fenntartása, a szükséges mértékű fejlesztés megadása.
- Déli megközelítés lehetővé tétele.
- Parkoló kialakítása.

Környezet- és természetvédelmi elvek érvényesítése:

- Fényszennyezés elleni előírások megfogalmazása.
- Vadludak zavartalan tartózkodásának biztosítása.
- Zöldfelületi arányok növelése.
- Nemzeti Ökológiai Hálózat magterületi lehatárolásának módosítása.
- Táj megjelenés hangsúlyos kezelése.

## 10. SZABÁLYOZÁSI KONCEPCIÓ – JAVASLAT A SZABÁLYOZÁS MÓDOSÍTÁSÁRA

### 10.1. A SZABÁLYOZÁSI KONCEPCIÓ JOGSZABÁLYI NEHÉZSÉGEI, IDŐBELI BEÁGYAZOTTSÁGA

A Tata város 1841 hrsz.-ú ingatlanának területére szóló Szabályozási koncepció a majdani valós TRE-módosítás leképezése, azaz annak a bemutatása elvart a részéről, hogy egy későbbi TRE-módosítás keretében milyen javaslatok, előírások biztosítják az elvart célok érvényesülését.

A koncepció megfogalmazása – éppen fenti elvárások okán, elkészültének időpillanatát tekintve – több nehézséget is magában hordoz:

Elsősorban annak eldöntése kérdéses, hogy mit tekintünk hatályos állapotnak. Természetesen könnyen megadható erre a válasz: amely településrendezési eszközök a TTT kidolgozásának időpontjában hatályban voltak. Láttuk azonban a hatályos településrendezési eszközök bemutatásánál, hogy azok jogszabályellenes elemekre épültek, így hatályon kívül helyezésük elkerülhetetlen. Ekkor pedig a jelenleg már nem hatályos, korábbi településrendezési eszköz-állapot lépne a helyükbe, így egy későbbi TRE-módosítás keretében már ennek hatályossága lenne majd megállapítható.

Másodsorban azzal is számolni kell, hogy jelenleg folyik Tata Város Településrendezési Eszközeinek felülvizsgálata, melynek véleményezési anyaga – az ütemezés szerint – már az idén elkészül. Lehetőség lenne ennek keretében kezelni az 1841 hrsz.-ú ingatlanra szóló módosítást, ám ennek akadályát jelenti az elindított népszavazási kezdeményezések lebonyolítási időigénye. Marad tehát a TRE-felülvizsgálatot követő TRE-módosítás. Ma azonban még csak a hatályos helyi építési szabályzat szövege ismert, azaz kizárólag az ebbe való beillesztésekről fogalmazhatunk meg javaslatokat.

Harmadsorban annak eldöntése kérdéses, hogy milyen OTÉK-állapotot, illetve milyen Étv.-állapotot kezeljünk a TRE-módosítás javaslatának megtételekor. Amennyiben a TTT-dokumentumának leadásakor vennék számításba a TRE-módosítási folyamat elindítását, úgy a 2012. augusztus 6.-án hatályos OTÉK és a 2012. december 31.-én hatályos Étv. alapján fogalmaznánk meg javaslatunkat. Amennyiben azonban már a TRE-felülvizsgálathoz, vagy azt követően vesszük számításba az 1841 hrsz.-ú ingatlan TRE-módosítását, úgy a TTT készítésekor hatályos jogi állapotokkal kellene számolni, és erre megfogalmazni a javaslatunkat.

Fenti tényezők együttes mérlegelése alapján, a vélelmek kiküszöbölésével, a továbbiakban a 2020. október végén hatályos településrendezési eszközök-módosítási javaslatát a 2012. augusztus 6.-án hatályos OTÉK-állapotnak és a 2012. december 31.-én hatályos Étv.-állapotnak megfelelően készítjük el. Figyelembe vesszük a hatályos és az ezt megelőző állapotú településrendezési eszközökben megfogalmazott önkormányzati elhatározásokat, miközben kitekintünk a jelen és a jövő jogszabályi elvárásaira is. A kidolgozásnál a TRE-felülvizsgálat keretében javasolt változtatások elveire tekintettel vagyunk, hogy a későbbiekben a módosítás átforgatása egyszerűen megtörténhessen.

### 10.2. JAVASOLT SZABÁLYOZÁSI ELEMÉK

1./ Az ingatlan egésze – összhangban a TRE-felülvizsgálattal, ahol a szállodák intézmény területbe (Vi) kerültek besorolásra, figyelemmel az OTÉK 2012. augusztus 6.-án hatályos állapotának ugyanezen területfelhasználási kategóriára használt jelölésére – központi vegyes terület (Vk) területfelhasználási besorolást kap. A besorolás a telek egészére – mint egységes tulajdonra – kiterjed, a korábbi telekállapotok határvonalainak ettől eltérő elhelyezkedése ellenére.

2./ Az építési övezet Vk-FT jelet kap. A hatályos építési övezetek között Felső-Tatán központi vegyes terület építési övezete nincsen, így számmal történő további megkülönböztetésre nincs szükség.

3./ A telek egészére 40%-os legnagyobb beépíthetőség kerül előírásra, ennek igénybevételi lehetősége azonban eltér a telek északi és déli része között. Az egykori Schweizerei kerített épületegyüttesének annak déli kerítéséig húzódó északi térrészén a telek egészére érvényesíthető beépítettség max. 85%-át, míg a déli térrészen a telek



egészére érvényesíthető beépítettség max. 25%-át lehet érvényesíteni. A két térrész között „intenzitás választó vonala”-megnevezésű határvonal kerül rögzítésre.

4./ A telek legkisebb zöldfelülete 50%-ban kerül előírásra. Ezzel a hatályos tervhez képest zöldfelületi növekedés történik. Korábban a Kid-3 építési övezetben 40%, míg a Kb-R övezetben 30% volt az előírt legkisebb zöldfelületi érték.

A korábbi zöldfelület a lovas pálya területén kizárólag egyszintes növényállományúként kerülhetett megvalósításra. Most viszont talajszinten háromszintes növényállomány lesz elvárva, míg a zöldtető kialakításánál a félintenzív melléknév kerül feltüntetésre. Félintenzív kialakítás alatt – amint azt a Fogalom meghatározásba is beemelésre kerül – azt a kialakítást értjük, amikor a zöldtetőn gyepp és cserjeszint együttes megjelenése van előírva.

A zöldtető megjelenése azért is kedvező, mivel a telek fölötti vadlúdvonulásnál a telek zöldfelületi jellege hangsúlyos marad.

5./ Az építési övezetre előírt építménymagasság 9,0 méterben kerül maximálva. Ez az érték a hatályos tervhez képest 1,5 méteres növekedést mutat.

Előírásra kerül ugyanakkor az építmény legmagasabb pontja, amelyik az Eötvös József Gimnázium udvarszintje magasságához (+150 m.Bf) kerül rögzítésre. A túlpartról nézve, a növényzet okán, a Gimnázium épületének alsó szintje nem látszik. Az 1841 hrsz.-ú ingatlan számára megadott legmagasabb épületpont előírásával a tervezett épület a Gimnázium épületéből látható szintek alatt megjelenő zöldsávban ér véget.

További korlátozásként kerül rögzítésre, hogy az épület legmagasabb pontja kizárólag a beépítési intenzitás választóvonalán intenzívebben szabályozott felén kerülhet elhelyezésre.



A legmagasabb pont előírása a tópart látványát kedvezően érinti, hiszen a meglévő vízszintes tagozódáson nem változtat, azon nem lép túl, miáltal meglévő építészeti értéket nem takar ki. Az épület e legmagasabb pontjához képest déli és nyugati irányban a környezetébe simuló, míg északi és keleti irányban lépcsőzetesen lecsökkenő épületkialakítás az elvárt.

6./ A telek területén építési hely kerül berajzolásra, a különböző telekhatárok eltérő építési határvonal-távolsága okán. A telket minden oldalról zöldterület veszi körül, így minden oldalról előkertek határolják az építési helyet. A telek északi teljes szakaszán, továbbá keleti és nyugati szakaszának északi felében a meglévő lóistálló épületegyüttesének lehatárolását követi, ezáltal északon és a nyugati szakasz északi felén 0 méterben, míg a keleti szakasz északi felén változó értékben kerül az előkert megállapítása. A keleti, nyugati és déli további szakaszoknál 5 méterben kerül az építési határvonal előkerti távolsága rögzítésre.

7./ A kapott adatszolgáltatások közül a Nemzeti Ökológiai Hálózat (továbbiakban: NÖH) magterületének lehatárolása – Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló 2018. évi CXXXIX. törvény 22. §-ának felhatalmazása alapján – az adatszolgáltatásra kötelezett államigazgatási szervek előzetes

adatszolgáltatását mérlegelve kerül lehatárolásra. A mérlegelés során figyelembe vételre kerül, hogy a kialakult telekállapot okán, a telek kerítésén belüli magterületi kijelölés nem életszerű, miközben a telekhatáron túli, a lehatárolásból kimaradó részek beemelése javasolt.

A mérlegelés alapján feltüntetésre kerülő NÖH magterület az adatszolgáltatásként kapott lehatároláshoz képest növekszik. Minden esetben telekhatárokról kerül ráigazításra, azaz számol a telek használatából adódó valós életfeltételekkel.

8./ A kapott örökségvédelmi adatszolgáltatás a műemlék telkét a korábbi telekállapot szerint ábrázolta. Tekintettel a jelmagyarázati elem megnevezésére – műemlék telke – a jelenlegi telek határára kerül ráigazításra a jelölés.

9./ A telek – a kapott digitális adatszolgáltatás szerint – Natura 2000 területtel; a Tatai Öreg-tó megnevezésű, HUD10006 jelű, a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság működési területén található különleges madárvédelmi területtel érintett. Az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészekről szóló 14/2010. (V. 11.) KvVM rendelet 1. mellékletében, az 5.7.4. alpont alatt felsorolt, Tatát érintő helyrajzi számok között az 1841 hrsz.-ú ingatlan nem szerepel. Felmerülhet, hogy korábban más volt az ingatlan helyrajzi száma, ám ezt a 14/2010. (V. 11.) KvVM rendelet hatálybalépéskor hatályban lévő szabályozási tervlap nem igazolja vissza, mivel ugyanezen helyrajzi szám olvasható le a tervlapról.

Jogszabály nem rendelkezik erről az esetről, azaz mi a teendő, amennyiben a kapott digitális adatszolgáltatás és a jogszabályban felsorolt helyrajzi számok eltérnek egymástól. A Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatósága DINPI/2828-1/2020. Üi. sz. levelében – egy másik település kapcsán – az alábbi általános érvényű állásfoglalást tette:

*„A magyarországi Natura 2000 természetmegőrzési területek kijelölését és, lehatárolását az Európai Unió az Európai Tanács a természetes élőhelyek, valamint a vadon élő állatok és növények védelméről szóló 92643EGK irányelv (Élőhelyvédelmi Irányelv) 4. cikkének (2) bekezdése szerint jóváhagyta. A magyarországi madárvédelmi Natura 2000 területek kijelölésének teljesítését az Európai Bizottság az Európai Parlament és a Tanács a vadon élő madarak védelméről szóló 2009/147EK irányelvnek megfelelően már megvizsgálta. A madárvédelmi területek esetében jóváhagyási eljárás nem szükséges, ott az irányelv megfelelő teljesítését vizsgálja az Európai Bizottság. A magyarországi Natura 2000 területek Európai Unió tehát elfogadta. A Natura 2000 területek elfogadott kiterjedése a térképi lehatárolás, amely a Természetvédelmi Információs Rendszerben (TIR - <http://web.okir.hu/map/?config=TIR&lang=hu>) szerepel, illetve amely lehatárolást adatszolgáltatásként Igazgatóságunk is megadta. ... A Natura 2000 területek az Európai Unió által elfogadott lehatárolása ... valóban nem ingatlanhatáros, ami nem szerencsés. A térképi lehatárolás módosítása, a jóváhagyott Natura 2000 terület visszaminősítése az Élőhelyvédelmi Irányelv 9. cikke alapján csak az Európai Bizottság vagy a Tanács határozata alapján, meghatározott, kivételes esetekben történhet.*

*Az Élőhelyvédelmi Irányelv egyértelműen kifejezi, hogy a Natura 2000 területek kijelölésével nem a gazdasági fejlődés leállítása, nem zárt rezervátumok létrehozása a cél, ahol minden tevékenység tiltott. A gazdálkodás bizonyos formái a területen továbbra is folytathatók, ha az összeegyeztethető a védelemmel. A védelmet kizárólag azon fajok és élőhelytípusok szempontjából kell biztosítani, amelyek alapján a területet kijelölték.*

*Az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről szóló 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet 4. – (1) bekezdése szerint a Natura 2000 területek lehatárolásának és fenntartásának célja az azokon található meghatározott fajok és élőhelytípusok kedvező természetvédelmi helyzetének megőrzése, fenntartása, helyreállítása, valamint a Natura 2000 területek lehatárolásának alapjául szolgáló természeti állapot, illetve a fenntartó gazdálkodás feltételeinek biztosítása. A Natura 2000 Kormányrendelet fenti előírása értelmében Natura 2000 területen olyan tevékenység, beruházás folytatható, amely a jelölt fajok és jelölt élőhelytípusok megőrzését nem veszélyezteti.”*

Fentiekre tekintettel az 1841 hrsz.-ú ingatlan Natura 2000 madárvédelmi területtel való érintettsége nem áll fenn.

A HUD110006 jelű Tatai Öreg-tó különleges madárvédelmi terület hivatalos EU-adatlapja (SDF) alapján:

**„Kiemelt fontosságú cél a következő fajok kedvező természetvédelmi helyzetének fenntartása, helyreállítása: Költő fajok: Kis kárókatona (*Phalacrocorax pygmeus*), Nyári lúd (*Anser anser*), Bölömbika (*Botaurus stellaris*), Törpegém (*Ixobrychus minutus*), Vörös géme (*Ardea purpurea*), Gulipán (*Recurvirostra avosetta*), Kúszvágó csér (*Sterna hirundo*). Vonuló madárfajok: Kis kárókatona (*Phalacrocorax pygmeus*), Vetési lúd (*Anser fabalis*), Nagy lilik (*Anser albifrons*), Nyári lúd (*Anser anser*), Kis lilik (*Anser erythropus*), Vörösnyakú lúd (*Branta ruficollis*), Kis kócsag (*Egretta garzetta*), Nagy kócsag (*Egretta alba*), Fekete gólya (*Ciconia nigra*), Csörgő réce (*Anas crecca*), Tőkés réce (*Anas platyrhynchos*), Réti cankó (*Tringa glareola*), Kormos szerkő (*Chlidonias niger*), Rétisas (*Haliaeetus albicilla*). The high number of wintering geese (in the order of 10000, with peaks of 30000-40000), ducks and seagulls (in the order of 1000) characterizes this Ramsar site. **Ferencmajor fish ponds serves as an excellent substitute for birds instead of the Tatai Öreg-tó part, which is a more disturbed area.**”**

**„Általános célkitűzés:** A Natura 2000 terület természetvédelmi célkitűzése az azon található, a kijelölés alapjául szolgáló közösségi jelentőségű madárfajok és élőhelyük kedvező természetvédelmi helyzetének megőrzése, fenntartása, helyreállítása, valamint a Natura 2000 területek lehatárolásának alapjául szolgáló madárfajok élőhelyeinek természeti állapotának, illetve a fenntartó gazdálkodás feltételeinek biztosítása. **Specifikus célok:** Kedvező természetvédelmi helyzet megőrzése: A jelölő fajok populáció nagyságának megőrzése, a populációk elterjedési területe nem csökkenhet. **Kiemelt fajként kell a védelem során kezelni: kis kárókatona (*Phalacrocorax pygmeus*), fekete gólya (*Ciconia nigra*), vetési lúd (*Anser fabalis*), kis lilik (*Anser erythropus*), vörösnyakú lúd (*Branta ruficollis*), bölömbika (*Botaurus stellaris*), törpegém (*Ixobrychus minutus*), gulipán (*Recurvirostra avosetta*), kúszvágó csér (*Sterna hirundo*), kékbegy (*Luscinia svecica*), réti sas (*Haliaeetus albicilla*). A jó állapotú madárélőhelyek természet szerű szerkezetének megőrzése. Jó természetességű nádasok területi kiterjedésének fenntartása szakszerű hasznosítással/kezeléssel. Az extenzív halgazdálkodás biztosítása a Tatai Öreg-tavon és a naszályi Ferencmajori-halastavakon. Vízivad vadászat mentességének teljes és részleges fenntartása a Tatai Öreg-tó és a naszályi Ferencmajori-halastavak területén. Külföldi vendégvadászok mellőzése a területen. A környező vadásztársaságok vadászati nyomásának csökkentése védőzóna kialakítással. Natura 2000 területen a vízivad vadászati szezon ne kerüljön meghosszabbításra. Vízi-dísznövény termesztés természetvédelmi szempontból átgondolt és egyeztetett módon történhessen. Változatos földhasználat és mezőgazdasági művelés fenntartása és fejlesztése. Tájidegen energia növényfajok mellőzése. A szántóföldi művelés honos haszonnövényekkel történjen a kijelölt területen. **A beépített területek területi kiterjedésének minimalizálása.** A rekonstrukciós munkálatok tervezése és megvalósítása során a természetvédelmi szempontok elsődlegességének biztosítása. Kedvező természetvédelmi helyzet elérése érdekében szükséges fejlesztés: A gyékény nádasok kárára történő térhódításának megakadályozása. Őshonos lebegő és rögzült hínártársulás megtelepítése a Ferencmajori-halastavak területén. A Tatai Öreg-tó esetében magasabb (0 cm körüli értéken) téli üzemi vízszint tartásának kialakítása. **A Tatai Öreg-tó környéki fejlesztések (ipari, turisztikai, sport) esetében a zaj- és fényszennyezéssel vagy a tómeder lefoglalásával járó beruházások korlátozása, tiltása.** A halevő madarak kárainak mérséklése érdekében támogatási rendszerek kialakítása. Géme- és kócsagtelepek kialakítása érdekében az éves vízkormányzás gyakorlatának természetbarát kialakítása a Ferencmajori-halastavak területén. **Meglévő és új létesítésű közép feszültségű elektromos hálózat tartóoszlopainak szigetelése, továbbá szükség esetén földkábelbe helyezése.** Invazív növényfajok, különösen a selyemkóró, kanadai aranyvessző, fehér akác, bálványfa, fekete fenyő, erdei fenyő terjedésének megállítása, állományaik csökkentése. Költőszigetek kialakítása a Ferencmajori-halastavak területén csérek és partimadarak számára a 3-as, 11-es tőegységekben. **Pihenősziget kialakítása a Tatai Öreg-tavon a tómeder közepén a ludak biztonságos éjszakázásának elősegítésére magas téli üzemi vízszinten.** Mesterséges fészkek kihelyezése veszélyeztetett ragadozó madarak számára. Az Öreg-tó és a Ferencmajori-halastavak területén mederkotrás és rekonstrukció esetén a természetvédelmi szempontok maximális megvalósulásának biztosítása. **Környezetkímélő gyom és rovarirtó, illetve növényvédőszer használatának elősegítése.** Özönnövény fajok terjedése esetén speciális vegyszerhasználat, egyéb esetekben a gyomosodás**

talajbolygatással nem járó mechanikai visszaszorítása. **Környezetkímélő szúnyogirtás megvalósítása.** A területen a vadlétszámot olyan szinten szükséges tartani, hogy az a földön fészkelő madárfajok állományát ne veszélyeztesse. **A jelölt madárfajok élőhelyeinek infrastrukturális fejlesztésekkel szembeni védelme.** A madárelőhelyeket veszélyeztető egyéb illegális tevékenységek (pl.: gépjármű forgalom, crossmotorozás, quad megszüntetése. Ragadozó madár etetőterek kialakítása az elkóborlás és mérgezés negatív hatásainak csökkentése érdekében. **Elő kell segíteni a jelenleg nem jelölt fajok állományának növekedését, különösen az alábbi fajok tekintetében: Feketenyakú vöcsök (*Podiceps nigricollis*), Barátréce (*Aythya ferina*), Bakcsó (*Nycticorax nycticorax*), Pajzsoscankó (*Philomachus pugnax*).**

A HUD10006 jelű Tatai Öreg-tó különleges madárvédelmi terület kijelölésének alapjául szolgáló fajok:

„Kis Kárókatona, Törpegém, Kis Kócsag, Nagy kócsag, Vörös gém, Fekete gólya, Fehér gólya, Cigányréce, Réthisas, Barna rétihéja, Gulipán, Kúsvágó csér, Fattyúszerkő, Kormos szerkő, Kékbegy, Fülemülesitke, Kis lilik, Réti cankó, Pettyes vízcisibe, Jégmadár.”

Forrás: <https://natura.2000.hu/hu/terkepek/hudi10006>

A szabályozás eszközeként a Natura 2000 terület védelme érdekében az alábbi előírások kerülnek fogantatásra:

- Általános fényszennyezés elkerülésére szolgáló előírások megfogalmazása.
- A telek teljes keleti és déli szakaszán az Öreg-tavon telelő madarak védelmét szolgáló világításvédelmi kialakítás (fényfugó paraván) előírása.
- Középfeszültségű elektromos hálózat madárvédelmének biztosítása.
- Zajvédelmi intézkedések megfogalmazása.
- A tómeder lefoglalásával járó beruházások korlátozása.

10./ A szabályozás során a magasabb szintű jogszabályok szerint elvárt elemek feltüntetése.

11./ A helyi építési szabályzat jogszabályszerkesztés elvei szerinti kidolgozása.

### 10.3. JAVASOLT SZABÁLYOZÁSI FEDVÉNYTERV

A szabályozási javaslat fedvényterv formájában kerül rögzítésre. A Fedvényterv az 1841 hrsz.-ú ingatlan egész területére kiterjed.
















A szabályozás alapelemei és a szabályozás másodlagos elemei kizárólag az ingatlan területén és határán kerülnek feltüntetésre. Az ingatlan területén és azon túlnyúlóan az adatszolgáltatásként kapott elemek – az állami alapadatok, az örökségvédelem és a táj- és természetvédelem elemei, valamint az egyéb korlátozó tényezők – kerülnek ábrázolásra.

A Fedvényterv léptéke M=1:1500, amely kellő áttekinthetőséget biztosít az egyes elemekhez.

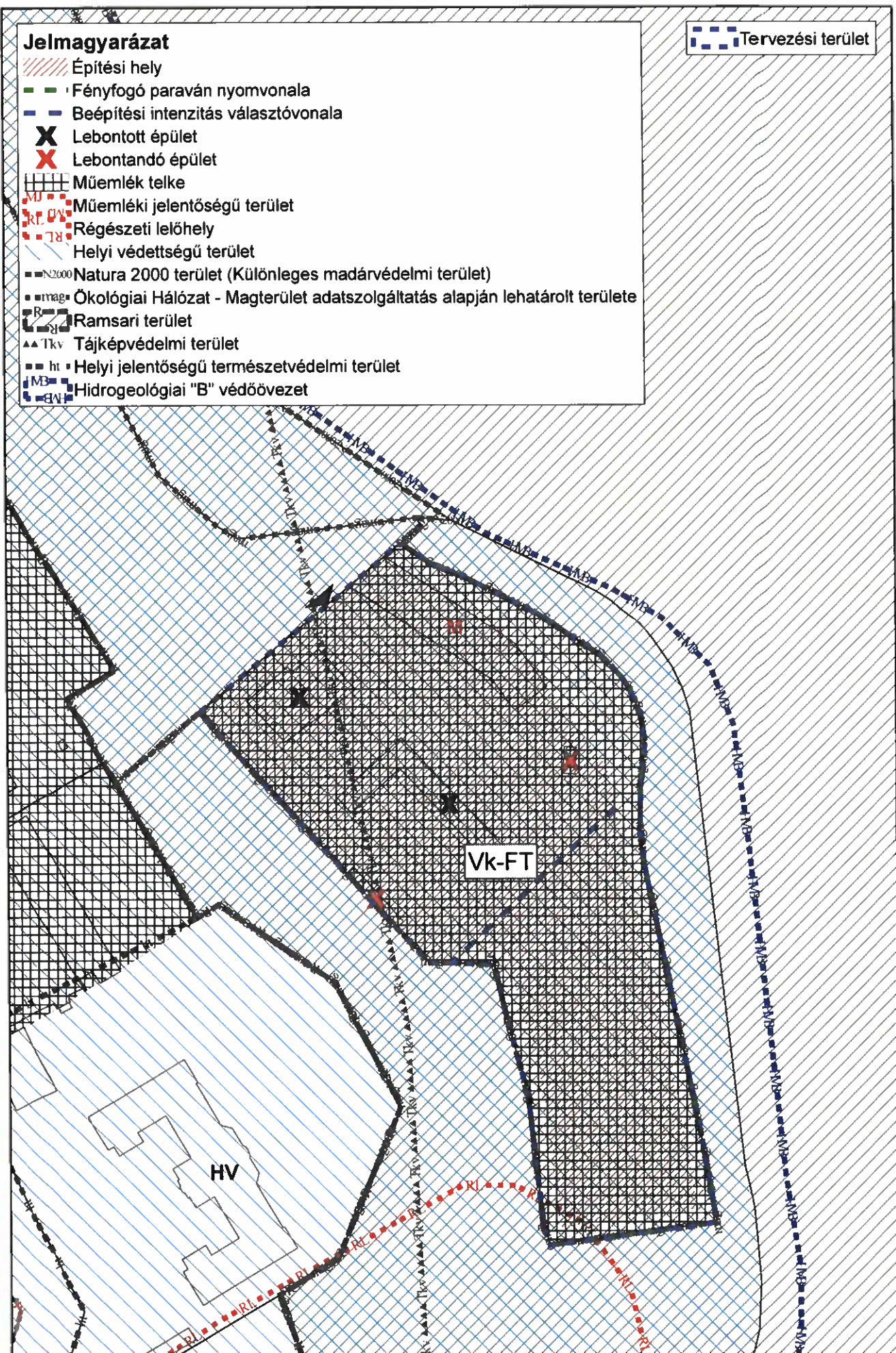




**Jelmagyarázat**

-  Építési hely
-  Fényfogó paraván nyomvonala
-  Beépítési intenzitás választóvonal
-  Lebontott épület
-  Lebontandó épület
-  Műemlék telke
-  Műemléki jelentőségű terület
-  Régészeti lelőhely
-  Helyi védettségű terület
-  Natura 2000 terület (Különleges madárvédelmi terület)
-  Ökológiai Hálózat - Magterület adatszolgáltatás alapján lehatárolt területe
-  Ramsari terület
-  Tjkv Tájképvédelmi terület
-  ht Helyi jelentőségű természetvédelmi terület
-  Hidrogeológiai "B" védőövezet

 Tervezési terület





## **11. A JAVASOLT BEÉPÍTÉS VÁRHATÓ KÖZLEKEDÉSI, KÖZMŰ ÉS HUMÁN INFRASTRUKTÚRA FEJLESZTÉSI IGÉNYE**

### **11.1. KÖZLEKEDÉSI INFRASTRUKTÚRA FEJLESZTÉSI IGÉNYE**

A közlekedési helyzetet bemutató fejezetben részletesen szerepelnek a létesítmény megvalósíthatóságához szükséges közlekedési infrastruktúra fejlesztési igények.

A megközelítésre szolgáló városi úthálózat részben csomóponti, részben útburkolatfejlesztési elvárásokat involvál. A konkrét teendők felmérésére javasolt a megvalósíthatósági szempontokat figyelembe vevő úttervek elkészítése.

### **11.2. KÖZMŰ INFRASTRUKTÚRA FEJLESZTÉSI IGÉNYE**

#### **Közműigények**

A tervezett létesítmény igényei előzetes gépészeti kalkuláció alapján kerülnek bemutatásra.

VÍZ: 80 m<sup>3</sup>/nap

- 90 szoba - 180 fő – 25 m<sup>3</sup>/nap
- medence gépészet – 50 m<sup>3</sup>/nap
- konyha-étterem 500 adag – 5 m<sup>3</sup>/nap

CSATORNA: ugyanez

CSAPADÉK: 100 m<sup>3</sup>/10 perc – 130 liter/másodperc

- 5800 m<sup>2</sup> zöldtető vékony réteggel tehát 0 korrekció
- 1000 m<sup>2</sup> sátoztető

GÁZ: 80 Nm<sup>3</sup>

- konyhával és medencékkel

HŐSZIVATTYÚ: 400kW

- Alapvetően hűtésre, de részben épület alap fűtésre is 40-60% megújuló részarányra.

VILLAMOSENERGIA: 320 kW

- kazánház – 20 kW
- hőszivattyúk – 200 kW
- légtechnika – 80 kW
- tűzvédelem – 20 kW

#### **Városi közműhálózatra történő rácsatlakozási lehetőségek**

VÍZ

Az ingatlan vízcsatlakozással rendelkezik. A meglévő 80-as ivóvízvezeték azonban a tervezett létesítmény vízellátását nem tudja megoldani.

A szükséges kapacitást biztosító rákötéshez a Fazekas utcai 400-as vezetéktől lehetséges új bekötést kialakítani.

CSATORNA

Az ingatlan területén 300-as beton csatorna halad keresztül. A csatornaszakasz átmérője rákötésre alkalmas, azonban nyomvonalát a létesítmény igényeihez alkalmazkodva át kell helyezni.

#### VILLAMOSENERGIA

Az ingatlan villamosenergia-csatlakozással rendelkezik. A meglévő kisfeszültségű földkábel azonban a tervezett létesítmény villamosenergia-ellátását nem tudja megoldani.

A szükséges kapacitást biztosító rákötéshez a Fazekas utcai középvezetési szintű vezetéktől lehetséges új bekötést kialakítani.

#### VEZETÉKES GÁZELLÁTÁS

Az ingatlan vezetékes gázellátással nem rendelkezik.

A rákötéshez a Fazekas utcai 0,03 nyomású földvezetékől lehetséges bekötést kialakítani.

#### HÍRKÖZLÉS

Az ingatlan vezetékes hírközlési csatlakozással rendelkezik. A meglévő föld alatti helyi (elosztó) vezeték megfelelősége az engedélyeztetés során tisztázandó.

#### 11.3. HUMÁN INFRASTRUKTÚRA FEJLESZTÉSI IGÉNYE

A tervezett létesítmény munkaerőigénnyel lép föl. A betöltött pozíció határozza meg az elvárt képzettségi szintet. Ezen túl a beszállítók jeleníthetők meg humán erőforrás igényként.

## 12. RAJZI MELLÉKLETEK

---



# A Tatai Öreg-tó környezetének tájvizsgálata

M = 1:10 000

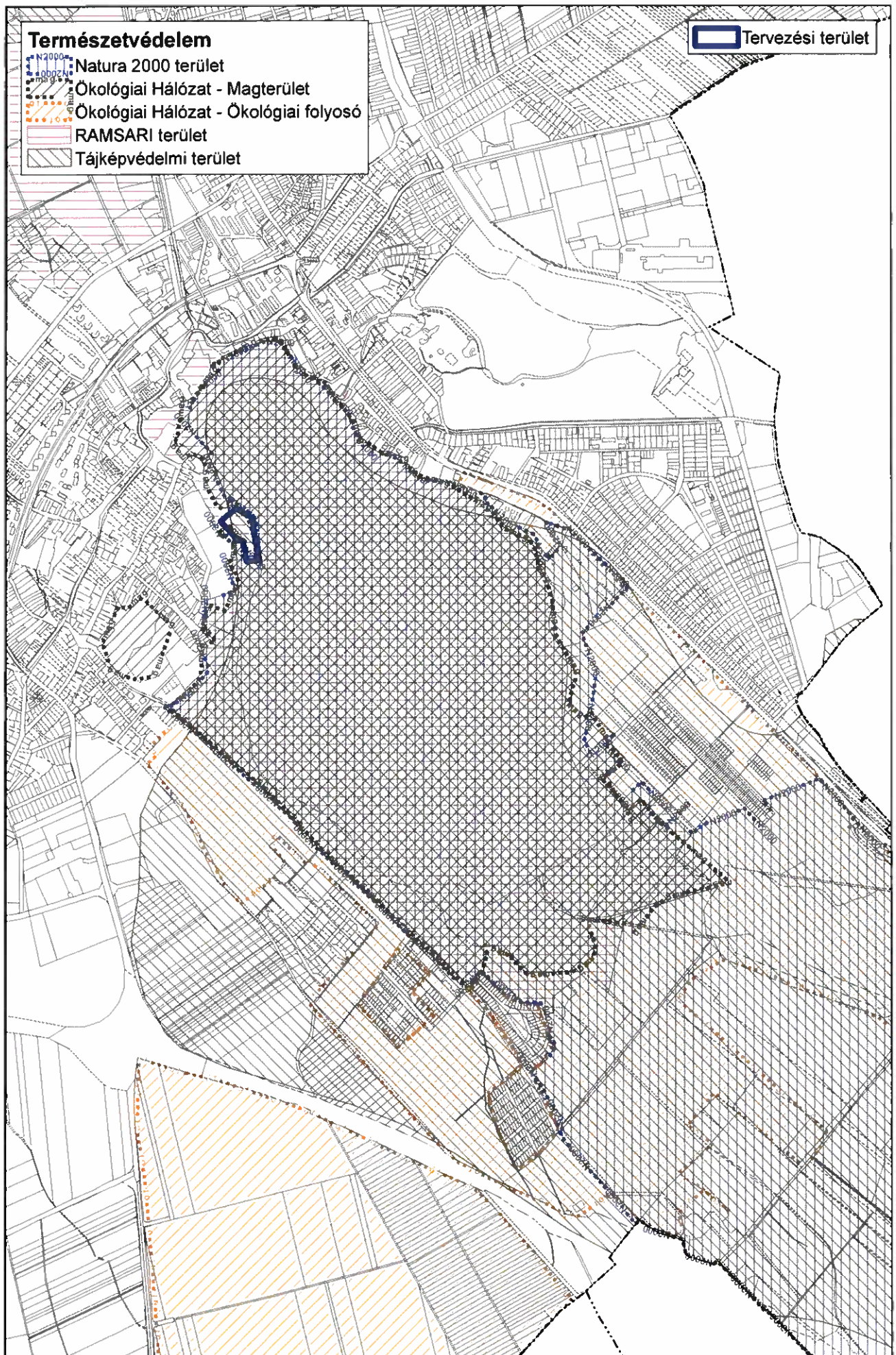






# A Tatai Öreg-tó környezetének tájvizsgálata

M = 1:10 000







# A Tatai Öreg-tó környezetének tájvizsgálata

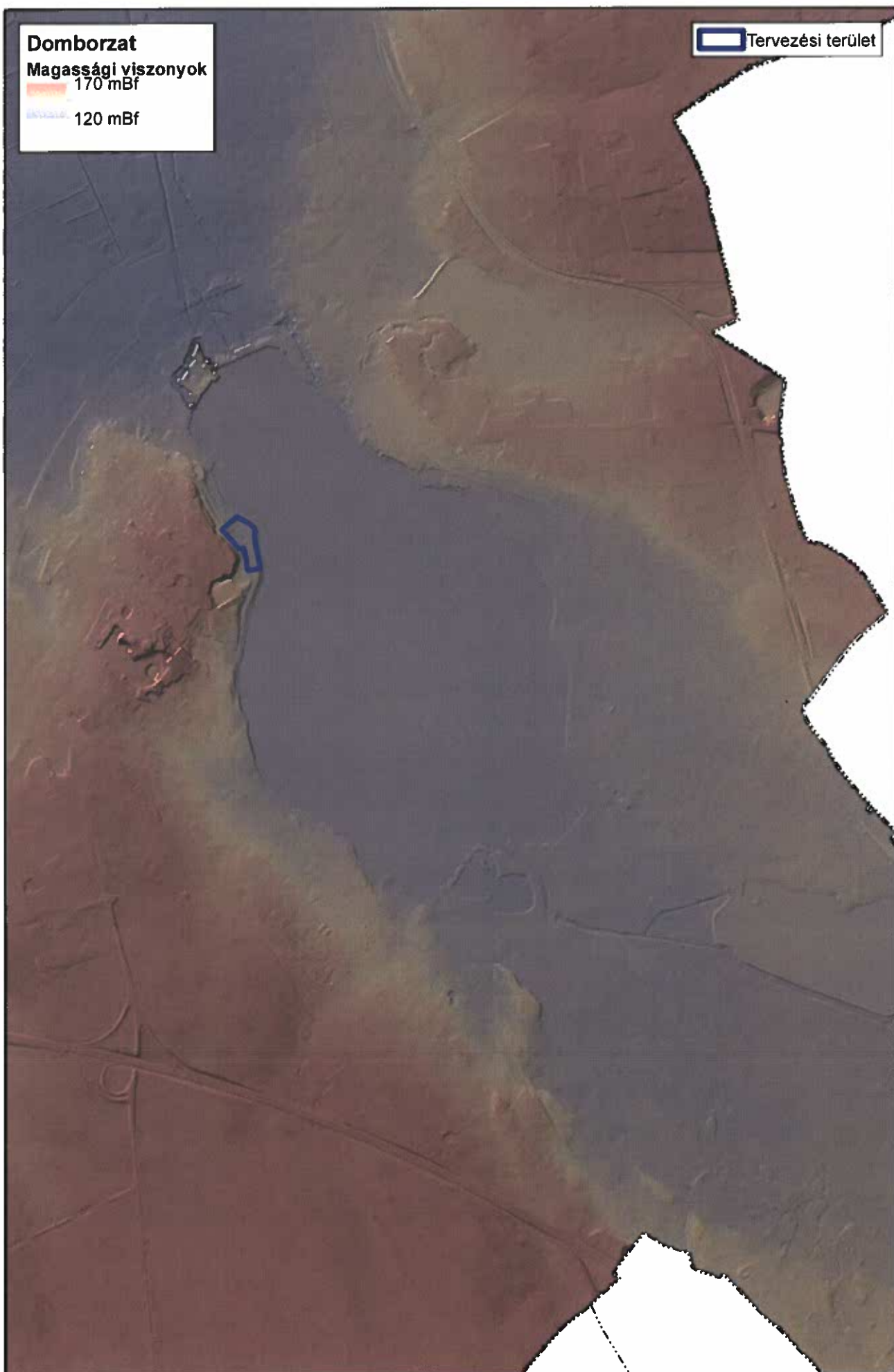
M = 1:20 000



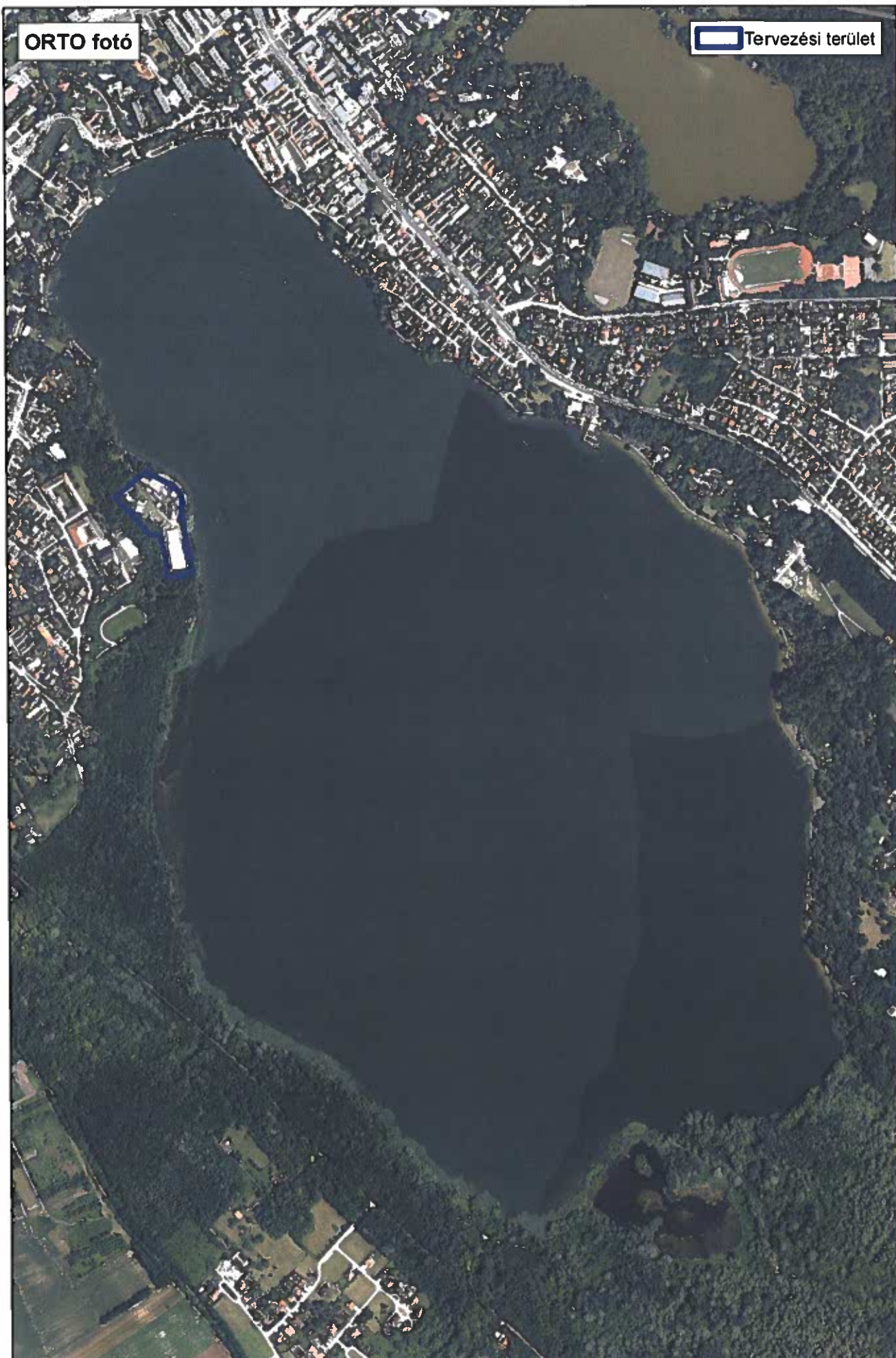


# A Tatai Öreg-tó környezetének tájvizsgálata

M = 1:20 000



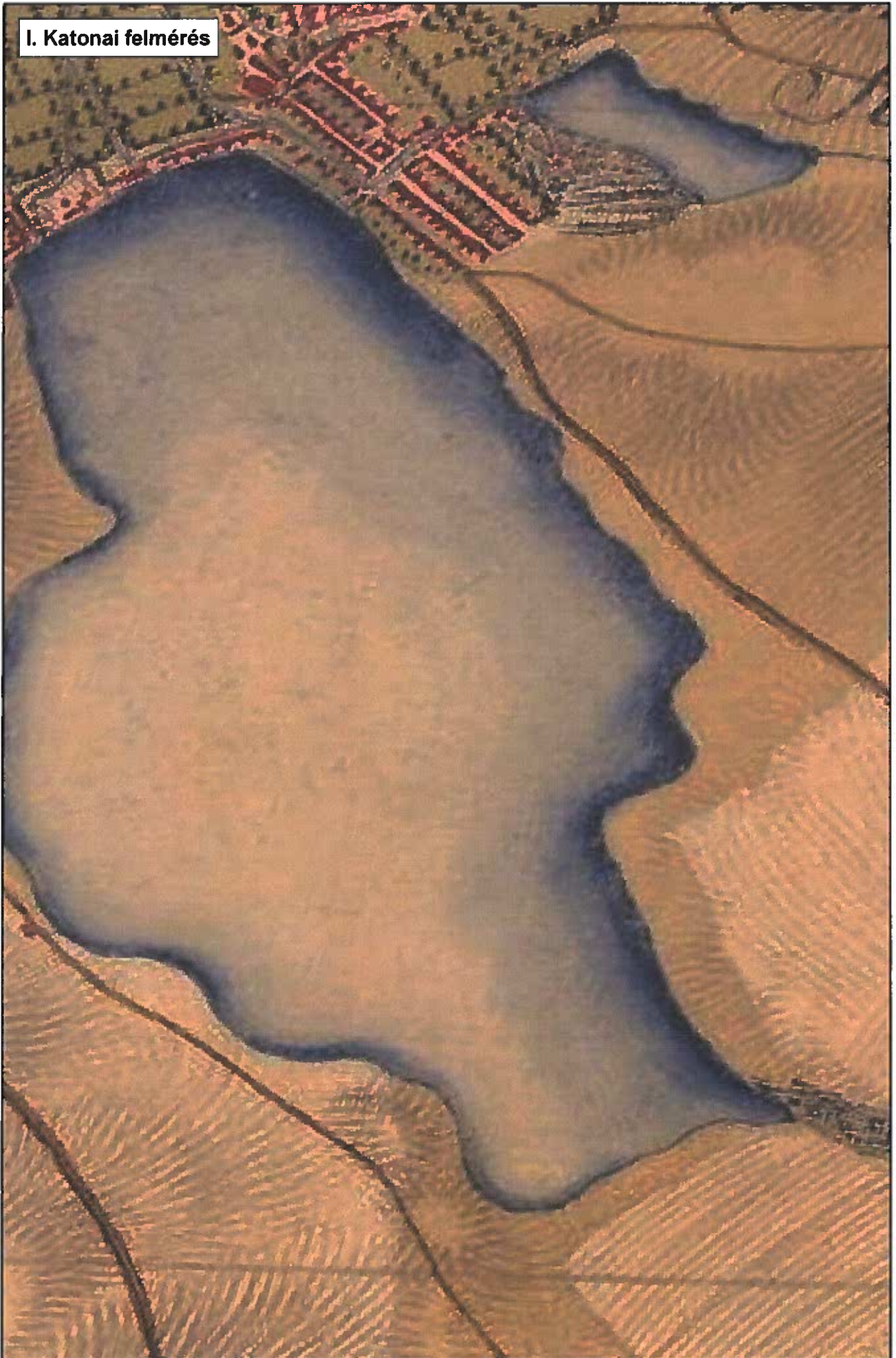








I. Katonai felmérés







Tata 1809. évi térképe



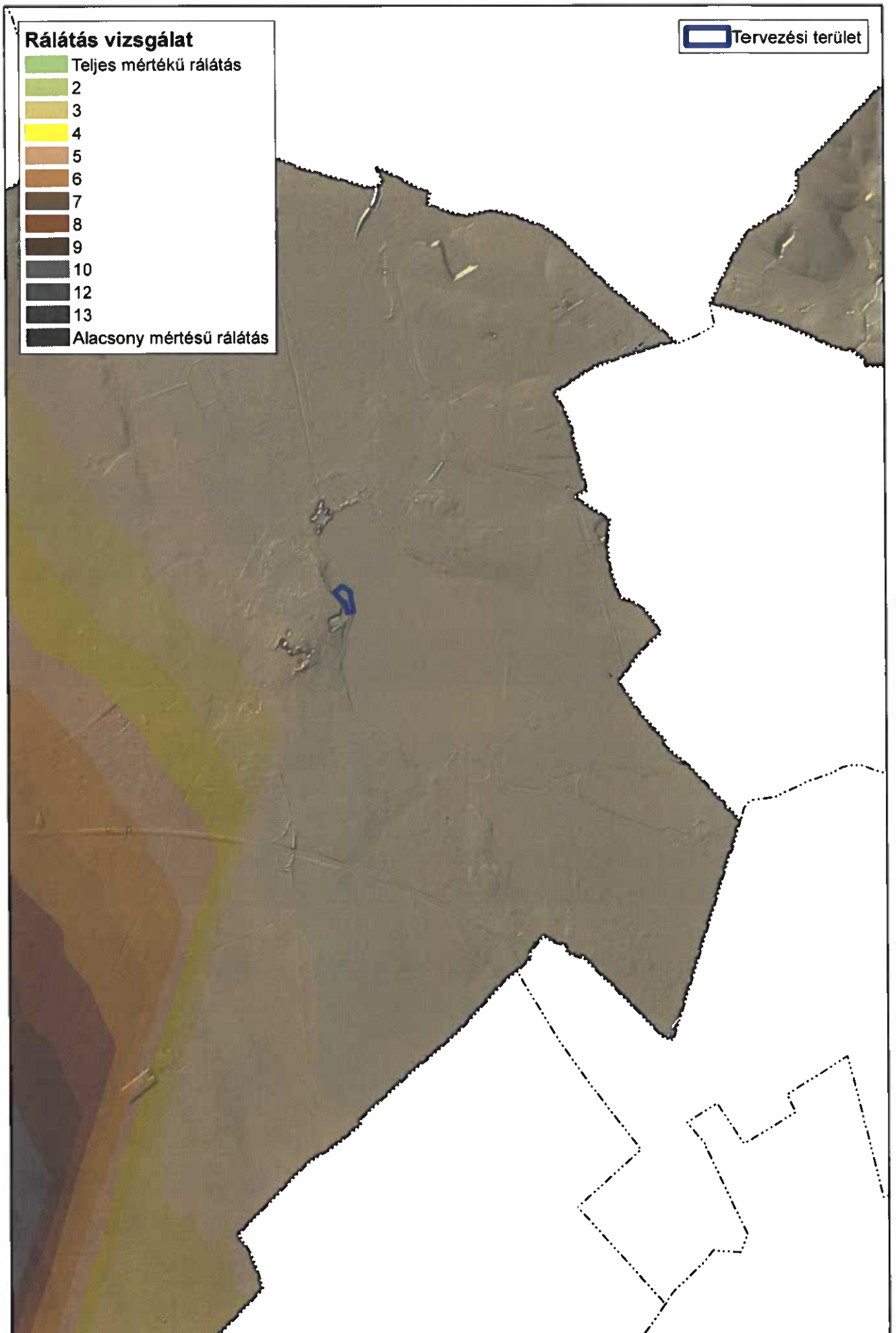




II. Katonai felmérés








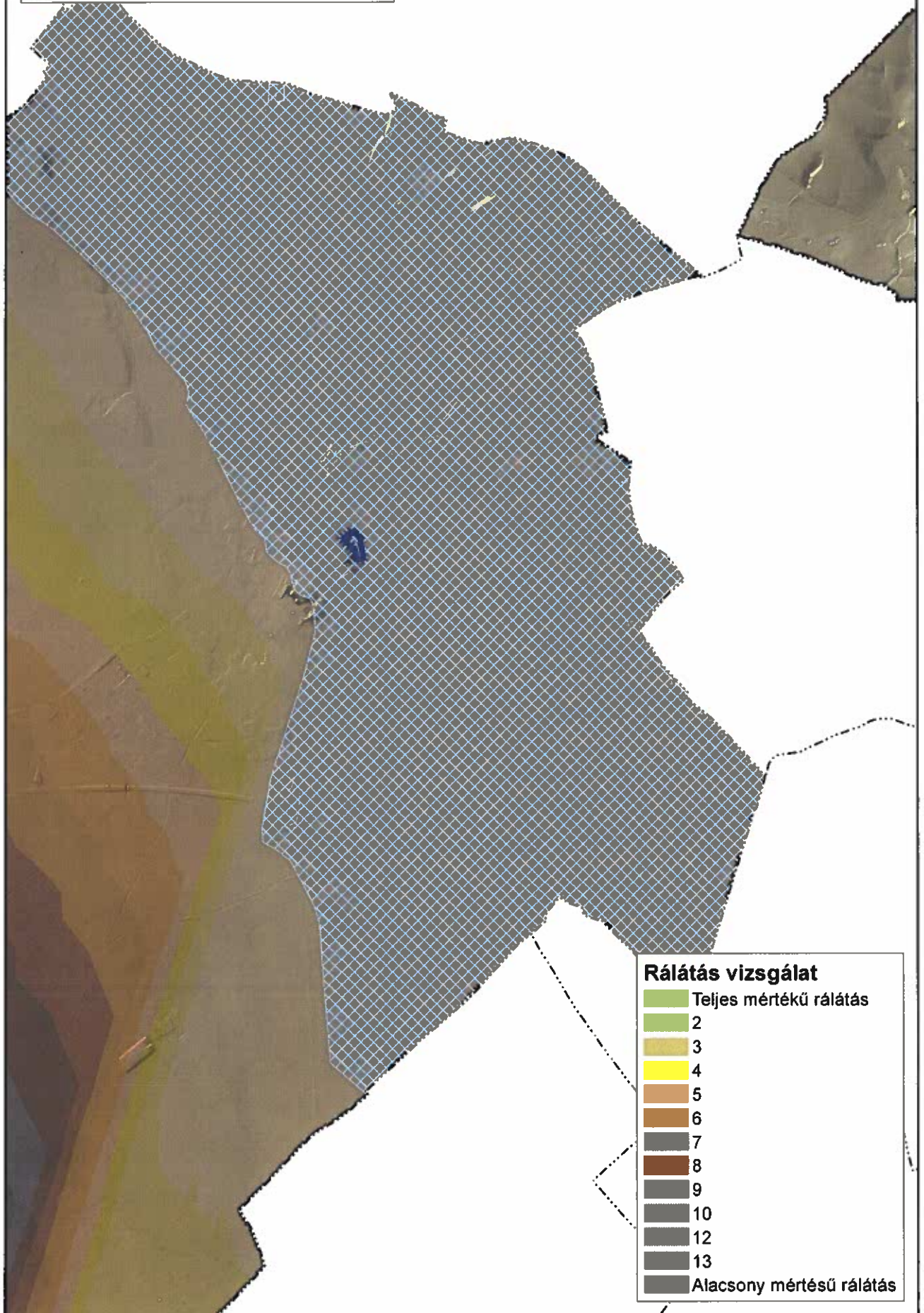

















**Rálátás vizsgálat**

Teljes ráláthatóság a tervezési területre

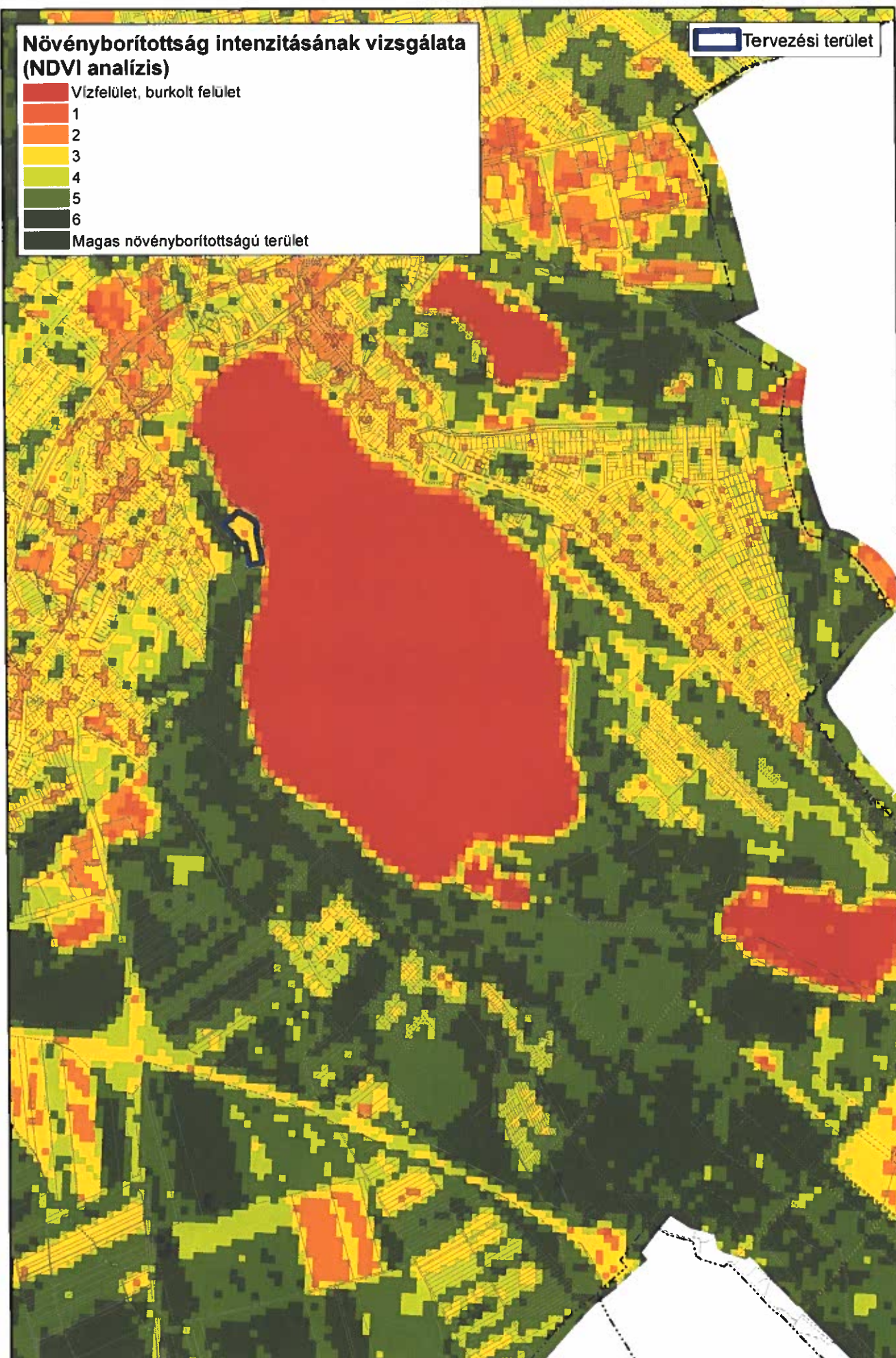
 Tervezési terület



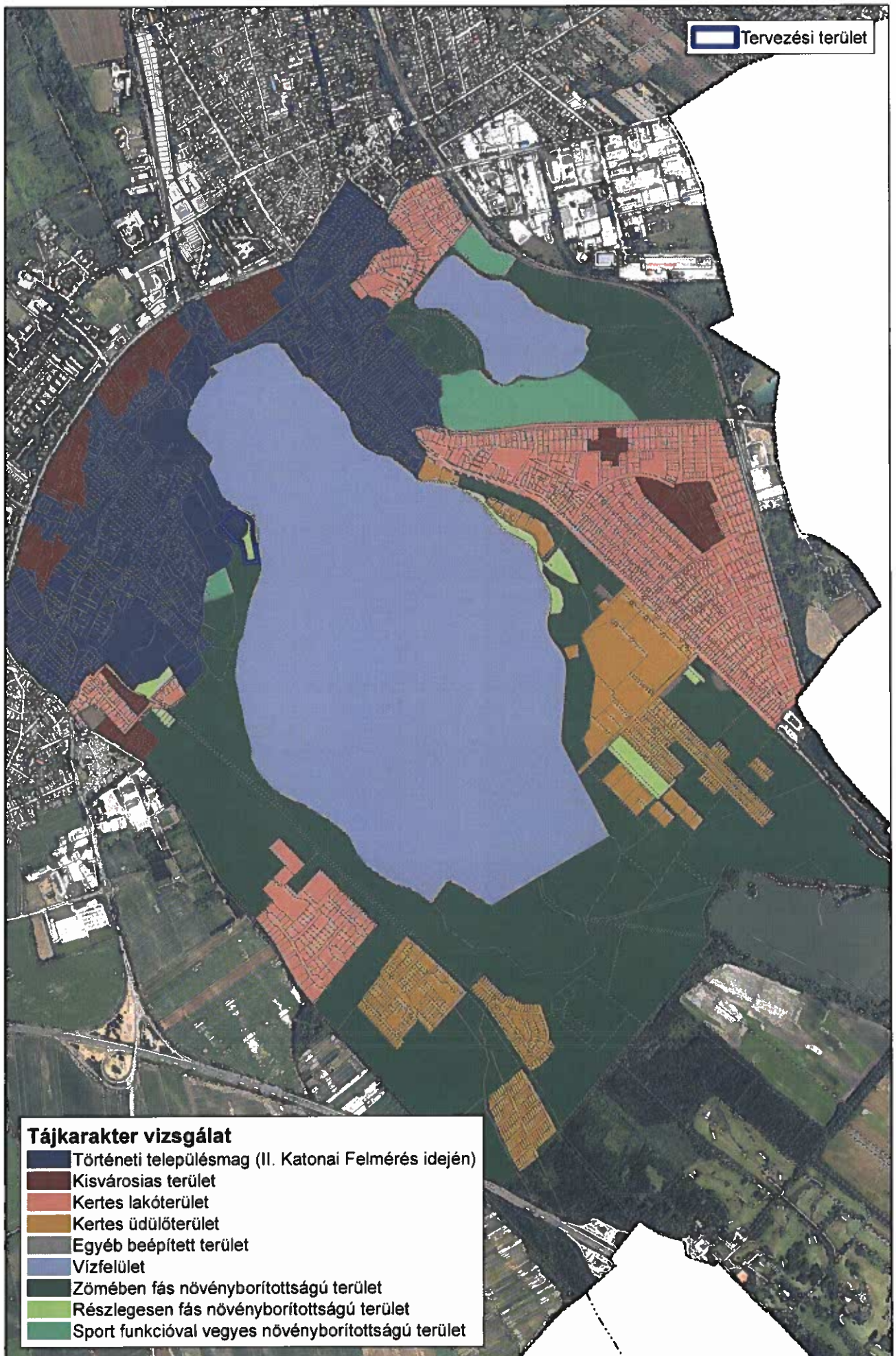
**Rálátás vizsgálat**

-  Teljes mértékű rálátás
-  2
-  3
-  4
-  5
-  6
-  7
-  8
-  9
-  10
-  12
-  13
-  Alacsony mértésű rálátás







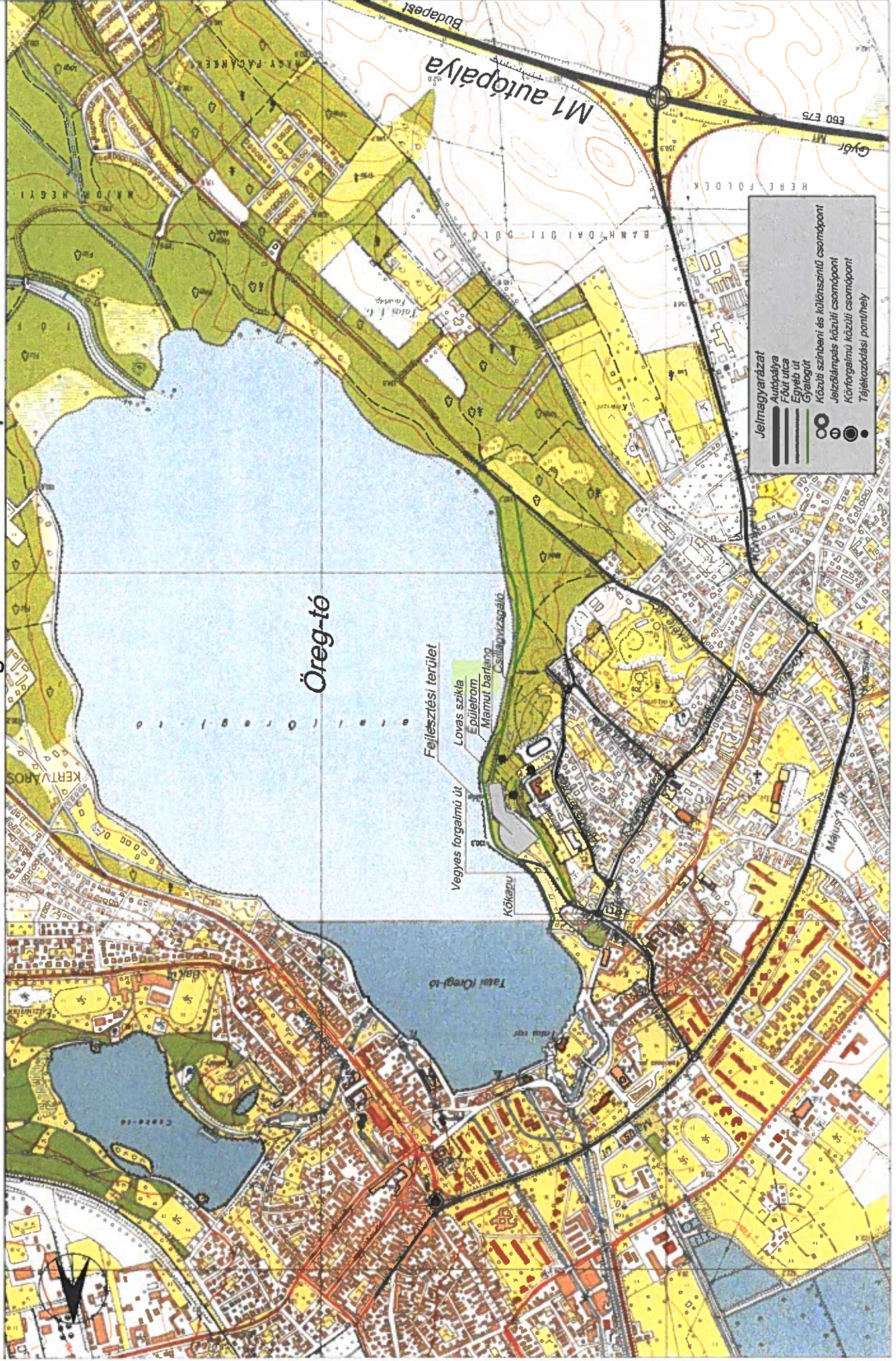








### 1.1. KÖZLEKEDÉSI VIZSGÁLAT - Meglévő közúthálózati kapcsolatok

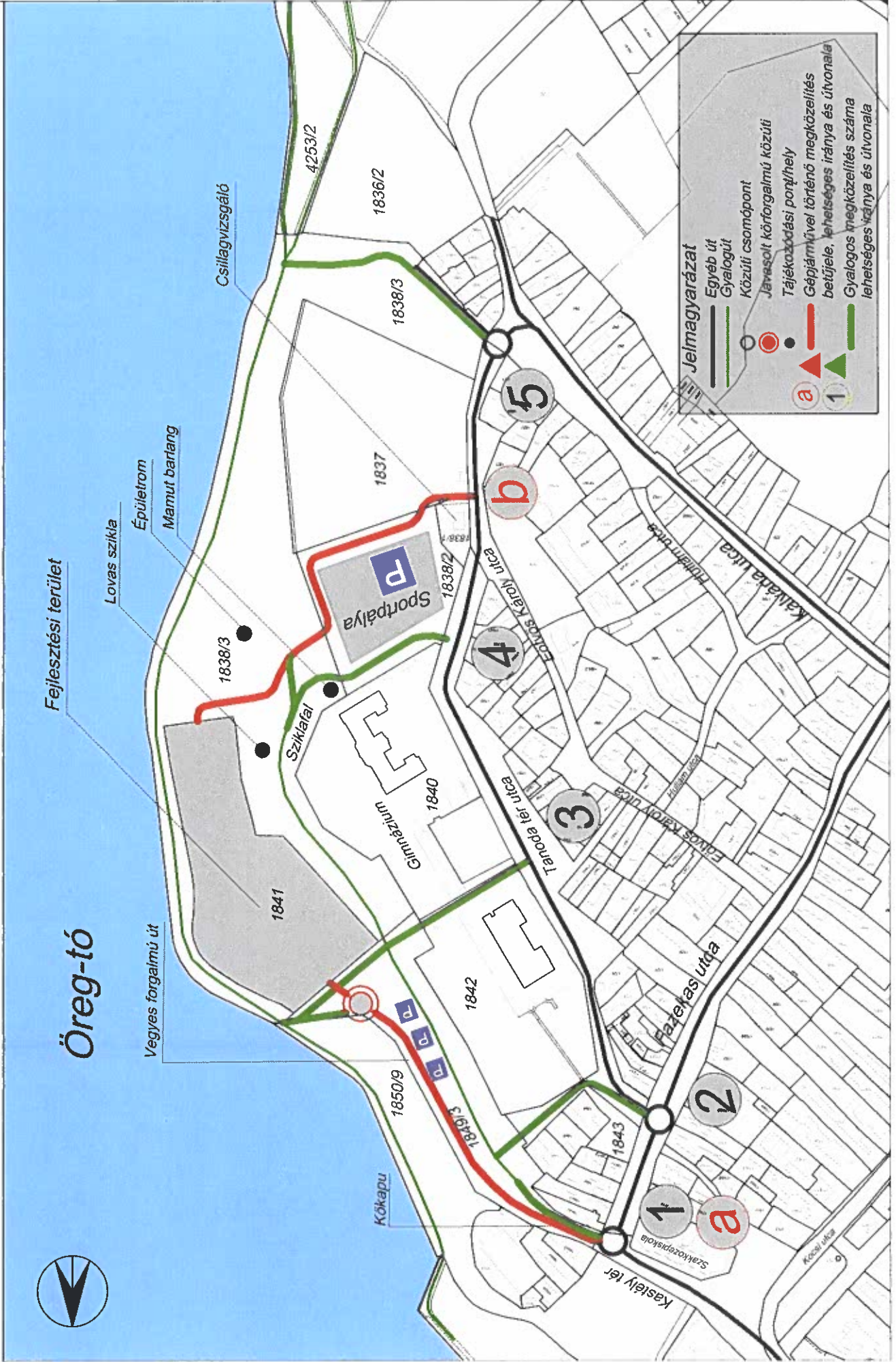








### 3. KÖZLEKEDÉSI VIZSGÁLAT - Javasolt közlekedési rendszer



**TERVEZÉSI ALAPTÉRkép**

**TATA**

évsz. 1947

Méret: 1:250

rajzlap: részlet EOR

Magaslat: 5 sor 7

ÉPÍTÉSI TERVÉK ALAPTERVE

Integráció

Építési Szabványok Terve

Építési szabvány

Műk. 07/1313 GC 7

Építési szabvány

Építési szabvány

évsz. 1948/2001

Műk. 17/1488 GC 7

Építési szabvány

Építési szabvány

évsz. 1948/2001

Műk. 17/1488 GC 7

Építési szabvány

Építési szabvány

évsz. 1948/2001

Műk. 17/1488 GC 7

Építési szabvány

Építési szabvány

évsz. 1948/2001

Műk. 17/1488 GC 7

Építési szabvány

Építési szabvány

évsz. 1948/2001

Műk. 17/1488 GC 7

Építési szabvány

Építési szabvány

évsz. 1948/2001

Műk. 17/1488 GC 7

Építési szabvány

Építési szabvány

évsz. 1948/2001

Műk. 17/1488 GC 7

Építési szabvány

Építési szabvány

évsz. 1948/2001

Műk. 17/1488 GC 7

Építési szabvány

Építési szabvány

évsz. 1948/2001

Műk. 17/1488 GC 7

Építési szabvány

Építési szabvány

évsz. 1948/2001

Műk. 17/1488 GC 7

Építési szabvány

Építési szabvány

évsz. 1948/2001

Műk. 17/1488 GC 7

Építési szabvány

Építési szabvány

évsz. 1948/2001

Műk. 17/1488 GC 7

Építési szabvány

Építési szabvány

évsz. 1948/2001

Műk. 17/1488 GC 7

Építési szabvány

Építési szabvány

évsz. 1948/2001

Műk. 17/1488 GC 7

Építési szabvány

Építési szabvány

évsz. 1948/2001

Műk. 17/1488 GC 7

Építési szabvány

Építési szabvány

évsz. 1948/2001

Műk. 17/1488 GC 7

Építési szabvány

Építési szabvány

évsz. 1948/2001

Műk. 17/1488 GC 7

Építési szabvány

Építési szabvány

évsz. 1948/2001

Műk. 17/1488 GC 7

Építési szabvány

Építési szabvány

évsz. 1948/2001

Műk. 17/1488 GC 7

Építési szabvány

Építési szabvány

évsz. 1948/2001

Műk. 17/1488 GC 7

Építési szabvány

Építési szabvány

évsz. 1948/2001

Műk. 17/1488 GC 7

Építési szabvány

Építési szabvány

évsz. 1948/2001

Műk. 17/1488 GC 7

Építési szabvány

Építési szabvány

évsz. 1948/2001

Műk. 17/1488 GC 7

Építési szabvány

Építési szabvány

évsz. 1948/2001

Műk. 17/1488 GC 7

Építési szabvány

Építési szabvány

évsz. 1948/2001

Műk. 17/1488 GC 7

Építési szabvány

Építési szabvány

évsz. 1948/2001

Műk. 17/1488 GC 7

Építési szabvány

Építési szabvány

évsz. 1948/2001

Műk. 17/1488 GC 7

Építési szabvány

Építési szabvány

évsz. 1948/2001

Műk. 17/1488 GC 7

Építési szabvány

Építési szabvány

évsz. 1948/2001

Műk. 17/1488 GC 7

Építési szabvány

Építési szabvány

évsz. 1948/2001

Műk. 17/1488 GC 7

Építési szabvány

Építési szabvány

évsz. 1948/2001

Műk. 17/1488 GC 7

Építési szabvány

Építési szabvány







# ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

**Terv megnevezése:**

**TATA BELTERÜLET 1841. HRSZ. ALATT TERVEZETT SZÁLLODA**

**a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 4. sz. mellékletében megfogalmazott formai és tartalmi előírásai alapján**

**Engedélyes**

Worldinvest Zrt.  
1075 Budapest, Károly körút 1. 1. em. 2.

**Készítették**



ENVIRO-EXPERT KFT.  
4028 Debrecen, Hadházi út 7. 1./5.  
Mobil: +36 (20) 426-4352; Fax: +36 (52) 998-084  
Email: [enviroexpertkft@gmail.com](mailto:enviroexpertkft@gmail.com)

**Környezetvédelmi szakértők**

Barna Sándor – környezetvédelmi szakértő (SZKV/09-1037)  
Mesterházy Attila - élővilág-védelmi szakértő (SZ-057/2011.)

A dokumentáció összeállításában közreműködtek:

Bárdos Evelin – környezetmérnök  
Tóth-Laboncz Nóra – környezetgazdálkodási agrármérnök

**Dátum**

**Debrecen, 2020. szeptember 26.**

*Ez a dokumentum a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. törvény értelmében szerzői jogvédelem alatt áll. Teljes egészében, vagy részleteiben bármilyen felhasználása a szerző hozzájárulása nélkül tilos.*



## Aláíró lap

Felelős szakértők:

Barna Sándor

környezetgazdálkodási agrármérnök,

környezettchnológiai szakmérnök


Szakértői engedély száma: SZKV/09-1037

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



---

Neve: Mesterházy Attila

élővilág-védelmi szakértő

Székhelye: 9500 Celldömölk, Hunyadi u. 55.

Szakértői engedély száma: SZ-0060/2012.



---

KÖZREMŰKÖDTEK:

Bárdos Evelin - környezetmérnök

Tóth-Laboncz Nóra – környezetgazdálkodási agrármérnök





# **TARTALOMJEGYZÉK**

<b>1. AZ ENGEDÉLYKÉRŐ AZONOSÍTÓ ADATAI</b>	<b>5</b>
<b>2. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG CÉLJA, A VIZEKBE TÖRTÉNŐ BEAVATKOZÁSSAL JÁRÓ TEVÉKENYSÉG ESETÉBEN A KÖZÉRDEK BEMUTATÁSÁVAL EGYÜTT</b>	<b>5</b>
2.1. Előzetes vizsgálat végzésének szükségessége	5
2.2. Az előzetes vizsgálat kidolgozásának menete	8
<b>3. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG ALAPADATAI</b>	<b>9</b>
3.1. A tevékenység volumene	9
3.2. A telepítés és a működés vagy használat megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitás-kihasználás tervezett időbeli megoszlása	10
3.3. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja	10
3.4. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye	16
3.4.1. A szállodaépület kialakítása és funkcionális kapcsolatok	16
3.4.2. Megközelíthetőség vizsgálata, tervezett parkolók, utak	19
3.4.3. Közműellátottság	22
3.4.4. Beépítettség, épülettel kapcsolatos számítások	23
3.5. A tervezett technológia, vagy ahol nem értelmezhető, a tevékenység megvalósításának leírása, ideértve az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadását	24
3.5.1. A tevékenység megvalósításának leírása	24
3.5.2. A tervezett tevékenység bemutatása	25
3.6. A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége, szolgáltatást nyújtó tevékenységnél a szolgáltatást igénybe vevők által keltett jármű- és személyforgalomé is	26
3.6.1. Létesítés	26
3.6.2. Üzemeltetés	26
3.7. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések	27
3.7.1. A káros hatásokat mérséklő módszerek	27
3.7.2. A környezetet érő hatások mérésének lehetséges eszközei	30
3.7.3. Az utóellenőrzés módja a tevékenység felhagyását követően	30
3.8. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek	31
3.8.1. Létesítés	31
3.8.2. Üzemeltetés	32
3.8.3. Havária	32
3.8.4. Felhagyás	37
3.9. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia	37
3.10. Az adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása	37
3.11. A telepítési hely lehatárolása térképen	37
3.12. A tevékenység megvalósítása szükségessé teszi-e területrendezési tervek vagy a településrendezési eszközök módosítását	37
3.13. A tevékenység megkezdését követően sorra kerülő összetartozó tevékenység vizsgálata	37
3.14. A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység társadalmi-gazdasági előnyeinek bemutatása, költség-hason elemzés alapján	37
<b>4. A SZÁMÍTÁSBA VETT VÁLTOZATOK ÖSSZEFÜGGÉSE OLYAN KORÁBBI, KÜLÖNÖSEN TERÜLET- VAGY TELEPÜLÉSFEJLESZTÉSI, ILLETVE RENDEZÉSI TERVEKKEL, INFRASTRUKTÚRA-FEJLESZTÉSI DÖNTÉSEKKEL ÉS TERMÉSZETI ERŐFORRÁS FELHASZNÁLÁSI VAGY VÉDELMI KONCEPCIÓKKAL, AMELYEK BEFOLYÁSOLTÁK A TELEPÍTÉSI HELY ÉS A MEGVALÓSÍTÁSI MÓD KIVÁLASZTÁSÁT</b>	<b>38</b>
<b>5. NYOMVONALAS LÉTESÍTMÉNYNÉL A TERVEZETT NYOMVONAL TOVÁBBVEZETÉSÉNEK ÉS TÁVLATI KIÉPÍTÉSÉNEK ISMERTETÉSE, ÉS A TOVÁBBVEZETÉS TERVEZÉSE SORÁN FIGYELEMBE VETT KÖRNYEZETI SZEMPONTOK, FELTÁRT KÖRNYEZETI HATÁSOK ÖSSZEGZÉSE</b>	<b>38</b>
<b>6. A TEVÉKENYSÉG TELEPÍTÉSE, MŰKÖDÉSE, FELHAGYÁSA SORÁN AZ EGYES KÖRNYEZETI ELEMRE VÁRHATÓAN GYAKOROLT HATÁSOK ELŐZETES BECSLÉSE</b>	<b>39</b>
6.1. A hatótényezők milyen jellegű hatásfolyamatokat indíthatnak el, új telepítésnél annak becslése is, hogy a terület állapota és funkciói miként változhatnak meg a telepítés következtében, beleértve az éghajlatváltozást	39

6.1.1.	Környezeti elemekre kifejtett hatások	39
6.1.2.	Természetvédelmi hatások	43
<b>6.2.</b>	<b>A hatásfolyamatok milyen területekre terjedhetnek ki; e területeket térképen is körül kell határolni</b>	<b>44</b>
<b>6.3.</b>	<b>A hatásterületről rendelkezésre álló környezeti állapot, területhasználati és demográfiai adatok, valamint a hatásfolyamatok jellegének ismeretében milyen és mennyire jelentős környezeti állapotváltozások (hatások) léphetnek fel</b>	<b>44</b>
6.3.1.	A területről rendelkezésre álló környezeti állapot. területhasználati adatok	44
6.3.2.	A várható környezeti hatások becslése	83
<b>6.4.</b>	<b>Élővilágot, ill, a védett természeti területet, barlangot, Natura 2000 területet, és a terület természetvédelmi státuszától függetlenül a védett fajokat érintő hatások ismertetése</b>	<b>171</b>
6.4.1.	Élővilág és természetvédelmi érintettség	171
6.4.2.	Élővilágra kifejtett hatások a létesítés idején	179
6.4.3.	Élővilágra kifejtett hatások az üzemelés idején	180
<b>6.5.</b>	<b>A felszíni és felszín alatti víztesteket, valamint a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól szóló kormányrendelet szerinti, az ivóvízkivételre kijelölt és megkülönböztetett védelem alatt álló területeket érintő hatások a vízgyűjtő-gazdálkodási tervben foglaltak figyelembevételével</b>	<b>181</b>
6.5.1.	Jelenlegi állapot jellemzése	181
6.5.2.	Vízhasználatok, vízi létesítmények	202
6.5.3.	Vízvédelemmel összefüggő hatások becslése	204
<b>7.</b>	<b>A VIZEK ÁLLAPOTROMLÁSÁT OKOZÓ – KEDVEZŐTLEN KÖRNYEZETI HATÁSOK CSÖKKENTÉSE ÉRDEKÉBEN JAVASOLT INTÉZKEDÉSEK</b>	<b>210</b>
<b>8.</b>	<b>AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁSSAL KAPCSOLATOS ELEMZÉS</b>	<b>210</b>
<b>8.1.</b>	<b>Az éghajlatváltozás által befolyásolt projekt azonosítása</b>	<b>210</b>
<b>8.2.</b>	<b>Előzetes elemzés</b>	<b>211</b>
8.2.1.	1. modul: A beruházás érzékenysége elemzése	211
8.2.2.	2. Modul: A projekthelyszín kitettsége értékelése	212
8.2.3.	3. Modul: Potenciális hatások elemzése	222
8.2.4.	4. Modul: Kockázatelemzés	225
8.2.5.	Adaptációs intézkedések	228
<b>9.</b>	<b>A MEGALAPOZÓ INFORMÁCIÓK BEMUTATÁSA</b>	<b>230</b>
<b>10.</b>	<b>314/2005, (XII, 25.) KORM, RENDELET 4, MELLÉKLET 3, PONTJA SZERINTI KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓK</b>	<b>231</b>
10.1.	Az engedélykérő azonosító adatai	231
10.2.	Minősített adatot, vagy a környezethasználó szerint üzleti titkot képező adatok	231
10.3.	A tevékenység során alkalmazandó technológia, felhasználandó anyagok és előállítandó termék környezetvédelmi minősítése korábban már megtörtént, a vonatkozó minősítési okiratot (okiratokat) csatolni kell	231
10.4.	Országhatáron áttérjedő környezeti hatás bekövetkezésének lehetősége	231
10.5.	Az előzetes vizsgálatra erdő igénybevételével járó beruházáshoz vagy tevékenységhez kapcsolódóan kerül sor, és korábban az erdészeti hatóság igénybevételi vagy elvi igénybevételi eljárása nem került lefolytatásra, az előzetes vizsgálatra vonatkozó kérelemhez csatolni kell	232
<b>11.</b>	<b>EGYÉB FORRÁSOK</b>	<b>232</b>
<b>12.</b>	<b>MELLÉKLETEK</b>	<b>234</b>



## 1. AZ ENGEDÉLYKÉRŐ AZONOSÍTÓ ADATAI

Érdekelte neve: **Worldinvest Kereskedelmi Szolgáltató Zártkörűen Működő Részvénytársaság**

Székhelye: 1075 Budapest, Károly körút 1. 1. em. 2.

A képviseletre jogosult(ak) adatai:

Tóth Róbert

A képviselet módja: önálló

A képviseletre jogosult tisztsége: ügyvezető (vezető tisztségviselő)

A cég statisztikai számjele: 26740809-6810-114-01

Cégjegyzék száma: 01-10-140666

## 2. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG CÉLJA, A VIZEKBE TÖRTÉNŐ BEAVATKOZÁSSAL JÁRÓ TEVÉKENYSÉG ESETÉBEN A KÖZÉRDEK BEMUTATÁSÁVAL EGYÜTT

### 2.1. ELŐZETES VIZSGÁLAT VÉGZÉSÉNEK SZÜKSÉGESSÉGE

A Worldinvest Zrt. Tata belterület 1841 hrsz.-ú ingatlanon ötcillagos besorolású 100 szobás szálloda, stílusában Tata építészeti örökségéhez illeszkedő, a természetes és épített környezeti adottságokat maximálisan figyelembe vevő, a tájba illeszkedő fejlesztést tervez.

A projekt keretében az alábbi tervezett szolgáltatások jönnek létre a projekt megvalósításával:

- új ötcillagos szálloda konferenciateremmel,
- étterem a korábbi lovarda épületében saját konyhával,
- a területen tervezett szabadtéri elemek a közösségi és játszóház, fedett és szabadtéri wellness részleg.

A környezethasználó előzetes vizsgálatot köteles kezdeményezni a felügyelőségnél, ha olyan tevékenység megvalósítását tervezi, amely a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 1. vagy a 3. számú mellékletben szerepel. Ilyen tevékenység a hivatkozott Kormányrendelet 3. sz. mellékletének 128. pontja értelmében:

128. Egyéb, az 1–127. pontba nem tartozó építmény vagy építmény együttes beépített vagy beépítésre szánt területen

d) védett természeti területen, Natura 2000 területen, barlang védőövezetén 0,5 ha területfoglalástól vagy 50 parkolóhelytől

A tevékenység megkezdése előtt előzetes vizsgálati eljárás lefolytatása szükséges a természetvédelmi érintettség miatt.

A beruházási területet a következőkben felsorolt természetvédelmi elemeket érintik a Természetvédelmi Információs Rendszer adatai alapján.





Natura 2000 terület  
Név: Tatai Öreg-tó  
Azonosító: HUD110006  
Típus: SPA

1. ábra Natura 2000 területek a beruházás környezetében



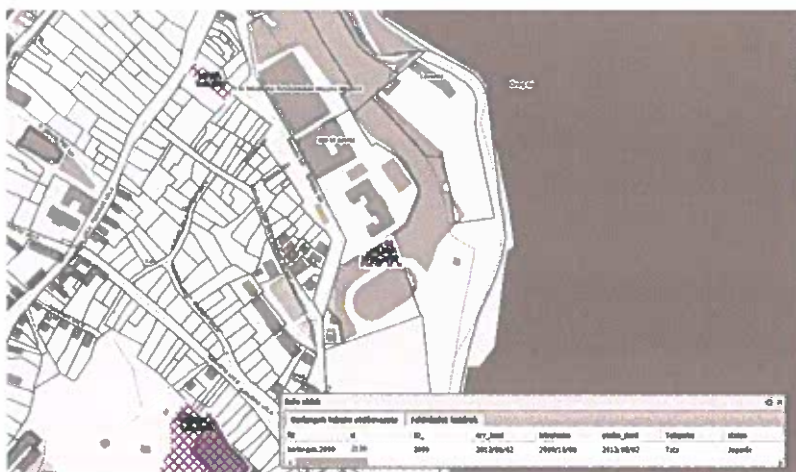
Országos Ökológiai Hálózat  
Típus név: magterület

2. ábra Országos Ökológiai hálózathoz tartozó területek a beruházás környezetében



RAMSARI terület  
Név: Tatai tavak  
Azonosító: 145045  
Típus: Ramsari terület

3. ábra Ramsari területek a beruházás környezetében



4. ábra Barlangok felszíni védőterülete

A tervezett parkoló közelében barlang felszíni védőterülete található.

FID: barlangok.2099



5. ábra Ex lege védett forrás

A tervezett megközelítő út mellett egy elapadt státuszú ex lege védett forrás található.

VIFIR: f100300011

Megnevezése: Piarista (Csörgő) kert forrása



6. ábra Vízbázis védőterület a beruházás környezetében

A vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási művek védelméről szóló 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet alapján a terület hidrogeológiai „B” védőövezeten helyezkedik el.

Forrás: OKIR adatbázis

## 2.2. AZ ELŐZETES VIZSGÁLAT KIDOLGOZÁSÁNAK MENETE

Az előzetes vizsgálat összeállításának módszertanát a következő ábrán mutatjuk be, melyen láthatók az egyes tervezési fázisok és az esetleges visszacsatolások a korábbi tervezési folyamatok optimalizálása érdekében.



7. ábra A tanulmány összeállításának menete a tárgyi feladat vonatkozásában





A korábban elmondottak miatt a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 4. sz. mellékletében megfogalmazott formai és tartalmi előírásokat szerint összeállított kérelmet állítottunk össze.

A előzetes vizsgálat kiterjed a környezeti hatásvizsgálat-köteles tevékenységnek az élővilágra, a biológiai sokféleségre, különös figyelemmel a védett természeti területekre és értékekre, valamint a Natura 2000 területekre, a tájra, a földtani közegre, a levegőre, a felszíni és felszín alatti víztestekre, az éghajlatra, az épített környezetre, a környezeti elemek rendszereire, folyamataira, szerkezetére gyakorolt hatásainak az ügyek egyedi sajátosságainak figyelembevételével történő meghatározására, valamint a tevékenység ennek alapján történő engedélyezhetőségére.

A tanulmány első szakasza az alapadatokat, a telepítési helyszínt, a tervezett tevékenységet ismerteti, kitérve a létesítés és az üzemeltetés munkafolyamataira. Ezt követően a hatótényezőket ismertetjük megjelölve azok mértékét és tartamát, valamint elemezve, hogy milyen hatásfolyamatok várhatóak. Ezt követően vizsgáljuk a jelenlegi terheléseket környezeti elemenként, számszerűsítjük a nélküle állapot paramétereit. A nélküle állapot meghatározása érdekében a területen felméréseket végzünk, mely eredményeit részletesen ismertetjük. Az előzetes vizsgálat keretében nem mért alapadatokat mérnöki számításokkal becsüljük. Az egyes környezeti elemekre várhatóan gyakorolt hatások előzetes becslése fejezetben számításokon, modellezéseken és méréseken keresztül mutatjuk be a vizsgált tevékenység környezeti hatásait, a hatások által indukált folyamatokat, megjelölve a kockázati tényezőket is. A számítások – melyeket már a hatástávolságok meghatározásánál is használtunk – szükség szerint szabványokon, másrésztük egyéb tudományos módszereken alapulnak.

### 3. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG ALAPADATAI

#### 3.1. A TEVÉKENYSÉG VOLUMENE

A tervezett tevékenység volumenét a szálloda területfoglalása, valamint a tervezett kapacitásadatok határozzák meg.

A beépítettség az előzetes tervek alapján az alábbi:

Telek területe:	15751 m <sup>2</sup>
Meglévő lovarda épülete	817,38 m <sup>2</sup>
Új épület alapterülete	5189,61 m <sup>2</sup>
Íves zöldtetők területe:	68,35 m <sup>2</sup>
1,50 m-re túlnyúló szerkezetek területe	316,22 m <sup>2</sup>
Összesen:	6391,56 m <sup>2</sup>
Beépítettség: 40,50%	

A tervezett szállodakapacitás: 92 db szoba (földszinten: 7 db, 1. emeleten 33 db, 2. emeleten 32 db, 3. emeleten 20 db).

Tervezett személygépkocsi parkolóhelyek száma: vendégszobánként 1 parkolóhely + 10% a tervezett projekten belül épülő nem szállodai vendégek által is igénybe vehető étterem miatt, ez 100-130 parkolóhelyet jelent, figyelembe véve a dolgozói parkolóigényt a várható parkoló helyek száma 130-170 db lesz.

A telepítési hely melletti közpark látogatói forgalma 20-25 parkolóhely kialakítását igényli. Ez azonban a szálloda közpark látogatóinak kiszolgálását is biztosító étterem miatt a szállodai szobák számának kb. 10%-val (13-10 parkolóhely igénnyel) megnövekedhet. Ennek alapján a közparkban kialakítandó parkolóhelyek száma kb. 30-40.

### 3.2. A TELEPÍTÉS ÉS A MŰKÖDÉS VAGY HASZNÁLAT MEGKEZDÉSÉNEK VÁRHATÓ IDŐPONTJA ÉS IDŐTARTAMA. A KAPACITÁS- KIHASZNÁLÁS TERVEZETT IDŐBELI MEGOSZLÁSA

A tevékenység megkezdését a kedvező környezetvédelmi hatósági véleményt követően, az építési engedélyezési eljárás lezárultát követően, várhatóan 2022-2023. évre tervezik.

A tervezett szálloda esetében a kapacitás-kihasználtság időbeli ütemezésének kérdése nem releváns. A szálloda egész évben működik, a kihasználtságot az aktuális idegenforgalmi helyzet határozza meg.

### 3.3. A TEVÉKENYSÉG HELYE ÉS TERÜLETIGÉNYE, AZ IGÉNYBE VEENDŐ TERÜLET HASZNÁLATÁNAK JELENLEGI ÉS A TELEPÜLÉS-RENDEZÉSI ESZKÖZÖKBEN RÖGZÍTETT MÓDJA

A tervezett szálloda a tatai Öreg-tó nyugati részén helyezkedik el.

A telket a tó parti sávjától a 1838/3 hrsz.-ú önkormányzati tulajdonú közpark sétányként használt 12-20 m széles sávja választja el, s egyúttal beékelődik ennek északi részébe. A telek része a tavat nyugati, déli és részben keleti oldalon övező eltérő szélességű (füves, fás, bokros területek) zöldsávnak. A szálloda telkével déli oldalon szomszédos 1838/3 hrsz.-ú területet déli oldalon – a telektől kb. 350 m-re – a 1836/2, 4253/2 hrsz.-ú természetvédelmi területek határolják.

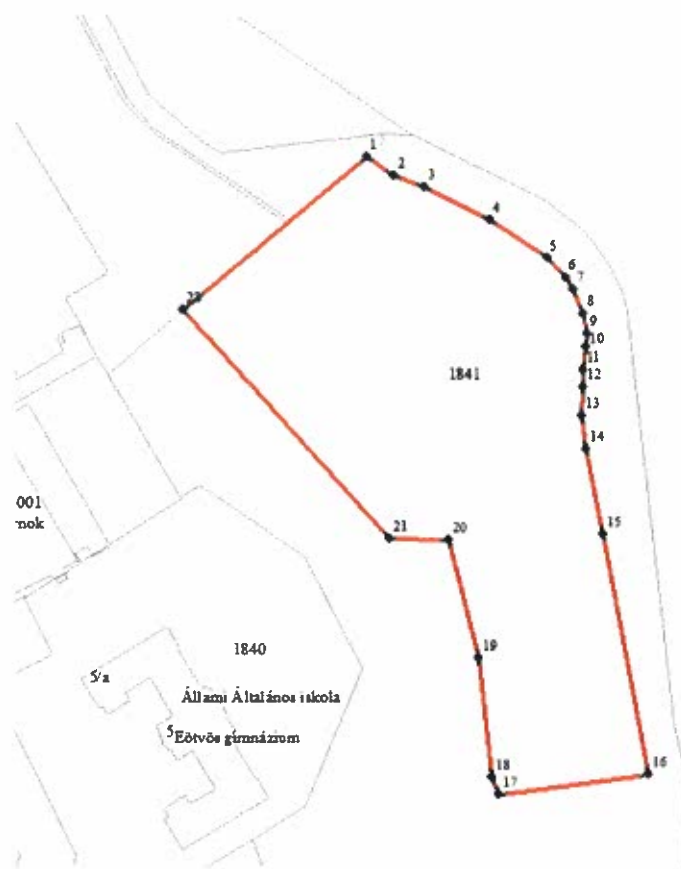
A szállodatelket magába foglaló terület középponti EOY koordinátái a következők:

EOV X: 255719,9

EOV Y: 595460,7

1. táblázat A telek törésponti koordinátái

Id	x	y
1	255719,94	595460,69
2	255719,94	595460,69
3	255719,94	595460,69
4	255719,94	595460,69
5	255719,94	595460,69
6	255719,94	595460,69
7	255719,94	595460,69
8	255719,94	595460,69
9	255719,94	595460,69
10	255719,94	595460,69
11	255719,94	595460,69
12	255719,94	595460,69
13	255719,94	595460,69
14	255719,94	595460,69
15	255719,94	595460,69
16	255719,94	595460,69
17	255719,94	595460,69
18	255719,94	595460,69
19	255719,94	595460,69
20	255719,94	595460,69
21	255719,94	595460,69
22	255719,94	595460,69
23	255719,94	595460,69



8. ábra A szállodatelek töréspontjai



## 2. táblázat A terület ingatlan-nyilvántartási adatai

Helyrajzi szám Tamási belterület	Területe ha m <sup>2</sup>	Művelési ág	Tulajdonos, tulajdoni hányad
1841	1 ha 5751 m <sup>2</sup>	kivett sporttelep	Worldinvest Kereskedelmi Szolgáltató Zrt. Tulajdoni hányad: 1/1
Egyéb bejegyzések: <ul style="list-style-type: none"><li>- Műemlék</li><li>- Természetvédelmi terület</li><li>- Hidrogeológiai védőövezet „B” védőzóna</li><li>- Átjárási szolgálmi jog</li></ul>			

A tulajdoni lapot mellékleten csatoljuk.

### **A telephely településrendezési terv szerinti besorolása:**

Az 1841 hrsz.-ú ingatlant érintő hatályos településrendezési eszközök:

- Településszerkezeti Terv: 49/2017. (II. 23.) Tata Kt. határozattal módosított 128/2002. (IX. 25.) Kt. határozat
- Helyi Építési Szabályzat: 5/2017. (II. 24.) önkormányzati rendelettel módosított 38/2005. (XII. 06.) önkormányzati rendelet (hatályos: 2020. jan. 6.)

A hatályos Településszerkezeti tervek:

- 13.1
- 13.3

A településrendezési terv a 1841 hrsz.-ú ingatlant két részre osztja:

- különleges idegenforgalmi terület (Kid-3)

K-id jelű különleges idegenforgalmi övezetben, valamint a K-Ed jelű (Edzőtábor) övezetben a kialakult, valamint az új kijelölt területeken, a rekreációs lehetőségeket (pl. lovaglás, szabadtéri egyéb sportolás, ismeretterjesztés,) szolgáló idegenforgalmi-üdülési célú (szállásférőhely is) épületek létesíthetők.

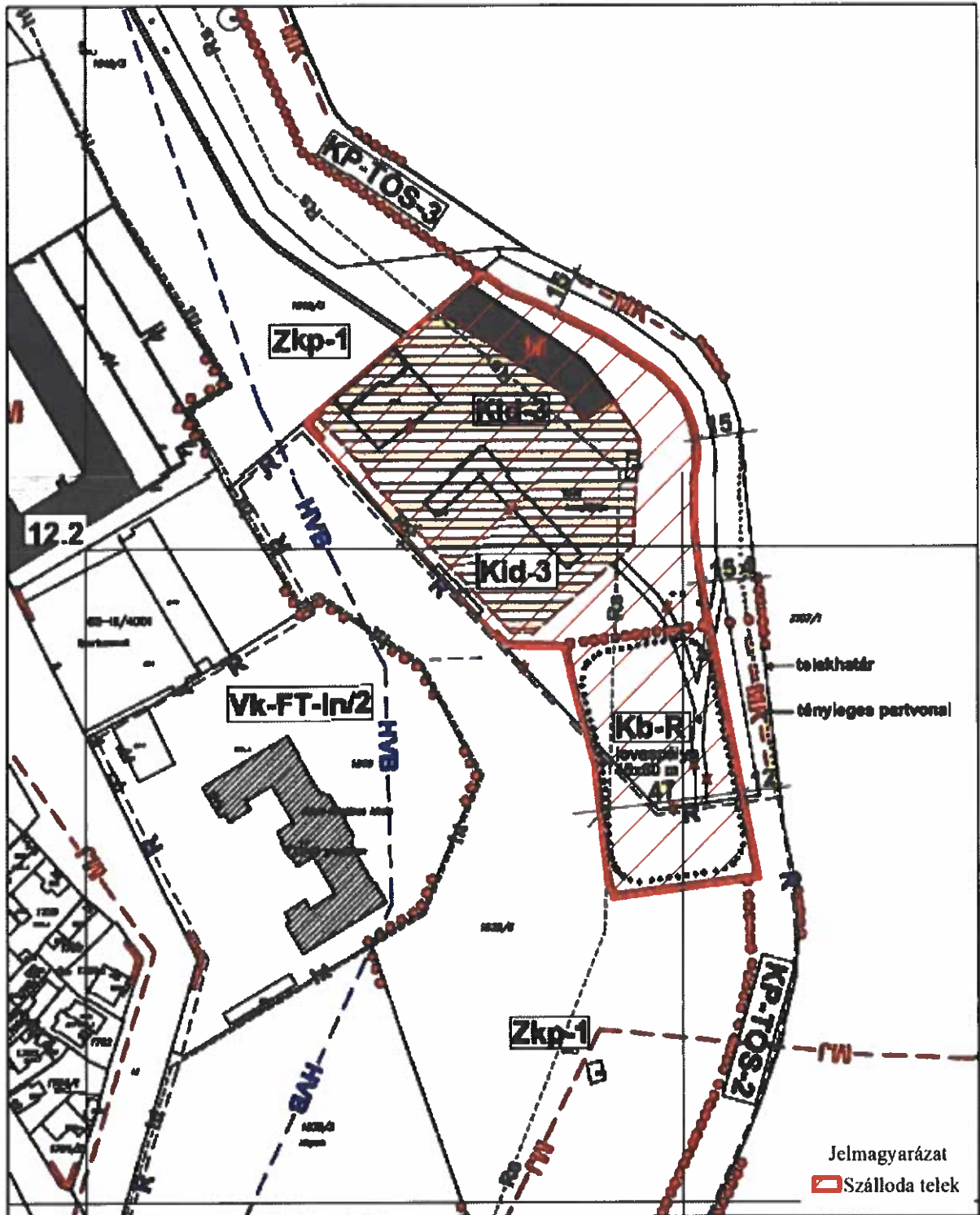
A Kid-3 jelű különleges idegenforgalmi övezetben építményt elhelyezni idegenforgalmi, lovas- és egyéb sport, kulturális és más rendezvény céljára lehet.

- különleges beépítésre nem szánt terület (Kb-R)

A Kb-R jelű különleges beépítésre nem szánt övezetet használni, az övezetben építményt elhelyezni lovas- és egyéb sport, kulturális és más rendezvény céljára lehet.

Az építkezéshez szükséges településrendezési eszközök módosításának elindítására Tata Város Önkormányzat Képviselő-testülete döntése nyomán kerül sor. A döntés megalapozására készült a Telepítési Tanulmányterv, melynek jelen Előzetes Vizsgálati Dokumentáció is részét képezi.





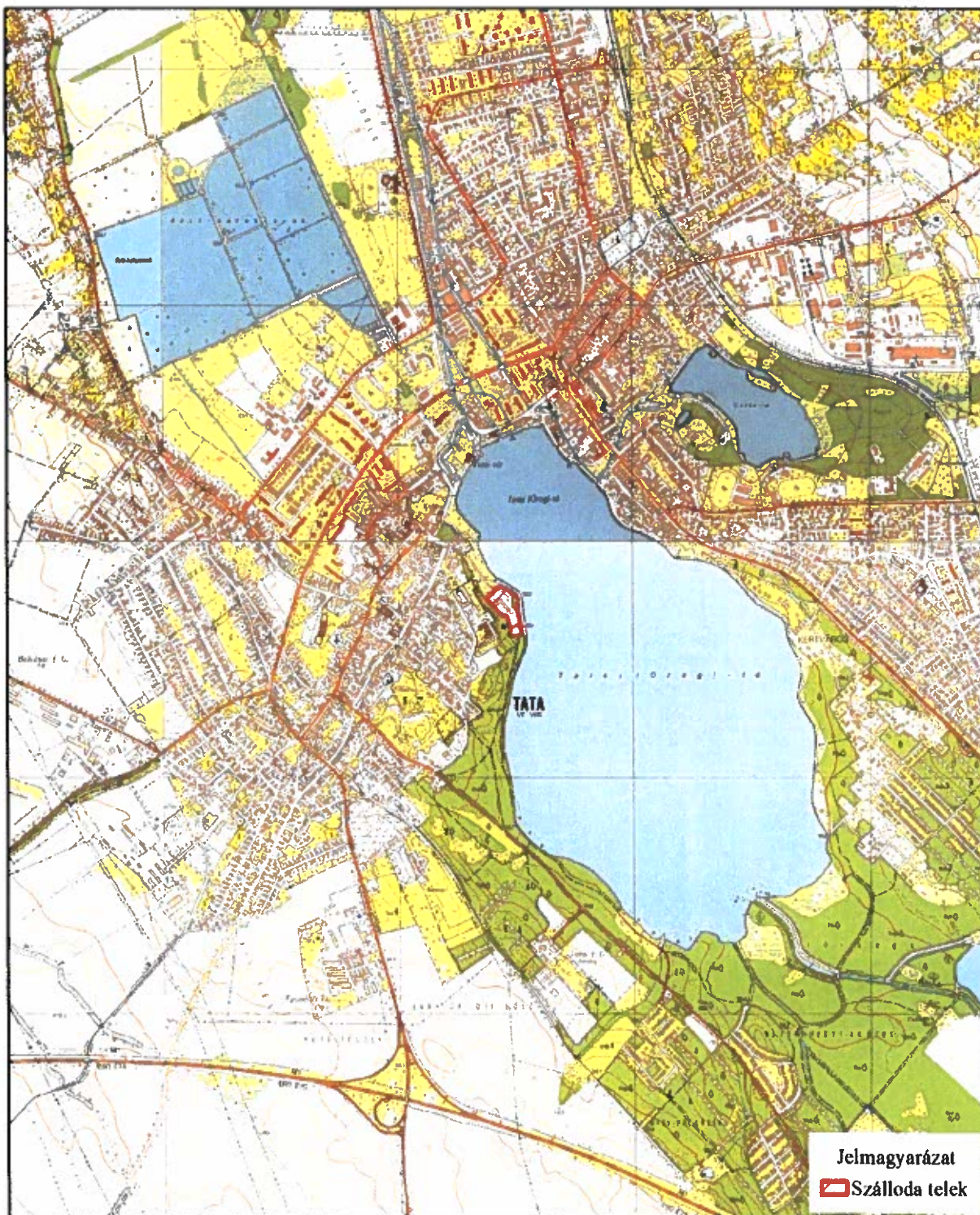
Terv megnevezése	Rajz megnevezése	Méretarány
AVALON RESORT – TATA Előzetes vizsgálat	Településrendezési terv részlete (összeszerkesztett)	1:2 000



9. ábra Településrendezési tervrészlet

A terület elhelyezkedését mutató további térképrészletek a következő ábrákon láthatók.





Terv megnevezése	Rajz megnevezése	Méretarány
AVALON RESORT – TATA Előzetes vizsgálat	Átnézetes térkép (TOPO)	1:25 000



10. ábra A szálloda telek 1:25000 méretarányú átnézetes térképe (topográfiai)



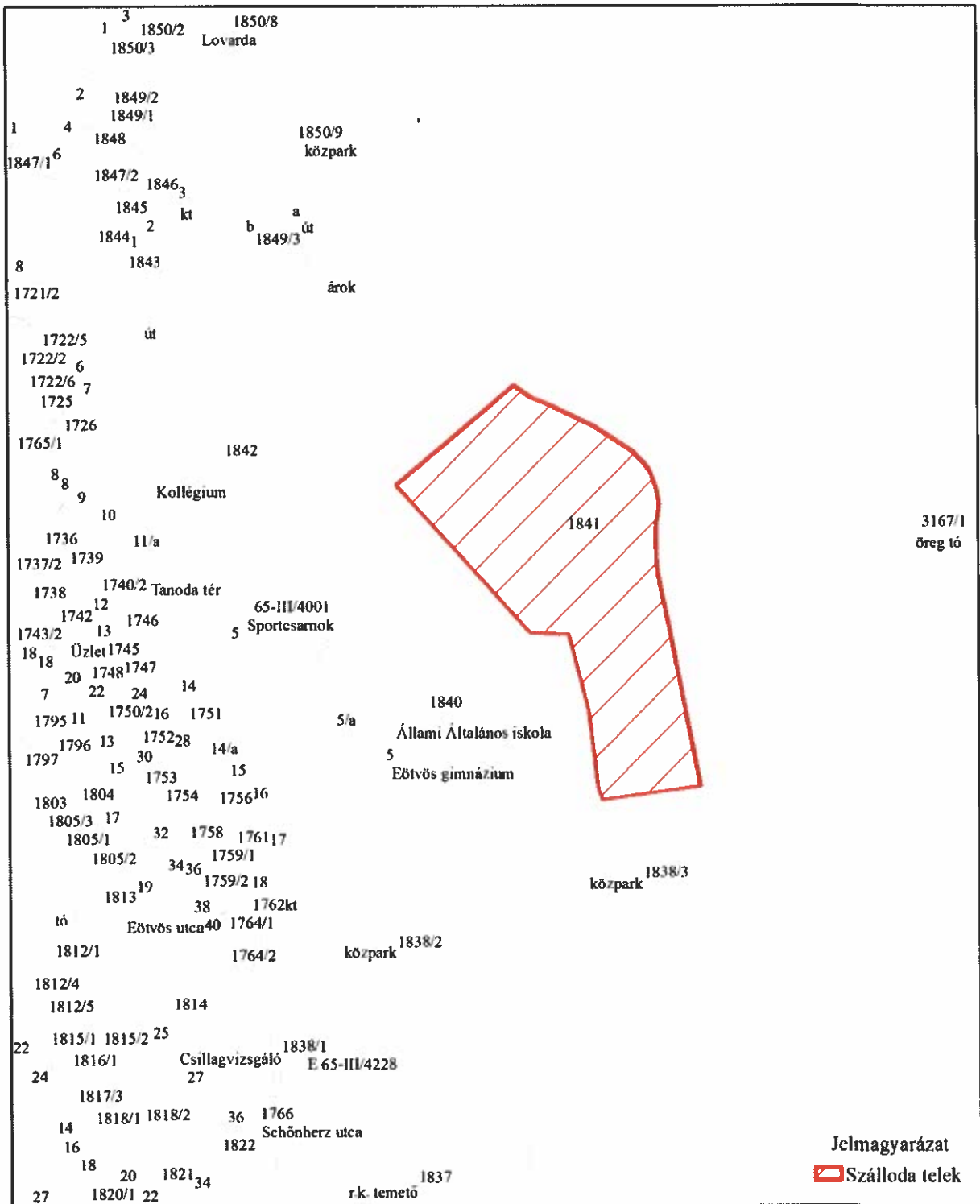


Terv megnevezése	Rajz megnevezése	Méretarány
AVALON RESORT – TATA Előzetes vizsgálat	Átnézetes térkép (TOPO)	1:10 000



11. ábra A szálloda telek 1:10000 méretarányú átnézetes térképe (topográfiai)





Terv megnevezése	Rajz megnevezése	Méretarány
AVALON RESORT – TATA Előzetes vizsgálat	Helyrajzi számos térkép	1:3 000



12. ábra A telep átnézetes térképe (helyrajzi számos)

Forrás: OKIR TIR (publikált ingatlan-nyilvántartási kataszteri térkép)

### 3.4. A TEVÉKENYSÉG MEGVALÓSÍTÁSÁHOZ SZÜKSÉGES LÉTESÍTMÉNYEK, VALAMINT AZ AZOKHOZ KAPCSOLÓDÓ LÉTESÍTMÉNYEK FELSOROLÁSA ÉS HELYE

A tervezés jelenlegi fázisában a tervezett épület vonatkozásában csak alapadatok állnak rendelkezésre. A bemutatásra kerülő koncepció alapjaiban elfogadott, nagyságrendileg nem változik.

Építmény együttes komplex fejlesztése az alábbiakat foglalja magába:

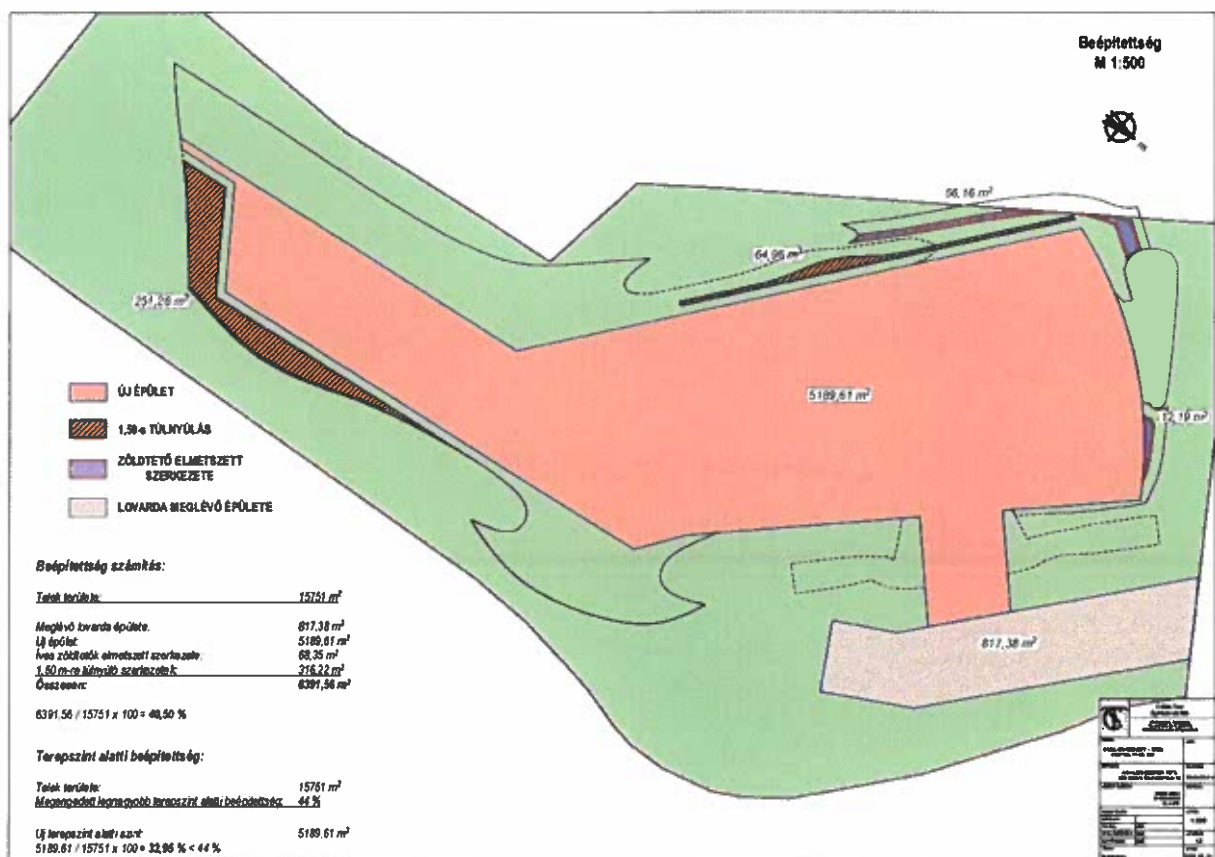
- a meglévő épület (volt lovarda) felújítása, az épület sajátos építészeti értékeit megőrizve
- új tájba illeszkedő hotel épület kialakítása,
- megfelelő számú parkoló elhelyezése, (A és B verzió szerint),
- megközelítési utak kialakítása, korszerűsítése, szélesítése,
- a telken belüli úthálózat kialakítása.

#### 3.4.1. A szállodaépület kialakítása és funkcionális kapcsolatok

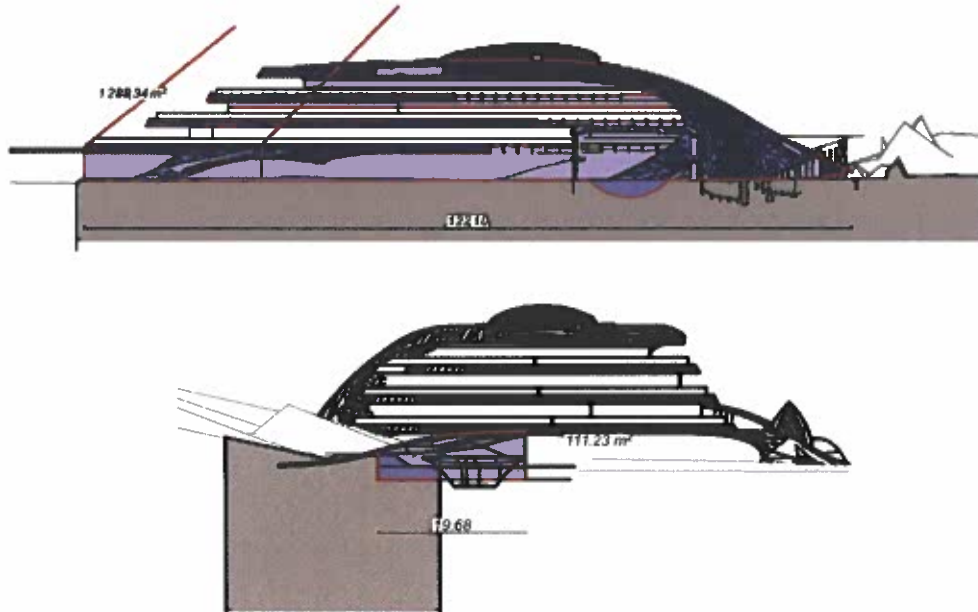
A tervezett épület 2 szintes pince + földszint + 3 emelet kialakítású.

Az épület lapostetős kialakítású. Külső teherhordó szerkezete téglafal, amely helyenként monolit vasbeton pillérekkel lesz erősítve. A közbenső- és zárófödémek vasbetonból készülnek.

Az épület tájbaillesztése miatt zöldtető kerül kialakításra.



13. ábra Beépítettség az előzetes tervek alapján



14. ábra Metszetek az előzetes tervek szerint

A földszinten több eltérő funkciójú helyiség található, melyek a központi térből érhetőek el. A tervek szerint szobák és konferenciatermek, valamint közösségi terek kerülnek kialakításra a földszinten. A fogadó térben kap helyett az információs pult és innen juthatunk fel az emeletre füstmentes lépcsőházon keresztül, amelyben egy akadálymentes felvonó is van. A földszinti részen kerül kialakításra a bel- és kültéri wellness részleg.

Az emeleteken a szállodai szobák kapnak helyet. Itt is találhatóak részben fedett pihenő teraszok is.

A pincszinten kerülnek kialakításra a wellness részleg gépészeti terei, valamint a szálloda egyéb gépészeti berendezései is itt kerülnek elhelyezésre. A 2 pincszinten a tervek szerint a szálloda vendégek és a dolgozók parkolását biztosító garázs is kialakításra kerül.

A szálloda kültéri részén parkosított terület, pihenők és egyéb látványelemek kerülnek kialakításra.

A szálloda épülethez szervesen kapcsolódik a jelenlegi lovarda épület felújítását követően kialakításra kerülő étterem, mely saját konyhával kerül kialakításra.

A következő ábrán látható a tervezett szálloda helyszínrajza.





Terv megnevezése	Rajz megnevezése	Méretarány
AVALON RESORT – TATA Előzetes vizsgálat	Helyszínrajz	1:1 250



15. ábra A szálloda tervezett helyszínrajza

### 3.4.2. Megközelíthetőség vizsgálata, tervezett parkolók, utak

Jelen fejezet rész Kliment Mihály (okl. építőmérnök, közúti biztonsági auditor, igazságügyi szakértő (Tkö, SZÉMI, KA, KÉ-K 11-0238, 11-6046, 86/B/2013.) előzetes tervei alapján kerül összeállításra.

A térség alapvetően két csomópont felől tárható fel.

- A Május 1. úthoz csatlakozó Keszthelyi utca csomópont felől Keszthelyi utca-Rákóczi Ferenc utca-Fazekas utca, majd Tanoda utca. A Tanoda tér utcát kihagyva a Rákóczi-Fazekas u. csomóponttól is be lehet jutni a tópart melletti parkba (1849/3 és a 1850/9 hrsz.-ú területek). Ehhez egy boltíves kőkapun kell áthaladni, amely csak egy jármű egyidejű áthaladását teszi lehetővé, a kapu felső ívén látható horzsolásos rongálódásokból következtethetően korlátozott magassággal. A Rákóczi és a Fazekas utcák beláthatóságát tekintve megnövekedő forgalom esetén a csomópont biztonságát növelő beavatkozás (pl. egyszerre csak egyirányú forgalom átengedése, vagy a kapu átépítése és szükséges hosszon a járműtalálkozás lehetőségének biztosítása, illetve a csomópont átépítése) szükséges.

A Tanoda tér utcán továbbhaladva a következő megközelítési lehetőség a Csillagvizsgáló melletti sportpálya felől lehetséges. A csatlakozásban a csomóponti láthatóság mindkét irányba biztosítható. További megközelítési lehetőség a Tanoda tér utca folytatásaként vezető Kálvária utca azonos nevű zsákutcai szakaszának csatlakozásában adódik. Itt a csatlakozásban a csomópont rendezésével,

- A Környei úthoz csatlakozó Kocsi utca csomópontja felől a Kocsi utcáról jobbra fordulva lehet a Fekete útra kanyarodni. Itt a Kálvária-dombot elhagyva az első lecsatlakozási lehetőség a Naplókert utca után balról csatlakozó földút felől lehetséges, amely zsákutcában végződik ugyan, de egyébként összekötve csatlakozhatna a Kálvária utca előzőleg említett, szintén zsákutcában végződő földúti szakaszához. A Fekete útról a másik csatlakozási lehetőség kb. 380 m-el az előbbi után adódik balra ott, ahol a Fekete út és a tópart közötti szilárd burkolatú sétaút a leginkább megközelíti a közutat.

A közlekedési szakértő által elvégzett forgalomszámlálási adatok alapján megállapítható, hogy a szálloda által keltett forgalom által érintett utcák óránkénti forgalma a reggeli csúcsidőszakban 50-150 járműre tehető, amelyen belül a Fazekas utca forgalma kb. 100-150, a Kálvária utcáé kb. 50-100 és a Tanoda tér utcáé kb. 50 jármű.

A tervezett szálloda szobáinak számából kiindulva, 90%-os telítettséget és a látogatók harmadának mozgását figyelembe véve (egyszerre az összes látogatói forgalommal és többszöri érkezéssel, indulással nem indokolt számolni) a reggeli és a délutáni csúcsóra időszak forgalma kb. 40-30 járműre becsülhető. Ezt növeli a dolgozói létszám kb. negyedének napi egyszeri járműmozgása, amely szintén kb. 40-30 járműre becsülhető. A forgalmat növeli a kiszolgáló tehergépkocsik forgalma, amely a két járműkategória becsült forgalmából adódóan 8 jármű. A szálloda forgalma összesen 88-68 járműre tehető, amely a csúcsóra időszakán kívüli órákban nyilvánvalóan lényegesen alacsonyabb is lehet.

A közpark látogatói forgalma csúcsórai időszakban kb. 20-25 jármű.

A közparkon átvezető út forgalma az előzőek alapján – a biztosítandó parkolóhelyek számából kiindulva – a csúcsórai időszakban kb. 30-40 jármű. Abban az esetben, ha a tervezett létesítmény parkolóhely igényét csak az 1841 hrsz.-ú telken belül biztosítandó, ez a forgalom 88-68 járművel megnövekedhet.

A környező utak forgalma alapján 2 megközelítési út változat készült.

#### „A” változat

E változat meghatározó eleme, hogy a tervezett szálloda parkolóhely igénye a sportpálya alatt lenne biztosítható. Ez olyan módon történne, hogy azt előzetesen elbontják, megépítik a parkolóteret és egyéb kapcsolódó tereit, majd a felette megépítendő lemezen újra kialakítják a sportpályát.

Ebben az esetben a szállóvendégek a szálloda területét gyalogosan, vagy a szálloda által biztosított módon, elektromos kis személyszállító járművekkel érhetnék el. Utóbbi módon történne a vendégek csomagjainak szállítása is.



A tervezett szálloda kiszolgáló teherforgalmi kapcsolata ebben az esetben történhet ugyanezen az útvonalon, a szállítmányoknak az építendő parkolótér e célra kialakított területén és helyiségeiben történő átrakásával és tárolásával. A hulladék elszállításával és az üzemeltetéssel, karbantartással összefüggő forgalom az előzőleg említett 4 m szélességben kiépítendő utat venné igénybe.

### „B” változat

Amennyiben a tervezett szálloda parkolóhely igényét nem az előző változat szerinti helyen és módon biztosítanák, a másik lehetőség a kőkapu felől történő megközelítés. Ebben az esetben – amennyiben a szükséges parkolóhelyeket a tervezett szálloda területén alakítják ki – várható forgalom nagysága miatt a korábban említett 4 m helyett 5,5 m széles út építése lenne indokolt.

### A tervezett parkoló adatai

Alapadatok:

- a szálloda vendégszobáinak száma: max. 130, min. 100
- várható dolgozói létszám: max. 130, min. 100
- kiszolgáló, áruszállítást végző járművek napi, heti, vagy havi forgalma: <3,5t és 3,5-7 t között max. heti 20-20, min. heti 7-7.

Tervezett személygépkocsi parkolóhelyek száma: vendégszobánként 1 parkolóhely/+10%\*

(\*: a tervezett projekten belül épülő nem szállodai vendégek által is igénybe vehető étterem miatt)

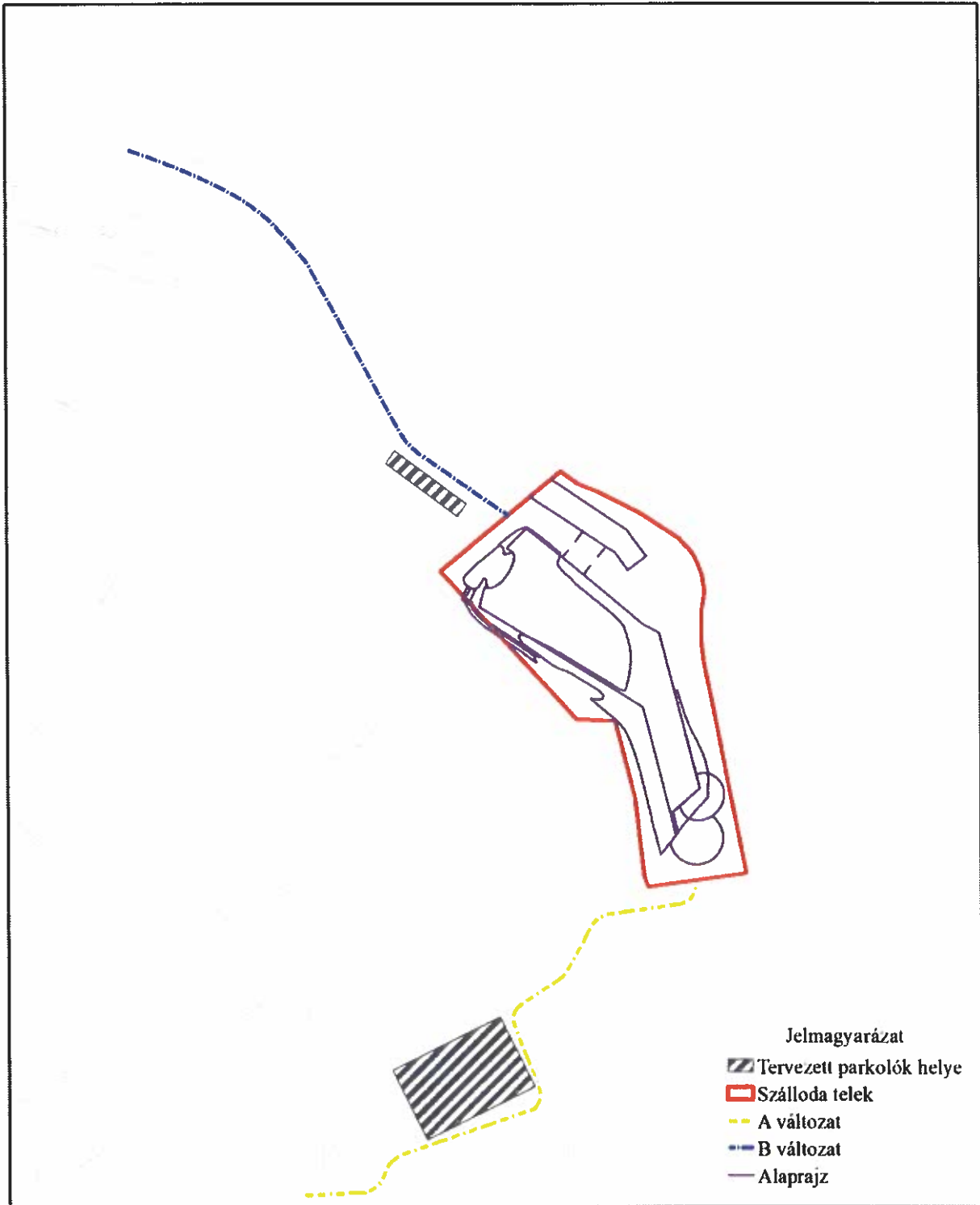
A tervezett létesítmény parkolóhely igényének számítása során az OTÉK vendégszobánként egy személygépkocsi parkoló biztosításra vonatkozó előírásából lehet kiindulni. Ez ebben az esetben 130-100 parkolóhely kialakítását igényli. A közpark látogatói forgalma 20-25 parkolóhely kialakítását igényli. Ez azonban a szálloda közpark látogatóinak kiszolgálását is biztosító étterem miatt a szállodai szobák számának kb. 10%-val (13-10 parkolóhely igénytel) megnövekedhet. Ennek alapján a közparkban kialakítandó parkolóhelyek száma kb. 30-40.

### Gyalogos forgalom

Indokolt bővíteni a terület gyalogosforgalom számára történő elérésének lehetőségét. Ennek érdekében az eddigi két megközelítési lehetőségen kívül (a kőkapun át és a Kálvária utca zsákutcai szakasza felől) másik három megközelítési lehetőség adódik.

Elsősorban a Tanoda tér utca Fazekas utcai csatlakozása után kb. 50 m-el balról csatlakozó 1843 hrsz.-ú önkormányzati tulajdonú közterületen. Elsősorban az Eötvös József Gimnáziumnak helyet adó 1840 hrsz.-ú önkormányzati tulajdonú telek és a mellette lévő 1842 hrsz.-ú szintén önkormányzati tulajdonú telek között egy 3,5-4 m széles sáv megnyitásával és legalább 2 m széles térkő burkolatú gyalogút kiépítésével elérhető lenne a szálloda telkének északi oldala mentén a tóparti sétány. Másodsorban innen a Kálvária utca irányába kb. 120 m-rel a 1840 hrsz.-ú telek és a sportpályának helyet adó 1838/2 hrsz.-ú telek között, az előbbi megoldáshoz hasonlóan legalább 3,5-4 m széles sáv megnyitásával és legalább 2 m széles térkő burkolatú gyalogút kiépítésével lehetőség adódna az ún. Porhanyós kőbánya visszamaradt szilafala mentének végigjárására, ennek és a Mamutos barlangnak a bemutatására, végső soron a tóparti sétány elérésére, érintve a Lovas sziklát.





Terv megnevezése	Rajz megnevezése	Méretarány
AVALON RESORT – TATA Előzetes vizsgálat	Megközelítési utak	1:3 000



16. ábra Megközelítési utak (gépjárművel)



### 3.4.3. Közműellátottság

---

A közmű teljes kiépítettsége várható, így az új épület tervezésénél ezt a leendő állapotot vettük figyelembe, azaz elektromos áram, ivóvíz, szenny- és csapadékvíz elvezetés, gáz rendelkezésre fog állni.

#### Közműigények

Vízigény: 80 m<sup>3</sup>/nap

- 90 szoba – 180 fő – 25 m<sup>3</sup>/nap
- medence gépészet – 50 m<sup>3</sup>/nap
- konyha-étterem 500 adag – 5 m<sup>3</sup>/nap

Gázigény: 80 m<sup>3</sup>

Hőszivattyúk: 400 kW

Villamosenergia: 320 kW

- kazánház – 20 kW
- hőszivattyúk – 200 kW
- légtechnika – 80 kW
- tűzvédelem – 20 kW

#### Közmű csatlakozások

##### Víz

Az ingatlan vízcsatlakozással rendelkezik. A meglévő 80-as ivóvízvezeték azonban a tervezett létesítmény vízellátását nem tudja megoldani, ezért a szükséges kapacitást biztosító rákötéshez a Fazekas utcai 400-as vezetéktől lehetséges új bekötést kialakítani.

##### Csatorna

Az ingatlan területén 300-as beton csatorna halad keresztül. A csatornaszakasz átmérője rákötésre alkalmas, azonban nyomvonalát a létesítmény igényeihez alkalmazkodva át kell helyezni.

##### Villamosenergia

Az ingatlan villamosenergia-csatlakozással rendelkezik. A meglévő kífeszültségű földkábel azonban a tervezett létesítmény villamosenergia-ellátását nem tudja megoldani. A szükséges kapacitást biztosító rákötéshez a Fazekas utcai középvezetési szintű vezetéktől lehetséges új bekötést kialakítani.

##### Vezetékes gázellátás

Az ingatlan vezetékes gázellátással nem rendelkezik. A rákötéshez a Fazekas utcai 0,03 nyomású földvezetéktől lehetséges bekötést kialakítani.

##### Hírközlés

Az ingatlan vezetékes hírközlési csatlakozással rendelkezik. A meglévő föld alatti helyi (elosztó) vezeték megfelelése az engedélyeztetés során tisztázandó.



## Energia hatékonyság növelése, energiaigény csökkentése

Egy tanulmány szerint a turisztikai szállások a következő területeken fogyasztják a legtöbb energiát: a helyiségek fűtése, meleg víz (fürdőszobák, úszómedencék, fürdők), hűtés, világítás, szellőztetés és élelmezés. A fűtés és a meleg víz jelenti az éves energiafelhasználás 70%-át és egy jellemzően egész évben működő szálloda energiaköltségeinek a 40%-át, míg a világítás az energiafogyasztásból 8%-kal, az energiaköltségekből 21%-kal részesül.

Az épülethatároló szerkezetek energetikai tulajdonságainak javítása költséghatékonyan csökkenti a turisztikai szálláshelyek energiaszükségletét, ezért falak, padlók, födémekek és tetők megfelelő hőszigeteléssel készülnek, hatékony üvegezési megoldásokkal, mint az alacsony emissziójú (Low-E) és napfényvédő üvegek használatával.

Az energiaszükséglet csökkentése érdekében tervezett hőszivattyúk olyan fűtési/hűtési rendszerek, a földet, a vizet képesek hőforrásként kihasználni télen; „hűtőtartályként” nyáron. Bár a hőszivattyúk villamos energiát használnak a szivattyú működtetéséhez, több hőt/hideget termelnek, mint amennyi áramot elfogyasztanak és jóval kevesebb energiát használnak el, mint a közvetlen elektromos fűtőberendezések és légkondicionálók. A legújabb generációs inverteres hőszivattyúk beépítése is lehetséges.

### **3.4.4. Beépítettség, épülettel kapcsolatos számítások**

#### Beépítettség számítás:

Telek területe:	15751 m <sup>2</sup>
Meglévő lovarda épülete	817,38 m <sup>2</sup>
Új épület	5189,61 m <sup>2</sup>
Íves zöldtetők elmszert szerkezetek:	68,35 m <sup>2</sup>
1,50 m-re túlnyúló szerkezetek	316,22 m <sup>2</sup>
Összesen:	6391,56 m <sup>2</sup> (40,50%)

#### Terepszint alatti beépítettség:

Telek területe:	15751 m <sup>2</sup>
Megengedett legnagyobb terepszint alatti beépítettség:	44%
Új terepszint alatti szint:	5189,61 m <sup>2</sup> (32,95%<44%)

#### Szintterületmutató:

Megengedett szintterület:	1,2
Földszint:	5189,61 m <sup>2</sup> + 817,38 m <sup>2</sup>
1. emelet	3061,78 m <sup>2</sup> 358,70 m <sup>2</sup>
2. emelet	2291,69 m <sup>2</sup> 255,05 m <sup>2</sup>
3. emelet	1367,21 m <sup>2</sup> 737,37 m <sup>2</sup>
+pince	2x5189,61 m <sup>2</sup>
Lovarda épülete:	817,38 m <sup>2</sup>
Összesen:	24458,01 m <sup>2</sup> , ez 1,55 > 1,2





#### Zöldfelületmutató:

Telek területe:	15751 m <sup>2</sup>
Megengedett legkisebb zöldfelület:	40%
Meglévő lovarda épülete:	817,38 m <sup>2</sup>
Új épület:	5189,61 m <sup>2</sup>
Burkolt felület:	458,82 m <sup>2</sup>
Összesen:	6465,81 m <sup>2</sup>
Zöldtető területe:	4012,01 m <sup>2</sup>
Tetőkert kétszintes növényállományú, intenzív zöldtető esetén (41-80 cm tetőréteggel) zöldterületbe beszámítható: 40%	
Burkolt terület összesen:	6465,81-1604,80 = 4861,01 m <sup>2</sup>
Zöldterület összesen:	15751-4861,01 = 10889,99 m <sup>2</sup> , ez 69,14 % >40%.

#### Épületmagasság számítás:

Megengedett legnagyobb épületmagasság:	7,5 m
Átlagos magasság:	7,39 m < 7,5 m
Az épület legmagasabb pontja a 40%-os beépítési mutatóval rendelkező telekrészen:	19 m
Az épület legmagasabb pontja a 2%-os beépítési mutatóval rendelkező telekrészen:	6,5 m

### 3.5. A TERVEZETT TECHNOLÓGIA, VAGY AHOL NEM ÉRTELMEZHETŐ, A TEVÉKENYSÉG MEGVALÓSÍTÁSÁNAK LEÍRÁSA, IDEÉRTVE AZ ANYAGFELHASZNÁLÁS FŐBB MUTATÓINAK MEGADÁSÁT

#### 3.5.1. A tevékenység megvalósításának leírása

Az építkezés során az alábbi fázisokat különíthetjük el:

a. tereprendezés, mélyépítés

Új létesítmény kialakításánál környezeti szempontból meghatározó munkafolyamat a területen található talaj felső humuszos rétegének mentése, a mélyépítési munkákhoz a terület előkészítése, valamint a munkálatokhoz szükséges alapanyagok, építőanyagok helyszínre szállítása.

A munkafolyamatban résztvevő legfontosabb munkagépek a következők:

- billenős felépítményű tehergépkocsi az alapanyagok beszállításához, ill. a képződő hulladékok és fölös anyagok (pl. mélyépítés során kitermelt szikla, kőzet) elszállításához,
- forgó rakodó
- gréder
- fejtőkalapácsos munkagép a szikla fejtéséhez a mélyépítés során
- daruk a magasépítéshez

b. magasépítés és gépészeti berendezések telepítése

A magasépítés már az előző tevékenységhez képest kisebb kibocsátásokkal jár. E fázis során történik az épület vasbeton szerkezetének összeállítása, a gépészeti berendezések szerelése, az épület szigetelése, megújuló energiaforrások telepítése, valamint a telephely infrastruktúrájának kialakítása.



A munkafolyamatban résztvevő legfontosabb munkagépek a következők:

- billenős felépítményű tehergépkocsi,
- homlokrakodó gépek,
- daruk,
- parképítés gépei.

A helyszínen egyszerre 5-6 munkagép együttes munkavégzésével kell számolni. E mellett 2-4 tehergépkocsi szállításával számolhatunk.

Építési fázis ideje: 180-240 munkanap

### **3.5.2. A tervezett tevékenység bemutatása**

---

A projekt keretében az alábbi tervezett szolgáltatások jönnek létre a projekt megvalósításával:

- új szálloda,
- új étterem,
- időjárás független programok: rendezvények, családi programok, wellness szolgáltatás.

A szolgáltatások, állandó és aktuális programok úgy kerültek kialakításra, hogy egész évben, főszezonon kívül is érdekes programokat kínálnak. A projekt megvalósításával kialakítandó szolgáltatásokat úgy alakították ki, hogy az hozzájáruljon a tartózkodási idő növeléséhez.

A projekt megvalósulásával, a minél szélesebb célcsoport megszólításával a régióba látogató turisták száma, és a sokszínű kulturális, turisztikai programok alapján a vendégek tartózkodási ideje, ezáltal a vendégéjszakák száma is növekszik.

A projekt a régió szempontjából jelentős gazdaságélénkítő hatással lehet, az érkező turisták más turisztikai látnivalókat, nevezetességeket is meg fognak látogatni, és a különböző szálláshelyeken és egyéb vendéglátóhelyeken megforduló vendégek száma is növekedni fog. Ezen tényezők az idegenforgalomból származó bevételek növekedését generálják. A turisztikai attrakció hozzájárul a turisztikai szolgáltatókon kívül szinte valamennyi gazdasági ágazat szereplőinek gazdasági stabilitásához, fejlődéséhez. Így a projekt hosszú távon hozzájárul a régió turisztikai versenyképességének növekedéséhez, és a térség hátrányos helyzetű területeinek felzárkóztatásához.

A fejlesztés elsődleges célcsoportja a 30-40 év közötti családostok, a 20-30 év közötti baráti társaságok és a 40-50 év közötti nők és férfiak. A fejlesztés másodlagos célcsoportját a teljes település, kistérség, és régió lakossága mellett az egyre fejlődő külföldi turisták adják, akik kulturális célú szabadidős programokkal bővíthetik itt tartózkodásuk idejét. A célcsoportokra jellemző, hogy nem csak a településről érkező lakosságból tevődik össze, hanem a szomszédos településekről, kistérségből, illetve határon túlról is.

A tervezett szálloda a külső és belső wellness részleg szolgáltatásai hozzájárulnak a tökéletes pihenéshez.

#### **Az üzemeltetés technikai feltételei**

A tervezett projekt üzemeltetése során a projekt helyszínén az alábbi feladatok ellátására kerül sor:

- az épület esetében víz, szennyvíz- áramellátás és fűtés biztosítása,
- hulladékszállítás,
- vagyonbiztosítás,
- épület állandó karbantartása,
- parkfenntartás, megközelítési utak karbantartása.



A fejlesztést követően a projektben megvalósítani kívánt szálloda üzemeltetését a projektgazda Worldinvest Zrt. fogja végezni.

A projekt keretében ~100 fő új munkahely kerül létrehozásra.

### 3.6. A TEVÉKENYSÉGHEZ SZÜKSÉGES TEHER- ÉS SZEMÉLYSZÁLLÍTÁS NAGYSÁGRENDJE, SZÁLLÍTÁSIGÉNYESSÉGE, SZOLGÁLTATÁST NYÚJTÓ TEVÉKENYSÉGNÉL A SZOLGÁLTATÁST IGÉNYBE VEVŐK ÁLTAL KELTETT JÁRMŰ- ÉS SZEMÉLYFORGALOMÉ IS

#### 3.6.1. Létesítés

A tervezés jelenlegi szakaszában részletes anyagszükséglet számítások nem állnak rendelkezésre, ezért hasonló beruházások során tapasztalt járműforgalommal számolunk.

Szállítás során figyelembe vett elemek	Járműigény (db/beruházás)
Kitermelt föld elszállítás	1200
Alapanyagok (ágyazat, beton)	600
Magasépítészeti építőanyagok	350
Térburkolatok (ágyazat és térburkolat)	100
Gépészet	75
Egyéb technológiai elemek	50
Berendezési tárgyak	100
Összesen	2475

A beszállítás idején (180 nap) várható napi járműszám: 14 – kétirányú forgalom esetén ez 28 db tehergépkocsi forgalmat jelent.

#### 3.6.2. Üzemeltetés

A tervezett szálloda szobáinak számából kiindulva, 90%-os telítettséget és a látogatók harmadának mozgását figyelembe véve (egyszerre az összes látogatói forgalommal és többszöri érkezéssel, indulással nem indokolt számolni) a reggeli és a délutáni csúcóra időszak forgalma kb. 40-30 járműre becsülhető. Ezt növeli a dolgozói létszám kb. negyedének napi egyszeri járműmozgása, amely szintén kb. 40-30 járműre becsülhető. A forgalmat növeli a kiszolgáló tehergépkocsik forgalma, amely a két járműkategória becsült forgalmából adódóan 8 jármű. A szálloda forgalma összesen 88-68 járműre tehető, amely a csúcóra időszakán kívüli órákban nyilvánvalóan lényegesen alacsonyabb is lehet.

A közpark látogatói forgalma csúcórai időszakban kb. 20-25 jármű.

A közparkon átvezető út forgalma az előzőek alapján – a biztosítandó parkolóhelyek számából kiindulva – a csúcórai időszakban kb. 30-40 jármű. Abban az esetben, ha a tervezett létesítmény parkolóhely igényét csak az 1841 hrsz.-ú telken belül biztosítandó, ez a forgalom 88-68 járművel megnövekedhet.





## 3.7. A MÁR TERVBE VETT KÖRNYEZETVÉDELMI LÉTESÍTMÉNYEK ÉS INTÉZKEDÉSEK

### 3.7.1. A káros hatásokat mérséklő módszerek

#### 3.7.1.1. Létesítésre vonatkozó előírások

A létesítés során meg kell akadályozni, hogy víz- és talajszennyezés következzen be. Az esetlegesen fellépő rendkívüli szennyezést azonnal el kell hárítani, és a bekövetkezett káreseményt, valamint a megtett intézkedéseket jelenteni kell a környezetvédelmi és természetvédelmi főosztály felé.

A zajkibocsátásra vonatkozó, 27/2008 (XII. 3.) KöM-EüM együttes rendelet 2. sz. mellékletében megállapított zajterhelési határértékek teljesülését az üzemeltetőnek a tevékenység teljes időtartama alatt biztosítani kell.

A szállítás csak a nappali időszakban végezhető. A létesítés során keletkező hulladékok környezetszennyezést kizáró módon történő gyűjtéséről, lehetőség szerint minél nagyobb arányú hasznosításáról, illetve ártalmatlanításáról gondoskodni kell.

A létesítés során a porképződést a munkaterületek locsolásával lehet csökkenteni, amennyiben lakossági panasz vagy a kibocsátás szükségesség teszi.

Az intézkedés eredményeként a poremisszió min. 70-90%-kal csökkenhet.

Zajterhelés csökkentése: a 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet értelmében az építési kivitelezési tevékenységből zajterhelés kisvárosias beépítettségű lakóterületen 1 hónap felett 1 évig terjedő időtartam esetén nappal nem lehet több 60 dB-nél.

Üzemanyagot az építési területen csak az előírásoknak megfelelően szabad tárolni, és a gépek feltöltése esetén nagy gondossággal kell eljárni. Egy esetleges szennyezés esetén annak lokalizációjáról, illetve semlegesítéséről haladéktalanul gondoskodni kell.

A munkák befejezése után a területen környezetidegen anyag nem maradhat.

#### 3.7.1.2. Üzemeltetésre vonatkozó előírások

A beruházás területén megjelenő új elemek (szálloda, kültéri elemek) a legmagasabb műszaki színvonalon valósulnak meg.

A legfontosabb energia- és anyaghatékonysági intézkedések:

- Az épületek megfelelő hőszigeteléssel vannak ellátva.
- A szállodában energiatakarékos világítási rendszer került kialakításra.
- A létesítmény közvetlenül a közút mellé települ, ezért a belső szállítási távolságok csekélyek
- A tervezett üzem kompakt kialakítású, amely során a lehető legrövidebb belső szállítási távolságok (szalagok, kidobó rendszerek) kerültek megtervezésre, ezáltal a tervezett létesítmény energia felhasználása a leghatékonyabb módon történik



- A tervezett technológia központilag vezérelt, ezért felesleges kapacitások (túlzó kapacitások), ezáltal felesleg energia felhasználás nem történik.
- A szálloda vízellátását biztosító rendszert az üzemeltetési szabályzat szerint rendszeresen ellenőrzik. A telep vízfogyasztását folyamatosan, mérőműszerrel nyomon követik, és a mért adatokat feljegyzik. A telep vízellátó rendszere megfelelő, elfolyásokat megakadályozása érdekében a rendszerben biztonsági elzárókat (szelepeket) alakítanak ki.
- Az üzemelés idején a karbantartások során keletkező hulladékokat megfelelő engedéllyel rendelkező szervezetnek adják át ártalmatlanítás céljából.
- A technológiai folyamatok és a veszélyes hulladékok gyűjtése során a környezetszennyezés/károsítás lehetőségét is ki kell zárni. A tevékenység során keletkező veszélyes hulladékok gyűjtését, kezelését a 225/2015. (VIII. 7.) Korm. Rendeletben meghatározottak szerint kell végezni.

#### Biztonsági intézkedések

- A berendezések üzemelése során fontos figyelembe venni az üzembiztonsági szempontokat. A magas szintű üzembiztonság és üzemeltetési biztonság biztosítása érdekében a létesítmény biztonsági szempontból figyelmet érdemlő részein védőrendszereket szükséges felszerelni. Ezeknek a rendszereknek a célja az üzem környezetére potenciálisan negatív kihatással járó üzemzavarok és balesetek megakadályozása, amennyiben ez lehetséges, illetve az üzemzavarok és balesetek ilyen hatásainak mérséklése.
- A gépészeti berendezéseket olyan műszaki állapotban kell tartani, mellyel kizárható a környezetszennyezés (túlzott zaj, olajfolyás stb.).

#### A kockázatok kezelésére létrehozott biztonsági rendszerek a telephelyen

- Tároló rendszerek, vagy a vízre veszélyes anyagokat tartalmazó edényzetek elhelyezésére szolgáló épületek kármentővel vannak ellátva.
- Tűzvédelmi rendszerek és eszközök kialakítása megtörtént (tűzfalak, tűzérzékelők, tűzoltó rendszerek).
- A tevékenység során tűzveszélyes hulladékokat is tárolnak, ezért fokozottan figyelni kell a tűz megelőzésre.
- Szabotázs elleni védelmi rendszerek kialakítása megtörtént (pl. Épület biztonsági berendezései, beléptetést szabályozó és megfigyelésre vonatkozó intézkedések).
- Villámvédelem megfelelő.
- Tűzérzékelő és tűzvédelmi eszközök lesznek elhelyezve az épületekben.
- Tűzoltó készülék a bejáratok mellett található, tűz esetén ez használható oltásra. Amennyiben tüzet észlel valaki az első teendő a kárelhárításért felelős személy értesítése.
- Figyelmeztető, riasztó és biztonsági rendszerek, melyek vagy a normális működésben beálló zavarok esetén lépnek működésbe, vagy megakadályozzák az üzemzavarokat, vagy visszaállítják a normális állapotokat, megtalálhatók.

#### Szennyezések megelőzése

- A karbantartások során keletkező hulladékokat megfelelő engedéllyel rendelkező szervezetnek adják át ártalmatlanítás céljából.
- A karbantartás során keletkező veszélyes hulladékok gyűjtésére a területen a munkahelyi gyűjtőhelyen kerül sor. Az egyes veszélyes hulladékot más veszélyes hulladékkal, nem veszélyes hulladékkal (pl. kommunális hulladék), vagy bármilyen más anyaggal keverni tilos. A hulladékok gyűjtése, tárolása csak feliratozott, hulladék azonosítóval ellátott göngyölegben patentzáras fémhordóban vagy IBC tartályban történik.
- A veszélyes hulladékokat minden esetben kármentő tálcákon helyezik el.



- A szálloda területe, illetve a szállítási útvonalak szilárd burkolattal ellátottak, ezáltal a kiporzás, a földtani közeg és a felszín alatti vizek elszennyeződése csökken.
- A hulladék tároló helyiség a 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet alapján kerül kialakításra a hulladék kémiai hatásainak ellenálló teherbíró padozattal és kármentő aljzattal.
- A tervezett tevékenység során a hulladék szelektíven, zárt edényzetbe történik.
- Fényszennyezés elkerülését szolgáló szabályozás:
  - általános előírás, hogy tartós használatú mesterséges világító testek ne rontsák a fényforrás 500 méteres sugarán kívül az éjszakai égbolt és az éjszakai táj képét,
  - állandó kültéri világítást csak a közlekedés biztonsága érdekében, valamint járdák és parkolók esetében lehet használni,
  - állandó világítás csak 23.00 óráig használható,
  - tartós kültéri megvilágításhoz csak teljesen ernyőzött síkburás világítóeszközöket lehet használni,
  - legnagyobb megengedett fényáram: 1600 lumen,
  - csak meleg fényű lámpák alkalmazhatók,
  - a lámpatestekben alkalmazott fényforrás sárgás fényű, meleg színű hőmérsékletű legyen,
  - mozgásérzékelővel bekapcsoló lámpa alkalmazható.

#### Baleset-megelőzés, közegészségügy

Káresemény esetén (berendezés meghibásodása) a munkavédelmi megbízottat kell értesíteni, aki megállapítja, hogy az adott káresemény elhárításához milyen védőeszközt kell használni. Védőfelszerelés lehet indokolt esetben: védőszemüveg, védőálarc, védőkesztyű, védőruha, speciális védő lábbeli.

Intézkedési teendők, feladatok, védekezésbe bevonandó anyagok, eszközök, technikák, értesítési teendők káresemény esetén

Az üzemszerű állapottól való bármely eltérés esetén a környezetterhelés elleni intézkedéseket azonnal meg kell tenni és haladéktalanul értesíteni kell az illetékes Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztályt.

Amennyiben a tevékenység során káresemény következik be, a következők szerint kell eljárni.

- Az észlelt káreseményt, annak nagyságától függően azonnal jelenteni kell a szálloda üzemeltetőjének és a környezetvédelmi vezetőnek, aki megteszi a szükséges lépéseket.
- Fel kell mérni a bekövetkezett kár mértékét és a veszélyeztetés mértékét, majd meg kell kezdeni a kármentesítést.
- Amennyiben az üzemeltető vagy a környezetvédelmi vezető úgy ítéli meg külső környezetvédelmi szakcéget kell bevonni a mentesítési munkálatokba, egyéb esetben a mentesítést a védekezési tevékenységet irányító személy irányításával a tevékenységbe bevonandó személyek megkezdhetik.
- A keletkezett káreseményt ki kell vizsgálni, jegyzőkönyvet kell róla készíteni és intézkedni, hogy a jövőben ne fordulhasson elő.

### 3.7.1.3. Javasolt természetvédelmi célú intézkedések

#### Javasolt időbeli korlátozás

A beruházás sarkalatos pontja a Tatai Öreg-tó vonuló- és teelő madárfajainak védelme, mivel sem a vizsgált terület növényzete, sem az ott rendszeresen előforduló kételtű, hulló vagy madárfajok nem tekinthető értékesnek. A tavon vonulási- és teelési időszakban megjelenő vízimadártömegek viszont a területet méltán Európa hírűvé teszik. Ennek okán a hatáscsökkentő intézkedések is elsősorban a vízimadarak nyugalmát szolgálják, mivel ez a csoport érzékeny a zavaró hatásokra. A tervezett beruházás tekintetében főleg az építés idején történő zajhatásnak és az üzemelés során állandóan fellépő fényszennyezésnek van jelentősége.





### Zajos munkafolyamatok időkorlátozása

Mivel a Tatai Öreg-tó a vízimadarak számára európai jelentőségű madárvonuló és telelőhely, a zajos munkafolyamatokat a vonulási-telelési időszakban (október-március között) a madarak tavon tartózkodása és be- és kirepülése idején korlátozzuk. Ebben az időszakban a zajjal járó munkafolyamatokat csak a nappali órákban (8 és 15 óra között) szabad megengedni.

### Fényszennyezés csökkentése

Az Öreg-tóra sokezres csapatokban érkező ludak, récék több irányból is berepülnek a vízfelületre, ezek közül az egyik légifolyosó a tervezett szálloda felett van. E légifolyosó használata az alkonyati és esti illetve nemegyszer éjszakai órákban a legintenzívebb, vagyis a közvilágítás jelentős zavaró tényező lehet az igen óvatos, fény- és hanghatásokat máshol erősen kerülő madárfajok szempontjából. Fontos azonban megjegyezni, hogy a tervezési terület környezete, főleg attól nyugatra lévő ingatlanok fényszennyezése napjainkban is erős, mivel azok már Tata város beépített területei. Ha az „A” útvonalváltozat valósul meg, akkor ott új közvilágítási oszlopok létesítése várható, míg ez a „B” változat megvalósítása esetén-mivel az ma is kivilágított út- nem lesz opció. Fontos szempont, hogy az új lámpatestek létesítése során azok burkolatát úgy alakítsák ki, hogy a szórt fény se fölfelé, se oldalirányba ne távozhasson. Továbbá fontos lenne a lámpatestek burkolatának olyan kialakítása, hogy a megvilágítási fénypalást sugara minél kisebb legyen. Az újonnan létesítendő lámpatestek mellett lévő fák fennhagyása szintén csökkenti a fényszennyezést.

A javasolt hatáscsökkentő intézkedések esetén a szálloda építése és üzemelése jelentősebb negatív hatással nem jár a Tatai Öreg-tó közösségi jelentőségű madárfajaira.

## 3.7.2. A környezetet érő hatások mérésének lehetséges eszközei

---

A létesítés/üzemeltetés során lakossági panasz esetén előre be nem jelentett zajmérés végrehajtásával lehet ellenőrizni a rendeletekben foglalt zajvédelmi határértékeknek való megfelelést.

### Zajvédelmi monitoring

Az egyes helyeken várható zajterhelés változásra tekintettel legalább 3 helyen **zajmonitoring** vizsgálatokra teszünk javaslatot, mind a létesítés előtt, illetőleg a létesítés különböző szakaszaiban – a tervezett szálloda tágabb környezetében.

A környezet állapotának rögzítésére és folyamatos figyelemmel kísérésére az alábbi helyeken javasoljunk a monitoring pontokat felállítani.

3 zajmonitorpontot javasolunk a beruházás környezetében.

Mérendő értékek: mértékadó egyenértékű A-hangnyomásszint nappalra.

Mérések ideje:

- Építési fázis megkezdése előtt.
- 2 építési fázis idején: tereprendezés, magasépítés.
- Szálloda üzemelése idején.

Tekintve a tervezett tevékenység jellegét és a vízbázis érintettségét a területen állandó mintavételre alkalmas műtárgy (talajvízfigyelő kút) kialakítása javasolt az esetleges szennyezettség esetleges nyomon követése érdekében.

## 3.7.3. Az utóellenőrzés módja a tevékenység felhagyását követően

---

Amennyiben a tevékenységet megszüntetik, az állapotfelmérést el kell végezni. Meg kell határozni a keletkezett károk és károsodások mértékét. Az esetlegesen keletkezett károk felszámolására kárelhárítási és rekultivációs programot kell készíteni, mely alapján a károkat meg kell szüntetni, a helyreállítást el kell végezni. A felhagyás után törekedni kell a természetes környezeti állapot elérésére. A szálloda felhagyásának (bontásának) hatásai hasonlóak az építés hatásaihoz.



## 3.8. A TEVÉKENYSÉG TELEPÍTÉSÉHEZ, MEGVALÓSÍTÁSÁHOZ ÉS FELHAGYÁSÁHOZ SZÜKSÉGES KAPCSOLÓDÓ MŰVELETEK

### 3.8.1. Létesítés

A létesítés idején a területen folytatott építőipari munkákból adódóan számíthatunk nagy számú hatótényező megjelenésére.

A létesítés klasszikus értelemben vett építési beruházásnak minősül, mely a terület előkészítéséből (tereprendezés), a felépítmények kialakításából, utak burkolásából és a gépészeti rendszerek beépítéséből áll.

A létesítéshez nagy számú munkagépre van szükség, melyek a tevékenységük során jelentős levegő- és talajigénybevételt okoznak, valamint jelentős zajhatással járnak.

A létesítés során az alábbi tevékenységekkel lehet számolni:

- tereprendezés, földmunkák
- felépítmények kialakítása (alapozás, magasépítés)
- épületgépészeti munkák.

3. táblázat A létesítés során várható tevékenységek és hatótényezők

Hatótényező	Közvetlen emisszió	A hatótényező térbeli kiterjedése	Időtartam, gyakoriság
munkagépek fel- és levonulása	közlekedési eredetű légszennyezőanyag kibocsátás, zajkibocsátás	telephely és a munkaterület között	A létesítés ideje alatt
humusz leszedés, tereprendezés	légszennyező anyagok kibocsátása, porképződés, zajkibocsátás	a telep területe	
építési alapanyagok mozgatása	légszennyező anyagok kibocsátása, porképződés, zajkibocsátás	a telep területe	
felépítmények kialakítása	zajkibocsátás, légszennyező anyagok kibocsátása	a telep területe	
burkolással összefüggő műveletek	zajkibocsátás, légszennyező anyagok kibocsátása	a telep területe	
építési, kommunális és veszélyes hulladékok keletkezése	nincs (csak a hulladék kezelésének helyén jelentkezik)	nem releváns	
be- és kiszállítási tevékenységek	zajkibocsátás, közlekedési eredetű légszennyezőanyag kibocsátás	telephelyek és a munkaterület között	

A hatótényezők a közvetlen és közvetett hatások és a hatásterületek ismeretében a hatásfolyamatok becsülhetők. Azokra a hatásokra térünk ki, amelyek lényegesnek tekinthetők és minősíthető állapotváltozást eredményeznek az egyes környezeti elemek és rendszerek esetében. A valószínűsíthető hatásviselő meghatározása céljából számba kellett venni a lehetséges kölcsönhatásokat.

Az építkezéshez használt munkagépek általában dízel üzeműek, melyek egyrészt nagy mennyiségű légszennyező anyagot juttatnak ki a levegőbe, másrészt jelentős zajt bocsátanak ki.

A terület előkészítése során jelentős mennyiségű talaj megmozgatására (humuszleszedés, alapozás, mélyépítés) kerül sor, mely kiporzást eredményez. A kiporzás során a levegőbe jutó szálló és ülepedő por a légáramlatokkal nagy területekre juthatnak el, és ezen területeken a légszennyezettségi határérték túllépését eredményezhetik.

A tevékenységhez szükséges létesítmények kialakítása magasépítési tevékenységet igényel, amely szintén munkagépek légszennyezésével és zajkibocsátásával jár.



Az építési műveletek során keletkező építési hulladékok elhelyezéséről, engedéllyel rendelkező hasznosítónak átadásáról szintén gondoskodni kell. A nagy számú munkagép karbantartása során a telepen keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladékokat a jogszabályi előírásoknak megfelelően gyűjteni szükséges.

Az építkezéshez szükséges építőanyagok beszállítása során a beszállítási útvonalakon a levegőterheltség és a zajszint emelkedhet, azonban ez a hatás csak időszakos.

### 3.8.2. Üzemeltetés

Az üzemelés során a következő hatótényezőkkel/munkafolyamatokkal kell számolni:

Fenntartás, állagmegőrzés: folyamatos, céltudatos, tervszerű és gazdaságos átfogó tevékenység, amelybe mindazok – az év és nap minden szakában folyamatosan végzendő – tevékenységek beletartoznak, amelyek az időjárástól függetlenül lehetővé teszik a biztonságos, zavartalan üzemelést és biztosítják a berendezések, épületek állagmegővését.

Az üzemelés során a jelenlegi tevékenységből eredő hatásokkal számolhatunk:

- A működés során szennyvíz, hulladék képződik.
- A tevékenység jelentős mennyiségű ivóvíz felhasználással jár.
- A működésből eredő zajhatások lépnek fel.
- A szálloda megközelítésére használt járművek légszennyező anyag kibocsátásai, ill. zajkibocsátása várható.
- Az újonnan kialakított létesítményekből a felszíni és felszín alatti víztesteket nem érheti káros hatás, a tervezett létesítmények megfelelő műszaki védelméből eredően szennyezésre nem kell számítanunk normál üzemmenet esetén.

4. táblázat Hatótényezők az üzemelés idején

Hatótényező	Közvetlen emisszió	A hatótényező térbeli kiterjedése	Időtartam, gyakoriság
Személyforgalom	légszennyező anyagok kibocsátása (személygépkocsik légszennyező anyagai) zajkibocsátás	Megközelítési utak	folyamatos
Teherforgalom	légszennyező anyagok kibocsátása (tehergépjárművek légszennyező anyagai) zajkibocsátás		napi rendszeresség
Szállodai tevékenység	vízfelhasználás	Szálloda területe	folyamatos
	wellness részleg vegyszerhasználat		
	szennyvíz-képződés		
	hulladékképződés		
	gépészeti berendezések zajemissziója		

### 3.8.3. Havária

#### 3.8.3.1. Létesítés idején előforduló havária

A létesítés során tekintettel a korszerű munkagépekre és technológiára a váratlan, nagy intenzitású szennyezési esemény előfordulási esélye rendkívül csekély. Különösen nagy figyelmet kell fordítani a havária-helyzetekre, mert azok rendkívül rövid idő alatt nagy szennyeződéssel, illetve anyagi és személyi veszteséggel járhatnak.

Mivel a munkagépek kibocsátásairól és a tereprendezés során képződő porról elmondható, hogy ezek mérgezőek is lehetnek, fokozottan tűz- és robbanásveszélyesek, az élő és épített környezetre gyakorolt hatásuk például tüzek és robbanások energia-transzportja révén valósul meg.



## 1. Veszélyek és a kockázatoknak kitett személyek azonosítása

Veszélyek számos tényezőtől adódhatnak, ezért a kockázateértékelés során a lehető legtöbb vonatkozó tényezőt figyelembe kell venni.

Munkavégzés:

- kézi anyagmozgatás,
- rossz egyéni munkamódszer,
- túlzott igénybevétellel járó fizikai munka,
- egyéni védőeszköz használatából származó többletterhelés.

Fiziológiai, idegrendszeri és pszichés tényezők:

- nehéz fizikai munka, nagy koncentrációt igénylő munka,
- túl intenzív vagy monoton munka, egyedül vagy elszigetelten végzett munka,
- feladatok, munkafolyamatok vagy munkavégzés szervezési hiányosságából adódó pszichés terhelés (összehangolatlan, tisztázatlan vagy áttekinthetetlen, túl sok vagy túl kevés információ),
- felelősség, döntési helyzetek, időkényszer, konfliktushelyzetek, érzelmi megterhelés, emberi kapcsolati tényezők.

5. táblázat A kivitelezési folyamatban előzetesen várható veszélyek

Kockázatos műveletek	Kockázatos helyzetek okai
munkaterületek lehatárolása	hatókörben tartózkodók (érintett közterületen közlekedők) figyelmetlen vagy fegyelmezetlen magatartása
közlekedés	elütés, megbotlás, elcsúszás, beesés veszélyei; uszályok sérülése, elsüllyedés
munkaeszközök: gépek, berendezések használata	munkaeszközök nem megfelelő használatából, műszaki állapotából adódó veszélyek
anyagmozgatás	lecsúszás, rácsés, veszélyei, személyi sérülések
előkészítő terepi munkák gépi földmunkák	bedőlés, rádólás, omlás veszélyei; kézi- és gépi anyagmozgatás veszélyei; idegen anyag (robbanószer, lőszer); ismeretlen vezeték, idegen vezeték sérülése (megsértése, elvágása) és az ebből adódó havária-helyzet
vegyi anyagok/készítmények használata (pl. üzemanyag)	vegyi anyag/készítmény tulajdonságaiból adódó veszélyek
szabadban történő munkavégzés	időjárási viszonyok okozta terhelés (hőguta, fagyás)

## 2. A kockázatoknak kitett személyek azonosítása

A lehető legteljesebb körben számba kell venni azokat a személyeket, akiket az előzők szerint azonosított veszélyek fenyegethetnek. Veszélyeztetettek:

- A munkaterületen foglalkoztatott munkavállalók (gépkezelők), akik a veszéllyel járó munkafolyamatokat ténylegesen végzik, illetve ott tevékenykednek (például irányítják és/vagy ellenőrzik azt.)
- Azon munkavállalók, akiknek a munkája nem közvetlenül kapcsolódik az adott munkaterületen folyó tevékenységhez, vagy olyan személyek, akik nem munkavállalóként kerülhetnek a munkavégzés hatókörébe. Ilyenek lehetnek a biztonsági szolgálatok alkalmazottai, szállítók, veszélyhelyzeti szolgáltatók (mentők, tűzoltók, rendőrség).

## 3. A kockázatok értékelése

A kockázatok minőségi értékelése során a megbecsüljük a veszélyből eredő lehetséges káros következmény mértékét és súlyosságát, valamint a veszély bekövetkezésének valószínűségét.

## 6. táblázat Értékelő mátrix

Sérülés súlyossága Bekövetkezés valószínűsége	Kisebb személyi károsodás	Jelentősebb személyi károsodás	Súlyos személyi károsodás
valószínűtlen	szállító járművek balesete	vegyi anyag/készítmény tulajdonságaiból adódó veszélyek	a munkagépek által történő gázolás
lehetséges	ismeretlen vezeték, idegen vezeték sérülése (megsértése, elvágása) és az ebből adódó havária- helyzet	a munkagépek hatókörben tartózkodók (érintett közterületen közlekedők) figyelmetlen vagy fegyelmezetlen magatartása  idegen anyag (robbanószer, lőszer)	a munkaterületen történő megbotlás, elcsúszás, munkagödörbe történő beesés  munkaeszközök nem megfelelő használatából, műszaki állapotából adódó veszélyek  anyagmozgatás közbeni lecsúszás, ráesés, veszélyei
valószínű	időjárási viszonyok okozta terhelés (hóguta, fagyás)	-	-
elkerülhetetlen	-	-	-

### 4. Megelőző intézkedések meghozatala

#### Biztonság:

- A munkagépek üzemelése során fontos figyelembe venni az üzembiztonsági szempontokat. A magas szintű üzembiztonság és üzemeltetési biztonság biztosítása érdekében a létesítmény biztonsági szempontból figyelmet érdemlő részein védőrendszereket szükséges felszerelni. Ezeknek a rendszereknek a célja az üzem környezetére potenciálisan negatív kihatással járó üzemzavarok és balesetek megakadályozása, amennyiben ez lehetséges, illetve az üzemzavarok és balesetek ilyen hatásainak mérséklése.
- Az építőgépeket olyan műszaki állapotban kell tartani, mellyel kizárható a környezetszennyezés (túlzott zaj, olajfolyás stb.).

#### A kockázatok kezelésére létrehozott biztonsági rendszer előírások:

- A szennyező anyagok kikerülését ellenőrző rendszerek kialakítása; a vízre veszélyes anyagokat tartalmazó tartályok kármentővel való ellátása.
- A kiviteli munkák során be kell tartani a 28/2011. (IX. 6.) BM rendelet - az Országos Tűzvédelmi Szabályzat előírásait.
- Üzemanyagot az építési területen csak az előírásoknak megfelelően szabad tárolni, és a gépek feltöltése esetén nagy gondossággal kell eljárni. Egy esetleges szennyezés esetén annak lokalizációjáról, illetve semlegesítéséről haladéktalanul gondoskodni kell.
- A munkák befejezése után a területen környezetidegen anyag nem maradhat.

A létesítés során a váratlanul bekövetkező események kapcsán havária terv készítése kötelező.

A havária tervben foglaltakról a dolgozóknak oktatást szerveznek, és gondoskodnak arról, hogy minden műszakban tartózkodjon a telepen a kárelhárítás vezetésére alkalmas személy.



Az épített feljegyzést készít bármely a területen használatban lévő technológia, vagy berendezés működési zavaráról, meghibásodásáról, évi rendszeres leállításáról, illetve karbantartás miatti leállításáról a külön erre a célra rendszeresített naplóban.

Az üzemszerű állapottól való bármely eltérés esetén a környezetterhelés elleni intézkedéseket azonnal meg kell tenni és haladéktalanul értesíteni kell az illetékes Környezetvédelmi Főosztályt.

A Környezethasználó köteles feljegyzést készíteni bármely üzem, technológia vagy berendezés működési zavaráról, meghibásodásáról, évi rendszeres leállításáról vagy karbantartás miatti leállításáról a külön erre a célra rendszeresített naplóban, valamint minden elvégzett megfigyelésről (monitorinkról), mintavételről, elemzésről, kalibrációról, vizsgálatról, mérésről, tanulmányról, melyet a létesítményre vonatkozóan készítettek, illetve bármely értékelésről, elemzésről, melyet ilyen adatok felhasználásával készítettek.

Szennyezések megelőzése:

- A beavatkozás során keletkező hulladékokat megfelelő engedéllyel rendelkező szervezetnek adják át ártalmatlanítás céljából.
- A beavatkozás során keletkező veszélyes hulladékok gyűjtésére a területen nem kerül sor.

### 3.8.3.2. Üzemeltetés előforduló havária események idején várható hatótényezők

A tervezett tevékenység során igazán releváns havária helyzetre nem kell számítanunk, az egyedüli kockázatos tevékenység a gépészeti berendezések üzemeltetéséhez, karbantartásához kapcsolódó műveleteket tekinthetjük. A tervezett tevékenységhez kapcsolódó járműforgalom kockázata nem nagyobb, mint egy átlagos munkába járás során tapasztalható kockázat.

7. táblázat Releváns meghibásodási források

Meghibásodások, haváriák	Következmények
Szállító járművek (tehergépkocsi) meghibásodása	Olajfolyás gépjárműből a talajra, burkolt útra, csapadékvíz-elvezető rendszerbe kerülése.
Gépészeti berendezések meghibásodása (konyhai berendezések, wellness részleg gépészete)	Olajfolyás, zajszint emelkedés, művi elemekben bekövetkező károk. Szolgáltatások megszűnése.
Tűz	Légszennyezés, művi elemekben károk.
Épület rongálódás időjárási viszonyok miatt.	Épülethasználati funkciók csökkenése
Utak károsodása	Közlekedési kapcsolatok sérülnek, egyes megközelítési utak túlterheltté válnak, ami a zaj és légszennyezés emelkedését eredményezi.
Térelhatároló elemek stabilitási problémái	Illetéktelenek bejutása a területre.





## Kockázatfelmérés

### 1. Veszélyek és a kockázatoknak kitett személyek azonosítása

8. táblázat Kockázatos műveletek

Kockázatos műveletek	Kockázatos helyzetek okai
Szállító járművek (tehergépkocsi) meghibásodása	Hatókörben tartózkodók (érintett közterületen közlekedők) figyelmetlen vagy fegyelmezetlen magatartása
Gépészeti berendezések meghibásodása	Munkaeszközök nem megfelelő használatából, műszaki állapotából adódó veszélyek
Szabadban történő munkavégzés	Időjárási viszonyok okozta terhelés (hőguta, fagyás)

### 2. A kockázatoknak kitett személyek azonosítása

A lehető legteljesebb körben számba kell venni azokat a személyeket, akiket az előzők szerint azonosított veszélyek fenyegethetnek. Veszélyeztetettek:

- A munkaterületen foglalkoztatott munkavállalók (karbantartók), akik a veszéllyel járó munkafolyamatokat ténylegesen végzik, illetve ott tevékenykednek (például irányítják és/vagy ellenőrzik azt.)
- Azon munkavállalók, akiknek a munkája nem közvetlenül kapcsolódik az adott munkaterületen folyó tevékenységhez, vagy olyan személyek, akik nem munkavállalóként kerülhetnek a munkavégzés hatókörébe. Ilyenek lehetnek a biztonsági szolgálatok alkalmazottai, szállítók, veszélyhelyzeti szolgáltatók (mentők, tűzoltók, rendőrség).

### 3. A kockázatok értékelése

A kockázatok minőségi értékelése során a megbecsüljük a veszélyből eredő lehetséges káros következmény mértékét és súlyosságát, valamint a veszély bekövetkezésének valószínűségét.

9. táblázat Értékelő mátrix

Sérülés súlyossága Bekövetkezés valószínűsége	Kisebb személyi károsodás	Jelentősebb személyi károsodás	Súlyos személyi károsodás
valószínűtlen	időjárási viszonyok okozta terhelés (hőguta, fagyás)	-	a szállító járművek által történő gázolás
lehetséges	a munkaterületen történő megbotlás, elcsúszás  kézi- és gépi anyagmozgatás veszélyei	a szállító járművek hatókörben tartózkodók (érintett közterületen közlekedők) figyelmetlen vagy fegyelmezetlen magatartása  Gépészeti berendezések meghibásodása	munkaeszközök nem megfelelő használatából, műszaki állapotából adódó veszélyek  anyagmozgatás közbeni lecsúszás, ráesés, veszélyei
valószínű	-	-	-
elkerülhetetlen	-	-	-



### 3.8.4. Felhagyás

A felhagyás esetén, amennyiben a tevékenységet megszüntetik, vagy a tevékenységet megváltoztatják az állapotfelmérést el kell végezni. Meg kell határozni a keletkezett károk és károsodások mértékét. Az esetlegesen keletkezett károk felszámolására kárelhárítási és rekultivációs programot kell készíteni, mely alapján a károkat meg kell szüntetni, a helyreállítást el kell végezni. A felhagyás után törekedni kell a természetes környezeti állapot elérésére.

A létesítmények felhagyásának hatásai hasonlóak az építés hatásaihoz.

### 3.9. MAGYARORSZÁGON ÚJ, KÜLFÖLDÖN MÁR ALKALMAZOTT TECHNOLOGIA BEVEZETÉSE ESETÉBEN KÜLFÖLDI REFERENCIA

Nem releváns.

### 3.10. AZ ADATOK BIZONYTALANSÁGA. RENDELKEZÉSRE ÁLLÁSA

A bemutatott adatok már a megvalósítani tervezett technológiákra vonatkoznak.

### 3.11. A TELEPÍTÉSI HELY LEHATÁROLÁSA TÉRKÉPEN

Mellékelten csatoljuk a térképi lehatárolást.

### 3.12. A TEVÉKENYSÉG MEGVALÓSÍTÁSA SZÜKSÉGESSÉ TESZI-E TERÜLETRENDEZÉSI TERVEK VAGY A TELEPÜLÉSRENDEZÉSI ESZKÖZÖK MÓDOSÍTÁSÁT

A tervezett tevékenység megkezdése előtt szükséges a településrendezési terv módosítása.

Lásd. 3.3. fejezet.

### 3.13. A TEVÉKENYSÉG MEGKEZDÉSÉT KÖVETŐEN SORRA KERÜLŐ ÖSSZETARTÓZÓ TEVÉKENYSÉG VIZSGÁLATA

A tevékenység megkezdését követően összefüggő tevékenységgel nem számolnunk.

### 3.14. A VIZEKBE TÖRTÉNŐ BEAVATKOZÁSSAL JÁRÓ TEVÉKENYSÉG TÁRSADALMI-GAZDASÁGI ELŐNYEINEK BEMUTATÁSA. KÖLTSÉG-HASZON ELEMZÉS ALAPJÁN

A tervezett tevékenység sem felszín alatti, sem felszíni víztestet közvetlenül nem érint, ezért ez a fejezet a tevékenység szempontjából nem releváns.

#### **4. A SZÁMÍTÁSBA VETT VÁLTOZATOK ÖSSZEFÜGGÉSE OLYAN KORÁBBI, KÜLÖNÖSEN TERÜLET- VAGY TELEPÜLÉSFEJLESZTÉSI, ILLETVE RENDEZÉSI TERVEKKEL, INFRASTRUKTÚRA-FEJLESZTÉSI DÖNTÉSEKKEL ÉS TERMÉSZETI ERŐFORRÁS FELHASZNÁLÁSI VAGY VÉDELMI KONCEPCIÓKKAL, AMELYEK BEFOLYÁSOLTÁK A TELEPÍTÉSI HELY ÉS A MEGVALÓSÍTÁSI MÓD KIVÁLASZTÁSÁT**

Tata Város Polgármestere, 29/2020. (IV. 25.) PM. határozatában, az 1841 hrsz.-ú ingatlanon tervezett ötcsillagos szálloda megvalósítása érdekében tervezett településrendezési eszköz módosítás elindításának megalapozására, Tata Város Önkormányzatának Képviselő-testülete döntéséhez telepítési tanulmányterv és beépítési terv elkészíttetését tartotta szükségesnek.

Tata Város Polgármestere határozatában felkérte a beruházót, hogy a fejlesztés megvalósítására más tatai helyszíneket helyszíneket is vizsgáljon meg.

A beruházó a telepítési hellyel kapcsolatban szóba jöhető alternatívákat is megvizsgált, idegenforgalmi szempontból jelen telepítési helyszín mellett döntött.

A tervezett beruházás illeszkedik a turisztikai vonzerő elemekre épülő, helyi gazdaságot élénkítő fejlesztéseket célzó turisztikai fejlesztési elképzelésekhez. Jelen projekt keretében olyan fejlesztés valósul meg, amelynek következtében munkahelyteremtés mellett a térségbe látogató turista hosszabb időt tud eltölteni, fellendítve a szálláshelyek, vendéglátó egységek forgalmát.

#### **5. NYOMVONALAS LÉTESÍTMÉNYNÉL A TERVEZETT NYOMVONAL TOVÁBBVEZETÉSÉNEK ÉS TÁVLATI KIÉPÍTÉSÉNEK ISMERTETÉSE, ÉS A TOVÁBBVEZETÉS TERVEZÉSE SORÁN FIGYELEMBE VETT KÖRNYEZETI SZEMPONTOK, FELTÁRT KÖRNYEZETI HATÁSOK ÖSSZEĞZÉSE**

Nyomvonalas létesítménynek tekinthető a beruházás során kialakításra kerülő megközelítő utak.

A korábban felvázolt 2 megközelítési változat továbbvezetésének alternatívája nincs, az utak csak a szálloda megközelítését szolgálják.

## **6. A TEVÉKENYSÉG TELEPÍTÉSE, MŰKÖDÉSE, FELHAGYÁSA SORÁN AZ EGYES KÖRNYEZETI ELEMEKRE VÁRHATÓAN GYAKOROLT HATÁSOK ELŐZETES BECSLÉSE**

### **6.1. A HATÓTÉNYEZŐK MILYEN JELLEGŰ HATÁSFOLYAMATOKAT INDÍTHATNAK EL. ÚJ TELEPÍTÉSNEEL ANNAK BECSLÉSE IS, HOGY A TERÜLET ÁLLAPOTA ÉS FUNKCIÓI MIKÉNT VÁLTOZHATNAK MEG A TELEPÍTÉS KÖVETKEZTÉBEN, BELEÉRTVE AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁST**

A hatótényezők a közvetlen és közvetett hatások és a hatásterületek ismeretében a hatásfolyamatok becsülhetők. Azokra a hatásokra térünk ki, amelyek lényegesnek tekinthetők és minősíthető állapotváltozást eredményeznek az egyes környezeti elemek és rendszerek esetében. A valószínűsíthető hatásviselő meghatározása céljából számba kellett venni a lehetséges kölcsönhatásokat.

#### **6.1.1. Környezeti elemekre kifejtett hatások**

##### **6.1.1.1. Létesítés**

A létesítés során valamennyi munkafázisban éri terhelés a legfontosabb hatásviselőt, a levegőt.

A szállító járművek kipufogó gázaival terhelik a szállításokkal érintett útvonalak környezetének levegőjét.

A szállításból adódó, a lakóterületeket érő többletterhelés ugyan kimutatható lesz, de számottevő levegőminőség romlás nem feltételezhető.

A beavatkozás során folytatott munkafolyamatok közül a terület előkészítés, a tereprendezési, műveletek jelentős porkibocsátással járhatnak. A porkibocsátás 3 frakcióra bontható. A felvert por ülepedő része tekintve, hogy annak hatása maximum néhány méter, nem fejt ki jelentős hatást. A felvert por szálló és lebegő frakciója kedvezőtlen meteorológiai körülmények között a kibocsátástól nagy távolságokra is eljuthat, azonban a hatás néhány 100 m lehet maximálisan; vagyis a hatás elviselhető hatású.

A beavatkozások során jelentős légszennyező anyag kibocsátással jár a munkaterületeken a mozgó munkagépek működése, a munkagépek kipufogógázuk számottevő koncentrációban tartalmaz nitrogén-oxidokat, kén-dioxidot, szénmonoxidot, kormot és szénhidrogéneket. A munkagépek kibocsátásainak meg kell felelnie az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2016/1628 rendeletébe foglalt követelményeknek. E feltétel teljesülése esetén jelentős hatás nem várható. A munkagépek üzemeléséből eredő légszennyezés csak lokális jellegű.

Az építési munkák során normál üzemi körülmények között sem a felszíni, sem a felszín alatti vizet nem érheti szennyezés.

A beavatkozások során használt munkagépek jelentős tömegűek, a használt lánctalpas vagy gumikerekes gépek rendszeres, huzamos idejű mozgása a területen talajok tömörödését, a talajszerkezet megváltozását, ezzel a talaj hő- és vízgazdálkodási tulajdonságainak módosulását (romlását) okozhatja.

A munkagépek tevékenységéből eredően a helyszínen veszélyes anyagokból származó szennyezés nem valószínű tekintettel a mai alkalmazott technológiákra. A munkagépek rendszeres karbantartásával a környezetvédelmi megfelelés biztosított. A munkagépek tankolása és esetleges szervizelése a munkaterületen a környezetvédelmi előírásoknak megfelelően történik. Az esetleges túltöltések megelőzésére a tartálykocsit túlfolyás-gátló szeleppel kell ellátni, melynek következtében elkerülhetők az üzemanyag elfolyások.

A talajra esetlegesen szintetikus és/vagy ásványolaj kerülhet, mely az ott dolgozó erő- és munkagépek, valamint szállítójárművek hibás hidraulikus munkahengereiből, és tömítéshibáiból származhat. Ennek





előfordulása csak kis volumenű lehet. Ebben az esetben azonnali kárelhárítással meg kell akadályozni a terjedést.

Zajvédelmi szempontból a 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet értelmében a beavatkozás során a tevékenységből eredő zajterhelés zajtól lakóterületen nappal nem lehet több 65 dB-nél. A tervezett tevékenységeket csak nappali időszakban végzik.

A beavatkozások zajvédelmi szempontú hatásterületének határa a beavatkozási terület mértani középpontjától számítva nappal a 100-200 m-re becsülhető, várhatóan a lakott területek és a védendő objektumok távolsága miatt a létesítési tevékenység határérték-túllépést nem okoz a lakott ingatlanoknál, a beruházás kis időtartama miatt a hatás elviselhető lesz.

**A létesítés idején várható hatótényezőket és legjelentősebb emissziókat a következő táblázatban foglaljuk össze.**

10. táblázat Közvetlen emissziók meghatározása

Hatótényezők	Közvetlen emisszió
Munkagépek be- és kiszállítása.	Munkagépek légszennyezők anyag emissziója: CO, NOx, el nem égett szénhidrogének (HC), PM <sub>10</sub> Zajemisszió
Építkezéshez szükséges alapanyag beszállítása közúton.	
Humusz letermelés és deponálás	Munkagépek légszennyezők anyag emissziója: CO, NOx, el nem égett szénhidrogének (HC), PM <sub>10</sub> Zajemisszió Kiporzás: szálló por (PM <sub>10</sub> ), összes lebegő anyag (TSPM)
Tereprendezés, mélyépítés	
Magasépítés	Munkagépek légszennyezők anyag emissziója: CO, NOx, el nem égett szénhidrogének (HC), PM <sub>10</sub> Zajemisszió
Humusz terítés	Munkagépek légszennyezők anyag emissziója: CO, NOx, el nem égett szénhidrogének (HC), PM <sub>10</sub> Zajemisszió Kiporzás: szálló por (PM <sub>10</sub> ), összes lebegő anyag (TSPM)
Növénytelepítés	
Építési, kommunális és veszélyes hulladékok keletkezése	Hulladék

**A bemutatott emissziókból eredően az alábbi közvetlen és közvetett hatások várhatóak:**

#### **Közvetlen hatások**

- Lokális légszennyezés (munkagépek kibocsátása).  
Az alábbi légszennyező anyagok koncentrációjának növekedése várható a beruházás közvetlen környezetében: szén-monoxid, nitrogén-oxidok, nitrogén-dioxid, szálló por, el nem égett szénhidrogének.
- Lokális légszennyezés (kiporzás)  
Az alábbi légszennyező anyagok koncentrációjának átmeneti növekedése várható a beruházás közvetlen környezetében: üledő por, összes lebegő por (TSPM), szálló por (PM<sub>10</sub>).
- Zajszint emelkedése a szállítási útvonalak és a munkaterületek környezetében az építkezés ideje alatt.
- A munkaterületek környezetében talajtömörödés.
- Felszíni és felszín alatti víz szennyezés (munkagépekből havária esetén várható olaj elfolyások)



## Közvetett hatások

- Időszakosan romló levegőminőség a beavatkozás környezetében
- Zajszintek emelkedése a lakott ingatlanoknál, emiatt időszakosan mérsékelten romló életkörülmények.
- A beavatkozás környezetében található épületekben keletkező károk, repedések.

## Emberre kifejtett hatás

- Időszakosan romló életkörülmények, az átlagosnál mérsékelten magasabb légszennyező anyag és porkoncentráció miatt.

A nagyobb koncentrációban megjelenő légszennyező anyagok élettani hatásai az emberre:

### Szén-monoxid (CO)

A CO emberre, állatra egyaránt rendkívül mérgező. Belélegezve két fő támadáspontja van.

Ez egyik a véráramban lévő hemoglobin molekula, melyhez kapcsolódva kiszorítja onnan az oxigént. A hemoglobin szén-monoxid hemoglobinná alakul, ami az idegrendszer és a szívizom oxigén hiányát okozza. A másik támadáspont az agy kéreg alatti központjai.

A heveny mérgezés tünetei: fejfájás, nehéz légzés, szív működési zavarok, súlyos esetben eszméletvesztés, légzésbénulás. Heveny mérgezés szabad légköri körülmények mellett nem fordul elő. Idült hatások tünetei: fejfájás, szédülés, álmatlanság, szív táji fájdalmak, idegrendszeri tünetek, a szívinfarktus gyakoriságának növekedése.

### Nitrogén-oxidok (NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>)

A nitrogén-oxidok állatra és emberre egyaránt mérgezőek. Az NO<sub>2</sub> hatásmechanizmusa kettős. Egyrészt a nedves légúti nyálkahártyához kapcsolódva salétromos- ill. salétrom-savvá alakul, és helyileg károsítja a szövetet. Másrészt felszívódva a véráramba jut, ahol a hemoglobin molekulát methemoglobinná oxidálja, így az nem képes oxigént szállítani a szervekhez.

Heveny mérgezés tünetei: kötő- és nyálkahártya izgalom, köhögési, hányási inger, fejfájás, szédülés. A tünetek 1-2 órán belül lezajlanak, majd több órás tünetmentes időszak után kifejlődik a tüdőgyulladás és a tüdőgyulladás. Szabad légköri körülmények között heveny mérgezés nem fordul elő. Huzamos hatás tünetei: az NO<sub>2</sub> csökkenti a tüdő ellenálló képességét a fertőzésekkel szemben, súlyosbítja az asztmás betegségeket, gyakori légúti megbetegedéshez, idővel pedig a tüdőfunkció gyengüléséhez, vérkép elváltozásokhoz vezethet.

### Kén-dioxid, SO<sub>2</sub>

A SO<sub>2</sub> belélegezve emberre és állatra egyaránt ártalmas. A nedves légúti nyálkahártyához adszorbeálódva, savas kémhatása folytán izgató hatású. A véráramba jutva a hemoglobint szulfhemoglobinná alakítja, gátolja az oxigénfelvételt. Tiszta levegőn a vérkép helyreáll.

Heveny hatása során irritálja az orr-, toroknyálkahártyát és a tüdőt, köhögést, váladékképződést és asztmás rohamokat okozhat. A szabad légköri koncentrációk mellett ezek nem fordulnak elő.

Krónikus esetben a SO<sub>2</sub> légzőszervi betegségeket, pl. hörghurutot (bronchitist) okozhat.

### Szálló és lebegő por (PM<sub>10</sub>, TSPM)

A porrészecskék ingerlik, esetleg sértik a szem kötőhártyáját, a felső légutak nyálkahártyáját. A 10 mikronnál nagyobb porrészecskéket a légutak csillósörös hámja kiszűri, a kisebbek lejutnak a tüdőhólyagokba. A tüdőelváltozást befolyásolja a belélegzett por mennyisége, fizikai tulajdonságai és kémiai összetétele. A por belégzése a légzőszervi betegek (asztma, bronchitis) állapotát súlyosbítja, csökkenti a tüdő ellenálló képességét a fertőzésekkel, toxikus anyagokkal szemben. A porrészecskék toxikus anyagokat (pl. fémeket, karcinogén, mutagén anyagokat), valamint baktériumokat, vírusokat, gombákat adszorbeálnak, és elősegítik bejutásukat a szervezetbe.

### El nem égett szénhidrogének (HC)

A szervezet lipidekben gazdag szöveteiben (idegrendszer, csontvelő, mellékvese, zsírszövet) halmozódik fel. Heveny hatáslégköri levegőben nem fordul elő. Krónikus mérgezésben vérképzőszervi elváltozások, fehérvérűség, nyirokszervi daganatok fejlődhetnek ki, rákkeltő hatású.



- Zavaró zajhatás a lakott ingatlanoknál.

A létesítés során az állandó zajnak szintén káros hatásai lehetnek a telep környezetében élőkre, az erős hanghatás megnöveli az adrenalin-szintet, ez szűkíti az ereket és emeli a vérnyomást. Ha ez tartós, érrendszeri betegségekhez vezet, további hatások fejfájás, fáradtság, gyomorfekély. Tekintve, hogy a tevékenységből eredő zaj nem jelentős, káros egészségügyi hatás a lakott ingatlanoknál nem várható.

- Esetleges felszíni és felszín alatti vízszennyezés miatt a vízhasználatok a beruházás környezetében korlátozottá válhatnak.



17. ábra Fontosabb hatásfolyamatok a létesítés idején

11. táblázat Minősítő hatásmátrix (létesítés)

Hatótényező	Levegő	Felszíni víz	Felszín alatti víz	Talaj	Élővilág	Táj	Ember	Művi elemek
Munkagépek be- és kiszállítása.	C	B	B	B	B	B	C	B
Építkezéshez szükséges alapanyag beszállítása közúton.	C	B	B	B	B	B	C	B
Építkezéshez szükséges alapanyag beszállítása belterületi utakon.	C	B	B	B	B	B	C	B
Humusz letermelés és deponálás	C	C	B	B	B	B	C	B
Tereprendezés, mélyépítés	C	B	B	B	B	B	C	B
Magasépítés, gépészeti berendezések telepítése	C	B	B	B	B	B	C	A
Humusz terítés	C	B	B	A	D	B	C	A
Növénytelepítés	C	B	B	B	B	B	C	A
Építési, kommunális és veszélyes hulladékok keletkezése	C	B	B	B	B	B	C	B

12. táblázat Minősítő hatásmátrix - létesítés

A minősítéseknél alkalmazott minősítési kategóriák magyarázata:

A: Javító: Azok a változások, amelyek egy környezeti elem/rendszer valamilyen mennyiségi vagy minőségi jellemzőjét pozitív irányba mozdítják el.

B: Semleges: Az a hatás tartozik ide, melynek léte igazolható, de az okozott változás olyan kicsi, hogy nem érzékelhető.

C: Elviselhető: Amennyiben kimutathatók nem kívánatos változások, de ezek nem befolyásolják az adott vizsgálati egység semmilyen lényeges tulajdonságát.

D: Terhelő: A hatótényező a vizsgált környezeti elem minőségi állapotát nem változtatja meg annyira, hogy az irreverzibilis folyamatokat indítson el.



E: Károsító: Az illető környezeti elemnek egy rosszabb minőségi osztályba kerülése, és a változás csak feltételesen reverzibilis folyamat.

### 6.1.1.2. Üzemeltetés

---

A beruházást követően a hatótényezők egyrészt a kialakított állapot fenntartására irányuló munkafolyamatokból (parkfenntartás, karbantartás) adódnak, másrészt a szálloda üzemeltetéséhez kapcsolódó gépészeti berendezések üzeméből származnak, valamint a szállodában folytatott közösségi tevékenységek során lépnek fel.

A fenntartásra irányuló tevékenység lényegében a létesítmények karbantartására, fenntartására irányuló folyamatokból állnak.

A hatásfolyamatok a beavatkozással érintett területek környezetében talaj- és vízvédelmi szempontból sem közvetlen, sem közvetett hatást nem váltanak ki.

A vízellátást hálózati vízzel oldják meg, ezért mélységi vízkivétel a beruházásból adódóan nem várható.

A földtani közeg tekintetében elmondhatjuk, hogy szennyező anyag a talajra normál üzemi körülmények között nem várható, tehát a tevékenység hatása semlegesnek minősíthető e környezeti elem tekintetében.

Közvetlenül a szálloda üzemeléséből légszennyezésre nem számítunk. A szálloda fűtés megújuló energiaformákra alapozott, így a tervezett szállodában jelentésköteles pontforrás nem létesül. Az üzemelés során a járműforgalom növekedéséből adódóan additív légszennyező anyag megjelenésére, ezáltal a jelenlegi imissziós állapot kismértékű változására lehet számítani a megközelítési utak mentén.

A szállodai tevékenység zajvédelmi szempontból a rendezvények idején szintén kismértékű terhelést okozhat a környező területeken.

A beavatkozás eredményeként az érintett terület mikroklimatikus viszonyai módosulhatnak. A tereprendezés és a növényborítottság átalakítása megváltoztathatja a lefolyási és a beszivárgási folyamatokat. A beruházás területe a Tatai Öreg-tó vízgyűjtőjéből kis területet területet érint, a vízgyűjtő vízgazdálkodását nem változtatja meg.

### 6.1.2. Természetvédelmi hatások

---

Lásd 6.4. fejezet.



## 6.2. A HATÁSFOLYAMATOK MILYEN TERÜLETEKRE TERJEDHETNEK KI; É TERÜLETEKET TÉRKÉPEN IS KÖRÜL KELL HATÁROLNI

A tevékenység hatásterületei a szakági tervfejezetrészekben részletesen mutatjuk be.

## 6.3. A HATÁSTERÜLETRŐL RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ KÖRNYEZETI ÁLLAPOT, TERÜLETHASZNÁLATI ÉS DEMOGRÁFIAI ADATOK, VALAMINT A HATÁSFOLYAMATOK JELLEGÉNEK ISMERETÉBEN MILYEN ÉS MENNYIRE JELENTŐS KÖRNYEZETI ÁLLAPOTVÁLTOZÁSOK (HATÁSOK) LÉPHETNEK FEL

### 6.3.1. A területről rendelkezésre álló környezeti állapot, területhasználati adatok

#### 6.3.1.1. A terület közigazgatási lehatárolása, területi egységek

Régió	Közép-Dunántúl régió
Megye	Komárom-Esztergom megye
Település	Tata
Érintett Környezetvédelmi Hatóság	Komárom-Esztergom Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály
Kistáj	Győr-Tatai-Teraszvidék

A kistáj Győr-Moson-Sopron és Komárom-Esztergom megyében helyezkedik el. Területe 557 km<sup>2</sup> (a középtáj 42,5%-a, a nagytáj 10,2%-a).



18. ábra Győr-Tatai-Teraszvidék

#### 6.3.1.2. Földrajzi adottságok, éghajlat

##### Meteorológiai viszonyok

Mérsékelt meleg, száraz éghajlattal jellemezhető kistáj. Évente 1920-1940 óra közötti napfényt élvez. A nyári évnegyedben 780 óra körüli napsütés várható, míg télen 180 óra. Az évi középhőmérséklet 9,8-10,2 °C, a nyári félévi 16,5-16,8 °C. A napi középhőmérséklet átlagosan 192-195 napon keresztül haladja meg a 10 °C-ot, tavaszi határnapja ápr. 5-9., az őszié okt. 18. Az év folyamán általában mintegy 190-192 napig nem csökken a hőmérséklet fagypontra alá, a fagymentes időszak ápr. 10—15-től okt. 20-ig tart. A legmelegebb nyári napokon a hőmérséklet eléri a 33,5-34,0 °C-ot (sokévi átlag), míg a téli leghidegebb napokon -16,5 és -17,0 °C közé süllyed. Az évi csapadékösszeg 550-580 mm, a nyári félévben pedig 320-330 mm a megszokott. A legtöbb egy napi csapadékot Ács környékén mérték (119 mm). A talajt általában 32-35 napon fedi hótakaró, a maximális hóvastagság sokévi átlaga 18-20 cm. A viszonylag kevés csapadék miatt az ariditási index értéke elég nagy: 1,17 és 1,22 között változik. Leggyakrabban ÉNy-i irányú szélre számíthatunk, de elég jelentős a



DK-i szél aránya is. Az átlagos szélesség kevéssel 3 m/s fölött van. Az éghajlat megfelel mind a szántóföldi, mind a kertészeti kultúrák (szőlő) részére.

A térségre jellemző szélviszonyokat AERMET szoftver segítségével generáltuk.

A felszíni és magaslégköri meteorológiai adatokat adjuk meg AERMET default formátumban.

A diffúzióklimatológiai vizsgálataink célja a légszennyező anyagok terjedése, hígulása és felhalmozódása szempontjából döntő fontosságú meteorológiai elemek és tényezők meghatározása.

Az adatfeldolgozás három különálló szakaszban zajlik. Az első szakasz a felszíni és a felső légkör adatait nyeri ki azokból a speciális formátumban rendelkezésre álló fájlokból. A második szakasz kombinálja vagy egyesíti a korábban kinyert adatokat a helyspecifikus adatokkal. A harmadik és utolsó szakasz beolvassa az egyesített adatfájlt, kiszámítja az AERMOD által megkövetelt határréteg-paramétereket, és létrehozza a modellhez szükséges meteorológiai adatállományokat.

Az AERMET alapvető célja, hogy meteorológiai méréseket használjon, és kiszámítson határréteg-paramétereket a szél, a turbulencia és a hőmérséklet profiljának becsléséhez. Ezeket a profilokat az AERMOD interfész becsüli meg.

Az AERMET felépítése egy meglévő szabályozási modell előfeldolgozón, a szabályozási modellek meteorológiai feldolgozóján (MPRM) alapul (Irwin, et al., 1988).

Az AERMET által biztosított felületi paraméterek:

- a Monin-Obukhov hosszúság,  $L$ ,
- a felületi súrlódási sebesség,  $u^*$ ,
- a felületi érdesség hossza,  $z_0$ ,
- a felületi hőáram,  $H$ ,
- a konvektív skálázási sebesség,  $w^*$ .

Az AERMET a konvektív és a mechanikus keveredett rétegmagasságok becsléseit is megadja,  $z_{ic}$  és  $z_{im}$ .

Ugyan az AERMOD képes meteorológiai profilokat becsülni olyan adatokkal, amelyek egy mérési magasságból származnak, annyi adatot fog felhasználni, amennyit a felhasználó biztosítani tud a határréteg függőleges szerkezetének meghatározásához. A PBL paramétereken kívül az AERMET minden szél, hőmérséklet és turbulencia mérést az AERMOD igényeinek megfelelő formában átad.

A légköri határréteg növekedését és szerkezetét hő- és lendületáramok vezérik, amelyek viszont a felületi hatásoktól függenek. Ennek a rétegnek a mélységét és a szennyező anyagok diszperzióját helyi szinten befolyásolják a felületi jellemzők, például az alatta levő felület durvasága, a visszaverődés (albedó) és a felület nedvességtartalma. Az ISC3-tól eltérően, amelyben minden helyet nyílt terepnek feltételeztek, az AERMET által kiszámított PBL-állapot az alatta lévő felület jellemzőinek függvénye. Ezért a meteorológiai profilok és a környezeti koncentrációk változnak a helytől függően (miközben minden más állandó).

A modellrendszer felhasználójának először meteorológiai adatsorokat kell megadnia az AERMET preprocesszor számára.

Az AERMET három típusú adatot dolgoz fel:

- a meteorológiai szolgálatok által a felszíni szinoptikus meteorológiai mérőállomásokon mért és a felhasználó által a számítási területre reprezentatívnak tekintett adatok,
- magas légköri mérésekből kapott (lehetőség szerint reggeli felszállásokból nyert) szél, hőmérséklet, harmatpont adatok, és
- lehetséges a helyben végzett szél, hőmérséklet, turbulencia, légköri nyomás és sugárzási mérések adatainak a bevitele is.



A program elvégzi az adatok kiválogatását, a minőségellenőrzést, majd a megfigyelési adatok 24 órás periódusba való rendezése után egy köztes fájlt hoz létre, amelyből majd egyesített adatfájlt készít. Ezután előállítja a határreteg paramétereit.

Az AERMET-ben meghatározásra került egy minimális adatszükséglet is, ami feltétlenül szükséges az AERMOD futtatásához. Ilyenkor az egyéb, méréssel nem megadott paramétereiket a program képes más mennyiségekből származtatni.

A minimális adatszükséglet:

- szélesség (u),
- szélirány (D),
- felhőborítottság (n),
- léghőmérséklet (T) és a
- reggeli rádiószonda feláramlási adatok.

Ezen adatok egy része felhasználásra kerül az AERMOD egyéb moduljaiban is, így például a felhőborítottságra szükség van a száraz ülepedés meghatározásához is. Ha a felhőborítottság hiányzik, akkor a gradiens Richardson-számot használják fel a felhővel való borítottság meghatározására.

A következőkben láthatók az AERMET programmal feldolgozott meteorológiai adatok, valamint a WRPLOT View program segítségével létrehozott évenkénti szélrózsák és frekvencia analízisek.

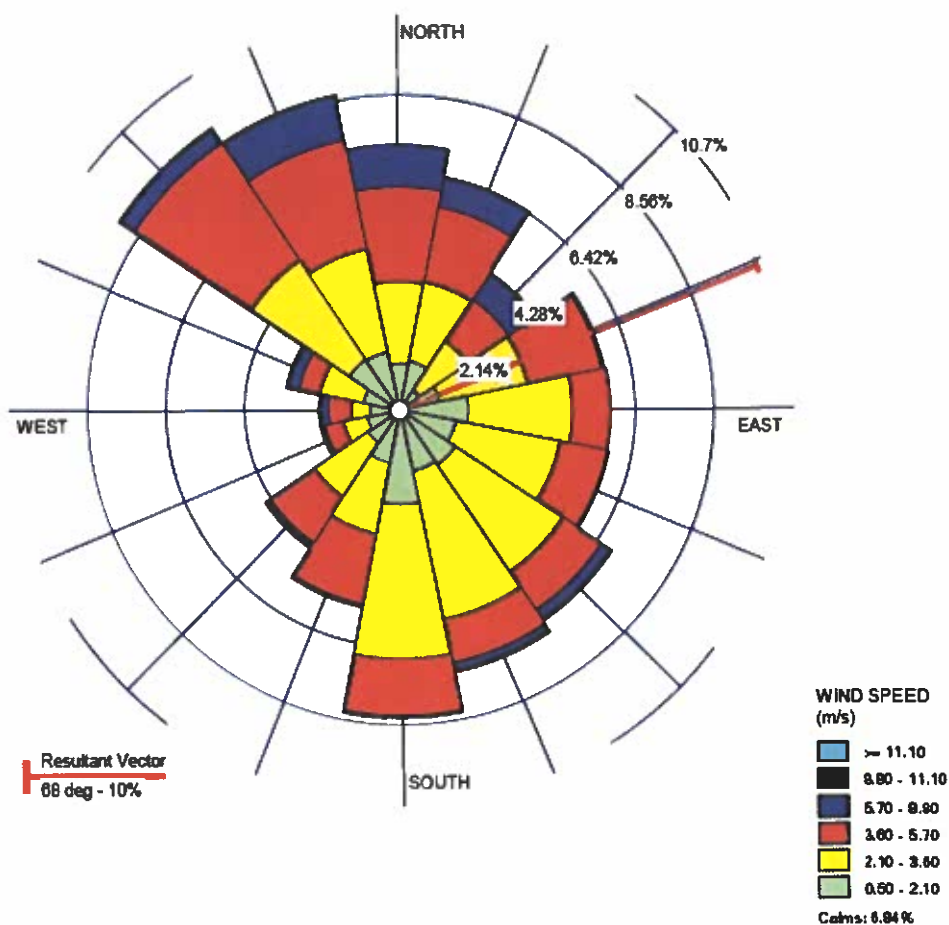
Station ID: 06666  
Start Date: 2018. 01. 01. - 00:00  
End Date: 2018. 12. 31. - 23:00

Run ID:

Frequency Distribution (Count)							
Wind Direction (Blowing From) / Wind Speed (m/s)							
	0.50 - 2.10	2.10 - 3.60	3.60 - 5.70	5.70 - 8.80	8.80 - 11.10	>= 11.10	Total
348.75-11.25	93	201	168	5	0	0	467
11.25-33.75	86	193	81	1	0	0	361
33.75-56.25	93	189	250	13	0	0	545
56.25-78.75	96	271	326	62	4	0	759
78.75-101.25	137	338	274	32	0	0	781
101.25-123.75	119	351	134	4	0	0	608
123.75-146.25	126	328	113	0	0	0	567
146.25-168.75	128	239	97	4	0	0	468
168.75-191.25	86	186	110	4	0	0	386
191.25-213.75	80	170	126	17	0	0	393
213.75-236.25	71	112	147	46	5	0	381
236.25-258.75	42	54	93	24	2	0	215
258.75-281.25	59	96	77	6	0	0	238
281.25-303.75	73	160	196	12	6	0	447
303.75-326.25	108	219	452	93	7	1	880
326.25-348.75	79	215	362	132	10	4	802
Total	1476	3322	3006	455	34	5	8760

Frequency of Calm Winds: 462  
Average Wind Speed: 3.18 m/s

19. ábra Szélgyakoriságok a munkaterület környezetében



20. ábra A munkaterületre generált szélrózsa AERMET program segítségével

### Domborzati adatok

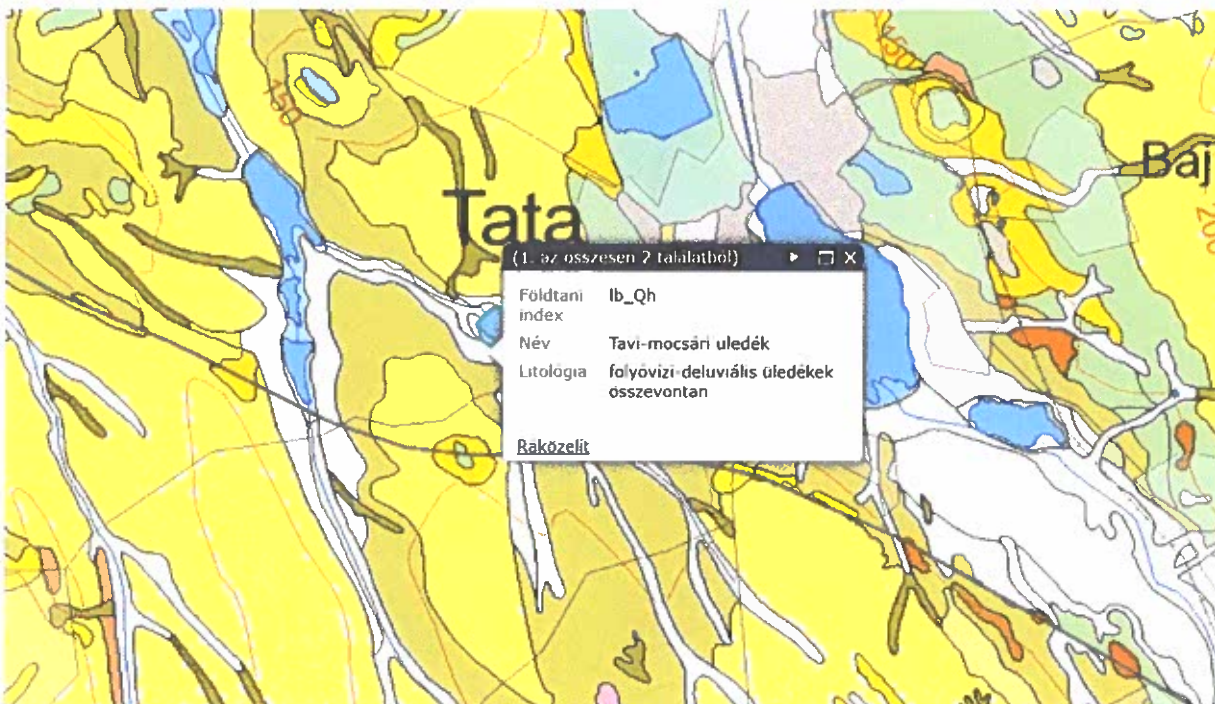
Alacsony helyzetű, gyengén tagolt teraszos hordalékkúpsíkság. A 120 m-ről K felé fokozatosan 110 m-ig csökkenő Duna menti ártér a párhuzamosan vonuló teraszszinteken át lépcsősen emelkedik a tájat D-ről lezáró teraszszigetek 150-180 m-es vonulatáig (IV. teraszszint). Legmagasabb pontja 195 m, Tatától Ny-ra. A K-i részen az Altal-ér épített teraszokat. A relatív relief a Duna-menti ártéren 2-5 m, majd egy 5-10 m/km<sup>2</sup>-es övezet következik és a teraszszigethegyek vonulatában 10-25 m/km<sup>2</sup>-ig fokozódik. A D-ről, a Bakonyból érkező vízfolyások völgyei élénkítik a felszínt. A völgsűrűség értéke átl. 0,56 km/km<sup>2</sup>; max. 3,1 km/km<sup>2</sup>. Az ártér a „talajvíz” közelsége miatt nedvesebb, a teraszszigetek szárazabb termőhelyet nyújtanak a területhasznosításhoz.

### Földtan

A teraszszintek szerint tagolódó hordalékkúpsíkság Duna menti sávját, valamint a mellékpatak völgyeket iszapos-homokos jelenkori üledék takarja. A következő szint felszínét folyóvízi homok, a még magasabbat széltől áttelepített homokos rétegek fedik. A terasz-szigethegyek kavicsból állnak, ezért is emelkednek ki környezetükből. Alattuk félig agyagos miocén-pleisztocén üledékek találhatók, amelyek általában ritkán jó víztározók. A DK-i részen édesvízimésző-előfordulások, a mintegy 300-350 000 évvel ezelőtt élt előember („Samu”) maradványaival. A kistáj földtani nevezetessége a tatai Kálvária- domb, ahol az egykori köfjében a mezozoos rétegsorok a triász tetejétől a jurán át a kréta középeig tanulmányozhatók, ami közel 100 millió



éves időszakot fog át. Az egész terület erősen szeizmikus jellegű, Komárom közismert földrengési központ. A geotermikus gradiens értéke magas, a mélyebb rétegekből is legfeljebb 60 °C-os víz termelhető ki.



21. ábra Földtani alapszelvény

Földtani index	Ib_Qh
Név	Tavi-mocsári üledék
Litológia	folyóvízi-deluviális üledék összevontan

### Közlekedés

Arteriális közlekedési hálózatú, Ny-i peremén csomóponti (Győr) helyzetű, több forgalmi tengelyű terület. D-i tengelye az M1-es autópálya, É-i tengelye az 1. sz. főút és a vele párhuzamosan futó Budapest-Győr kétvágányú villamosított vasúti fővonal. K-i harmadát átszeli a Komáromba vezető 13. sz. főút és a Komárom-Székesfehérvár vasúti mellékvonal. A kistáj É-i, természetes határvonala (a Duna) a magyar-szlovák államhatár része, amelyen csak Komáromnál van lehetőség Szlovákia közúton és vasúton történő megközelítésére. Állami közútjainak hossza 182 km, amelyből 127 km (70%) autópálya, autóút, ill. első- és másodrendű főút. Közútsűrűség 33 km/100 km<sup>2</sup>, főútsűrűség 23 km/100 km<sup>2</sup>. Főút menti településeinek aránya 75%. Vasútvonalainak hossza 76 km, amelynek 65%-a villamosított. Vasútsűrűség: 13,8 km/100 km<sup>2</sup>. Településeinek 58%-a rendelkezik vasútállomással. Hajózható nemzetközi vízi útja a Duna 42 km-es, Dunaalmás-Vének közötti szakasza, ahol Gönyű teherkikötővel, Komárom teher- és személykikötővel is rendelkezik. Komárom közúti és vasúti Duna-hídja a szlovákiai Révkomáromba vezet át. Győrnek két polgári célú füves repülőtere van (Győr-Pér, Györszentiván- Bőny).



### 6.3.1.3. Levegő (Alap-légszennyezettség)

#### 6.3.1.3.1. Háttérszennyezettség

A vizsgált térség a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet szerint a „10. Az ország többi területe, kivéve az alább kijelölt városokat” zónacsoportba tartozik, amelynek paraméterei az alábbi értékekkel jellemezhetők.

Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	PM <sub>10</sub>	Benzol	Talajközeli ózon
F	F	F	E	F	O-I
PM <sub>10</sub> Arzén (As)	PM <sub>10</sub> Kadmium (Cd)	PM <sub>10</sub> Nikkel (Ni)	PM <sub>10</sub> Ólom (Pb)	PM <sub>10</sub> benz(a)-pirén (BaP)	
F	F	F	F	D	

13. táblázat Zónacsoport a szennyező anyagok szerint

A-tól F kategóriáig tartó, javuló minősítést jelző besorolás szerint a térség országos és nemzetközi (EU) viszonylatban a szennyezettek közé tartozik. Az F kategória olyan terület, ahol a légszennyezettség az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg, az E csoport esetében pedig a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van. A D csoportba tartozó területeken a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték között van. A C csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték és a tűrészhatár között van. A B csoport azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határértéket és a tűrészhatárt meghaladja.

Az O-I csoportba tartozó területeken a talaj közeli ózon koncentrációja meghaladja a célértéket.

A vizsgálati mérések alapján megállapítható, hogy a vizsgálati területen és annak térségében a szilárd PM<sub>10</sub> vagyis a 10 µm méret alatti koncentrációja a felső vizsgálati küszöb és a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték között van. A talajközeli ózon koncentrációja a törvényben meghatározottnak megfelelően – az O–I kategóriába lett sorolva, azaz az egész ország területén meghaladja a célértéket. Az egyéb szennyező anyagok közül a PM<sub>10</sub> - benz(a)-pirén koncentrációja a vizsgálati területen a PM<sub>10</sub>-hez hasonlóan D kategóriába sorolható. A kén-dioxid és a szén-monoxid az F kategóriába sorolható, vagyis a légszennyezettség az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg. A nitrogén-dioxid esetében a besorolás F, vagyis a légszennyezettség az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg. A külön nem említett egyéb komponensek koncentrációja a levegőterheltségi szint alsó vizsgálati küszöbét nem haladja meg (F).

Háttérszennyezettség (1 órás átlagok – éves átlag):

Forrás: ORSZÁGOS METEOROLÓGIAI SZOLGÁLAT - 2019. évi összesítő értékelés hazánk levegőminőségéről az automata mérőhálózat adatai alapján - Tatabánya

- kén-dioxid 2,0 (2018. évi adat)
- nitrogén-dioxid 18,8
- nitrogén-oxidok 29,2
- szén-monoxid 440
- szilárd (PM<sub>10</sub>) 29

### 6.3.1.3.2. A térség jelentős közútjainak légszennyezettsége

Számításaink csak elméleti számítások, és csak arra irányultak, hogy néhány alap modellezési paraméterek mellett az útra váró többlet terhelés milyen mértékben növeli az út jelenlegi (adott modellezési paraméterek mellett) hatástávolságát. A hatástávolság pontos meghatározása nem volt célunk, ezért nem vettünk figyelembe a légszennyező anyagok terjedésének néhány fontos paraméterét, mint a szélirány szerinti szélgyakoriságokat, a pontos érdességi viszonyokat, különböző légstabilitási jellemzőket.

A kibocsátott légszennyező anyagok által okozott légszennyezettség számításánál meghatároztuk a rövid átlagolási időtartamra (1 h) vonatkozó maximális talajközeli koncentrációt ( $C_{Gmax}$ ) átlagos szélviszonyok mellett, majd meghatároztuk az utak hatástávolságát.

306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § (14.) bekezdése alapján pontforrás hatásterülete: a vizsgált pontforrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a pontforrás által maximális kapacitáskihasználás mellett kibocsátott légszennyező anyag terjedése következtében a vonatkoztatási időtartamra számított, a légszennyező pontforrás környezetében fellép leggyakoribb meteorológiai viszonyok mellett, a füstfáklya tengelye alatt várható talajközeli levegőterheltség-változása) az egyórás (PM10 esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb, vagy b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb, c) az egyórás (PM<sub>10</sub> esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb.

Alapadatok:

- H (effektív magasság): 0,5 m
- u: 2,94 m/s (átlagos szélesség)
- Stabilitás: 6 (p=0,282)
- $z_0 = 0,8$  (lakó övezet)
- Járművek sebessége lakott területen belül: 50 km/h

Légszennyező anyagok fajlagos kibocsátását a KTI 1999. évi útmutatójában közölt képlet alapján határoztuk meg, az emisszió csökkenése  $f = \exp(-R \cdot x)$  képlettel jellemezhető. (Itt  $x:200x$  az évek száma. Az így kiszámított f faktorokkal szorozni kell a 2000. évi fajlagos emisszió-értékeket, hogy megkapjuk a távlati fajlagos emisszió-értékeket.)

Szabványok:

- MSZ 21459/2-81: Területi (felületi) forrás és vonalforrás szennyező hatásának számítása
- MSZ 21457/4-80: A turbulens szóródás mértékének meghatározása
- MSZ 21459/1-81: Pontforrás szennyező hatásának számítása szabványok

#### 6.3.1.3.2.1. Forgalomszámlálási adatok

A forgalomszámlálási adatokat a „AZ ORSZÁGOS KÖZUTAK 2018. ÉVRE VONATKOZÓ KERESZTMETSZETI FORGALMA” c. kiadványból vettük.

A járműforgalmi adatokat a következő táblázatban mutatjuk be.

14. táblázat Utak tulajdonságai

Az út neve	Szelvény	Üzemmnökség	Település
8119 - Velence-Csákvár-Tata összekötő út	59 km 591 m	Tatabányai mérnökség	Tata
8139 - Tata-Komárom (Szöny) összekötő út	0 km 55 m	Tatabányai mérnökség	Tata
8136 - Tata-Győr összekötő út	0 km 27 m	Tatabányai mérnökség	Tata



15. táblázat Forgalmatszámítási adatok (érintett utak)

Gépjármű kategória	8119	8139	8136
Személygépkocsi	12260	5160	2956
Kis tehergépkocsi	2097	929	259
Autóbusz - egyes	351	97	55
Autóbusz - csuklós	61	0	1
Tehergépkocsi - közepesen nehéz	116	64	27
Tehergépkocsi - nehéz	94	89	30
Tehergépkocsi - pótkocsis	25	11	9
Tehergépkocsi - nyerges	175	42	64
Tehergépkocsi - speciális	1	2	0
Motorkerékpár	198	56	43
Lassú jármű	28	14	30

## 6.3.1.3.2.2. 8119. sz. összekötőút jelenlegi terheltsége

16. táblázat Napi és órás járműforgalom (db jármű)

Járműkategória	Napi járműszám	Órás járműforgalom
személygépkocsi	14555	827,82
tehergépjármű	439	24,97
busz	412	23,43

17. táblázat Számítások során figyelembe vett sebesség

Járműkategória	Megengedett sebesség (km/h)
személygépkocsi	50
tehergépjármű	50
busz	50

18. táblázat A vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag kibocsátása az i-edik szennyező anyag komponensből [mg/s m]

Járműkategória	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM
személygépkocsi	1,864	0,290	0,262	0,00131	0,016
tehergépjármű	0,036	0,00450	0,00894	0,00043	0,00169
busz	0,041	0,0029	0,015	0,00035	0,0040
E <sub>i</sub> =E <sub>p</sub>	1,940	0,297	0,286	0,0021	0,0212

19. táblázat Átlagos szélesebbesség (2,94 m/s) esetén a távolság függvényében változó légszennyezőanyag koncentráció a vonalforrás középvezetől távolodva

Modellezési paraméterek	d	0	1	2	3	5	10	15	20	25	30
	α [°]	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
	z <sub>0</sub>	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	x	0,01	1,00	2,00	3,00	5,00	10,00	15,00	20,00	25,00	30,00
	u	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94
	u <sub>p</sub>	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
	σ <sub>z0</sub>	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
	σ <sub>z</sub>	0,02	0,67	1,17	1,62	2,43	4,23	5,85	7,36	8,80	10,18
σ <sub>zV</sub>	1,50	1,64	1,90	2,21	2,86	4,49	6,04	7,51	8,92	10,29	
Eredmény (µg/m <sup>3</sup> )	CO	772,91	711,85	622,33	541,39	422,14	270,95	201,82	162,30	136,61	118,47
	CH	118,35	109,00	95,29	82,90	64,64	41,49	30,90	24,85	20,92	18,14
	NO <sub>x</sub>	113,79	104,80	91,62	79,70	62,15	39,89	29,71	23,89	20,11	17,44
	SO <sub>2</sub>	0,83	0,77	0,67	0,58	0,46	0,29	0,22	0,18	0,15	0,13
	PM <sub>10</sub>	8,45	7,78	6,80	5,92	4,62	2,96	2,21	1,77	1,49	1,30



20. táblázat Maximális emisszió ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), és a légszennyezettségi határértékkel megegyező koncentráció távolsága (m)

Légszennyező anyag	Maximális konc. ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Határérték ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Határérték helye (m)
CO	772,91	10000	nem értelmezhető
CH	118,35	500	nem értelmezhető
NO <sub>x</sub>	113,79	200	nem értelmezhető
SO <sub>2</sub>	0,83	250	nem értelmezhető
PM <sub>10</sub>	8,45	50	nem értelmezhető

21. táblázat Hatástávolság – 306/2009 Korm, rendelet feltételei szerint (m)

Légszennyező anyag	"A" feltétel (m)	"B" feltétel (m)	"C" feltétel (m)
CO	nem értelmezhető	nem értelmezhető	2,1
CH	7,7	1,7	2,1
NO <sub>x</sub>	25,2	14,5	2,1
SO <sub>2</sub>	nem értelmezhető	nem értelmezhető	2,1
PM <sub>10</sub>	4,4	8,2	2,1

Az út hatástávolsága jelenleg 25,2 m, a vizsgált útszakasz jelentősen terhelt.

### 6.3.1.3.2.3. 8139 sz. összekötő út jelenlegi terheltsége

22. táblázat Napi és óras járműforgalom (db jármű)

Járműkategória	Napi járműszám	Óras járműforgalom
személygépkocsi	6145	349,50
tehergépjármű	222	12,63
busz	97	5,52

23. táblázat Számítások során figyelembe vett sebesség

Járműkategória	Megengedett sebesség (km/h)
személygépkocsi	50
tehergépjármű	50
busz	50

24. táblázat A vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag kibocsátása az i-edik szennyező anyag komponensből [mg/s m]

Járműkategória	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM
személygépkocsi	0,787	0,122	0,111	0,00055	0,007
tehergépjármű	0,008	0,00106	0,00211	0,00010	0,00040
busz	0,021	0,0015	0,007	0,00018	0,0020
$E_i = E_p$	0,816	0,125	0,120	0,0008	0,0090

25. táblázat Átlagos szélesebbesség (3,44 m/s) esetén a távolság függvényében változó légszennyezőanyag koncentráció a vonalforrás középvonalától távolodva

Modellezési paraméterek	d	0	1	2	3	5	10	15	20	25	30
	$\alpha$ [°]	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
	$z_0$	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	x	0,01	1,00	2,00	3,00	5,00	10,00	15,00	20,00	25,00	30,00
	u	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94
	$u_p$	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
	$\sigma_{z0}$	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
	$\sigma_z$	0,02	0,67	1,17	1,62	2,43	4,23	5,85	7,36	8,80	10,18
$\sigma_{zv}$	1,50	1,64	1,90	2,21	2,86	4,49	6,04	7,51	8,92	10,29	
Eredmény ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	CO	325,03	299,36	261,71	227,67	177,52	113,94	84,87	68,25	57,45	49,82
	CH	49,73	45,80	40,04	34,83	27,16	17,43	12,98	10,44	8,79	7,62
	NO <sub>x</sub>	47,86	44,08	38,54	33,53	26,14	16,78	12,50	10,05	8,46	7,34
	SO <sub>2</sub>	0,33	0,31	0,27	0,23	0,18	0,12	0,09	0,07	0,06	0,05
	PM <sub>10</sub>	3,57	3,29	2,88	2,50	1,95	1,25	0,93	0,75	0,63	0,55

26. táblázat Maximális emisszió ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), és a légszennyezettségi határértékkel megegyező koncentráció távolsága (m)

Légszennyező anyag	Maximális konc. ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Határérték ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Határérték helye (m)
CO	325,03	10000	nem értelmezhető
CH	49,73	500	nem értelmezhető
NO <sub>x</sub>	47,86	200	nem értelmezhető
SO <sub>2</sub>	0,33	250	nem értelmezhető
PM <sub>10</sub>	3,57	50	nem értelmezhető

27. táblázat Hatástávolság – 306/2009 Korm. rendelet feltételei szerint (m)

Légszennyező anyag	"A" feltétel (m)	"B" feltétel (m)	"C" feltétel (m)
CO	nem értelmezhető	nem értelmezhető	2,1
CH	nem értelmezhető	nem értelmezhető	2,1
NO <sub>x</sub>	7,8	3,7	2,1
SO <sub>2</sub>	nem értelmezhető	nem értelmezhető	2,1
PM <sub>10</sub>	nem értelmezhető	0,8	2,1

Az út hatástávolsága jelenleg 7,8 m, a vizsgált útszakasz jelentősen terhelt.

#### 6.3.1.3.2.4. 8136 sz. összekötő út jelenlegi terheltsége

28. táblázat Napi és órás járműforgalom

Járműkategória	Napi járműszám	Órás járműforgalom
személygépkocsi	3258	185,30
tehergépjármű	160	9,10
busz	56	3,19

29. táblázat Számítások során figyelembe vett sebesség

Járműkategória	Megengedett sebesség (km/h)
személygépkocsi	50
tehergépjármű	50
busz	50

30. táblázat A vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag kibocsátása az i-edik szennyező anyag komponensből [mg/s m]

Járműkategória	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM
személygépkocsi	0,417	0,065	0,059	0,00029	0,003
tehergépjármű	0,005	0,00061	0,00122	0,00006	0,00023
busz	0,015	0,0011	0,005	0,00013	0,0015
E <sub>i</sub> =E <sub>p</sub>	0,437	0,067	0,065	0,0005	0,0052

31. táblázat Átlagos szélesebbég (3,44 m/s) esetén a távolság függvényében változó légszennyezőanyag koncentráció a vonalforrás középvonalától távolodva

Modellezési paraméterek	d	0	1	2	3	5	10	15	20	25	30	
	α [°]	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
	z <sub>0</sub>	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	x	0,01	1,00	2,00	3,00	5,00	10,00	15,00	20,00	25,00	30,00	
	u	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94
	u <sub>p</sub>	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
	σ <sub>z0</sub>	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
	σ <sub>z</sub>	0,02	0,67	1,17	1,62	2,43	4,23	5,85	7,36	8,80	10,18	
	σ <sub>zv</sub>	1,50	1,64	1,90	2,21	2,86	4,49	6,04	7,51	8,92	10,29	
Eredmény (µg/m <sup>3</sup> )	CO	174,06	160,31	140,15	121,92	95,07	61,02	45,45	36,55	30,76	26,68	
	CH	26,49	24,40	21,33	18,56	14,47	9,29	6,92	5,56	4,68	4,06	
	NO <sub>x</sub>	25,98	23,93	20,92	18,20	14,19	9,11	6,78	5,46	4,59	3,98	
	SO <sub>2</sub>	0,19	0,18	0,15	0,13	0,10	0,07	0,05	0,04	0,03	0,03	
	PM <sub>10</sub>	2,06	1,89	1,66	1,44	1,12	0,72	0,54	0,43	0,36	0,32	

32. táblázat Maximális emisszió (µg/m<sup>3</sup>), és a légszennyezettségi határértékkel megegyező koncentráció távolsága (m)

Légszennyező anyag	Maximális konc. (µg/m <sup>3</sup> )	Határérték (µg/m <sup>3</sup> )	Határérték helye (m)
CO	174,06	10000	nem értelmezhető
CH	26,49	500	nem értelmezhető
NO <sub>x</sub>	25,98	200	nem értelmezhető
SO <sub>2</sub>	0,19	250	nem értelmezhető
PM <sub>10</sub>	2,06	50	nem értelmezhető

33. táblázat Hatástávolság – 306/2009 Korm. rendelet feltételei szerint (m)

Légszennyező anyag	"A" feltétel (m)	"B" feltétel (m)	"C" feltétel (m)
CO	nem értelmezhető	nem értelmezhető	2,1
CH	nem értelmezhető	nem értelmezhető	2,1
NO <sub>x</sub>	2,4	nem értelmezhető	2,1
SO <sub>2</sub>	nem értelmezhető	nem értelmezhető	2,1
PM <sub>10</sub>	nem értelmezhető	nem értelmezhető	2,1

Az út hatástávolsága jelenleg 2,4 m, a vizsgált útszakasz forgalma nem jelentős.

### 6.3.1.3.3. A megközelítési belterületi utak jelenlegi légszennyezettsége

A tervező által biztosított forgalomszámlálási adatok alapján végzett számításokat tartalmazza jelen fejezet. Célunk a jelenlegi forgalomból kiindulva a közutak hatásterületének meghatározása.

Vonatkoztatási idők:

- nappal ( $T_{\text{nappal}}=16$  óra)
  - napközben ( $T_{\text{napköz}}=12$  óra)
  - este ( $T_{\text{este}}=4$  óra)
- éjjel ( $T_{\text{éjjel}}=8$  óra)

A számításaink a csúcsóraforgalom alapján végeztük el.

A megközelítési útszakaszt 12 részre osztottuk a következő ábrán jelölteknek megfelelően.

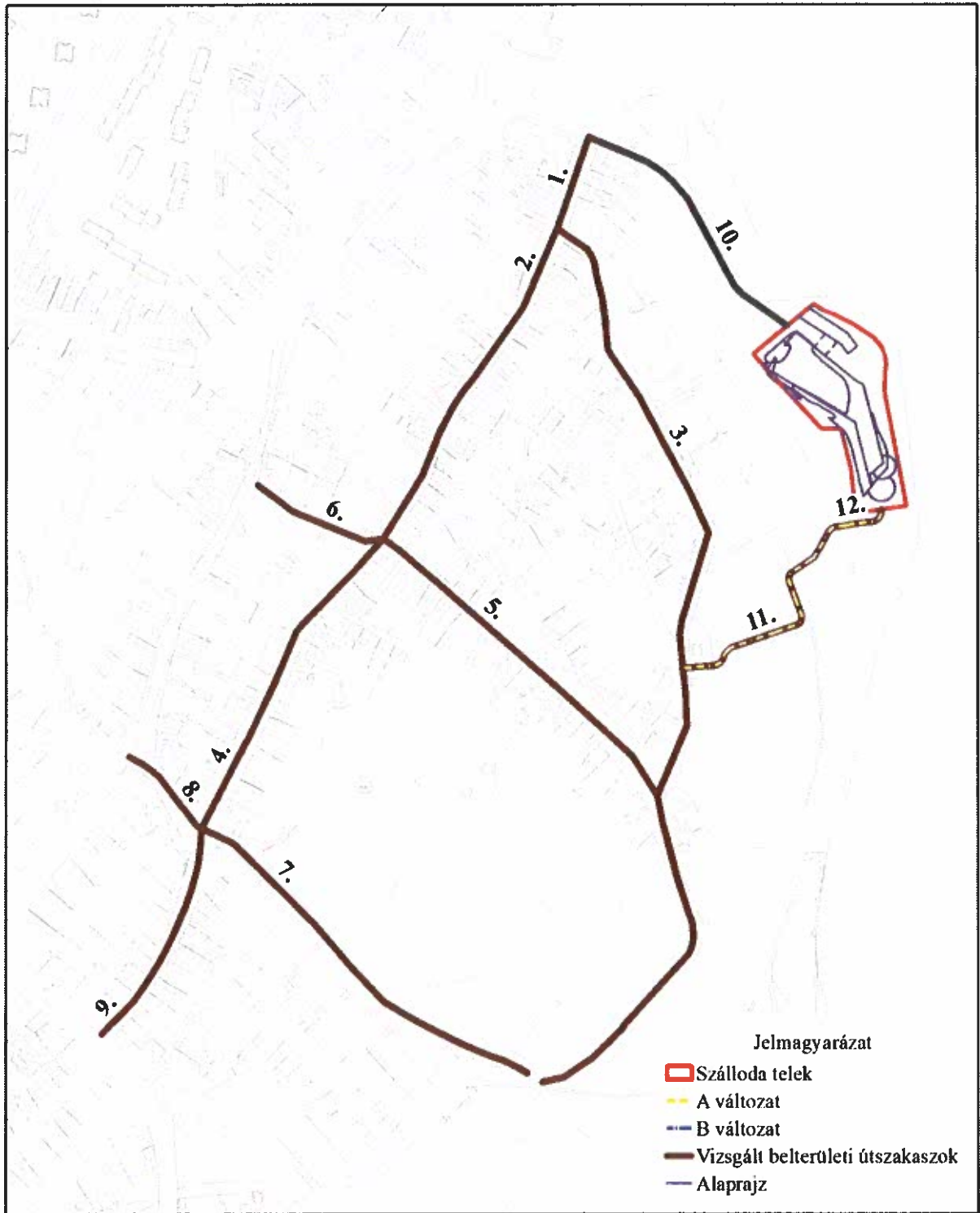
- 1. Rákóczi u. – Fazekas u. csomópont és a Tanoda tér u. közötti szakasz
- 2. Fazekas u. és a Tanoda tér u. csomóponttól a Fazekas u. és a Kálvária u. csomópontig
- 3. Tanoda tér u.
- 4. Fazekas u. és a Kálvária u. csomóponttól a Fazekas u. és a Fekete u. csomópontig
- 5. Kálvária u. kelet
- 6. Kálvária u. nyugat
- 7. Fekete u. kelet
- 8. Fekete u. nyugat
- 9. Arany János u.
- 10. Rákóczi u. – Fazekas u. csomóponttól a tervezett beruházásig tartó szakasz
- 11. Csillagvizsgálótól a tervezett parkoló végéig tartó szakasz (tervezett)
- 12. Tervezett parkolótól a szállodáig tartó szakasz (tervezett)

A következő táblázatban láthatók a forgalomszámlálási adatok.

34. táblázat Forgalomszámlálási adatok

Szakasz	személy- gépkocsi	kisteher- gépkocsi <3.5t)	autóbusz		tehergépkocsi					motor- kerékpár	lassú
			szóló	csuklós	közepes (3,5-7t)	nehéz (7-12 t)	pót- kocsis	nyerges- vontató	spec.		
1	164	13	0	0	2	0	0	0	1	2	1
2	159	13	0	0	2	0	0	0	1	3	1
3	28	7	0	0	0	0	0	0	0	2	0
4	162	10	0	0	2	0	0	0	1	4	0
5	143	10	0	0	2	2	0	0	0	4	0
6	174	15	0	0	1	2	0	1	1	4	0
7	161	13	2	0	6	0	0	1	0	4	0
8	136	9	2	0	6	2	0	1	0	4	0
9	105	3	0	0	4	0	0	0	0	1	0
10	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0





Terv megnevezése	Rajz megnevezése	Méretarány
AVALON RESORT – TATA Előzetes vizsgálat	Vizsgált belterületi útszakaszok	1:6 000



22. ábra Belterületi útszakaszok

## Légszennyező anyag emisszió meghatározása

A KTI 1999. évi útmutatójában megfogalmazott módszer szerint határozzuk meg a járműtípusok szerinti légszennyező anyag kibocsátást. A fajlagos emisszió-értékek főként a jármű-sebességtől függenek. Szorzófaktorok helyett a KTI évenként módosítja a fajlagos értékeket. Ezek a változások jelentős terheléscsökkenést mutatnak ill. prognosztizálnak. Elfogadva a KTI 1999. évi útmutatójában közölt adatokat, az emisszió csökkenése  $f = \exp(-R \cdot x)$  képlettel jellemezhető. (Itt  $x:200x$  az évek száma. Az így kiszámított  $f$  faktorokkal szorozni kell a 2000. évi fajlagos emisszió-értékeket, hogy megkapjuk a távlati fajlagos emisszió-értékeket.)

### a) Fajlagos értékek meghatározása

35. táblázat Emisszió csökkentő faktor (f) meghatározása a 2000. évhez képest

2000 óta eltelt évek száma	20			
Emisszió csökkentő faktor (f)	-	személygépkocsi	busz	tehergépkocsi
	SO <sub>2</sub>	0,803	0,549	0,549
	CO	0,803	0,571	0,644
	NO <sub>2</sub>	0,803	0,252	0,353
	CH	0,803	0,726	0,644
	PM <sub>10</sub>	0,644	0,159	0,368

36. táblázat Fajlagos légszennyező anyag emisszió (g/km) 2020. évre

Járműtípus	Sebesség (km/h)	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
személy- gépkocsi	30	12,921	1,627	1,067	0,007	0,091
	40	9,791	1,316	1,075	0,006	0,078
	50	8,105	1,260	1,140	0,006	0,068
	60	6,211	1,252	1,300	0,006	0,065
	70	4,526	1,180	1,477	0,006	0,066
	80	3,989	1,140	1,653	0,006	0,070
	90	4,293	1,156	1,774	0,006	0,076
busz	30	6,855	1,184	1,424	0,074	0,294
	40	5,826	0,879	1,369	0,068	0,272
	50	5,461	0,692	1,374	0,066	0,259
	60	4,364	0,585	1,439	0,065	0,257
	70	3,745	0,187	1,572	0,065	0,256
teher- gépkocsi	30	8,334	0,728	2,209	0,057	0,647
	40	7,149	0,524	2,121	0,053	0,596
	50	5,912	0,415	2,117	0,051	0,574
	60	5,223	0,354	2,230	0,051	0,570
	70	4,476	0,316	2,432	0,525	0,563

### b) Sebesség meghatározása

- személygépkocsi: 50 km/h
- busz: 50 km/h
- tehergépkocsi: 50 km/h

### c) $e_{ij}$ a j-edik járműfajta kibocsátása az i-edik szennyező anyag komponensből

37. táblázat  $e_{ij}$  a j-edik járműfajta kibocsátása az i-edik szennyező anyag komponensből a járműfolyam tényleges sebességénél [g/km]

	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
személygépkocsi	8,11	1,26	1,14	0,01	0,07
busz	5,46	0,69	1,37	0,07	0,26
tehergépjármű	5,91	0,42	2,12	0,05	0,57



d)  $E_i$  a vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag kibocsátása az  $i$ -edik szennyező anyag komponensből [g/s m];

38. táblázat A járművek légszennyező anyag kibocsátása szennyező anyag komponensenként [g/s m] szakaszonként

Szakasz	Járműtípus	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
1.	személygépkocsi	0,4030	0,0626	0,0567	0,0003	0,0034
	busz	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	tehergépjármű	0,0066	0,0005	0,0024	0,0001	0,0006
	$E_i$	<b>0,4096</b>	<b>0,0631</b>	<b>0,0590</b>	<b>0,0003</b>	<b>0,0040</b>
2.	személygépkocsi	0,3940	0,0612	0,0554	0,0003	0,0033
	busz	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	tehergépjármű	0,0066	0,0005	0,0024	0,0001	0,0006
	$E_i$	<b>0,4006</b>	<b>0,0617</b>	<b>0,0577</b>	<b>0,0003</b>	<b>0,0039</b>
3.	személygépkocsi	0,0833	0,0129	0,0117	0,0001	0,0007
	busz	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	tehergépjármű	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	$E_i$	<b>0,0833</b>	<b>0,0129</b>	<b>0,0117</b>	<b>0,0001</b>	<b>0,0007</b>
4.	személygépkocsi	0,3963	0,0616	0,0557	0,0003	0,0033
	busz	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	tehergépjármű	0,0049	0,0003	0,0018	0,0000	0,0005
	$E_i$	<b>0,4012</b>	<b>0,0619</b>	<b>0,0575</b>	<b>0,0003</b>	<b>0,0038</b>
5.	személygépkocsi	0,3535	0,0549	0,0497	0,0002	0,0029
	busz	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	tehergépjármű	0,0066	0,0005	0,0024	0,0001	0,0006
	$E_i$	<b>0,3601</b>	<b>0,0554</b>	<b>0,0521</b>	<b>0,0003</b>	<b>0,0036</b>
6.	személygépkocsi	0,4345	0,0675	0,0611	0,0003	0,0036
	busz	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	tehergépjármű	0,0082	0,0006	0,0029	0,0001	0,0008
	$E_i$	<b>0,4428</b>	<b>0,0681</b>	<b>0,0640</b>	<b>0,0004</b>	<b>0,0044</b>
7.	személygépkocsi	0,4008	0,0623	0,0563	0,0003	0,0033
	busz	0,0030	0,0004	0,0008	0,0000	0,0001
	tehergépjármű	0,0115	0,0008	0,0041	0,0001	0,0011
	$E_i$	<b>0,4153</b>	<b>0,0635</b>	<b>0,0612</b>	<b>0,0004</b>	<b>0,0046</b>
8.	személygépkocsi	0,3355	0,0521	0,0472	0,0002	0,0028
	busz	0,0030	0,0004	0,0008	0,0000	0,0001
	tehergépjármű	0,0148	0,0010	0,0053	0,0001	0,0014
	$E_i$	<b>0,3533</b>	<b>0,0536</b>	<b>0,0532</b>	<b>0,0004</b>	<b>0,0044</b>
9.	személygépkocsi	0,2454	0,0381	0,0345	0,0002	0,0020
	busz	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	tehergépjármű	0,0066	0,0005	0,0024	0,0001	0,0006
	$E_i$	<b>0,2520</b>	<b>0,0386</b>	<b>0,0369</b>	<b>0,0002</b>	<b>0,0027</b>
10.	személygépkocsi	0,0563	0,0087	0,0079	0,0000	0,0005
	busz	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	tehergépjármű	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	$E_i$	<b>0,0563</b>	<b>0,0087</b>	<b>0,0079</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0005</b>
11.	személygépkocsi	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	busz	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	tehergépjármű	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	$E_i$	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>
12.	személygépkocsi	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	busz	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	tehergépjármű	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	$E_i$	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>



A számítások eredményeit a következő táblázatban foglaljuk össze.

39. táblázat Összesítő táblázat a jelenlegi légszennyező anyag kibocsátásokról (g/s m)

Útszakasz	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
1	0,409590	0,063109	0,059015	0,000340	0,004000
2	0,400584	0,061709	0,057749	0,000333	0,003925
3	0,083306	0,012950	0,011712	0,000058	0,000695
4	0,401193	0,061944	0,057477	0,000321	0,003784
5	0,360056	0,055410	0,052051	0,000305	0,003587
6	0,442753	0,068125	0,064035	0,000376	0,004422
7	0,415299	0,063490	0,061226	0,000418	0,004603
8	0,353290	0,053571	0,053222	0,000400	0,004377
9	0,251984	0,038610	0,036856	0,000229	0,002685
10	0,056288	0,008750	0,007914	0,000040	0,000470
11	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
12	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000

#### AERMOD szoftverrel végzett számítások

A következő táblázatokban láthatók az AERMOD szoftverrel számolt maximális légszennyező anyag koncentrációk az utak környezetében. Az utak légszennyezést a környezetvédelmi szakértői gyakorlatban tapasztaltak alapján a nitrogén-dioxid határozza meg, ezért a továbbiakban csak erre a szennyező anyagra határozzuk meg a légszennyező anyag eloszlást az utak körül.

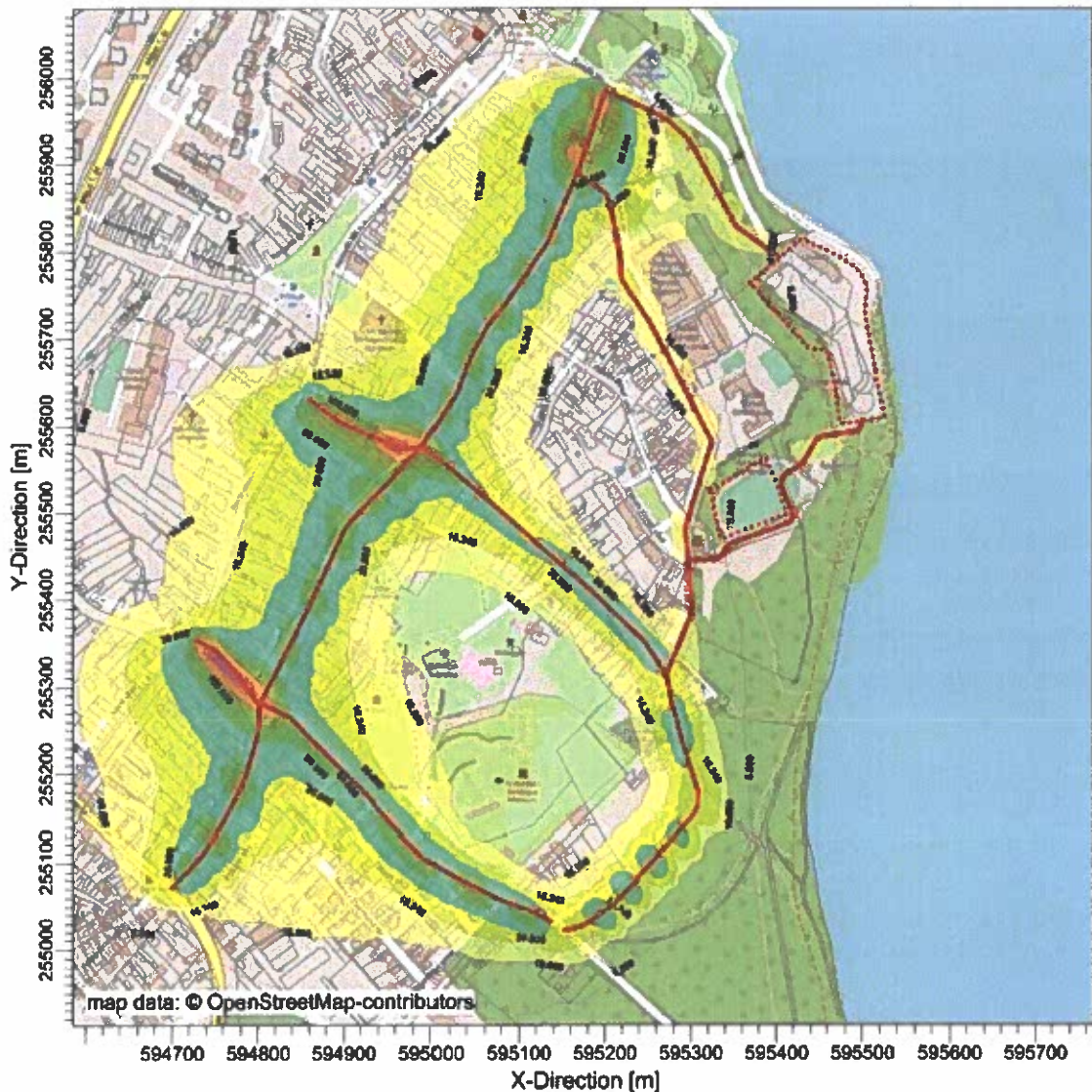
NO<sub>2</sub> esetében a nemzetközi ajánlásokkal összhangban a 98%-os percentilist alkalmaztuk.

A jelenlegi légszennyezettségi állapotról elmondható, hogy a teljes útszakaszt vizsgálva a maximális nitrogén-dioxid koncentráció 451 µg/m<sup>3</sup>. Az eloszlástérképen látható, hogy a maximális koncentrációk a vizsgált csomópontokban alakulnak ki.

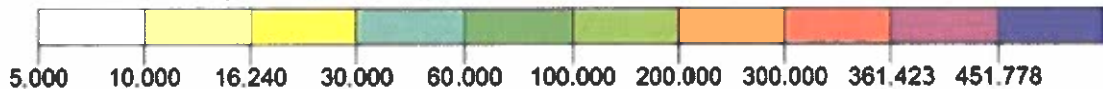
A kőkapu és a beruházás közötti szakaszon jelenleg a maximális NO<sub>2</sub> koncentráció 10-30 µg/m<sup>3</sup> között alakul, lásd a következő ábrán.



**PROJECT TITLE:**  
**AVALON RESORT TATA**



PLOT FILE OF 100TH-HIGHEST MAX DAILY 1-HR VALUES AVERAGED OVER 1 YEARS ug/m<sup>3</sup>  
Max: 451.778 [ug/m<sup>3</sup>] at (594777.15, 255309.56)



<b>COMMENTS:</b> Megközelítési utak környezetében a jelenlegi légszennyező anyag koncentráció  Kibocsátás forrása: utak  Emisszió: nitrogén-dioxid	<b>SOURCES:</b> 14	<b>COMPANY NAME:</b> ENVIRO-EXPERT Kft. 4028 Debrecen, Hadházi út 7. 1/5	
	<b>RECEPTORS:</b> 2601	<b>MODELER:</b> Barna Sándor (SZKV/09-1037)	
	<b>OUTPUT TYPE:</b> Concentration	<b>SCALE:</b> 1:7 659 0 ————— 0.2 km	
	<b>MAX:</b> 451.778 ug/m <sup>3</sup>	<b>DATE:</b> 2020. 09. 26.	<b>EDITOR:</b> Dr. Molnár Tibor

AERMOD View - Lina Environmental Software

40. táblázat Nitrogén-dioxid koncentráció eloszlás az útszakaszok körül (1h) – csúcsforgalom

### 6.3.1.4. Környezeti zaj

#### 6.3.1.4.1. A jelenleg a terület környezetében folytatott tevékenység háttérzaja

A vizsgált területen a zajállapotot jellemzően a közlekedés és az urbánus környezet összetett zajemissziói alakítják.

A zajkibocsátók között első helyen a közlekedés (közúti) áll. A környezeti zaj problémáját a kialakult hagyományos alföldi településszerkezet, ennek következtében a szükségszerű közlekedési rendszer, valamint a közlekedési rendszert használó magas zajszintű technikák (járművek, munkagépek) szinergikus hatása eredményezi.

A területen folytatott gazdasági-ipari tevékenységek (ipar, mezőgazdaság) szintén hozzájárulnak a terület háttérzaj szintjéhez.

A 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet értelmében:

- Üzemi és szabadidős létesítményektől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken nappal „Gazdasági terület” besorolású területen nem lehet több 60 dB-nél.
- Lakóterületen (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területén, a temetőknél, a zöldterületen nem lehet több 50 dB-nél.
- Üdülőterületen, különleges területek közül az egészségügyi területen nem lehet több 45 dB-nél.

##### 6.3.1.4.1.1. Zajmérés körülményei

A háttérzaj meghatározására mérést végeztünk az érintett terület 4 pontján.

Mérés ideje: 2020. szeptember 1. 8-13 óra között.

A mérést végezte:



Nose & Ear Kft.  
4032 Debrecen, Karinthy Frigyes utca 25/A.  
Barna Sándor  
környezetvédelmi szakértő

41. táblázat Mérő műszerek

Sorszám	Megnevezés	Gyártmány	Típus	Gyártási szám	OMH Hitelesítési bélyeg száma	Kalibrálási bélyeg jele	Hitelesítés érvényességének határideje
1.	Integráló zajszintmérő	Brüel & Kjaer	2250	3029056	M126194	-	2022.02.21.
2.	Akusztikus kalibrátor	Brüel & Kjaer	4231	3024702	-	-	-

42. táblázat Vizsgálati körülmények

Meteorológiai tényezők a mérés idején	2020. szeptember 1.	
	8-9 <sup>00</sup>	12-13 <sup>00</sup>
Átlag hőmérséklet	23 °C	26 °C
Szélesség:	0,6 m/s	0,5 m/s
Szélirány:	észak-nyugati	észak-nyugati
Csapadék viszony:	csapadékmentes	csapadékmentes

#### 6.3.1.4.1.2. *Vizsgálati módszer*

A méréseket a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet, valamint az abban hivatkozott szabványokban előírtak alapján végeztük.

43. táblázat A mérőfelületek elhelyezkedése

Mérőfelület	A mérőfelület leírása	Magasság	Jelleg
M1	A 1838/3 hrsz. alatti ingatlanon felvett mérőfelület.	1,5 m	ZT
M2	A 1841 hrsz. alatti ingatlanon felvett mérőfelület. (reggel)	1,5 m	ZT
M3	A 1841 hrsz. alatti ingatlanon felvett mérőfelület. (napközben)	1,5 m	ZT
M4	A 1838/1 hrsz. alatti ingatlanon felvett mérőfelület.	1,5 m	ZT
M5	Fazekas u. – Rákóczi u. csomópont	1,5 m	ZT
M6	Arany u. – Körmeyi u. csomópont	1,5 m	ZT
M7	Fazekas u. – Kálvária u. csomópont	1,5 m	ZT

ZT: Zajterhelési pont

#### 6.3.1.4.1.3. *A vizsgált helyszín leírása*

M1-3 pont a tervezett beruházás helyszínén, míg az M4 – M7 pont a megközelítési útvonalak mentén Tata belterületén került kijelölésre.

Terület felhasználási egység szerinti besorolás: kisvárosias beépítettségű terület

#### 6.3.1.4.1.4. *A zaj jellege az MSZ 184:2004. sz. szabvány szerint*

A kibocsátott zaj valamennyi mérőfelületen változó szintűnek volt tekinthető, tisztahangú összetevőt nem tartalmazott, impulzív jelleggel az M1-3 pontot leszámítva mindegyik rendelkezett.

#### 6.3.1.4.1.5. *A zajforrások leírása*

A tervezett telephelyen jelenleg zajforrás nincs, a mérés a jelenlegi háttérterhelés megállapítására irányult.

A megközelítési utak mentén a közutak és belterületi utak forgalmából eredő zaj volt mérhető.

#### 6.3.1.4.1.6. *A vizsgálat ismertetése*

A zajszintmérőt a mérés megkezdése előtt a hangnyomásszint kalibrátorral ellenőriztük.

A mérés idején a mérési pontok környezetében a normál üzemi viszonyoknak megfelelő állapotok voltak.

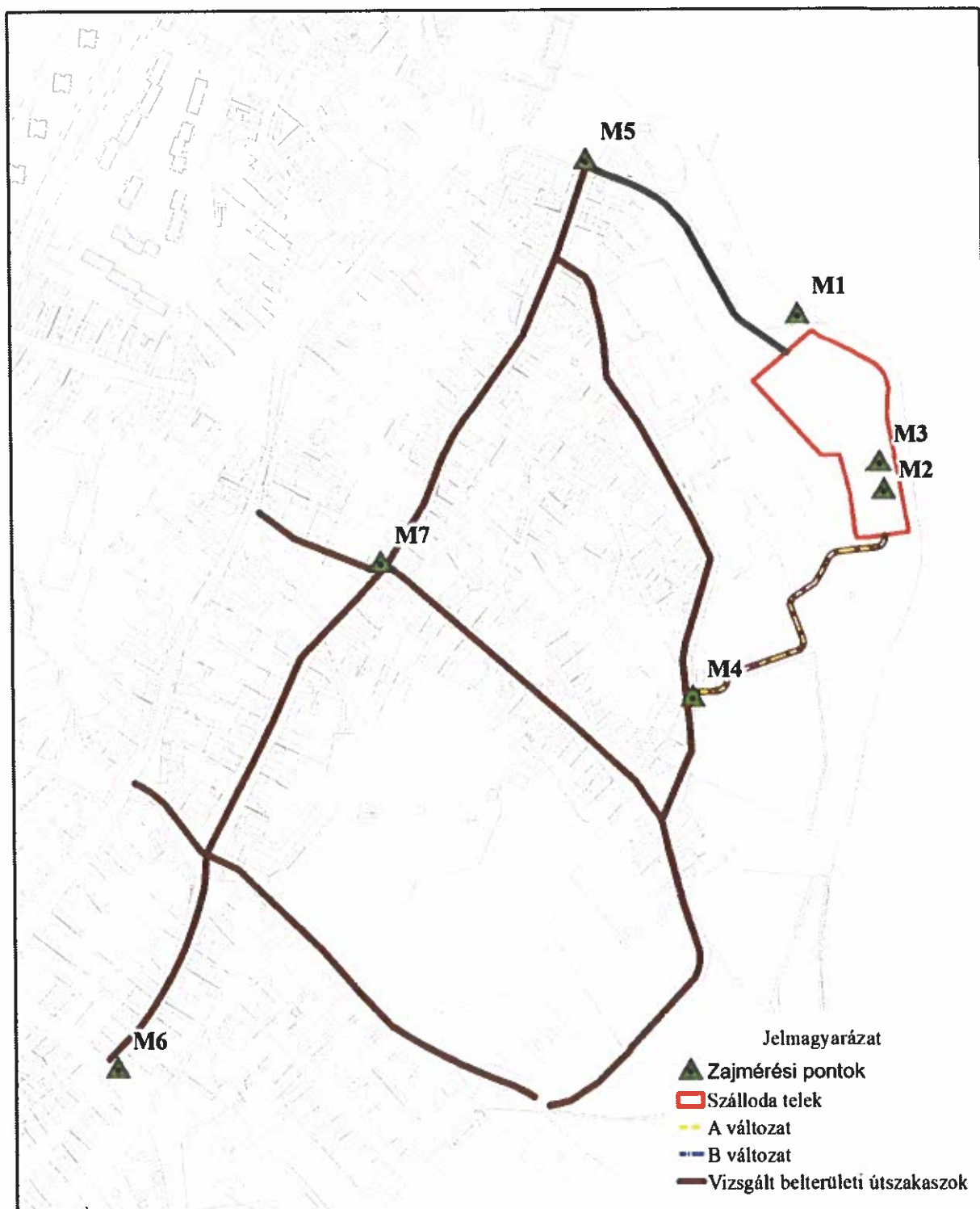
A vizsgálatot a Tata településen a következő ábrán megjelölt mérési pontokon csak nappal végeztük el.

A kibocsátott zaj 10 perces mérési időintervallumokat választottunk.

A vizsgálatot a mérési pontok vonatkozásában megismételve, az eredmények nem különböztek egy-mástól nagyobb mértékben 3 dB(A) értéknél.

A vonatkozó szabványok előírása alapján az alapzaj értékét is vizsgáltuk, mely értéket olyan helyen határoztuk meg, ahol a vizsgált zajforrások zaja már nem volt észlelhető és az alapzaj feltételezhetően azonos a mérési pontokon fellépő mérést zavaró alapzajjal.





Terv megnevezése	Rajz megnevezése	Méretarány
AVALON RESORT - TATA Előzetes vizsgálat	Zajmérés	1:6 000



23. ábra Zajmérés

A telep környezetében a háttérzaj a helyszíni bejárásokon tapasztalt mérések alapján jelenleg határérték alatti.





### 6.3.1.4.1.7. A vizsgálati eredmények részletes ismertetése

A mérések eredményeit mérőfelületenkénti és mérési pontonkénti bontásban dolgoztuk fel. Az  $L_{AM}$  megítélési szintek meghatározása az MSZ 18150-1:1998, valamint az abban hivatkozott szabványok előírásai alapján történt.

#### 6.3.1.4.1.7.1. Az $L_{AM}$ megítélési szint meghatározása

Az  $L_{AM}$  megítélési szintek meghatározása az MSZ 18150-1:1998, valamint az abban hivatkozott szabványok előírásai alapján történt.

$$L_{AM} = L_{Aeq} + K_{imp} + K_{ton}$$

$L_{AM}$	megítélési szint	dB(A)
$L_{Aeq}$	a vizsgált zaj egyenértékű A-hangnyomásszintje a vonatkoztatási időre	dB(A)
$K_{imp}$	impulzuskorrekció	dB(A)
$K_{ton}$	keskenysávú korrekció	dB(A)

A mérések eredményeit és a korrekciós tényezők értékeit a következő táblázatban mérőfelületenkénti és mérési pontonkénti bontásban adtuk meg.

A vizsgált zaj  $L_{Aeq}$  egyenértékű A-hangnyomásszintjének meghatározása

$$L_{Aeq} = L_{Aeq,mért} + K_a$$

$L_{Aeq,mért}$	a mért egyenértékű A-hangnyomásszint	dB(A)
$K_a$	alpszaj-korrekció	dB(A)

A  $K_a$  alpszaj-korrekció meghatározása:  $K_a = 10 \lg(1 - 10^{-0,1 \Delta L_A})$

ahol  $\Delta L_A = L_{Aeq,mért} - L_{Aa}$ .

#### 6.3.1.4.1.7.2. A megengedett zajkibocsátási határérték meghatározása

A zajkibocsátási A-hangnyomásszintek határértékekkel való összehasonlításánál a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendeletben előírtakat vettük figyelembe.

A fentiek alapján a határérték valamennyi mérőfelületekre vonatkozóan a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. számú melléklet 3. pontja, valamint a Település Rendezési Terve szerint:

- beruházás területén: 50 dB
- utak mentén: 60 dB



### 6.3.1.4.1.7.3. Zajszintelemzés

44. táblázat Zajszint elemzés M1-M3 ponton

Mérési pont	M1	M2	M3
Start idő	2020.09.01 8:27	2020.09.01 8:45	2020.09.01 12:43
Eltelt idő	00:10:00	00:10:00	00:10:00
Folyamatos Overload	0	0	0
LAFteq	48,03	53,13	51,03
LAFmax	59,77	64,37	59,48
LASmax	<b>62,35</b>	<b>66,98</b>	<b>61,39</b>
LAImax	<b>64,11</b>	<b>69,75</b>	<b>63,76</b>
LCFmax	64,64	72,35	80,84
LCSmax	60,09	65,42	75,31
LCImax	66,78	76,21	85,18
LAFmin	30,73	29,49	37,01
LASmin	33,6	30,67	38,36
LAImin	33,48	30,67	37,74
LCFmin	48,15	40,39	50,09
LCSmin	50,78	43,14	52,62
LCImin	52,49	44	53,64
LCsúcs	78,95	93,67	92,05
LAEq	47,22	52,73	49,91
LCeq	58,04	59,6	73,64
<b>LAEq</b>	<b>39,3</b>	<b>39,96</b>	<b>43,2</b>
Lep,d	39,02	39,68	42,92
Lep,d,v	39,02	39,68	42,92
LCEq	54,97	50,31	66,21
LAE	61,94	60,75	66,42
LCE	77,62	71,1	89,43
LAEq-LAEq	7,92	12,77	6,71
LCEq-LAEq	15,67	10,35	23,01
LAFteq-LAEq	8,73	13,17	7,83
túlvezérlés	0	0	0
LAF1,0	48,67	52,3	51,44
LAF5,0	44,18	41,86	47,71
LAF10,0	41,58	38,63	45,42
LAF50,0	36,29	33,64	41
LAF90,0	33,92	31,47	39,02
LAF95,0	33,55	30,97	38,63
LAF99,0	32,7	30,03	38,03
StdDev	3,34	3,97	2,84
LavS5	38,5	37,88	42,85
végkitérés	143,62	143,62	143,62
Max. Bemeneti szint	142,32	142,32	142,32



45. táblázat Zajszint elemzés M4-M7 ponton

Mérési pont	M4	M5	M6	M7
Start idő	2020.09.01 12:58	2020.09.01 13:27	2020.09.01 13:48	2020.09.01 14:18
Eltelt idő	00:10:00	00:10:00	00:10:00	00:10:00
Folyamatos Overload	0	0	0	0
LAFteq	48,6	61,23	72,64	63,92
LAFmax	55,71	74,12	82,61	72,70
LASmax	53,72	68,92	78,74	69,29
LAImax	58,79	78,22	84,43	74,30
LCFmax	80,36	100,41	96,22	84,67
LCSmax	76,81	93,78	94,14	82,84
LCImax	83,2	104,58	107,81	94,87
LAFmin	35,88	31,99	50,82	44,72
LASmin	36,32	32,84	55,17	48,55
LAImin	36,13	32,68	56,36	49,60
LCFmin	44,8	44,15	63,7	56,06
LCSmin	48,29	47,18	66,55	58,56
LCImin	50,44	48,23	66,73	58,72
LCcsúcs	90,7	111,15	106,05	93,32
LAEq	48,27	60,64	70,13	61,71
LCIeq	72,86	85,75	87,79	77,26
LAEq	45,19	52,53	67,77	59,64
Lep,d	44,91	52,25	67,49	59,39
Lep,d,v	44,91	52,25	67,49	59,39
LCeq	66,89	75,79	79,87	70,29
LAE	65,52	74,54	93,34	82,14
LCE	87,22	97,8	105,44	92,79
LAEq-LAEq	3,08	8,11	2,36	2,08
LCeq-LAEq	21,7	23,26	12,1	10,65
LAFteq-LAEq	3,41	8,7	4,87	4,29
túlvezérlés	0	0	0	0,00
LAF1,0	53,61	65,45	75,65	66,57
LAF5,0	51,65	58,46	72,89	64,14
LAF10,0	49,76	54,76	71,34	62,78
LAF50,0	39,48	40,86	64,79	57,02
LAF90,0	36,7	34,32	59,3	52,18
LAF95,0	36,45	33,19	57,58	50,67
LAF99,0	36,15	32,54	54,44	47,91
StdDev	5,14	7,42	4,72	4,15
LavS5	43,86	48,54	66,92	58,89
végkitérés	143,62	143,62	143,62	143,62
Max. Bemeneti szint	142,32	142,32	142,32	142,32

#### A megítélési szint, $L_{AM}$ meghatározása

Az  $L_{AM}$  megítélési szint az  $L_{Aeq}$  egyenértékű A-hangnyomásszint  $K_{imp}$  impulzuskorrekcióval és  $K_{ton}$  tonális korrekcióval korrigált értéke.

A kibocsátott zaj valamennyi mérőfelületen változó szintűnek volt tekinthető, tiszta-hangú összetevőt nem tartalmazott, impulzív jelleggel nem rendelkezett, ezért a  $K_{ton}$  értéke 0.

A  $K_{imp}$  impulzuskorrekciót akkor kell alkalmazni, ha a szubjektív megfigyelés szerint észlelhető zajimpulzusok (pl. kalapálás, csattanó zajok) impulzus (I) és lassú (S) időállandóval mért legnagyobb A-hangnyomásszintje közötti különbség a 3 dB-t eléri vagy meghaladja. Esetünkben a  $K_{imp}$  szintén 0 az M1-M3 pontokon.

$L_{AMj}$  a rész.megítélési szinteket összesítve a  $T_{v,i}$  (i-edik részidő vonatkoztatási ideje) alapján kapjuk a megítélési szintet ( $L_{AM}$ ) – nappal.

#### 46. táblázat Megítélési szint meghatározása

Mérési pont	$L_{aa}$	$L_{Aeq, mér}$	$\Delta LA$	$K_a$	$L_{AImax}$	$L_{ASmax}$	$K_{imp}$	$K_{ton}$	$L_{Aeq}$	$L_{AM}$	$L_{AM}$	$T_v$
M1	30,0	39,30	9,3	0,0	64,1	62,4	0,0	0,0	39,30	39,30	39,3	8,0
M2	30,0	39,96	10,0	0,0	69,8	67,0	0,0	0,0	39,96	39,96	40,0	8,0
M3	30,0	43,20	13,2	-0,2	63,8	61,4	0,0	0,0	42,99	42,99	43,0	8,0
M4	33,0	45,19	12,2	-0,3	58,8	53,7	3,4	0,0	44,9	48,3	48,3	8,0
M5	33,0	52,5	19,5	0,0	78,2	68,9	6,2	0,0	52,5	58,7	58,7	8,0
M6	33,0	67,8	34,8	0,0	84,4	78,7	3,8	0,0	67,8	71,6	71,6	8,0
M7	33,0	59,6	26,6	0,0	74,3	69,3	3,3	0,0	59,6	63,0	63,0	8,0

#### 6.3.1.4.1.7.4. Értékelés

A mérőfelületen lévő kritikuspontra vonatkozó  $L_{AM}$  megítélési szint és az zajkibocsátási határértékei "  $L_{KH}$  " mérőfelületenként.

#### 47. táblázat Megítélési szint és a határértékek viszonya

Mérőfelület	$L_{AM}$ [dB(A)]	$L_{KH} = L_{TH}$ [dB(A)]	Minősítés
	Nappal	Nappal	
M1	39,3	50	megfelelő
M2	40,0	50	megfelelő
M3	43,0	50	megfelelő
M4	48,3	60	megfelelő
M5	58,7	60	megfelelő
M6	71,6	60	jelentős határérték túllépés
M7	39,3	60	megfelelő

#### 6.3.1.4.2. A térség jelentős közútjainak jelenlegi zajkibocsátása

##### 6.3.1.4.2.1. 8119 Velence-Csákvár-Tata összekötő út

#### Évi átlagos napi forgalom ÁNF, j/nap

A hivatalos keresztmetszeti forgalomszámlálás szerint a vizsgált útvonalszakaszra vonatkozó, j/nap-ban megadott forgalom nagyság (amely az út keresztmetszetén áthaladó napi forgalom éves átlaga), járműkategóriánkénti bontásban.

#### 48. táblázat ÁNF

személy- és kisteher-gépkocsi	14357
szóló autóbusz	351
csuklós autóbusz	61
könnyű tehergépkocsi	116
szóló nehéz tehergépkocsi	94
tehergépkocsi szerelvény	229
motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	198

#### Forgalmi adatok képzése a mértékadó zajterhelés számításához

Út-/forgalomjelleg kategória: Jelleg2=2

#### 49. táblázat Forgalmi adatok napszakonként

		$Q_{napkoz}$	$Q_{este}$	$Q_{éjjel}$
		Napközben 06-18 óra	Este 18-22 óra	Éjszaka 22-06 óra
Akusztikai járműkategória	I.	959,53	498,91	105,88
	II.	44,28	22,94	5,24
	III.	25,44	13,06	3,31





Forgalmi sáv: 2

Mértékadó sebesség  $v$ , km/óra

Az egyes akusztikai járműkategóriáknak a számításához alapul vett forgalomnagyságához tartozó sebesség. Ha a számítás kiindulási adata az éves átlagos napi forgalomnagyság (ÁNF járműkategóriánként, napszakonként), akkor mértékadó sebességnek minden járműkategóriában az adott út- és időszakaszra érvényes, hatóságilag engedélyezett, illetve előírt vmegengedett legnagyobb haladási sebesség korrigált értéke alkalmazandó, és a forgalmat egyenletesen áramlóknak kell tekinteni.

50. táblázat A korrigált sebesség

Akusztikai járműkategória	vmegengedett	A	Qsáv, x			vx		
			Qnapköz	Qeste	Qéjjel	Qnapköz	Qeste	Qéjjel
I.	50	23,5	514,62	267,45	57,22	34,77	40,73	47,68
II.	50	23,5				34,77	40,73	47,68
III.	50	23,5				34,77	40,73	47,68

Vonatkoztatási távolság  $d_{ref}$ , m

A közút, ill. a vágány akusztikai tengelyétől mért 7,5 m távolság, azaz  $d_{ref} = 7,5$  m.

51. táblázat A kopóréteg akusztikai érdességi kategóriája [K]<sub>g,s,t,j,i</sub>

Kopórétegek (UT 2-3.301 szerint)	[K] <sub>g,s,t,j,i</sub>
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	0,49

$c$  értéke: 0,1  $\rightarrow P_{g,s,t,j,i}$  értéke: 0,1

Az  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$  kiszámítása:  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i} = [K_t + K_D]_{g,s,t,j,i}$

A  $[K_t]_{g,s,t,j,i}$  számítása:

$$[K_t]_{g,s,t,j,i} = 10 \cdot \lg \left[ 10^{A_i + [k]_{g,s,t,j,i} + B_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{C_i + D_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{E_i + F_i \log(1 + P_{g,s,t,j,i})} \right]$$

ahol: az adott akusztikai járműkategóriához tartozó  $A_i$ ,  $B_i$ ,  $C_i$ ,  $D_i$ ,  $E_i$ ,  $F_i$  – állandók,

$v_{g,s,t,j,i}$  az adott akusztikai járműkategóriához rendelt mértékadó sebesség, km/óra,

$p_{g,s,t,j,i}$  az adott akusztikai járműkategóriához tartozó terhelési paraméter,

$[k]_{g,s,t,j,i}$  útburkolat miatti korrekció értéke.

A  $[K_D]_{g,s,t,j,i}$  számítása:  $[K_D]_{g,s,t,j,i} = 10 \lg (Q_{g,s,t,j,i} / v_{g,s,t,j,i}) - 16,3$

ahol  $v_{g,s,t,j,i}$  az adott akusztikai járműkategóriához rendelt mértékadó sebesség, km/óra

$Q_{g,s,t,j,i}$  az adott akusztikai járműkategóriához tartozó forgalomnagyság, jármű/óra

52. táblázat  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$  számításának táblázatos megjelenítése

	Akusztikai járműkategória	[K] <sub>g, s, t, j, i</sub>	[K <sub>D</sub> ] <sub>g, s, t, j, i</sub>	$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$
napközben	I.	72,07	-1,89	70,18
	II.	75,98	-15,25	60,73
	III.	80,23	-17,66	62,58
este	I.	73,49	-5,42	68,07
	II.	77,41	-18,79	58,61
	III.	81,34	-21,24	60,10
éjjel	I.	75,06	-12,83	62,22
	II.	78,99	-25,89	53,10
	III.	82,66	-27,88	54,78



Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban az alábbi képlettel számítható:

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j} = 10 \cdot \lg \left[ \sum_{i=1}^3 10^{0,1L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}} + \sum_{v=1}^n 10^{0,1L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,v}} \right]$$

53. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként

	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint (LAeq(7,5)g,s,t,j)	Határérték (LTH) az LAM'kő megítélési szintre*	Túllépés (dB)
napközben	71,28	60	11,28
este	69,12	60	9,12
éjjel	63,37	50	13,37

Számításaink szerint az út zajterhelése jelenleg nappal és éjjel is meghaladja a jogszabályban meghatározott határértékeket.

#### 6.3.1.4.2.2. 8139 - Tata-Komárom (Szöny) összekötő út

##### Évi átlagos napi forgalom ÁNF, j/nap

A hivatalos keresztmetszeti forgalomszámlálás szerint a vizsgált útvonalszakaszra vonatkozó, j/nap-ban megadott forgalomnagyság (amely az út keresztmetszetén áthaladó napi forgalom éves átlaga), járműkategóriánkénti bontásban.

54. táblázat ÁNF

személy- és kisteher-gépkocsi	6089
szóló autóbusz	97
csuklós autóbusz	0
könnyű tehergépkocsi	64
szóló nehéz tehergépkocsi	89
tehergépkocsi szerelvény	69
motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	56

##### Forgalmi adatok képzése a mértékadó zajterhelés számításához

Út-/forgalomjelleg kategória: Jelleg2=2

55. táblázat Forgalmi adatok napszakonként

		Q <sub>napköz</sub>	Q <sub>este</sub>	Q <sub>éjjel</sub>
		Napközben 06-18 óra	Este 18-22 óra	Éjszaka 22-06 óra
Akusztikai járműkategória	I.	406,95	211,59	44,91
	II.	14,45	7,49	1,71
	III.	10,47	5,37	1,36

Forgalmi sáv: 2

56. táblázat A korrigált sebesség

Akusztikai járműkategória	vmegengedett	A	Q <sub>sáv, x</sub>			vx		
			Q <sub>napköz</sub>	Q <sub>este</sub>	Q <sub>éjjel</sub>	Q <sub>napköz</sub>	Q <sub>este</sub>	Q <sub>éjjel</sub>
I.	50	23,5	215,93	112,23	23,99	42,24	45,64	49,00
II.	50	23,5				42,24	45,64	49,00
III.	50	23,5				42,24	45,64	49,00



### Vonatkoztatási távolság dref, m

A közút, ill. a vágány akusztikai tengelyétől mért 7,5 m távolság, azaz dref = 7,5 m.

57. táblázat A kopóréteg akusztikai érdességi kategóriája [K]<sub>g,s,t,j,i</sub>

Kopórétegek (ÚT 2-3.301 szerint)	[K] <sub>g,s,t,j,i</sub>
4 évesnél régebbi AB- és ÓA-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	0,49

c értéke: 0,1 → P<sub>g,s,t,j,i</sub> értéke: 0,1

58. táblázat L<sub>Aeq</sub>(7,5)<sub>g,s,t,j,i</sub> számításának táblázatos megjelenítése

	Akusztikai járműkategória	[Kt] <sub>g, s, t, j, i</sub>	[KD] <sub>g, s, t, j, i</sub>	L <sub>Aeq</sub> (7,5) <sub>g,s,t,j,i</sub>
napközben	I.	73,84	-6,46	67,38
	II.	77,76	-20,96	56,80
	III.	81,63	-22,36	59,27
este	I.	74,61	-9,64	64,97
	II.	78,54	-24,15	54,38
	III.	82,27	-25,59	56,68
éjjel	I.	75,35	-16,68	58,67
	II.	79,28	-30,87	48,40
	III.	82,90	-31,86	51,05

59. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként

	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint (L <sub>Aeq</sub> (7,5) <sub>g,s,t,j,i</sub> )	Határérték (LTH) az LAM'kö megítélési szintre*	Túllépés (dB)
napközben	66,25	60	6,25
este	63,59	60	3,59
éjjel	57,31	50	7,31

Számításaink szerint az út zajterhelése jelenleg nappal és éjjel is meghaladja a jogszabályban meghatározott határértékeket.

### 6.3.1.4.2.3. 8136 - Tata-Győr összekötő út

#### Évi átlagos napi forgalom ÁNF, j/nap

A hivatalos keresztmetszeti forgalomszámlálás szerint a vizsgált útvonalszakaszra vonatkozó, j/nap-ban megadott forgalomnagyság (amely az út keresztmetszetén áthaladó napi forgalom éves átlaga), járműkategóriánkénti bontásban.

60. táblázat ÁNF

személy- és kisteher-gépkocsi	3215
szóló autóbusz	55
csuklós autóbusz	1
könnyű tehergépkocsi	27
szóló nehéz tehergépkocsi	30
tehergépkocsi szerelvény	103
motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	43

#### Forgalmi adatok képzése a mértékadó zajterhelés számításához

Út-/forgalomjellel kategória: Jelleg2=2



61. táblázat Forgalmi adatok napszakonként

		$Q_{\text{napköz}}$	$Q_{\text{este}}$	$Q_{\text{éjjel}}$
		Napközben 06-18 óra	Este 18-22 óra	Éjszaka 22-06 óra
Akusztikai járműkategória	I.	214,87	111,72	23,71
	II.	8,32	4,31	0,98
	III.	8,88	4,56	1,16

Forgalmi sáv: 2

62. táblázat A korrigált sebesség

Akusztikai járműkategória	vmegengedett	A	$Q_{\text{sáv, x}}$			vx		
			Qnapköz	Qeste	Qéjjel	Qnapköz	Qeste	Qéjjel
I.	50	23,5	116,03	60,29	12,93	45,51	47,56	49,46
II.	50	23,5				45,51	47,56	49,46
III.	50	23,5				45,51	47,56	49,46

Vonatkoztatási távolság dref, m

A közút, ill. a vágány akusztikai tengelyétől mért 7,5 m távolság, azaz dref = 7,5 m.

63. táblázat A kopóréteg akusztikai érdességi kategóriája [K]<sub>g,s,t,j,i</sub>

Kopórétegek (ÚT 2-3.301 szerint)	[K] <sub>g,s,t,j,i</sub>
4 évesnél régebbi AB- és ŐA-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	0,49

c értéke: 0,1 →  $P_{g,s,t,j,i}$  értéke: 0,1

64. táblázat  $L_{\text{Aeq}}(7,5)_{g,s,t,j,i}$  számításának táblázatos megjelenítése

	Akusztikai járműkategória	[K] <sub>g, s, t, j, i</sub>	[KD] <sub>g, s, t, j, i</sub>	$L_{\text{Aeq}}(7,5)_{g,s,t,j,i}$
napközben	I.	74,58	-9,56	65,02
	II.	78,51	-23,68	54,83
	III.	82,25	-23,40	58,85
este	I.	75,03	-12,59	62,44
	II.	78,96	-26,73	52,24
	III.	82,64	-26,49	56,15
éjjel	I.	75,44	-19,49	55,95
	II.	79,37	-33,31	46,06
	III.	82,99	-32,61	50,38

65. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként

	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint ( $L_{\text{Aeq}}(7,5)_{g,s,t,j,i}$ )	Határérték (LTH) az LAM'kö megítélési szintre*	Túllépés (dB)
napközben	66,28	60	6,28
este	63,68	60	3,68
éjjel	57,35	50	7,35

Számításaink szerint az út zajterhelése jelenleg nappal és éjjel is meghaladja a jogszabályban meghatározott határértékeket.



### 6.3.1.4.3. A megközelítési belterületi utak jelenlegi zajterhelésének modellezése

#### 6.3.1.4.3.1. Vizsgálati módszer

A zajvédelmi tervezés célja a tervezési terület várható környezeti zajterhelésének meghatározása és értékelése, és szükséges esetén javaslattétel a környezeti zajterhelés csökkentésére alkalmazható intézkedésekre, azok hatására a védendő területen várható hatás mértékének bemutatásával.

A mértékadó forgalmi adatok, helyszínrajzok, beépítési jellemzők alapján a jelenlegi mértékadó zajterhelést számítással, az e-UT 03.07.42 sz. „Közúti közlekedési zaj számítása” c. Útügyi Műszaki Előírás és a 25/2004. (XII.20.) KvVM rendelet előírásai szerint határoztuk meg.

A számításokat a 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet (továbbiakban: Zhr.) 5. § (1) a) bekezdése szerint meghatározott magasságra végeztük el.

Zajterjedés során figyelembe vett adatok: zajforrás és immisszió pont magassága, burkolat minősége, terjedés akadályozatlansága (ill. akadályozottsága – épített környezet objektumainak hatása, lásd. visszaverődés, árnyékolás adott esetben).

A számítást a német SoundPLAN számítógépes programmal készítettük. A program a fenti magyar előírások szerint számol. A geometriai adatok digitalizálása, bemenő adatok megadása után a program számítja ki a várható zajterhelést. Ennek megfelelően a magyar szabvány szerinti korrekciók nem kerülnek külön meghatározásra. Megjegyezzük, hogy a program a terjedési viszonyokat az MSZ 15036: 2002 „Hangterjedés a szabadban” c. szabvány szerint veszi figyelembe.

Emisszió számítás: A területnek megfelelő sebességgel és a megadott forgalomból számolva 7,5 m-re meghatározva.

Emelkedés-lejtés: a terepadottságok alapján a modell becsli.

Forgalom áramlása: egyenletes.

A 284/2007. (X. 29.) Korm. sz. környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló rendelet (továbbiakban ZR.) értelmében a környezetbe zajt vagy rezgést kibocsátó létesítményeket úgy kell tervezni és megvalósítani, hogy a védendő területen, épületben és helyiségben a zaj- vagy rezgésterhelés feleljen meg a zaj- és rezgésterhelési követelményeknek.

Az üzemi és szabadidős létesítményektől származó zaj terhelési határértékeit a zajtól védendő területeken a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról a 27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM együttes rendelet 3. számú melléklete tartalmazza.

A 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet 3. sz. melléklete szerint a közlekedéstől származó zajterhelés LAM'kö megítélési szintje új tervezésű, vagy megváltozott terület-felhasználású területeken az épületek ZR. szerint meghatározott védendő homlokzatai előtt, kisvárosias lakóterületek esetén, az országos közúthálózatba tartozó mellékutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő gyűjtőutaktól és külterületi közutaktól, a vasúti mellékvonaltól és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel- és leszállóhelyektől származó zajra

- napközben LAM'kö = 60 dB
- este LAM'kö = 60 dB
- éjjel LAM'kö = 50 dB értéket nem lépheti túl.



## A közlekedéstől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken

Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM`kő megítélési szintre* (dB)					
	kiszolgáló úttól, lakóúttól származó zajra		az országos közúthálózatba tartozó mellékutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő gyűjtőutaktól és külterületi közutaktól, a vasúti mellékvonaltól és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel- és leszállóhelyektől** származó zajra		az országos közúthálózatba tartozó gyorsforgalmi utaktól és főutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő belterületi gyorsforgalmi utaktól, belterületi elsőrendű főutaktól és belterületi másodrendű főutaktól, az autóbusz-pályaudvartól, a vasúti fővonalától és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel- és leszállóhelytől*** származó zajra	
	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra
Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi terület	50	40	55	45	60	50
Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, és a temetők, a zöldterület	55	45	60	50	65	55
Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	60	50	65	55	65	55
Gazdasági terület	65	55	65	55	65	55

66. táblázat Határértékek

### Bizonytalanságok

A zajvédelmi számítások pontossága az alábbi bizonytalansági tényezőkkel van szoros összefüggésben

- forgalmi prognózis,
- előírt sebesség betartása, ill. betartatása (különösen éjjel).
- járművek zajemissziója,
- meteorológiai körülmények,
- érvényes zajszámítási szabványok,
- útburkolat állapota
- stb.

A forgalmi prognózis bizonytalansága alapján a zajvédelmi számítás pontossága  $\pm 1-2$  dB-re becsülhető. A járművek zajemissziója távlatban csökkenni fog, így a jelen szabvánnyal számított értékeknél 2-3 dB-el kisebb zajterhelés lesz 15-20 év távlatában várható. Ezt alapozza meg az Európai Unió *A gépjárművek zajszintjéről {COM(2011) 856 végleges}, ill. {SEC(2011) 1505 végleges} sz. célkitűzése.*

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése szerint: „A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

- a) 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték,
- b) egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB,
- c) egyenlő a zajterhelési határértékkal, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,

d) zajtól nem védendő környezetben – gazdasági területek kivételével – egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel,

e) gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00–22:00) 55 dB, éjjel (6:00–22:00) 45 dB.

Hatástávolság határa: 6. § (1) bekezdés d) pontja alapján:

- nappal: 60 dB
- éjjel: 50 dB

**6.3.1.4.3.2. Védendő épületek helye, funkciója, helyrajzi száma, címe, a hatásterületen lévő védendő területekhez, épületekhez viszonyítva a tervezett zajforrás pontos helyzete és a hatásterületen elhelyezkedő védendő terület zajvédelmi besorolása**

Az egyes megközelítési utak mentén a legközelebbi és jó monitoringpontnak ítélt helyeken vettünk fel a modellben receptorokat. A következő táblázatban ismertetjük a receptorpontok helyrajzi számát és koordinátáit, építményjegyzék szerinti és HÉSZ szerinti besorolását.

67. táblázat A modell receptor pontjai, védendő épületek tulajdonságai

Serszám	Helyrajzi szám	X	Y	A védendő épület/ Építményjegyzék szerinti besorolása	Településrendezési terv szerinti besorolás
1	7/1	34298370,24	5280016,28	1263 Iskolák, egyetemek és kutatóintézetek	Vt-FN-In
2	9/2	34298239,02	5280025,88	1110 Egylakásos épületek	Vt-FT-Z/O
3	180	34298254,74	5279986,44	1121 Kétlakásos épületek	Vt-FT-Z/O
4	181	34298327,23	5279965,79	1121 Kétlakásos épületek	Vt-FT-Z/O
5	186	34298267,29	5279898,07	1110 Egylakásos épületek	Vt-FT-Z/O
6	193/1	34298205,91	5279789,34	1110 Egylakásos épületek	Vt-FT-Z/O
7	198	34298146,61	5279716,79	1110 Egylakásos épületek	Vt-FT-Z/O
8	200/1	34298182,13	5279692,92	1110 Egylakásos épületek	LK-FT-O
9	201	34298203,59	5279735,97	1110 Egylakásos épületek	LK-FT-O
10	209/2	34298261,44	5279852,65	1110 Egylakásos épületek	LK-FT-O
11	221	34298357,00	5279958,38	1110 Egylakásos épületek	LK-FT-O
12	222	34298383,15	5279937,97	1110 Egylakásos épületek	Vt-FN-In/1
13	228/1	34298445,54	5279881,91	1110 Egylakásos épületek	LK-FT-O
14	238	34298555,18	5279776,90	1110 Egylakásos épületek	LK-FT-O
15	246	34298618,52	5279687,72	1110 Egylakásos épületek	LK-FT-O
16	250	34298630,58	5279661,99	1110 Egylakásos épületek	LK-FT-O
17	253/6	34298360,00	5279463,10	1121 Kétlakásos épületek	LK-FT-4
18	253/7	34298413,14	5279444,09	1121 Kétlakásos épületek	LK-FT-4
19	254/3	34298487,30	5279459,13	1110 Egylakásos épületek	Lke-FT-2
20	254/46	34298284,09	5279548,88	1110 Egylakásos épületek	Lke-FT-2
21	288/2	34298233,73	5279606,63	1110 Egylakásos épületek	LK-FT-O
22	288/4	34298199,73	5279647,02	1110 Egylakásos épületek	LK-FT-O
23	295	34298133,50	5279683,57	1110 Egylakásos épületek	LK-FT-O
24	296	34298141,83	5279667,24	1110 Egylakásos épületek	LK-FT-O
25	1684	34298406,84	5280072,08	1110 Egylakásos épületek	Vt-FT-Z/O
26	1703	34298498,16	5280223,27	1110 Egylakásos épületek	Vt-FT-Z/O
27	1709	34298531,97	5280292,63	1110 Egylakásos épületek	Vt-FT-Z/O
28	1714	34298555,00	5280353,49	1263 Iskolák, egyetemek és kutatóintézetek	Vt-FT-Z/O
29	1718	34298544,00	5280319,01	1230 Nagy- és kiskereskedelmi épületek	Vt-FT-Z/O
30	1721/1	34298555,21	5280260,31	1110 Egylakásos épületek	Lk-FT-Z
31	1723	34298522,51	5280221,84	1110 Egylakásos épületek	Lk-FT-Z
32	1725	34298577,98	5280209,64	1110 Egylakásos épületek	Lk-FT-Z
33	1735/1	34298568,08	5280151,05	1110 Egylakásos épületek	LK-FT-O
34	1735/2	34298563,06	5280155,95	1110 Egylakásos épületek	LK-FT-O

35	1736	34298576,42	5280143,96	1110 Egylakásos épületek	LK-FT-O
36	1739	34298588,08	5280134,31	1110 Egylakásos épületek	LK-FT-O
37	1740/2	34298605,17	5280119,67	1110 Egylakásos épületek	LK-FT-O
38	1747	34298610,24	5280074,72	1110 Egylakásos épületek	LK-FT-O
39	1749	34298613,69	5280050,82	1110 Egylakásos épületek	LK-FT-O
40	1750/1	34298626,63	5280045,09	1110 Egylakásos épületek	LK-FT-O
41	1752	34298626,65	5280019,32	1110 Egylakásos épületek	LK-FT-O
42	1755	34298641,62	5280012,19	1110 Egylakásos épületek	LK-FT-O
43	1756	34298650,86	5280001,09	1110 Egylakásos épületek	LK-FT-O
44	1760	34298661,48	5279989,47	1110 Egylakásos épületek	LK-FT-O
45	1761	34298671,12	5279958,60	1110 Egylakásos épületek	LK-FT-O
46	1762	34298663,71	5279947,35	1110 Egylakásos épületek	LK-FT-O
47	1764/2	34298661,50	5279918,54	1110 Egylakásos épületek	LK-FT-O
48	1769	34298415,49	5280067,76	1110 Egylakásos épületek	LK-FT-O
49	1786	34298408,55	5279934,62	1110 Egylakásos épületek	LK-FT-O
50	1787	34298428,06	5279916,54	1110 Egylakásos épületek	LK-FT-O
51	1789/1	34298442,00	5279904,05	1110 Egylakásos épületek	LK-FT-O
52	1812/1	34298576,88	5279914,59	1121 Kétlakásos épületek	Lk-FT-Z
53	1815/2	34298593,43	5279888,25	1121 Kétlakásos épületek	Lk-FT-Z
54	1818/2	34298624,07	5279843,84	1121 Kétlakásos épületek	Lk-FT-Z
55	1819/1	34298564,57	5279798,61	1110 Egylakásos épületek	Lk-FT-Z
56	1822	34298643,73	5279823,80	1110 Egylakásos épületek	Lk-FT-Z
57	1827	34298613,78	5279758,13	1110 Egylakásos épületek	Lk-FT-Z
58	1829	34298625,22	5279749,51	1110 Egylakásos épületek	Lk-FT-Z
59	1834/2	34298650,14	5279646,67	1110 Egylakásos épületek	LKe-NK-O
60	1838/1	34298676,80	5279849,73	1262 Közgyűtemények (csillagvizsgáló)	Zkp2
61	1840	34298650,20	5280069,56	1263 Iskolák, egyetemek és kutatóintézetek	Vk-FT-In/2
62	1840	34298703,44	5280022,56	1263 Iskolák, egyetemek és kutatóintézetek	Vk-FT-In/2
63	1840	34298754,77	5279999,26	1265 Sportcsarnokok	Vk-FT-In/2
64	1840	34298698,28	5280095,74	1265 Sportcsarnokok	Vk-FT-In/2
65	1842	34298660,84	5280166,65	1130 Községi lakóépületek	Vk-FT-In/2
66	1842	34298613,05	5280139,82	1130 Községi lakóépületek	Vk-FT-In/2
67	1844	34298578,27	5280277,51	1110 Egylakásos épületek	Vt-FT-Z/O
68	1847/1	34298564,95	5280320,22	1110 Egylakásos épületek	Vt-FT-Z/O
69	1849/1	34298570,77	5280334,19	1110 Egylakásos épületek	Vt-FT-Z/O
70	1849/1	34298577,85	5280350,97	1110 Egylakásos épületek	Vt-FT-Z/O
71	1849/2	34298587,87	5280359,37	1110 Egylakásos épületek	Vt-FT-Z/O

### 6.3.1.4.3.3. A forrás zajkibocsátásának jellemzői, a számítás alapját képező forgalmi adatok

A vizsgált útszakaszt 12 részre osztottuk a levegővédelmi fejezetben ismertetett módon.

68. táblázat Forgalomszámlálási adatok

Szakasz	személy- gépkocsi	kisteher- gépkocsi <3,5t)	autóbusz		tehergépkocsi					motor- kerékpár	lassú
			szóló	csuklós	közepes (3,5-7t)	nehéz (7-12 t)	pót- kocsis	nyerges- vontató	spec.		
1	164	13	0	0	2	0	0	0	1	2	1
2	159	13	0	0	2	0	0	0	1	3	1
3	28	7	0	0	0	0	0	0	0	2	0
4	162	10	0	0	2	0	0	0	1	4	0
5	143	10	0	0	2	2	0	0	0	4	0
6	174	15	0	0	1	2	0	1	1	4	0
7	161	13	2	0	6	0	0	1	0	4	0
8	136	9	2	0	6	2	0	1	0	4	0
9	105	3	0	0	4	0	0	0	0	1	0
10	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0





A forgalmi adatokat a SOUNDPLAN modellbe illesztés céljából az alábbiak szerint csoportosítottuk a NMPB 96 (Guide du Bruit) szabvány szerint:

- light vehicle (1., 2., 7. kategória)
- heavy vehicle (3., 4., 5. 6. kategória)

69. táblázat Jelenlegi órás forgalom a fenti 2 kategóriára osztva

Útszakasz	LIGHT	HEAVY
1	179	4
2	175	4
3	37	0
4	176	3
5	157	4
6	193	5
7	178	9
8	149	11
9	109	4
10	25	0
11	0	0
12	0	0

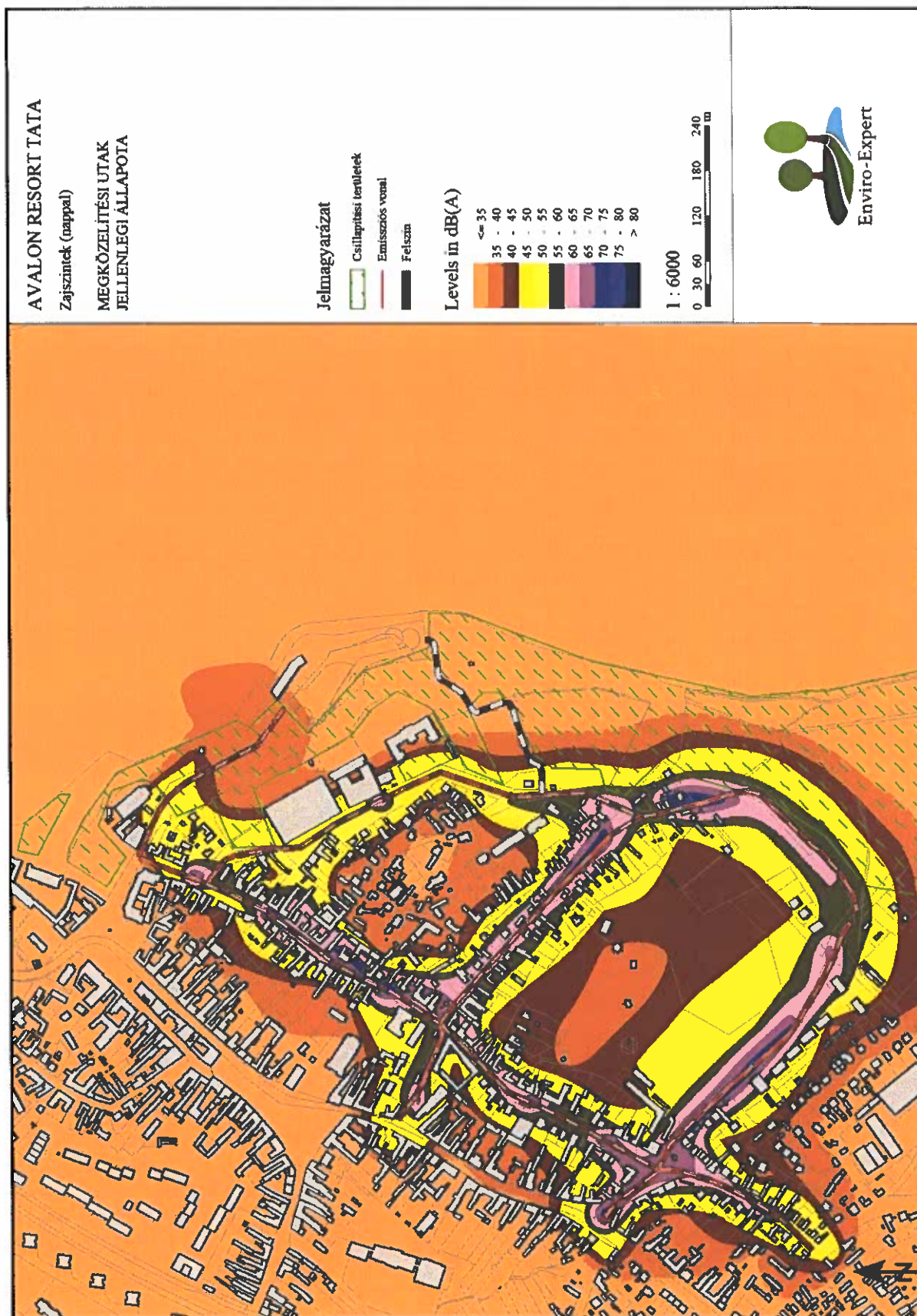
#### 6.3.1.4.3.4. Zajterhelés meghatározása

A forgalomszámlálási adatok és a jelenlegi közlekedési infrastruktúra alapján a SOUNDPLAN szoftverrel számított emissziós értékek nappal az egyes útszakaszokon.

A következő táblázatban láthatók az egyes útszakaszokra számított forgalmi adatok (nappali csúcs), a megengedett sebesség, és hogy a jármű éppen gyorsító (acce) vagy lassító (dece), vagy egyenes (stea) vagy változó (unsteady) mozgást végez, a beépítettségéből eredő visszaverődésből származó additív zajszint, az útszakasz esése, a burkolat típusa és a számított zajemisszió.

70. táblázat Input adatok és zajemisszió

	ADT	Vehicles (Light / Heavy)	Speeds (Light / Heavy / Traffic flow)	Road surface	Multiple reflection (dB(A))	Gradient (min/max %)	Emission level (dB(A))
1	2928	179 / 4	50 / 50 / stea	Cement concrete and corrugated asphalt	1,0	2,9	79,1
2	2864	175 / 4	50 / 50 / stea	Cement concrete and corrugated asphalt	1,0	-9,5 / 7,5	77,4 - 79,1
4	2864	176 / 3	50 / 50 / stea	Cement concrete and corrugated asphalt	1,0	-1,3 / 1,2	77,1
5	2576	157 / 4	50 / 50 / stea	Cement concrete and corrugated asphalt	1,6	-3,1 / 2,3	77,7 - 79,3
3	592	37 / 0	50 / 50 / stea	Cement concrete and corrugated asphalt	1,6	-5,1 / 11,3	69,9 - 71,9
6	3168	193 / 5	50 / 50 / stea	Cement concrete and corrugated asphalt	1,6	-1,9 / -1,2	78,6
7	2992	178 / 9	50 / 50 / stea	Cement concrete and corrugated asphalt	1,2	-3,2 / 2,7	79,0 - 80,4
8	2560	149 / 11	50 / 50 / stea	Cement concrete and corrugated asphalt	1,6	-4,8 / -1,5	79,5 - 80,7
9	1808	109 / 4	50 / 50 / stea	Cement concrete and corrugated asphalt	1,2	-0,5 / 1,0	76,3
10	400	25 / 0	30 / 30 / stea	Cement concrete and corrugated asphalt	-	-0,5 / 6,4	65,4 - 69,2
11	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-



24. ábra Zajszintek jelenleg az utak környezetében

A következő táblázatban láthatók a védendő objektumoknál kialakuló zajszintek.



71. táblázat Zajszintek a védendő objektumoknál

Sorszám	Helyrajzi szám	Irány	Szint	Receptor magassága (mBf)	Határérték (dB)	Zajszint (dB)	Túllépés mértéke (dB)
1	7/1	South east	GF	144,70	60	63,3	3,3
2	9/2	South west	GF	142,81	60	67,5	7,5
3	180	North east	GF	143,76	60	60,8	0,8
4	181	North east	GF	144,62	60	67,8	7,8
5	186	South east	GF	145,37	60	63,2	3,2
6	193/1	South east	GF	144,01	60	59,8	-
7	198	South west	GF	143,87	60	64,8	4,8
8	200/1	North west	GF	145,29	60	63,1	3,1
9	201	North west	GF	145,76	60	61,9	1,9
10	209/2	North west	GF	146,34	60	62,7	2,7
11	221	North east	GF	145,28	60	66,3	6,3
12	222	North east	GF	145,50	60	66,1	6,1
13	228/1	North east	GF	145,82	60	66,6	6,6
14	238	North east	GF	147,10	60	65,7	5,7
15	246	North east	GF	145,86	60	63,0	3,0
16	250	East	GF	145,19	60	68,5	8,5
17	253/6	North east	GF	146,54	60	58,7	-
18	253/7	North east	GF	146,18	60	62,7	2,7
19	254/3	South east	GF	145,62	60	54,9	-
20	254/46	North east	GF	146,50	60	63,6	3,6
21	288/2	North east	GF	146,21	60	64,1	4,1
22	288/4	North east	GF	145,45	60	67,3	7,3
23	295	North east	GF	143,69	60	63,0	3,0
24	296	North east	GF	144,05	60	62,4	2,4
25	1684	South east	GF	148,24	60	69,4	9,4
26	1703	East	GF	144,37	60	62,4	2,4
27	1709	South east	GF	143,77	60	64,1	4,1
28	1714	East	GF	141,44	60	64,2	4,2
29	1718	East	GF	143,01	60	66,1	6,1
30	1721/1	North east	GF	144,53	60	59,1	-
31	1723	North west	GF	145,07	60	63,8	3,8
32	1725	East	GF	145,44	60	60,3	0,3
33	1735/1	North east	GF	151,12	60	53,1	-
34	1735/2	North east	GF	150,85	60	52,3	-
35	1736	North east	GF	151,35	60	54,4	-
36	1739	North east	GF	151,50	60	56,3	-
37	1740/2	North east	GF	151,50	60	61,2	1,2
38	1747	North east	GF	151,50	60	50,0	-
39	1749	North east	GF	151,50	60	47,0	-
40	1750/1	North east	GF	151,50	60	50,2	-
41	1752	North east	GF	151,50	60	46,0	-
42	1755	North east	GF	151,50	60	49,1	-
43	1756	North east	GF	151,50	60	50,3	-
44	1760	North east	GF	151,50	60	52,4	-
45	1761	South east	GF	151,50	60	54,0	-
46	1762	South east	GF	151,50	60	52,2	-
47	1764/2	East	GF	151,50	60	56,5	-
48	1769	North west	GF	151,04	60	69,1	9,1
49	1786	South west	GF	145,50	60	65,4	5,4
50	1787	South west	GF	145,50	60	65,6	5,6
51	1789/1	South west	GF	145,50	60	65,6	5,6
52	1812/1	North east	GF	151,50	60	35,2	-
53	1815/2	North east	GF	151,50	60	37,8	-
54	1818/2	North east	GF	150,51	60	47,1	-
55	1819/1	South west	GF	147,93	60	63,5	3,5
56	1822	North east	GF	149,15	60	53,7	-
57	1827	South west	GF	147,19	60	61,0	1,0



58	1829	South west	GF	146,98	60	58,9	-
59	1834/2	South west	GF	143,51	60	65,4	5,4
60	1838/1	East	GF	150,61	60	33,5	-
61	1840	South west	GF	151,50	60	55,9	-
62	1840	South west	GF	151,24	60	43,1	-
63	1840	North east	GF	151,24	60	25,7	-
64	1840	North east	GF	151,50	60	29,8	-
65	1842	North east	GF	150,09	60	34,2	-
66	1842	South west	GF	150,09	60	51,8	-
67	1844	South west	GF	143,68	60	53,2	-
68	1847/1	North west	GF	142,45	60	65,0	5,0
69	1849/1	North west	GF	142,03	60	64,6	4,6
70	1849/1	North west	GF	141,62	60	64,0	4,0
71	1849/2	North east	GF	141,52	60	57,7	-

A számítások alapján látható, hogy a jelenlegi csúcsgazdálkodás mellett a védendő objektumok nagy részénél túllépés figyelhető meg.

### 6.3.1.5. Talaj adottságok

#### 6.3.1.5.1. A térségre jellemző és a telepítési hely talajai

A táj a Duna vonalától D-felé a Bakony terasz-szigethegyei felé emelkedik. A Duna menti sávot iszapos, homokos jelenkori üledék, majd D-re a magasabb térszínen folyóvízi homok, majd a még magasabb felszínen szél által áttelepített homok található, amelyek fölött magasodnak a kavicsmagból álló terasz-szigethegyek. A talajtakaró a legmagasabb térszínnek barnaföldjétől a vízparti réti öntés talajokig terjed. A barnaföldek 9%-os területi részarányal szerepelnek. Mechanikai összetételük homokos vályog. Vízgazdálkodásuk ennek megfelelően közepes vízraktározó és kis víztartó képességgel jellemezhető. A tavaszi növények számára kevésbé megbízható termőhelyet (int. 50-75) jelentenek. Szántó- és szőlőterületként hasznosulnak. A barnaföldkéknél alacsonyabb térszíneken a csernozjom barna erdőtalajok 14% területet foglalnak. Mechanikai összetételük homokos vályog, vízgazdálkodásuk és termékenységük a barnaföldével közel azonos (int. 55-80). Szántóként hasznosulhatnak. A felszín közeli kavicsstakaró miatt sekély termőrétegű változataik részaránya jelentős. Ezek termékenysége is gyengébb (int. 30-50). A löszös üledéken mészlepedékes csernozjom talajok képződtek (25%). Mechanikai összetételük vályog, vízgazdálkodásuk jó, a csernozjom barna erdőtalajokhoz hasonlóan a felszíntől karbonátosak. Termékenységük - ahol azt a felszín közeli kavicsréteg nem korlátozza - igen jó (int. 90-125). A magasabb talajvízű területek löszös üledékein réti csernozjom talajok (13%) találhatóak, amelyek még termékenyebbek. A Duna felé néző magasabb teraszok alluviumának homokján csernozjom jellegű homoktalajok vannak (21%). Ezek a homokra jellemző vízgazdálkodású, gyengén víztartó, karbonátos, 1-2% szerves anyagot tartalmazó talajok gyenge termékenységűek, de öntözve igen jól hasznosíthatók. A homokterületeken a szélerózió épít buckákat, pl. Györszentiván közelében. Szélfogóként erdőt is telepítettek. A táj folyó- és patak völgyeiben réti és réti öntés talajok találhatóak, kb. azonos területi részarányban (8-8%). Vályog mechanikai összetételűek, karbonátosak, esetenként kavics közberétegződés vagy a pados mészkiválás - „atka” réteg - miatt sekély termőrétegűek. A termőréteg és a kavicsstartalom függvényében változatosan alakul a termékenységük. Szántóként és mintegy ötödrészből réti- és legelőként hasznosíthatók. A területhasználatban a szántók dominálnak. Az erdő- és csernozjom talajokon 1 és 8%-os területi részarányban szőlők is vannak.

Az 1:100.000-es talajgenetikai térkép alapján a terület réti öntés talaj típusú talajfoltra esik.

E típusban mind a réti folyamat, mind a talajok öntésjellegének nyomai fellelhetők. A réti talajokra jellemző humuszképződés, valamint az öntésterületek hordalékanyagának rétegzettsége és kialakulatlansága egymás mellett jelenik meg. A szelvények humuszszintje jól kivehető, általában 30-40 cm vastag és 2-3% szerves anyagot tartalmaz; tehát elmarad a többi réti talajtípusétól.

Területük az ártér magasabban fekvő részeire terjed ki, amely az állandó vagy az időszakos vízborítástól mentesülve lehetőséget ad a folyamatos talajképződésre. A megtelepedő állandó növénytakaró alatt elsősorban





a humuszosodás indul meg, mégpedig olyan feltételek mellett, amelyek a réti talajok képződését határozzák meg.

Vízgazdálkodásuk általában kedvező, és ha a talajvíz nincs túl közel a felszínhez, a tavaszi túl nedves időszak sem tart soká. A nyári időszakot a talajvíz a növények számára hasznosan befolyásolja. Tápanyag-ellátottságuk kedvező.

(<https://www.uni-miskolc.hu/~ecodobos/ktmcd1/reti/reti.htm#%C3%96nt%C3%A9s%20r%C3%A9ti>)

### A talaj tulajdonságai (Agrotopo adatbázis alapján)

#### **Talalképző kőzet** **Glaciális és alluviális üledékek**

Lössös üledékek  
Harmadkori és idősebb üledékek  
Nyirok  
Mészkö, dolomit  
Homokkő  
Agyagpala, fillit  
Gránit, profirit  
Andezit, bazalt, riolit

#### **Fizikai féleség**

Homok  
Homokos vályog  
**Vályog**  
Agyagos vályog  
Agyag  
Tőzeg, kotu  
Nem. vagy részben mállott durva vázrészek

#### **Agyagásvány összetétel**

	Domináns	Közepes	Kevés
1	I	-	K,Sz,ISz
2	-	I,K	Sz,V,ISz
3	-	I,K,V	Sz,ISz
4	-	<b>I,K,Sz,ISz</b>	-
5	-	I,Sz,ISz	K,V,IV
6	-	I,K,Sz,V	ISz,IV
7	-	I,Sz,V	K,ISz,IV
8	Sz	-	I,K,V;IK,ISz
9	Egyéb		
0	Láp, ill. nincs adat		

K: Klorit és kevés kaolinit. I: Csillámszerű agyagásványok. Sz: Szmektitek. V: Vermikulit

#### **A talaj vízgazdálkodási tulajdonságai**

Igen nagy víznyelésű és vízvezető-képességű, gyenge vízraktározó-képességű, igen gyengén víztartó talajok  
Nagy víznyelésű és vízvezető-képességű, közepes vízraktározó-képességű, gyengén víztartó talajok

**Jó víznyelésű és vízvezető-képességű, jó vízraktározó-képességű, jó víztartó talajok**

Közepes víznyelésű és vízvezető-képességű, nagy vízraktározó-képességű, jó víztartó talajok

Közepes víznyelésű és gyenge vízvezető-képességű, nagy vízraktározó-képességű, erősen víztartó talajok  
Gyenge víznyelésű, igen gyenge vízvezető-képességű, erősen víztartó, igen kedvezőtlen, extrémén szélsőséges vízgazdálkodású talajok

Igen gyenge víznyelésű, szélsőségesen gyenge vízvezető-képességű, igen erősen víztartó, kedvezőtlen vízgazdálkodású talajok

Jó víznyelésű és vízvezető-képességű, igen nagy vízraktározó- és víztartó-képességű talajok

Sekély termőrétegűség miatt szélsőséges vízgazdálkodású talajok

#### **A talaj kémhatása és mészállanota**

Erősen savanyú talajok

Gyengén savanyú talajok

#### **Felszíntől karbonátos talajok**

Nem felszíntől karbonátos szikes talajok

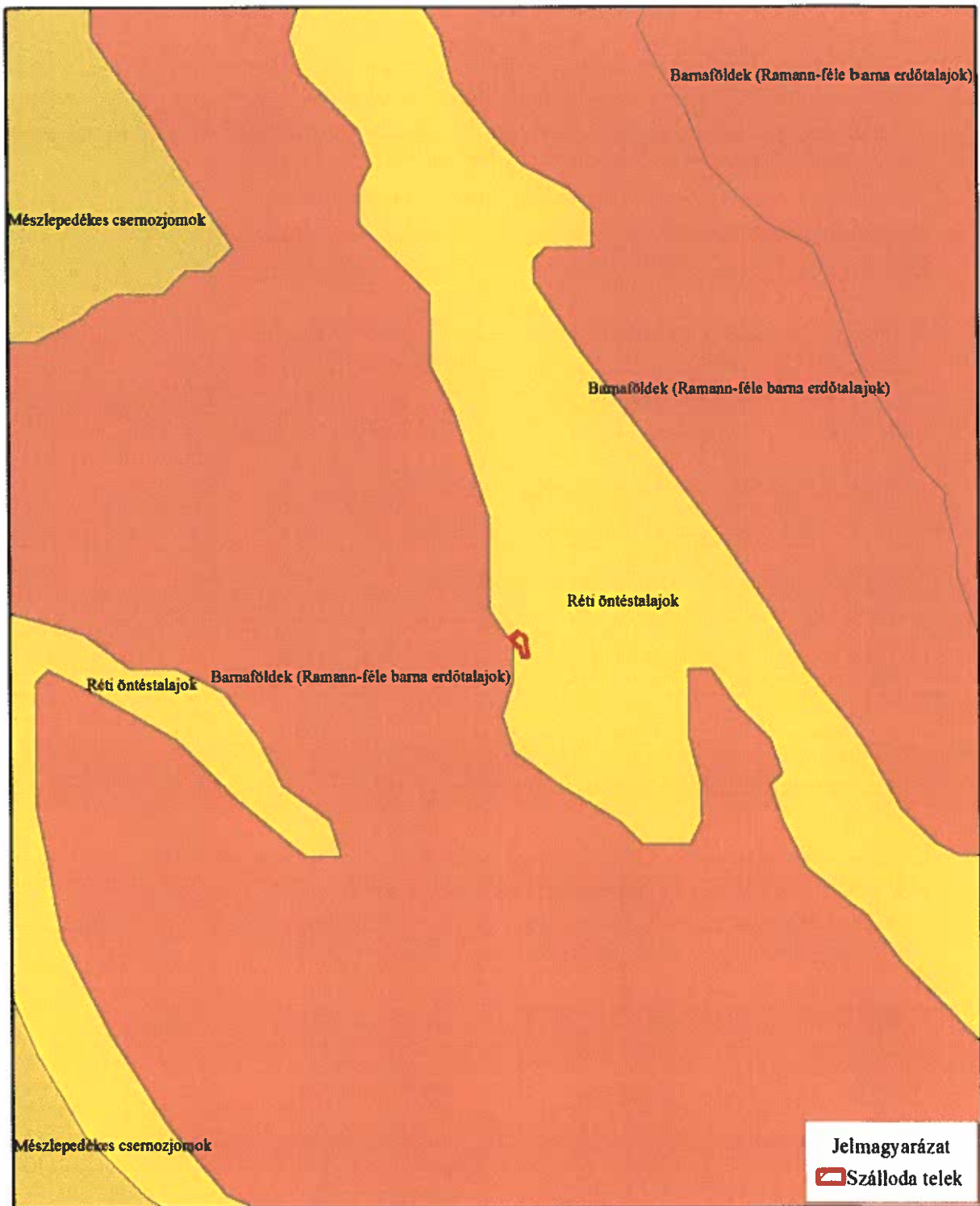
Felszíntől karbonátos szikes talajok

#### **Szervesanyag-készlet (tonna/hektár)**

< 50  
50 - 100  
100 - 200  
**200 - 300**  
300 - 400  
>400

#### **A termőréteg vastagsága (kő, kavics, talajvíz)**

< 20 cm  
20 - 40 cm  
40 - 70 cm  
70 - 100 cm  
**> 100 cm**



Terv megnevezése	Rajz megnevezése	Méretarány
AVALON RESORT – TATA Előzetes vizsgálat	AGROTOPO adatbázis Talajfésések	1:50 000



25. ábra 1:100 000-es talajgenetikai térkép

### 6.3.1.5.2. A talaj minőségének meghatározása érdekében végzett feltáró fúrások

A feltalaj néhány paraméter tekintetében bevizsgálásra került a HL-LAB Környezetvédelmi és Talajvizsgáló Laboratóriumban. A mintát a területen végzett 2 feltáró fúrásból vettek.

A mintát vette: ProKat Mérnöki Iroda Tervezési, Fejlesztési és Tanácsadó Kft. HL-LAB Környezetvédelmi és Talajvizsgáló Laboratórium (4031 Debrecen, Köntösgát sor 1-3.)

A NAH által NAH-1-1776/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavétel ideje: 2020.07.06.

Mintavétel: akkreditált

72. táblázat A talajminőség meghatározására irányuló laborvizsgálati eredmények

Vizsgálati paraméter	Mérési eredmények					
	1/1	1/2	2/1	2/2	3/1	3/2
szint mélysége	0-50	170-200	0-20	20-50	0-50	150-180
pH (KCl 1:2,5) [-]	7,97	8,38	7,71	7,83	7,84	7,74
Arany-féle kötöttségi szám [KA]	25	25	29	25	38	42
Vízben oldható összes só [m/m%]	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,2	0,11
Szénsavas mész [m/m%]	15,3	15,3	14,9	14,1	20,2	21,8
Humusz [m/m%]	0,7	0,2	1,9	1,2	1,5	1,7
Nitrogén-nitrit+nitrát (kálium-klorid oldható) [mg/kg légsz.a.]	4	4	10	7	2	2
Magnézium (kálium-klorid oldható) [mg/kg légsz.a.]	50	34	49	90	367	408
Kén (kálium-klorid oldható) [mg/kg légsz.a.]	2,9	2,1	10,6	89,3	1093	205
Kálium-oxid (ammónium-laktát oldható) [mg/kg légsz.a.]	101	50	172	123	183	179
Nátrium (ammónium-laktát oldható) [mg/kg légsz.a.]	18	26	39	31	331	162
Foszfor-pentoxid (ammónium-laktát oldható) [mg/kg légsz.a.]	332	67	529	354	137	100
"Réz (kálium-kloridos EDTA oldható) [mg/kg légsz.a.] "	0,7	0,2	1,2	0,8	1,1	2,7
"Mangán (kálium-kloridos EDTA oldható) [mg/kg légsz.a.] "	18	10	18	19	16	47
"Cink (kálium-kloridos EDTA oldható) [mg/kg légsz.a.] "	2,3	<0,5	2,8	1,9	0,5	1,2

A minták értékelését a Dr. Kalocsai Renátó – Giczi Zsolt - Dr. Schmidt Rezső – Dr. Szakál Pál: A talajvizsgálati eredmények értelmezése c. anyag alapján végeztük.

A talajok kémhatását tekintve gyengén lúgos és lúgos kategóriába sorolható. Fizikai talajféleség alapján homok, homokos vályog besorolású kis sótartalmú és magas mésztartalmú.

73. táblázat A terület talajának nehézfém tartalma

Vizsgált paraméterek	Mérési eredmények						„B” szennyezettségi határérték
	1/1	1/2	2/1	2/2	3/1	3/2	
Szint mélysége [cm]	0-50	170-200	0-20	20-50	0-50	150-180	-
Arzén [mg/kg szárazanyag]	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	4,35	<2,5	15
Kadmium [mg/kg szárazanyag]	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	0,32	0,31	1
Kobalt [mg/kg szárazanyag]	1,39	0,58	1,88	2,63	3,95	3,04	30
Króm [mg/kg szárazanyag]	11,4	9,56	16,8	18,5	20,4	23,6	75
Réz [mg/kg szárazanyag]	1,92	<1	5,22	4,06	6,09	8,52	75
Molibdén [mg/kg szárazanyag]	<1	<1	1,68	1,04	<1	1,14	7
Nikkel [mg/kg szárazanyag]	9,09	5,51	11,7	11,2	14,0	15,7	40
Ólom [mg/kg szárazanyag]	3,84	<2,5	7,63	5,32	13,7	11,2	100
Szelén [µg/kg szárazanyag]	<5	<5	<5	<5	<5	<5	1
Cink [mg/kg szárazanyag]	16,6	7,35	24,0	21,4	25,5	28,2	200
Higany [µg/kg szárazanyag]	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0,5

74. táblázat A terület talajának szénhidrogén tartalma

Vizsgált paraméterek	Mérési eredmények					
	1/1	1/2	2/1	2/2	3/1	3/2
Vevő azonosítója						
VPH (C5-C12)	<10	<10	<10	<10	<10	<10
EPH (C10-C40)	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40)	<20	<20	<20	<20	<20	<20

A telep talaja nehézfémek tekintetében nem szennyezett.

A területen vett talajminták a 6/2009. (IV. 14.) KvVM–EüM–FVM együttes rendelet 3. mellékletében szereplő földtani közegre vonatkozó határértéket nem érik el.

### 6.3.2. A várható környezeti hatások becslése

#### 6.3.2.1. Létesítés

##### 6.3.2.1.1. Levegőtisztaság-védelemmel összefüggő hatások becslése

###### 6.3.2.1.1.1. Módszertan

A fajlagos kibocsátásokat a nem közúti mozgó gépek belső égésű motorjainak a gáz- és szilárd halmazállapotú szennyezőanyag-kibocsátási határértékeire és típusjövahagyására vonatkozó követelményekről, az 1024/2012/EU és a 167/2013/EU rendelet módosításáról, valamint a 97/68/EK irányelv módosításáról és hatályon kívül helyezéséről szóló Európai parlament és a Tanács (EU) 2016/1628 rendelete (2016. szeptember 14.) alapján határoztuk meg. A kibocsátás effektív magasságának meghatározásánál a 21459/5-85 számú szabvány 3.3 és 3.4. pontjaiban foglalt előírásokat értelmezve a munkagépek átlagos 3 m kibocsátási magasságát vettük kiindulási adatnak (a legnagyobb effektív kibocsátási magasság).

#### Felületi forrás esetén alkalmazott modell adatai: AERMOD View AERMET meteorológiai adatfeldolgozással

A levegőminőség-szabályozásra kifejlesztett és világviszonylatban is a legelterjedtebben használt modell az AERMOD, amelyet az Amerikai Meteorológiai Társaság (American Meteorological Society, AMS) és az USA Környezetvédelmi Hivatala (U.S. Environmental Protection Agency, EPA) együttműködésében fejlesztettek ki 1991-ben.

Az AERMOD alkalmazható vidéki és városi, sík és összetett területeken, felületi és magaslégtérbeli kibocsátásoknál is, valamint többféle légszennyező forrás (beleértve a pont-, felületi és térfogati forrásokat) modellezésére is alkalmas. A modell kialakításakor a diszkontinuitásokat is figyelembe vették, ahol a számított koncentráció nagy változásait a bemeneti paraméterek kis változásai okozzák elkerülése érdekében.

Az AERMOD diszperziós modellel a különböző forrástípusokból származó szennyezőanyagok légköri kibocsátásának hatását lehet megbecsülni. A diszperziós módszerek mellett a határreteg hasonlósági elméletét alkalmazza, s figyelembe veszi az alapvető légkörfizikai folyamatokat, mindezek alapján finom koncentrációbecslések előállítását teszi lehetővé a meteorológiai- és terepviszonyok széles választékán.

A modell érvényességi területe a forrástól számított 50 km sugarú környezetre terjed ki. A számításokat gáznemű légszennyezőanyagokra és aeroszol részecskékre is képes elvégezni.

Az AERMOD képes a szennyezőanyagok szállítása során fellépő kikerülési mechanizmusok, így a száraz és a nedves ülepedés számítására is.

Az AERMOD lehetőséget nyújt a planetáris határreteg jellemzésére a felszín és a keveredési réteg skálázásán keresztül. A modell a szükséges meteorológiai elemek vertikális profiljait a mérések, illetve azok extrapolációja alapján állítja elő a hasonlósági elmélet összefüggéseinek felhasználásával. A szélesség,





szélirány, turbulencia karakterisztikák, hőmérséklet és a hőmérsékleti gradiens vertikális profiljainak közelítése valamennyi rendelkezésre álló meteorológiai megfigyelés felhasználásával történik. A modellt úgy tervezték, hogy egy minimális mennyiségű meteorológiai megfigyelés felhasználásával is futtatható legyen. Az eddigi modellekkel ellentétben az AERMOD figyelembe veszi a planetáris határréteg vertikális inhomogenitását. Ennek megvalósítása az aktuális planetáris határréteg paramétereinek átlagolásával történik, melynek eredményeként egy ekvivalens, homogén planetáris határréteget kapunk.

### **Az AERMOD stationer füstfáklya modell.**

A stabil határrétegben (SBL) a koncentrációt Gauss-eloszlásúnak feltételezik, mind függőlegesen, mind vízszintesen.

A konvektív határrétegben (CBL) pedig vízszintes irányban Gauss-eloszlást, függőlegesen pedig kettős Gauss-eloszlást tételeznek fel (Willis, and Deardorff, 1981) és (Briggs, 1993) alapján. Ezen felül az AERMOD a CBL-ben kezeli a "füstfáklya lebegés" jelenséget, amikor a füstfáklya egy része (melyet lebegő forrás bocsát ki) a határréteg tetején marad, mielőtt keveredne a CBL-lel. Továbbá az AERMOD a felső stabil rétegbe jutó fáklyarészt is nyomon követi, és lehetővé teszi, hogy az visszaáramoljon a határrétegbe, amennyiben és amikor szükséges.

Az AERMOD magában foglal egy új, egyszerű megközelítést, mellyel az áramlás és a diszperzió jelenlegi koncepcióit komplex terepen is alkalmazhatóvá teszi. A füstfáklyát úgy modellezi, hogy az beleütközik és/vagy követi a terepet. Ezt a megközelítést úgy fejlesztették ki, hogy fizikailag valósághű és egyszerűen alkalmazható, illetve nincs szükség arra, hogy különbséget tegyen a felhasználó az egyszerű, közepesen bonyolult és összetett terepek között, ahogyan azt a jelenlegi modellek megkövetelik. Ennek eredményeként az AERMOD megszünteti a komplex tereprendszerek meghatározásának szükségességét; az összes terepet következetesen és folyamatosan kezeli.

Az AERMOD a légköri stabilitástól és a határréteg feletti elhelyezkedéstől függően öt különféle füstfáklya típust szimulációját tudja elvégezni:

- közvetlen,
- közvetett,
- behatolt,
- injektált és
- stabil.

Stabil körülmények között a füstfáklyákat a már ismert vízszintes és függőleges Gauss-függvényekkel modellezzük. Konvektív körülmények között ( $L < 0$ ) a vízszintes eloszlás továbbra is Gauss típusú; a függőleges koncentrációeloszlás három füstfáklyatípus kombinációjából származtatható:

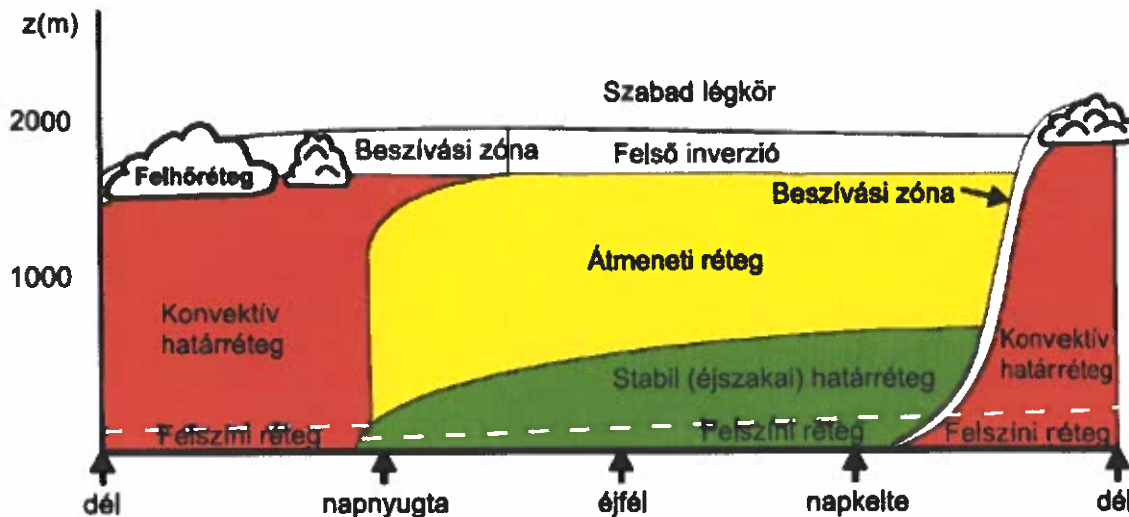
- 1) a keveredett rétegben található közvetlen füstfáklya anyag, amely kezdetben nem lép kölcsönhatásba a keveredett réteggel;
- 2) a keveredett rétegben lévő közvetett füstfáklya anyag, amely felfelé emelkedik és hajlamos kezdetben a keveredett réteg tetején lebegni; és
- 3) a behatolt füstfáklya anyag, amely a kevert rétegben szabadul fel, de felhajtóerő miatt behatol a felső stabil rétegbe.

Konvektív feltételek esetén az AERMOD az injektált forrásnak nevezett különleges esetet is kezeli, ahol a kémény teteje (vagy a kibocsátási magasság) nagyobb, mint a keveredési magasság. Az injektált forrásokat stabil füstfáklyával modellezzük, azonban a turbulencia és a keveredési rétegben levő szelek hatását figyelembe veszi az inhomogenitási számításokban, ahogy a füstfáklya anyag áthalad a keveredési rétegen, hogy elérje a receptorokat. A CBL (konvektív határréteg) függőleges eloszlásának megadásához az AERMOD szakít a hagyományos Gauss-modell gyakorlatával. Mivel a leszálló áramlás inkább elterjed a CBL-ben, mint a felfelé áramlás, a megfigyelt függőleges koncentrációeloszlás nem Gauss-féle.

A planetáris határréteg a troposzféra alsó része, ahol a felszín által meghatározott kényszerek (mechanikus és termikus) hatnak jellemzően órák időskálán. A PHR kialakulásában és fejlődésében a kétféle mechanizmus által kialakított légköri turbulencia játszik szerepet (mechanikai és termikus).

Az elmúlt évtizedekben folyamatosan fejlődött a határreteg szerkezetéről alkotott elképzelésünk. Sutton 1953-ban a PHR-t két különálló tartományra osztotta.

Az alsó, felszíni rétegben nagyjából állandó nyírófeszültség van, a szélprofil a felszíni súrlódás és a hőmérséklet vertikális gradiense által meghatározott. A fölette levő rétegben a szelet a Föld forgása is befolyásolja. Ez a szélfordulási, vagy Ekman-réteg.



26. ábra A PHR napi menete szárazföldek felett, Stull(1988)

A felszínközeli réteg (SL–surface layer angolul) felett nappal a szenzibilis hőáram pozitívvá válása után indul meg a konvektív határretegfejlődése (CBL–convective boundary layer angolul), éjszaka stabil éjszakai határreteg (SBL–stable boundary layer angolul) hozzávetőlegesen 200-500 m magasságig és felette az átmeneti (RL–residual layer angolul, vagy maradék, tárolási) réteg van. Az Ekman-réteget, különösen a légszennyezés meteorológiában gyakran nevezik keveredési rétegnek is.

A felszínközeli réteg (belső határreteg, vagy Prandtl-réteg) a PHR alsó 5–10%-a. Az a réteg, ahol a turbulens fluxusok (hő, nedvesség, momentum) függőleges irányban legfeljebb 10% változékonyságot mutatnak (Stull, 1988). A turbulens kicserélődési folyamatokat a Monin-Obukhov-féle hasonlósági elmélet írja le.

A CBL felső rétege a beszívási zóna, vagy bekeveredési réteg, ami a szabad légkör és a CBL közötti keveredés szintere. Természetesen a CBL fejlődésének kezdeti szakaszában a maradvány réteg levegője kerül a növekvő konvektív határretegbe. Nyári napokon, tiszta időjárási helyzetben a légbeszívási zónafelső határa akár 3000 m körül is lehet.

**Szennyezőanyagok a határretegben.**

Elsősorban a turbulencia, a rétegződés labilis/stabilis volta, az inverzió jelenléte azok a határretegbeli tulajdonságok, amik döntően befolyásolják a szennyezőanyagok eloszlást.

Labilis rétegződés feletti záró inverzió esetén (éjjel, városi környezetben) a füst csak lefelé képes terjedni, míg, ha az inverzió alapja kellőképp leereszkedik, csökken a szennyezőanyag talajközeli koncentrációja.

A határretegben az állapothatározók átlagos értékeinek napszak szerinti változása.

Már naplemente előtt kialakul a talajmenti kisugárzási inverzió, melynek vastagsága napfelkeltéig nő (a hosszúhullámú kisugárzás, így a felhőzet függvényében). Vastagsága kora este már 50–100 m. E réteg erősen stabilis, bármilyen légmozgás lefele irányuló hőszállítást eredményez. Napfelkelte után fejlődni kezd a keveredési réteg, fokozatosan megszűnik az inverzió.

Reggel a felszíni evapotranszpiráció beindulása miatt a páratartalom hirtelen megnő az alsóbb rétegekben. Kora délután a legerősebb az evapotranszpiráció, ám a magasabb rétegekből leszállító szárazabb levegő, illetve az intenzív turbulens kicserélődés miatt a vízgőz-koncentráció kissé csökken. (A keveredési réteg



tetején viszont a nedvesség erősen csökken, mivel a szabad légkörből száraz levegő keveredik be.) Késő délután ismét megnövekszik a páratartalom, ahogy hűlnek és stabilizálódnak az alsóbb légrétegek.

Az AERMOD az aszimmetrikus eloszlást két Gauss-eloszlás, a felfelé és a lefelé szálló eloszlás superpozíciójával közelíti.

A konvektív határreteg (CBL) diszperziós algoritmusai Gifford (1959) kanyargó füstfáklya koncepcióján alapulnak, amelyben egy kis „pillanatnyi” füstfáklya vándorol a turbulens áramlásban lévő nagy örvények miatt. A specifikus modellforma egy valószínűségi sűrűségfüggvény megközelítés, amelyben a középvonal-elmozdulás eloszlását pw-ből és pv-ből számolják, a CBL-beli véletlenszerű függőleges (w) és az oldalsó (v) sebességek sűrűségfüggvényei segítségével. Ezt a megközelítést Misra (1982), Venkatram (1983) és Weil et al. (1988) is ismertetik. A füstfáklya középvonalának teljes függőleges zc elmozdulása a véletlenszerű és a füstfáklya emelkedése miatti elmozdulásoknak a superpozíciója Weil et al. (1986, 1997) szerint. Így az AERMOD megközelítése kiterjeszti Gifford modelljét a füstfáklya emelkedésére is. Ezenkívül magában foglalja a zc aszimmetrikus eloszlását is, mivel a CBL-ben a pw ismert módon aszimmetrikus; azonban az oldalirányú füstfáklya-elmozdulást Gauss-típusúnak feltételezi.

A számításaink során az alábbi képleteket alkalmaztuk a konvektív határretegben a szennyezőanyag terjedés számítására. Weil et al. (1997) szerint a vízszintes állapothoz tartozó közvetlen füstfáklya koncentrációeloszlás az alábbi módon adható meg:

$$C_d(x_r, y_r, z_r) = \frac{Q f_p}{2\pi u \sigma_y} \cdot \exp\left(\frac{-y_r^2}{2\sigma_y^2}\right) \cdot \sum_{j=1}^2 \sum_{m=0}^{\infty} \frac{\lambda_j}{\sigma_{z_j}} \left[ \exp\left(-\frac{(z - \Psi_{dj} - 2mz_i)^2}{2\sigma_{z_j}^2}\right) + \exp\left(-\frac{(z + \Psi_{dj} - 2mz_i)^2}{2\sigma_{z_j}^2}\right) \right] \quad (1)$$

ahol

$\Psi_{dj}$  - közvetlen forrás magassága

Q - forrás kibocsátási sebesség

$$z = \begin{cases} z_r & \text{vízszintes füstfáklya állapot esetén} \\ z_p & \text{terepet követő füstfáklya állapot esetén} \end{cases}$$

Itt  $\Psi_{dj}$  és  $z_j$  a tényleges forrásmagasság és a függőleges diszperziós paraméter. A teljes turbulenciából származó diszperziós paraméterek ( $y$ ,  $z_1$  és  $z_2$ ). Az 1 és 2 alsó index a felfelé és lefelé áramló füstfáklyákra utal.

$$\lambda_1 = \frac{\overline{w_2}}{\overline{w_2} - \overline{w_1}} = \frac{a_2}{a_2 - a_1}$$

$$\lambda_2 = \frac{\overline{w_1}}{\overline{w_2} - \overline{w_1}} = \frac{a_1}{a_2 - a_1}$$

Az egyenletnél egy „képzeltbeli” füstfáklyát használunk a fluxusmentes állapot elérésre, azaz a képzeltbeli füstfáklya egy forrásból  $z_r = -h_s$  értéknél, ami azt eredményezi, hogy az exponenciális kifejezések  $z_r$ -t és  $\Psi_{dj}$ -t tartalmazzák a (15) egyenlet jobb oldalán. A képzeltbeli füstfáklya  $z_r = -h_s$  esetén pozitív anyagáramot eredményez  $z_r = z_i$  értéknél. A fluxusmentes feltétel kielégítésére egy képzeltbeli forrást  $z_r = 2 z_i + h_s$  értékkel kell bevezetni, amely a képzeltbeli források sorozatát eredményezi  $z_r = 2 z_i - h_s, 4z_i + h_s, -4z_i - h_s$  stb.

A közvetlen füstfáklya magasságát a következő kifejezés adja meg

$$\Psi_{dj} = h_{ed} + \frac{\overline{w_j x}}{u} \quad j=1;2$$

ahol  $\overline{w_j} = a_j w$  és  $h_{ed} = h_s + \Delta h_d$  - füstfáklya magassága lebegés (felhajtóerő) miatt

$\Delta h_d$  - füstfáklya emelkedés közvetlen forrás esetén

A második kifejezése a konvekció miatt bekövetkező füstfáklya emelkedés.

$$a_1 = \frac{\sigma_{wT}}{w} \left( \frac{\alpha S}{2} + \frac{1}{2} \left( \alpha^2 S^2 + \frac{4}{\beta} \right)^{1/2} \right)$$



Ahol  $\sigma_{wT}$  az effektív vertikális turbulenciakomponens. Az egyenletbeli paraméterek a következőképpen adhatók meg:

$$\alpha = \frac{1 + R^2}{1 + 3R^2}; \beta = 1 + R^2; S = \frac{\overline{w^3}/w^3}{(\sigma_{wT}/w)^3}$$

ahol S – aszimmetria tényező

$$\frac{\overline{w^3}}{w^3} = 0,125; H_p\{x\} > 0,1z; \frac{\overline{w^3}}{w^3} = 1,25 \frac{H_p\{x\}}{z_i}; H_p\{x\} \leq 0,1z$$

R feltételezett értéke 2,0 (Weil és et al., 1997)

### Diszperziós együtthatók becslése

Mind az oldalirányú, mind a függőleges koncentráció eloszlásának ( $\sigma_y$ , illetve  $\sigma_z$ ) szórása a következők együttes hatásából származik: a környezeti turbulencia a); a füstfáklya felhajtóereje által indukált turbulencia (b); és az épület által keltett hullámok hatása (c).

A környezeti turbulencia által kiváltott diszperzió ( $\sigma_{ya}$ ,  $\sigma_{za}$ ) ismert, hogy a magasság függvényében jelentősen változik, értéke a földfelszín közelében a legnagyobb. A jelenlegi modellektől eltérően az AERMOD-ot úgy tervezték, hogy figyelembe vegye ezt a magasságtól függő ingadozást.

Az AERMOD korábbi verzióiban az  $\sigma_{ys}$  és  $\sigma_{zs}$  esetén megpróbálták figyelembe venni a függőleges homogenitás kezelésével a turbulencia függőleges ingadozását. Azonban a Prairie Grass adatokkal történt összehasonlítások azt mutatták, hogy ez a megközelítés nem megfelelő. Ezért  $\sigma_{za}$  jelenlegi kifejezése a felületi szóródás közvetlen kezelésének és Taylor (1921) alapján a felfelé történő diszperzió hagyományosabb megközelítésének kombinációja. Ezzel jó eredmények érhetők el SBL összehasonlításokhoz. A CBL eredményei azonban azt mutatták, hogy a felület közelében az oldalirányú diszperzió kezelése problémás volt. Ezt teljes (CBL és SBL) Prairie Grass adatkészlettel korrigálták, empirikus összefüggést használva a felszín közelében. Ez a fejezet ismerteti azokat az  $\sigma_{ya}$  és  $\sigma_{za}$  egyenleteket, amelyek ezen empirikus elemzés alapján írhatók fel.

A CBL-ben, bár a közvetlen (direkt, D) és a közvetett (indirekt, I) források környezet által keltett szóródását másképp kezelik, mint behatolt (P) források esetében, a környezeti turbulencia, a felhajtóerő és az épületek miatti hatások kombinálásának általános megközelítése azonos. A közvetlen és közvetett források esetében az összes diszperziós együtthatót ( $\sigma_y$  vagy  $\sigma_z$ ) a következő általános  $\sigma_{yz}$  kifejezés alapján számítják ki (Pasquill és Smith, 1983):

$$\sigma_{y,z}^2 = \sigma_{ya,za}^2 + \sigma_b^2 + \sigma_{yd,zd}^2$$

ahol

$\sigma_{yz}$  ≡ teljes diszperzió – közvetlen és közvetett (D, I)

$\sigma_{ya,za}$  ≡ környezeti turbulencia által keltett diszperzió – közvetlen és közvetett (D, I)

$\sigma_b$  ≡ felhajtóerő által keltett diszperzió – közvetlen és közvetett (D, I)

$\sigma_{yd,zd}$  ≡ lefelé áramlás által keltett diszperzió – csak közvetlen forrás

### Füstfáklya emelkedés számítások az AERMOD-ban

A legtöbb diszperziós modell rendelkezik saját, a füstfáklya kezdeti emelkedését leíró számítási szubrutinnal, amely a kezdetben felfelé kilövellt füst széllel történő horizontális elmozdulását jellemzi. Az AERMOD ezen modulja a PRIME (Plume Rise Model Enhancements) nevet kapta, és Briggs (1975, 1984) módszerén alapszik. A PRIME algoritmus a füstfáklya emelkedését szimulálja különböző légköri viszonyok között és meghatározza a fáklya föld felé történő lemosódásának a mértékét.

A PRIME modul az épületek által keltett turbulencia számos további hatásának a figyelembevételét is lehetővé teszi (az épület sodorvonalában felerősödő diszperzió, a felerősödő turbulencia és a fáklya főáramlási vonalának eltérése miatti kisebb mértékű fáklyaemelkedés), valamint kisebb-nagyobb távolságokra képes nyomon követni a fáklya sodorvonalakat is.





## **AERMAP számításai**

Az AERSURFACE modul a felszíni karakterisztikákat határozza meg az AERMET számára. Ez igen fontos lépés ahhoz, hogy a valóságot jobban közelítő felszíni jellemzőket - mint az albedó, a Bowen-arány és a felszíni érdességi magasság – is figyelembe vegyünk.

Az albedó ( $\alpha$ ) a felszín által visszavert globálsugárzás és a felszínre beérkező globálsugárzás hányadosa. Értéke 0 és 1 között változik. Az egyes felszín-típusok jellemző albedó értékekkel rendelkeznek.

A Bowen-arány ( $\beta$ ) a szenzibilis hőáram ( $H$ ) és a latens hőáram ( $LE$ ) hányadosa. A nappali Bowen-arány a felszíni nedvesség mérőszáma, az albedó pedig más paraméterekkel együtt a konvektív planetáris határreteg magasságának a meghatározására szolgál.

A felszín érdességi magassága ( $z_0$ ) az a felszín feletti magasság, ahol a transzmissziós számítások során használt modellbeli szélesség-profil a felszíni sűrűlés miatt nullává válik.

A számítási módszer érzékeny ezen felszíni paraméterek változására, ezért a felhasználóknak a valós környezethez legjobban illeszkedő paraméter értékeket kell kiválasztaniuk a modell futtatásakor.

Az AERMAP az adott területre jellemző felszíni skálamagasságot számítja ki az egyes receptor pontokra a rácsponthoz megadott felszíni adatokból. Ezen adatokat jelenleg kötött adatfájlban, a Digitális Magassági Térkép (Digital Elevation Map, DEM) által meghatározott formátumban kell megadni az AERMAP számára.

Az AERMIC terepi előfeldolgozó, az AERMAP a terepadatokat rácsrendszerben használja a reprezentatív terep-befolyási magasság ( $h_c$ ) kiszámításához, amelyet terepmagassági skálának is neveznek.

A  $h_c$  terep  $h$  magassági skáláját, melyet az egyes receptor helyekre egyedileg határoz meg, használja a  $h_c$  osztó áramlásmagasság kiszámítására. Az AERMAP-hez szükséges rácsadatokat a Digitális Elevation Mapping (DEM) adatok közül választja ki. Az AERMAP-et receptorrácsok létrehozására is használja.

Az AERMAP minden egyes receptorra vonatkozóan a következő információkat továbbítja az AERMOD-nak:

- a receptor helyét ( $x_r, y_r$ ),
- átlag tengerszint feletti magasságát ( $z_r$ ) és
- a receptor-specifikus terepi magassági skálát ( $h_c$ ).

A CTDMPPLUS (Perry, 1992), az EPA szabályozási modellje bonyolult terepen az osztó áramvonalas koncepciót használja, amelyet egyedi idealizált terepi jellemzőkkel ír le.

A füstfáklya anyagának idealizált domborzattal való kölcsönhatását (azaz a tömeges megoszlást az osztó áramlási magasság,  $H_c$  felett és alatt) közvetlenül figyelembe veszi a koncentráció kiszámításánál a dombon lévő bármelyik receptor esetén. Mivel különösen nehéz a valós komplex terepet, mint idealizált terepjellemzők összességét ábrázolni, és az egyes receptorokat egyedi dombokhoz kapcsolni, az AERMAP (az AERMOD terepi előfeldolgozója) a receptor „szemszögéből” kiindulva működik, mintavételezéssel objektíven felméri a tájat az egyes receptorok körül, és így meghatározza az adott receptorhoz tartozó reprezentatív „dombmagasságot”.

A AERMAP-et úgy tervezték, hogy biztosítsa a  $H_c$  kiszámításához szükséges terepi információkat (az osztó áramlási magasságot). Az AERMAP módszer meghatároz egy „magassági skálát” ( $h_c$ ), amely azt a terepet reprezentálja, amely a receptor közelében dominánsnak mondható az áramlás szempontjából (reprezentatív dombmagasság).

A  $h_c$  úgy tekinthető, mint a receptort körülvevő terep magassága, amely stabil körülmények között a legjobban befolyásolja az áramlást. Ez a magasság,  $h_c$ , nem feltétlenül a legnagyobb magasság a modellezési tartományban, és nem feltétlenül minden egyes terepi jellemző tényleges csúcsa.

A magassági skála használata  $H_c$  kiszámításához ésszerű és objektívebb módszert kínál az  $f$  súlyozó tényező kiszámításához.

A terepi magassági skálát ( $h_c$ ) az egyes receptor helyekre ( $x_r, y_r$ ) a következő eljárással kell meghatározni:

$$h_{eff}\{x_t, y_t\} = z_t f_t\{x_{rt}/r_0\}$$
$$x_{rt} = [(x_r - x_t)^2 + (y_r - y_t)^2]^{1/2}$$

$f_t\{x_{rt}/r_0\} = \exp(-x_{rt}/r_0)$  – a terep súly funkció

ahol



$r_0$  - terep súlyozó faktor;  $r_0 \approx 10\Delta h_{max}$

$x_{rt}$  - vízszintes távolság a receptor és a terep között

$h_{eff}\{x_t, y_t\}$  - súlyozott effektív magasságú felület

$\Delta h_{max}$  - minimum és maximum terepmagasság közötti különbség a teljes modellezési területen

Egy adott receptor esetén  $h_c$  meghatározásakor a felhasználó által definiált modellezési tartományon belüli összes terepi magasságot és ezen emelkedéseknek receptortól való távolságát vesszük figyelembe. Ezért minden receptornak egyedi magassági skálája van.

Egy területet és egy receptort  $(x_r, y_r, z_r)$ , amelyhez egy kapcsolódó terepi magassági skála szükséges.

Az objektív sablonban lévő feltételezés az, hogy

- 1) a környező terep hatása a receptor közelében lévő áramlásra a távolság növekedésével csökken és
- 2) a hatás a terep magasságának növekedésével növekszik.

A környező terep „effektív magassága”,  $h_{eff}$ , a tényleges magasságának és a receptortól való távolságának függvénye.

Egy adott receptor esetében a  $h_{eff}$ -et kiszámítja a modellezési tartomány összes terepi pontjára, ezáltal létrehozva egy effektív magasságú felületet. Ezért nagyon fontos, hogy a terepi információk már digitalizáltak vagy rácsos formában legyenek. Az egyes receptorok magassági skáláját ezután összekapcsolja a maximális effektív értékkel.

A következő példát mutat arra, hogyan lehet meghatározni ezt az effektív magasságú felületet egy adott receptor esetén.

Az egyszerűség kedvéért ez az ábra csak egy irányt mutat a vizsgált tartományon belül.

A tényleges tartomány  $h_c$  kiszámításához ezt az eljárást minden irányban végre kell hajtani a receptor esetén.

Miután az effektív magasságú felületet az (1) egyenlet meghatározta, egy adott receptor magassági skáláját a legnagyobb effektív magasságú terepi pont (a receptorra legnagyobb hatással lévő domborzat) definiálja. Vagyis  $h_c$  a terep effektív magassága a maximális  $h_{eff}$ -fel rendelkező helyen.

A  $h_c$ -t a két különféle esetben 1) egyetlen dombra és 2) enyhén lejtős terepre másképp kell kiszámítani.

Ezek az esetek szemléltetik, hogy ez az eljárás olyan magassági skálát állít elő, amely összhangban van a kritikus osztó áramlásmagassággal. Egyetlen dombnál  $h_c$  a domb magassága, és pontosan erre is számítottunk. Egy enyhe lejtőn azt várnánk, hogy  $h_c$  közel van a receptor magasságához, és a modellben enyhe lejtőnél a magassági skála lényegében megegyezik a receptor magasságával.

A magassági skálát az egyenlet megoldásával lehet kiszámítani a maximális  $h_{eff}$ -hez kapcsolódó terepi ponton, oly módon, hogy:

$$h_c\{x_r, y_r\} = \frac{h_{eff}|max}{f_t\{x_{rt}/r_0\}}$$

ahol  $h_{eff}|max$  - maximális  $h_{eff}$  a modellezett területen

$h_c$  - receptor-specifikus magassági skála

### Licensz

A szerzői jog által védett szoftverek illegális használata és másolása törvénybe ütköző cselekedet, ennek megfelelően ellenkezik a BIOAQUA PRO Kft. és az Enviro-Expert Kft. politikájával, és adott esetben büntetőjogi felelősségre vonással jár.

Az alkalmazott szoftver tekintetében az alábbi licensszel rendelkezünk.



#### 75. táblázat AERMOD View licensz adatai

Contact Name:	Sándor Barna
E-mail:	barna.sandor@gk.szie.hu
Address:	Hadházi út 7. 1./5.
City:	Debrecen
Postal Code:	4028
Country:	Hungary
Serial #:	AER0009279
Maintenance Expiration Date:	21-Mar-2020

#### 6.3.2.1.1.2. A levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei

A tevékenység nem eredményezheti a védendő objektumoknál a levegőterheltségi szint egészségügyi határértékeinek túllépését (4/2011. (I. 14.) VM rendelet).

76. táblázat A 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. mellékletben megfogalmazott „A levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei”

Légszennyező anyag	1 órás határérték [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	24 órás határérték [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
Kén-dioxid	250	125
Nitrogén-dioxid	100	85
Szén-monoxid	10000	5000
Szálló por ( $\text{PM}_{10}$ )	-	50

a naptári év alatt 35-nél többször nem léphető túl

77. táblázat Egyes légszennyező anyagok tervezési irányértékei

2. melléklet a 4/2011. (I. 14.) VM rendelethez

Légszennyező anyag [CAS szám]	Tervezési irányértékek [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	
	24 órás	60 perces
Szálló por (TSPM: összes lebegő por)	100	200
El nem égett szénhidrogén (HC)*	500	500

\*Paraffin szénhidrogének [64771-72-8], kivéve metán határértékét vettük alapul

#### 6.3.2.1.1.3. Hatásterület meghatározására vonatkozó előírások

A hatásterület meghatározásánál a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet előírásait alkalmaztuk.

„12a. helyhez kötött diffúz forrás hatásterülete: a vizsgált diffúz forrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a diffúz forrás által maximális kapacitáskihasználás, ennek hiányában jellemző üzemállapot mellett kibocsátott – műszaki becsléssel meghatározható – légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező diffúz forrás környezetében a talajközeli és magaslégköri meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

- az egyórás ( $\text{PM}_{10}$  esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,
- a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb, vagy
- az egyórás ( $\text{PM}_{10}$  esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb;”

A legkedvezőtlenebb meteorológiai feltételekre (szélcsend, inverzió) vonatkoztatva mutatjuk be a szennyezőanyagok eloszlását a munkaterületek környezetében.



78. táblázat A jogszabály szerinti „A” és „B” feltétel meghatározása a jogszabályi előírások és a feltételezett háttérszennyezettség alapján

Légszennyező anyagok	1 órás feltételek			
	Határérték	"A"	Háttér	"B"
NO <sub>x</sub>	200	20	29,2	34,2
NO <sub>2</sub>	100	10	18,8	16,24
SO <sub>2</sub>	250	25	2	49,6
CO	10000	1000	440	1912,0
PM <sub>10</sub> (24h)	50	5,0	29	4,2
HC	500	50	1	99,8
TSPM	200	20	34,1	33,2

#### 6.3.2.1.1.4. Hatásterület meghatározása

##### 6.3.2.1.1.4.1. Kibocsátások meghatározása

A levegőtisztaság-védelmi modellezés megkezdése előtt a tervezett beavatkozások alapján 1 nagy fázisra bontottuk a beruházást.

Kibocsátások csoportosítása:

- Munkagépek kipufogógázainak emissziója  
Légszennyező anyagok: szén-monoxid (CO), el nem égett szénhidrogének (HC), nitrogén-oxidok (NO<sub>x</sub>), szálló por (PM<sub>10</sub>)
- Tereprendezés, anyagmozgatás során várható kiporzás  
Légszennyező anyagok: szálló por (PM<sub>10</sub>), összes lebegő por (TSPM)

2 felületi forrást határoztunk meg.

- szálloda területe
- parkoló területe (jelenlegi sportpálya)

#### Munkagépek kibocsátása

A munkagépek fajlagos kibocsátásai (g/h) a nevezett rendelet alapadatai és a tervezett munkagépek becsült teljesítménye alapján a következő táblázatokban láthatók.

##### 1. forrás

79. táblázat Munkagépek, teljesítmény és üzemóra – szálloda 1. forrás

Munkagép megnevezése	Munkagépek száma (db)	Teljesítmény (kWh)	Fajlagos légszennyező anyag kibocsátás (g/h)				üzemidő (h)
			CO	HC	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	
Gréder	1	120	600	22,80	48,0	1,80	6
Forgórakodó	2	135	473	25,65	54,0	2,03	6
Fejtő kalapáccsal szerelt munkagép	2	200	700	38,00	80,0	3,00	5
Tehergépkocsi	4	105	525	19,95	42,0	1,58	0,5
Daru	2	95	475	18,05	38,0	1,43	6

80. táblázat Emisszió meghatározása (g/s) – szálloda 1. forrás

	CO	HC	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>
Munkagépek	0,799	0,038	0,079	0,0030





## 2. forrás

81. táblázat Munkagépek, teljesítmény és üzemóra – parkoló 2. forrás

Munkagép megnevezése	Munkagépek száma (db)	Teljesítmény (kWh)	Fajlagos légszennyező anyag kibocsátás (g/h)				üzemidő (h)
			CO	HC	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	
Gréder	1	120	600	22,80	48,0	1,80	4
Forgórakodó	2	135	473	25,65	54,0	2,03	4
Fejtő kalapáccsal szerelt munkagép	2	200	700	38,00	80,0	3,00	5
Tehergépkocsi	2	105	525	19,95	42,0	1,58	0,5
Daru	1	95	475	18,05	38,0	1,43	4

82. táblázat Emisszió meghatározása (g/s) – parkoló 2. forrás

	CO	HC	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>
Munkagépek	0,542	0,027	0,056	0,0021

## Kiporzás

### 1. forrás

A megmozgatott becsült földmennyiség (humusz és szikla és töltés): ~112500 m<sup>3</sup>.

Fajlagos porkibocsátás: 0,05 g/m<sup>3</sup> (Átlagosan ezt az értéket határoztuk meg az agyagtartalom miatt).

960 munkaóra esetén a poremisszió: 0,0016 g/s.

A kibocsátott por 65%-a várhatóan a szálló por (<50 μm), 35%-a a TSPM (50-150 μm).

A frakciók szerinti megoszlás alapján a várható emissziós értékek:

- PM<sub>10</sub>: 0,0010 g/s
- TSPM: 0,0007 g/s

### 2. forrás

A megmozgatott becsült földmennyiség (humusz és szikla és töltés): ~25000 m<sup>3</sup>.

Fajlagos porkibocsátás: 0,05 g/m<sup>3</sup> (Átlagosan ezt az értéket határoztuk meg az agyagtartalom miatt).

480 munkaóra esetén a poremisszió: 0,0007 g/s.

A kibocsátott por 65%-a várhatóan a szálló por (<50 μm), 35%-a a TSPM (50-150 μm).

A frakciók szerinti megoszlás alapján a várható emissziós értékek:

- PM<sub>10</sub>: 0,00043 g/s
- TSPM: 0,00029 g/s

**PROJECT TITLE:**  
AVALON RESORT TATA



**COMMENTS:**

A tervezett projekt környezetének 3D ábrázolása.

**COMPANY NAME:**

Enviro-Expert Kft. 4028 Debrecen, Hadházi út 7. 1/5.

**MODELER:**  
Barna Sándor  
(SZKV/09-1037)



**DATE:**  
2020. 09. 26.

**EDITOR:**  
Dr. Molnár Tibor

AERMOD 3D - Lales Environmental Software\MUNKAMOLNAR\_TIBOR\SZAKERTES\BARNA\_SANDOR\AERMOD\MUNKAK\TATA\KIBOCSATAS\LETESITES\MUNKAGEPEK\COVO.CAD

27. ábra Modellezett terület (3D)

A modellben a 2 forrás egyidőben futott.

A következő táblázatban látható az AERMOD szoftverrel számolt maximális légszennyező anyag koncentrációk a munkaterületek környezetében. A táblázatban feltüntetésre kerül az „A” és a „B” feltétel is, amennyiben az adott feltétel értelmezhető volt, vagyis a légszennyező anyag koncentrációja meghaladta a számított A vagy B feltétel kritériumát, a hatástávolság nagyságát a szoftver által meghatározott legnagyobb távolságnak vettük.

83. táblázat Jogszabályi feltételek, maximális kibocsátás és hatástávolságok – munkagépek

Modell paraméterek	CO	HC	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>
A szoftver által számított maximális légszennyező anyag koncentráció a munkaterületek körül	1344,00	63,00	132,86	1,37
"C" feltétel (AERMOD)	1075,20	50,400	106,291	1,098
"C" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	74			
"A" feltétel	1000	50	20	5
"A" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	133	133	294	-
"B" feltétel	1912,0	99,8	34,2	4,2
"B" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-	-	245	-

84. táblázat Jogszabályi feltételek, maximális kibocsátás és hatástávolságok – kiporzás

Modell paraméterek	PM <sub>10</sub>	TSPM
A szoftver által számított maximális légszennyező anyag koncentráció a munkaterületek körül	0,20	0,56
"C" feltétel (AERMOD)	0,160	0,445
"C" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	71	
"A" feltétel	5	20
"A" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-	-
"B" feltétel	4,2	33,2
"B" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-	-

A munkagépekből eredő szálló por (PM<sub>10</sub>) esetében a maximális légszennyező anyag koncentráció nem éri el a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendeletben meghatározott hatástávolsághoz tartozó koncentrációkat, ezért ezen légszennyező anyag esetében a hatástávolságot a jogszabály „C” feltétele (az egyórás (PM<sub>10</sub> esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb) határozza meg, vagyis **74 m**.

A szén-monoxid (CO) esetében a hatástávolságot az „A” feltétel határozza meg, **133 m**.

A nitrogén-oxidok (NO<sub>x</sub>) esetében a hatástávolságot az „A” feltétel határozza meg, ami **294 m**.

Az el nem égett szénhidrogén (paraffin szénhidrogének - HC) esetében a hatástávolságot az „A” feltétel határozza meg, ami **133 m**.

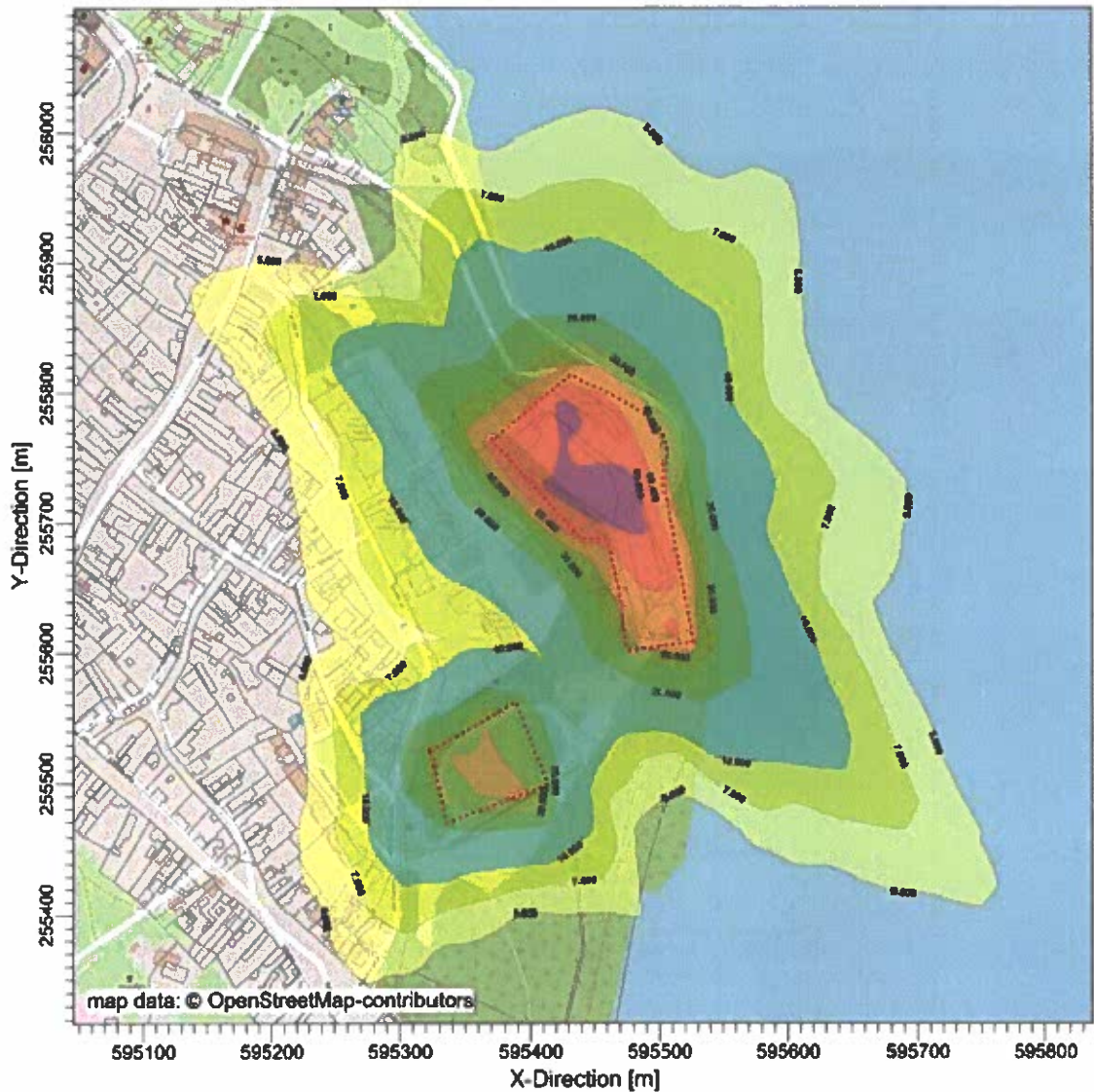
A kiporzásból eredő összes lebegő por és szálló por koncentráció nem éri el a jogszabályban meghatározott „A” és „B” feltételekhez tartozó értéket, ezért a hatásterület „A” és „B” feltétele nem értelmezhető. A hatástávolságot a „C” feltétel határozza meg, tehát **71 m**.

A hatásterületen belül a légszennyező anyag koncentrációja nem éri el az egészségügyi szempontból kedvezőtlennek tekinthető határértéket. A következő ábrákon láthatók a beruházásból származó szennyező anyag eloszlások a beruházás környezetében.

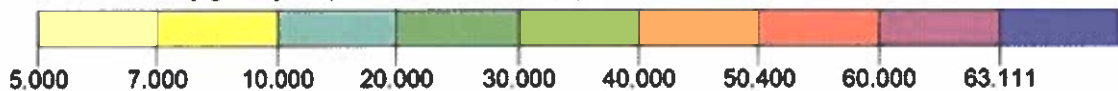




**PROJECT TITLE:**  
**AVALON RESORT TATA**



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL ug/m<sup>3</sup>  
 Max: 63.111 [ug/m<sup>3</sup>] at (595483.79, 255701.06)

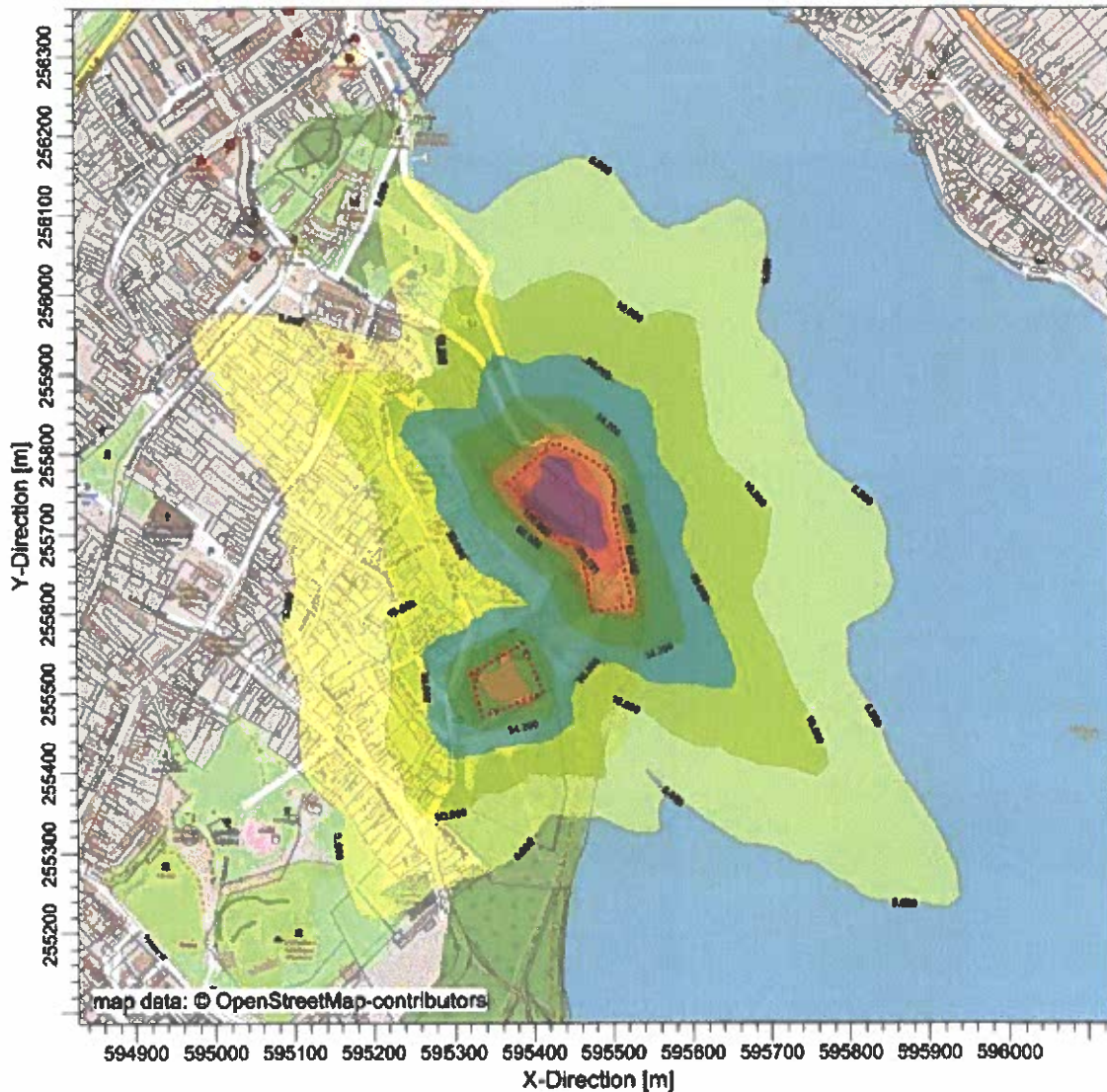


<b>COMMENTS:</b> Építkezés  Kibocsátás forrása: munkagépek  Emisszió: el nem égett szénhidrogének	<b>SOURCES:</b> 14	<b>COMPANY NAME:</b> ENVIRO-EXPERT Kft. 4028 Debrecen, Hadházi út 7. 1/5	
	<b>RECEPTORS:</b> 2601	<b>MODELER:</b> Barna Sándor (SZKV/09-1037)	
	<b>OUTPUT TYPE:</b> Concentration	<b>SCALE:</b> 1:5 121 0 0.1 km	
	<b>MAX:</b> 63.111 ug/m <sup>3</sup>	<b>DATE:</b> 2020. 09. 26.	<b>EDITOR:</b> Dr. Molnár Tibor

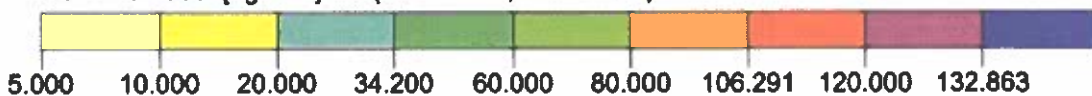
AERMOD View - Lelkes Environmental Software



29. ábra El nem égett szénhidrogén koncentráció eloszlása a munkaterületek körül (1 h)

**PROJECT TITLE:**  
**AVALON RESORT TATA**



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
 Max: 132.863 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] at (595483.79, 255701.06)



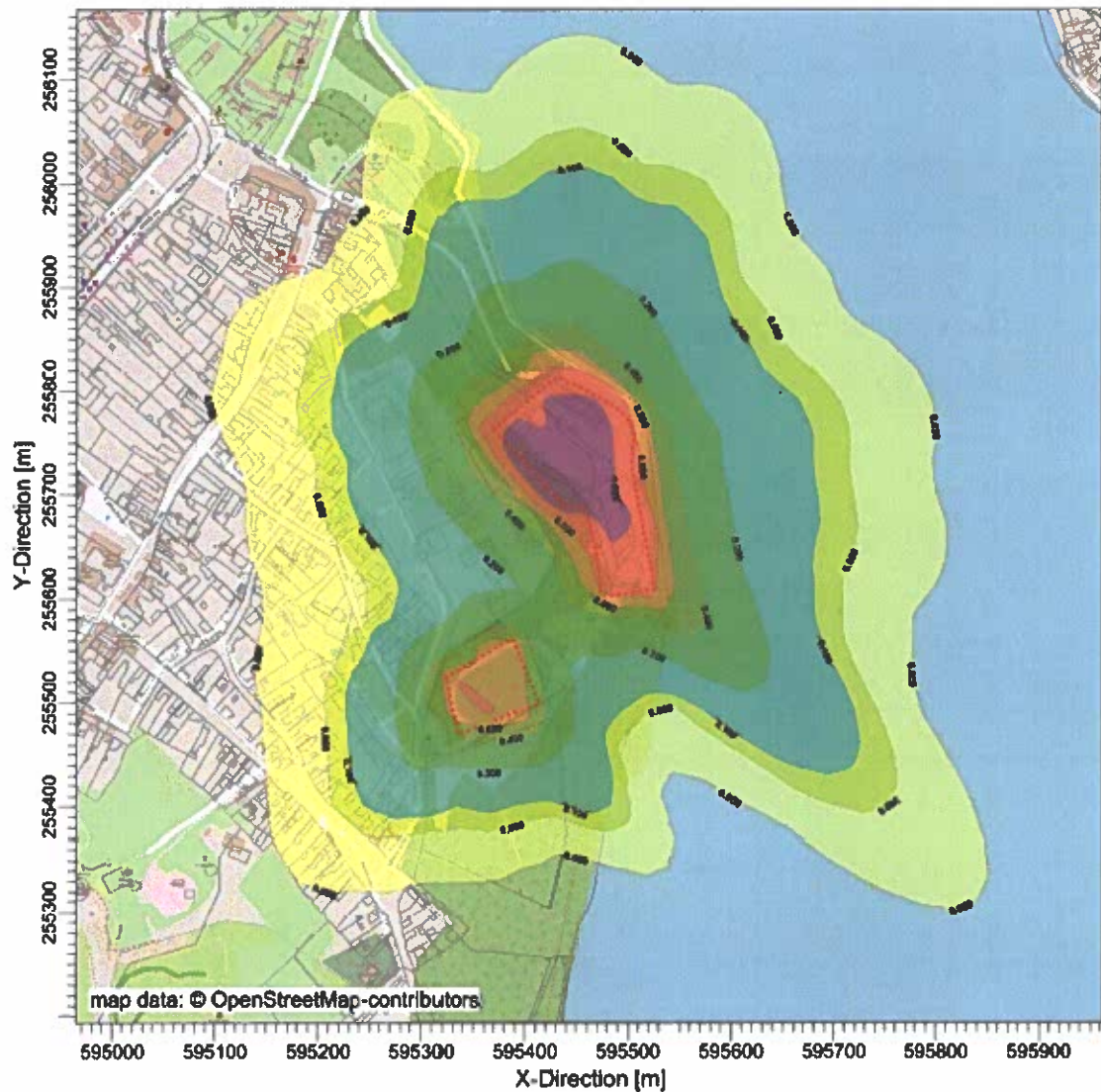
<b>COMMENTS:</b> Építkezés  Kibocsátás forrása: munkagépek  Emisszió: nitrogén-oxidok	<b>SOURCES:</b> 14	<b>COMPANY NAME:</b> ENVIRO-EXPERT Kft. 4028 Debrecen, Hadházi út 7. 1/5	
	<b>RECEPTORS:</b> 2601	<b>MODELER:</b> Barna Sándor (SZKV/09-1037)	
	<b>OUTPUT TYPE:</b> Concentration	<b>SCALE:</b> 1:8 428 	
	<b>MAX:</b> 132.863 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	<b>DATE:</b> 2020. 09. 26.	

AERMOD View - Lemes Environmental Software

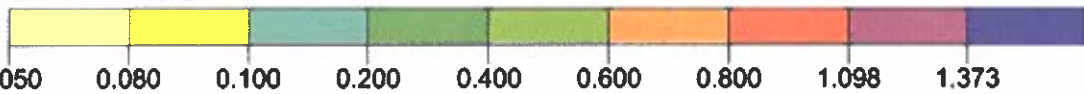
30. ábra Nitrogén-oxid koncentráció eloszlás a munkaterületek körül (1 h)





**PROJECT TITLE:**  
**AVALON RESORT TATA**



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
 Max: 1.373 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] at (595423.79, 255701.06)

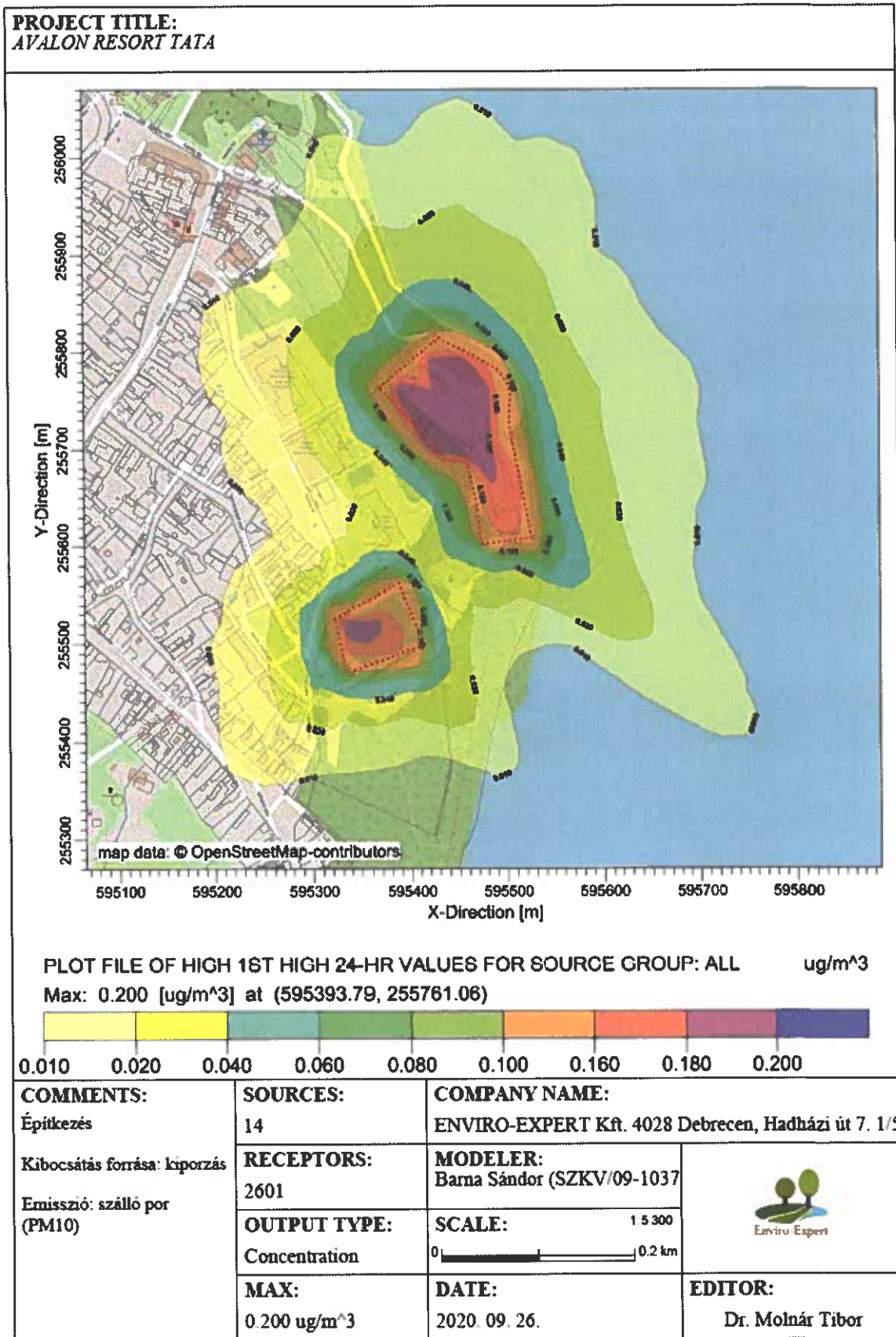


<b>COMMENTS:</b> Építkezés  Kibocsátás forrása: munkagépek  Emisszió: szálló por (PM10)	<b>SOURCES:</b> 14	<b>COMPANY NAME:</b> ENVIRO-EXPERT Kft. 4028 Debrecen, Hadházi út 7. 1/5	
	<b>RECEPTORS:</b> 2601	<b>MODELER:</b> Barna Sándor (SZKV/09-1037)	 Enviro-Expert
	<b>OUTPUT TYPE:</b> Concentration	<b>SCALE:</b> 1:6 449 0  0.2 km	
	<b>MAX:</b> 1.373 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	<b>DATE:</b> 2020. 09. 26.	<b>EDITOR:</b> Dr. Molnár Tibor

AERMOD View - Latest Environmental Software

31. ábra Szálló por ( $\text{PM}_{10}$ ) koncentráció eloszlás a munkaterületek körül (24 h)

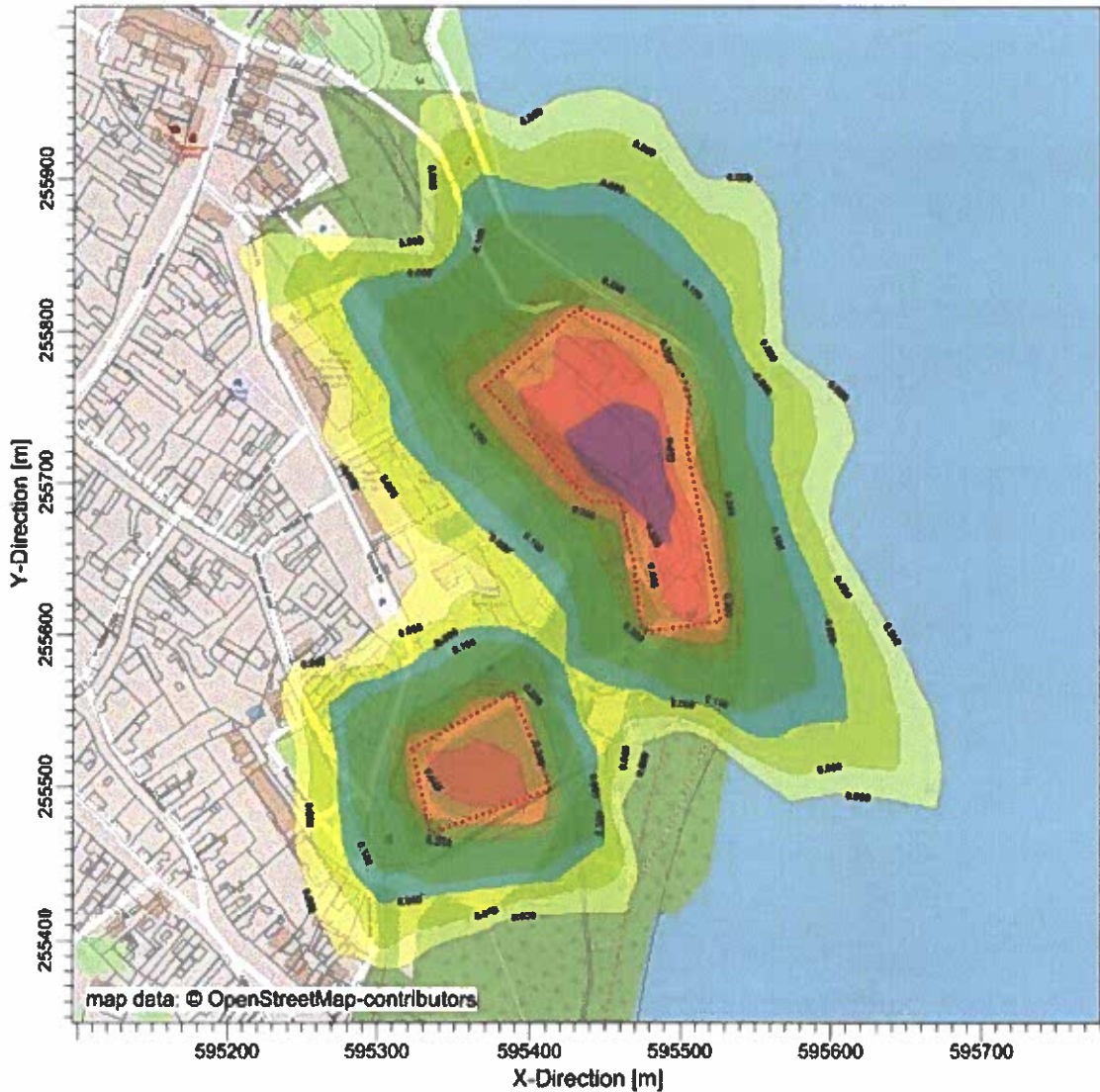
A következő ábrákon láthatók a kiporzásból származó szennyező anyag eloszlások a beruházás környezetében.



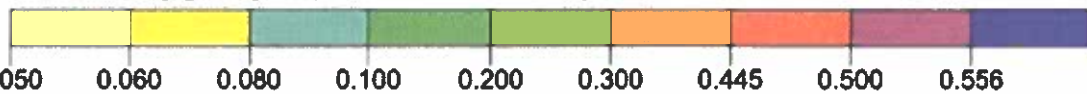
32. ábra Szálló por (PM<sub>10</sub>) eloszlása a munkaterület körül (24 h)



**PROJECT TITLE:**  
**AVALON RESORT TATA**



**PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL** **ug/m<sup>3</sup>**  
**Max: 0.556 [ug/m<sup>3</sup>] at (595483.79, 255701.06)**



<b>COMMENTS:</b> Építkezés  Kibocsátás forrása: kiporzás  Emisszió: összes lebegő por (TSPM)	<b>SOURCES:</b> 14	<b>COMPANY NAME:</b> ENVIRO-EXPERT Kft. 4028 Debrecen, Hadházi út 7. 1/5	
	<b>RECEPTORS:</b> 2601	<b>MODELER:</b> Bama Sándor (SZKV/09-1037)	
	<b>OUTPUT TYPE:</b> Concentration	<b>SCALE:</b> 1:4 416 	
	<b>MAX:</b> 0.556 ug/m <sup>3</sup>	<b>DATE:</b> 2020. 09. 26.	<b>EDITOR:</b> Dr. Molnár Tibor

AERMOD View - Lelkes Environmental Software

33. ábra TSPM eloszlása a munkaterület körül (1 h)



### 6.3.2.1.1.5. A létesítés során a közúti forgalomnövekedés várható hatásai a térség jelentősebb közútjaira

Ha az alapállapot vizsgálatánál bemutatott számításokat elvégezzük úgy, hogy az érintett utak forgalmát növeljük a létesítés napi járműforgalmával az alábbi fejezetekben bemutatott eredményeket kapjuk.

A létesítés idején várható legmagasabb napi járműforgalom:

- személygépkocsi: 20 db
- tehergépkocsi: 28 db

#### 6.3.2.1.1.5.1. 8119. sz. összekötőút

85. táblázat Órás forgalom

Járműkategória	Forgalom üzemelés idején jármű/nap	Órás forgalom jármű/óra	Jelenlegi forgalom jármű/óra
személygépkocsi	14575	829,0	827,8
tehergépjármű	467	26,6	25,0
busz	412	23,4	23,4

86. táblázat A vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag növekmény az i-edik szennyező anyag komponensből [mg/s m] ( $\Delta E_i$ )

	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
jelenleg	1,9404	0,29711	0,2857	0,0021	0,02122
üzemelés idején	1,9456	0,29769	0,2870	0,0021	0,02149
Növekmény - $\Delta E_i$	0,0052	0,0006	0,0013	0,00002	0,00028

87. táblázat Maximális koncentráció ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) az út vonalában, és a légszennyezettségi határértékkel megegyező koncentráció távolsága (m) a vonalforrástól

Légszennyező anyag	Maximális konc. ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Határérték ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Határérték helye (m)
CO	774,97	10000	nem értelmezhető
CH	118,58	500	nem értelmezhető
NO <sub>x</sub>	114,31	200	nem értelmezhető
SO <sub>2</sub>	0,84	250	nem értelmezhető
PM <sub>10</sub>	8,56	50	nem értelmezhető

88. táblázat Az út légszennyező anyagainak emissziójának hatástávolsága a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet előírásai szerint (m)

Légszennyező anyag	"A" feltétel	"B" feltétel	"C" feltétel
CO	nem értelmezhető	nem értelmezhető	2,1
CH	7,7	1,7	2,1
NO <sub>x</sub>	25,4	14,6	2,1
SO <sub>2</sub>	nem értelmezhető	nem értelmezhető	2,1
PM <sub>10</sub>	4,5	8,4	2,1

89. táblázat A jelenlegi állapothoz képest a légszennyező anyagok mennyiségének fajlagos növekedése

CO	0,27%
CH	0,20%
NO <sub>x</sub>	0,45%
SO <sub>2</sub>	1,17%
PM <sub>10</sub>	1,30%



Az üzemeltetés járműforgalma átlagosan ~0,7%-os növekedést okoz, ami elhanyagolhatónak tekinthető, az út jelenlegi terheltsége miatt a hatás elviselhető és átmeneti.

Az út jelenlegi hatástávolsága: 25,2 m, az út hatástávolsága a tevékenység idején a forgalomnövekedés ellenére csak 0,2 m-rel nő.

#### 6.3.2.1.1.5.2. 8139. sz. összekötőút

90. táblázat Órás forgalom

Járműkategória	Forgalom üzemelés idején jármű/nap	Órás forgalom jármű/óra	Jelenlegi forgalom jármű/óra
személygépkocsi	6165	350,6	349,5
tehergépjármű	250	14,2	12,6
busz	97	5,5	5,5

91. táblázat A vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag növekmény az i-edik szennyező anyag komponensből [mg/s m] ( $\Delta E_i$ )

	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
jelenleg	0,8160	0,12484	0,1202	0,0008	0,00897
üzemelés idején	0,8212	0,12542	0,1215	0,0009	0,00925
Növekmény - $\Delta E_i$	0,0052	0,0006	0,0013	0,00002	0,00028

92. táblázat Maximális koncentráció ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) az út vonalában, és a légszennyezettségi határértékkel megegyező koncentráció távolsága (m) a vonalforrástól

Légszennyező anyag	Maximális konc. ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Határérték ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Határérték helye (m)
CO	327,10	10000	nem értelmezhető
CH	49,96	500	nem értelmezhető
NO <sub>x</sub>	48,38	200	nem értelmezhető
SO <sub>2</sub>	0,34	250	nem értelmezhető
PM <sub>10</sub>	3,68	50	nem értelmezhető

93. táblázat Az út légszennyező anyagainak emissziójának hatástávolsága a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet előírásai szerint (m)

Légszennyező anyag	"A" feltétel	"B" feltétel	"C" feltétel
CO	nem értelmezhető	nem értelmezhető	2,1
CH	nem értelmezhető	nem értelmezhető	2,1
NO <sub>x</sub>	7,9	3,8	2,1
SO <sub>2</sub>	nem értelmezhető	nem értelmezhető	2,1
PM <sub>10</sub>	nem értelmezhető	1	2,1

94. táblázat A jelenlegi állapothoz képest a légszennyező anyagok mennyiségének fajlagos növekedése

CO	0,63%
CH	0,47%
NO <sub>x</sub>	1,08%
SO <sub>2</sub>	2,93%
PM <sub>10</sub>	3,07%

Az üzemeltetés járműforgalma átlagosan ~1,6 %-os növekedést okoz, ami elhanyagolhatónak tekinthető, az út jelenlegi terheltsége miatt a hatás elviselhető és átmeneti.

Az út jelenlegi hatástávolsága: 7,8 m, az út hatástávolsága a tevékenység idején a forgalomnövekedés ellenére csak 0,1 m-rel nő.

95. táblázat Órás forgalom

Járműkategória	Forgalom üzemelés idején jármű/nap	Órás forgalom jármű/óra	Jelenlegi forgalom jármű/óra
személygépkocsi	3278	186,4	185,3
tehergépjármű	188	10,7	9,1
busz	56	3,2	3,2

96. táblázat A vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag növekmény az i-edik szennyező anyag komponensből [mg/s m] ( $\Delta E_i$ )

	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
jelenleg	0,4370	0,06651	0,0652	0,0005	0,00516
üzemelés idején	0,4422	0,06710	0,0665	0,0005	0,00544
Növekmény - $\Delta E_i$	0,0052	0,0006	0,0013	0,00002	0,00028

97. táblázat Maximális koncentráció ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) az út vonalában, és a légszennyezettségi határértékkel megegyező koncentráció távolsága (m) a vonalforrástól

Légszennyező anyag	Maximális konc. ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Határérték ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Határérték helye (m)
CO	176,12	10000	nem értelmezhető
CH	26,73	500	nem értelmezhető
NO <sub>x</sub>	26,50	200	nem értelmezhető
SO <sub>2</sub>	0,20	250	nem értelmezhető
PM <sub>10</sub>	2,17	50	nem értelmezhető

98. táblázat Az út légszennyező anyagainak emissziójának hatástávolsága a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet előírásai szerint (m)

Légszennyező anyag	"A" feltétel	"B" feltétel	"C" feltétel
CO	nem értelmezhető	nem értelmezhető	2,1
CH	nem értelmezhető	nem értelmezhető	2,1
NO <sub>x</sub>	2,5	nem értelmezhető	2,1
SO <sub>2</sub>	nem értelmezhető	nem értelmezhető	2,1
PM <sub>10</sub>	nem értelmezhető	nem értelmezhető	2,1

99. táblázat A jelenlegi állapothoz képest a légszennyező anyagok mennyiségének fajlagos növekedése

CO	1,18%
CH	0,87%
NO <sub>x</sub>	1,99%
SO <sub>2</sub>	5,08%
PM <sub>10</sub>	5,33%

Az üzemeltetés járműforgalma átlagosan ~2,9%-os növekedést okoz, ami elhanyagolhatónak tekinthető, az út jelenlegi terheltsége miatt a hatás elviselhető és átmeneti.

Az út jelenlegi hatástávolsága: 2,4 m, az út hatástávolsága a tevékenység idején a forgalomnövekedés ellenére csak 0,1 m-rel nő.





#### 6.3.2.1.1.5.4. Összegzés

A számításaink átlagos meteorológiai körülményekre végeztük el a korábbi fejezetekhez hasonló módon.

A hatásterületet a légszennyező pontforrás környezetében fellépő leggyakoribb meteorológiai viszonyok mellett határoztuk meg:

- Stabilitási index: 6
- Stabilitási paraméter: 0,282
- Szélexponens: 0,290
- Átlagos szélesebesség: 2,94 m/s
- Érdesség: átlagosan 0,8-as értéket határoztunk meg

100. táblázat Számítások összefoglalása

Közút száma	A jelenlegi állapothoz képest a légszennyező anyagok mennyiségének átlagos növekedése (%)	Hatástávolság növekedés (m)
8119	0,7	+0,2
8139	1,6	+0,1
8136	2,9	+0,1

Általánosságban elmondhatjuk, hogy a létesítéshez kapcsolódó additív járműszám a környező közutak terheltségét nem változtatja meg jelentős mértékben.

A hatás elviselhető, csak a létesítés idején várható.

#### 6.3.2.1.1.6. A megközelítési belterületi utak várható légszennyezettsége a létesítés idején

6.3.1.3.3. fejezetben bemutatott módszert alkalmaztuk.

Az építési terület megközelítése a Kőkapun keresztül történik (10. szakasz).

A megközelítési útszakaszt 12 részre osztottuk a következő ábrán jelölteknek megfelelően.

- **1. Rákóczi u. – Fazekas u. csomópont és a Tanoda tér u. közötti szakasz**
- **2. Fazekas u. és a Tanoda tér u. csomóponttól a Fazekas u. és a Kálvária u. csomópontig**
- **3. Tanoda tér u.**
- **4. Fazekas u. és a Kálvária u. csomóponttól a Fazekas u. és a Fekete u. csomópontig**
- 5. Kálvária u. kelet
- 6. Kálvária u. nyugat
- **7. Fekete u. kelet**
- 8. Fekete u. nyugat
- 9. Arany János u.
- **10. Rákóczi u. – Fazekas u. csomóponttól a tervezett beruházásig tartó szakasz**
- 11. Csillagvizsgálótól a tervezett parkoló végéig tartó szakasz
- 12. Tervezett parkolótól a szállodáig tartó szakasz

Vastagon szedve jelennek a létesítés során ténylegesen érintett útszakaszok.



A következő táblázatban láthatók a forgalomszámlálási adatok növelve az egyes útszakaszokon mozgó teher és személyforgalom órás értékeivel.

101. táblázat A létesítés idején várható forgalmi adatok

Szakasz	személy- gépkocsi	kisteher- gépkocsi <3.5t)	autóbusz		tehergépkocsi					motor- kerékpár	lassú
			szóló	csuklós	közepes (3,5-7t)	nehéz (7-12 t)	pót- kocsis	nyerges- vontató	spec.		
1	184	14	0	0	5	0	0	0	1	2	1
2	179	14	0	0	5	0	0	0	1	3	1
3	28	7	0	0	0	0	0	0	0	2	0
4	182	11	0	0	5	0	0	0	1	4	0
5	143	10	0	0	2	2	0	0	0	4	0
6	174	15	0	0	1	2	0	1	1	4	0
7	181	14	2	0	9	0	0	1	0	4	0
8	136	9	2	0	6	2	0	1	0	4	0
9	105	3	0	0	4	0	0	0	0	1	0
10	45	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Légszennyező anyag emissziót a következő táblázatban foglaljuk össze.

102. táblázat Összesítő táblázat a létesítés idején várható légszennyező anyag kibocsátásokról (g/s/m)

Útszakasz	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
1	0,461798	0,070805	0,067427	0,000416	0,004873
2	0,452792	0,069405	0,066160	0,000409	0,004798
3	0,083306	0,012950	0,011712	0,000058	0,000695
4	0,453401	0,069640	0,065889	0,000397	0,004657
5	0,360056	0,055410	0,052051	0,000305	0,003587
6	0,442753	0,068125	0,064035	0,000376	0,004422
7	0,467507	0,071186	0,069637	0,000493	0,005476
8	0,353290	0,053571	0,053222	0,000400	0,004377
9	0,251984	0,038610	0,036856	0,000229	0,002685
10	0,108496	0,016446	0,016326	0,000115	0,001342
11	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
12	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000

103. táblázat Összesítő táblázat a létesítés idején várható légszennyező anyag kibocsátás %-os növekményeiről

Útszakasz	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
1	12,75%	12,19%	14,25%	22,32%	21,82%
2	13,03%	12,47%	14,57%	22,74%	22,24%
3	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
4	13,01%	12,42%	14,64%	23,63%	23,06%
5	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
6	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
7	12,57%	12,12%	13,74%	18,15%	18,96%
8	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
9	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
10	92,75%	87,96%	106,29%	191,87%	185,84%
11	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
12	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

A létesítés idején a legnagyobb légszennyező anyag emisszió növekmény a Kőkapu és a beruházási terület összekötő úton várható. A növekmény néhány szennyező anyag esetében meghaladja a 100%-ot, vagyis az emisszió a létesítés idején duplázódik.



A jelenleg is nagyobb terheltségű belterületi utakon a légszennyező anyag kibocsátás csak 10-15% közötti mértékben növekszik.

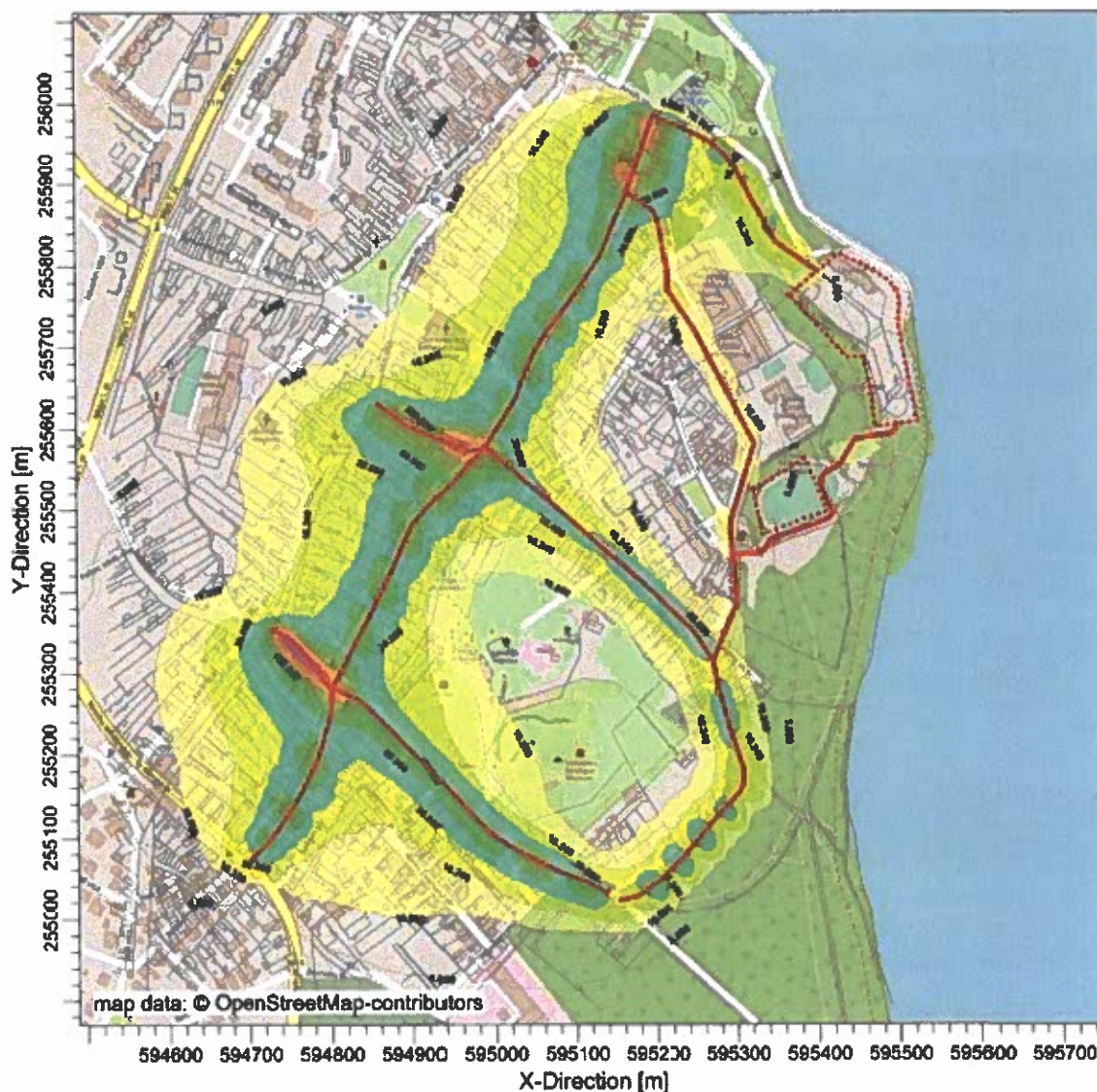
#### AERMOD szoftverrel végzett számítások

A létesítés során az utak légszennyezettségi állapotról elmondható, hogy a teljes útszakaszt vizsgálva a maximális nitrogén-dioxid koncentráció  $453,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . (Jelenleg a maximális nitrogén-dioxid koncentráció  $451,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Az eloszlástérképen látható, hogy a maximális koncentrációk továbbra is a vizsgált csomópontokban alakulnak ki.

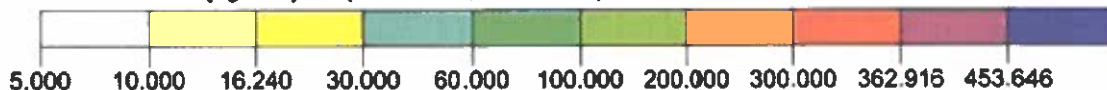
A kiindulási állapothoz képest a maximális koncentráció átlagosan csak néhány mikrogramm értékben növekszik. A kökapu és a beruházás közötti szakaszon jelenleg a maximális  $\text{NO}_2$  koncentráció  $10\text{-}30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  között alakul, a létesítés idején  $30\text{-}60 \mu\text{g}/\text{m}^3$  közötti koncentráció várható; lásd a következő ábrán.

A növekmény jelentős, azonban még így sem éri el a légszennyezettségi határértéket. A hatás lokálisan jelentkezik és csak a létesítés idejére koncentrálódik.

**PROJECT TITLE:**  
**AVALON RESORT TATA**



PLOT FILE OF 100TH-HIGHEST MAX DAILY 1-HR VALUES AVERAGED OVER 1 YEARS  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
Max: 453.646 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] at (594777.15, 255309.56)



<b>COMMENTS:</b> Megközelítési utak környezetében létesítés idején várható légszennyező anyag koncentráció  Kibocsátás forrása: utak Emisszió: nitrogén-dioxid	<b>SOURCES:</b> 14	<b>COMPANY NAME:</b> ENVIRO-EXPERT Kft. 4028 Debrecen, Hadházi út 7. 1/5	
	<b>RECEPTORS:</b> 2601	<b>MODELER:</b> Barna Sándor (SZKV/09-1037)	
	<b>OUTPUT TYPE:</b> Concentration	<b>SCALE:</b> 1:8159 0  0.3 km	
	<b>MAX:</b> 453.646 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	<b>DATE:</b> 2020. 09. 26.	<b>EDITOR:</b> Dr. Molnár Tibor

AERMOD View - Lales Environmental Software

34. ábra  $\text{NO}_2$  koncentráció a megközelítési utak mentén a létesítés idején





### 6.3.2.1.2. Zajvédelemi hatások becslése

#### 6.3.2.1.2.1. Határértékek

Az építési kivitelezési tevékenységből származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. számú melléklete tartalmazza.

104. táblázat Zajterhelési határértékek

Sor- szám	Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM' megítélési szintre* (dB)					
		ha az építési munka időtartama					
		1 hónap vagy kevesebb		1 hónap felett 1 évig		1 évnél több	
		nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra
1.	Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi terület	60	45	55	40	50	35
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület	65	50	60	45	55	40
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	70	55	65	50	60	45
4.	Gazdasági terület	70	55	70	55	65	50

Zajterhelési határértékek a beruházás környezetében található településrendezési övezetekben:

- Lke - Lakóterület (kisvárosias): 60 dB (az építési munka időtartama 1 hónap felett 1 évig)

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése szerint: „A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

- 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték,
- egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB,
- egyenlő a zajterhelési határértékkal, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,
- zajtól nem védendő környezetben – gazdasági területek kivételével – egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületekre megállapított zajterhelési határértékkal,
- gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00–22:00) 55 dB, éjjel (6:00–22:00) 45 dB.

Esetünkben az a) pontot vettük a hatásterület határának, tehát: 50 dB (lakóterületi besorolást alapul véve).



### 6.3.2.1.2.2. Védendő épületek helye, funkciója, helyrajzi száma, a tevékenység környezetében elhelyezkedő védendő terület zajvédelmi besorolása

A tevékenységhez legközelebb eső ingatlanokat és épületeket, valamint azok zajvédelmi szempontból releváns jellemzőit a következő táblázatban foglaljuk össze.

105. táblázat Védendő objektumok

Sorszám	Helyrajzi szám	X	Y	A védendő épület/ Építményjegyzék szerinti besorolása	Településrendezési terv szerinti besorolás
1	1747	34298610,24	5280074,72	1110 Egylakásos épületek	LK-FT-O
2	1749	34298613,69	5280050,82	1110 Egylakásos épületek	LK-FT-O
3	1750/1	34298626,63	5280045,09	1110 Egylakásos épületek	LK-FT-O
4	1752	34298626,65	5280019,32	1110 Egylakásos épületek	LK-FT-O
5	1755	34298641,62	5280012,19	1110 Egylakásos épületek	LK-FT-O
6	1756	34298650,86	5280001,09	1110 Egylakásos épületek	LK-FT-O
7	1760	34298661,48	5279989,47	1110 Egylakásos épületek	LK-FT-O
8	1761	34298671,12	5279958,60	1110 Egylakásos épületek	LK-FT-O
9	1762	34298663,71	5279947,35	1110 Egylakásos épületek	LK-FT-O
10	1764/2	34298661,50	5279918,54	1110 Egylakásos épületek	LK-FT-O
11	1812/1	34298576,88	5279914,59	1121 Kétlakásos épületek	Lk-FT-Z
12	1815/2	34298593,43	5279888,25	1121 Kétlakásos épületek	Lk-FT-Z
13	1818/2	34298624,07	5279843,84	1121 Kétlakásos épületek	Lk-FT-Z
14	1822	34298643,73	5279823,80	1110 Egylakásos épületek	Lk-FT-Z
15	1838/1	34298676,80	5279849,73	1262 Közgyűtemények (csillagvizsgáló)	Zkp2
16	1840	34298703,44	5280022,56	1263 Iskolák, egyetemek és kutatóintézetek	Vk-FT-In/2
17	1840	34298754,77	5279999,26	1265 Sportsarnokok	Vk-FT-In/2
18	1842	34298660,84	5280166,65	1130 Közösségi lakóépületek	Vk-FT-In/2

### 6.3.2.1.2.3. A források zajkibocsátásának jellemzői

A munkagépek zajkibocsátása a „kültéri használatra tervezett berendezések zajkibocsátására vonatkozó tagállami jogszabályok közelítéséről” szóló AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 2000/14/EK IRÁNYELVE (2000. május 8.) alapján lett meghatározva.

A berendezés típusa	Nemű névleges teljesítmény P (kW) Elektromos teljesítmény P <sub>e</sub> (kW) (1) A berendezés tömeg m (kg) Vágható szélesség L (cm)	Megengedhető hangteljesítményszint dB(A) pW	
		I. áram.2002. január 3-ától	II. áram.2006. január 3-ától
Döngőgépek (vibrálóhengerek, lapvibrátorok és vibrációs döngőgépek)	P ≤ 8	108	105 (2)
	8 < P ≤ 70	109	106 (2)
	P > 70	89 + 11 lg P	86 + 11 lg P (2)
Állóalaps rögzítők, lényalaps rakodók, lényalaps kotró-rakodók	P ≤ 55	106	103 (2)
	P > 55	87 + 11 lg P	84 + 11 lg P (2)
Kerekcs rögzítők, kerekcs rakodók, dömperek, földgyűrtak, talaj- és személtömörítő kanalas rakodók, robbanómotóvos cserélőgöncsű ellen-súlyal, mobil daruk, döngőgépek (nem vibráló hengerek), átburokolható gépek, hidraulikus nyomásfokozók	P ≤ 55	104	101 (2) (2)
	P > 55	85 + 11 lg P	82 + 11 lg P (2) (2)
Kotrógépek, építőipari terep-emelők, építőipari csúfók, motoros kapuk	P ≤ 15	96	93
	P > 15	83 + 11 lg P	80 + 11 lg P
Kézi betömőrés és fejtőkalkálók	m ≤ 15	107	105
	15 < m < 30	94 + 11 lg m	92 + 11 lg m (2)
	m ≥ 30	96 + 11 lg m	94 + 11 lg m
Toronydaruk		98 + lg P	96 + lg P

35. ábra Zajkibocsátási határértékkel rendelkezőberendezések

### 6.3.2.1.2.4. Létesítés zajemissziója és hatásterülete

A megítélési idő a nappali időszakra vonatkozólag:  $T = 8$  óra.

#### 1. zajforrás (szálloda építési területe)

106. táblázat Zajforrások, üzemidők – 1 forrás (szálloda)

Zajforrások	Darabszám	Hangnyomásszint ( $L_W$ ) dB	Üzemidő $t_i$ (h/nappal)	T (h)	$L_{AM,i}$	$L_{Aeq}$
Gréder	1	106,9	6	8	106,9	105,7
Forgórakodó	2	103,4	6	8	106,4	105,2
Fejtő kalapáccsal szerelt munkagép	2	109,3	5	8	112,3	110,3
Tehergépkocsi	4	95	0,5	8	101,0	89,0
Daru	2	101,8	6	8	104,8	103,6

Az egyenértékű zajsztint nappal: 113,0 dB(A).

107. táblázat Hatásterület nappali időszakban ( $L_{TH} = 55$ ) (MSZ15036 szabvány alapján)

$s_i$	$L_W$	$K_{ir}$	$K_{\Omega}$	$K_d$	$K_L$	$K_m$	$K_n$	$K_B$	$K_e$	$L_T$
219,8	113,0	0	0	57,84	0,615	4,55	0	0	0	50,0

A fenti adatokkal számolva, figyelembe véve 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) d) pontjában foglaltakat, a létesítés zajvédelmi szempontú hatásterületének határa a munkaterület mértani középpontjától számítva nappal **219,8** m-re helyezkedik el, azonban a számítás nem vesz figyelembe több a területre jellemző módosító tényezőt, ezért a kapott érték csak tájékoztató jellegű a további számításainkhoz.

#### 2. zajforrás (parkoló építési területe)

108. táblázat Zajforrások, üzemidők – 2 forrás (parkoló)

Zajforrások	Darabszám	Hangnyomásszint ( $L_W$ ) dB	Üzemidő $t_i$ (h/nappal)	T (h)	$L_{AM,i}$	$L_{Aeq}$
Gréder	1	106,9	4	8	106,9	103,9
Forgórakodó	2	103,4	4	8	106,4	103,4
Fejtő kalapáccsal szerelt munkagép	2	109,3	5	8	112,3	110,3
Tehergépkocsi	2	95	0,5	8	98,0	86,0
Daru	1	101,8	4	8	101,8	98,8

Az egyenértékű zajsztint nappal: 112,07 dB(A).

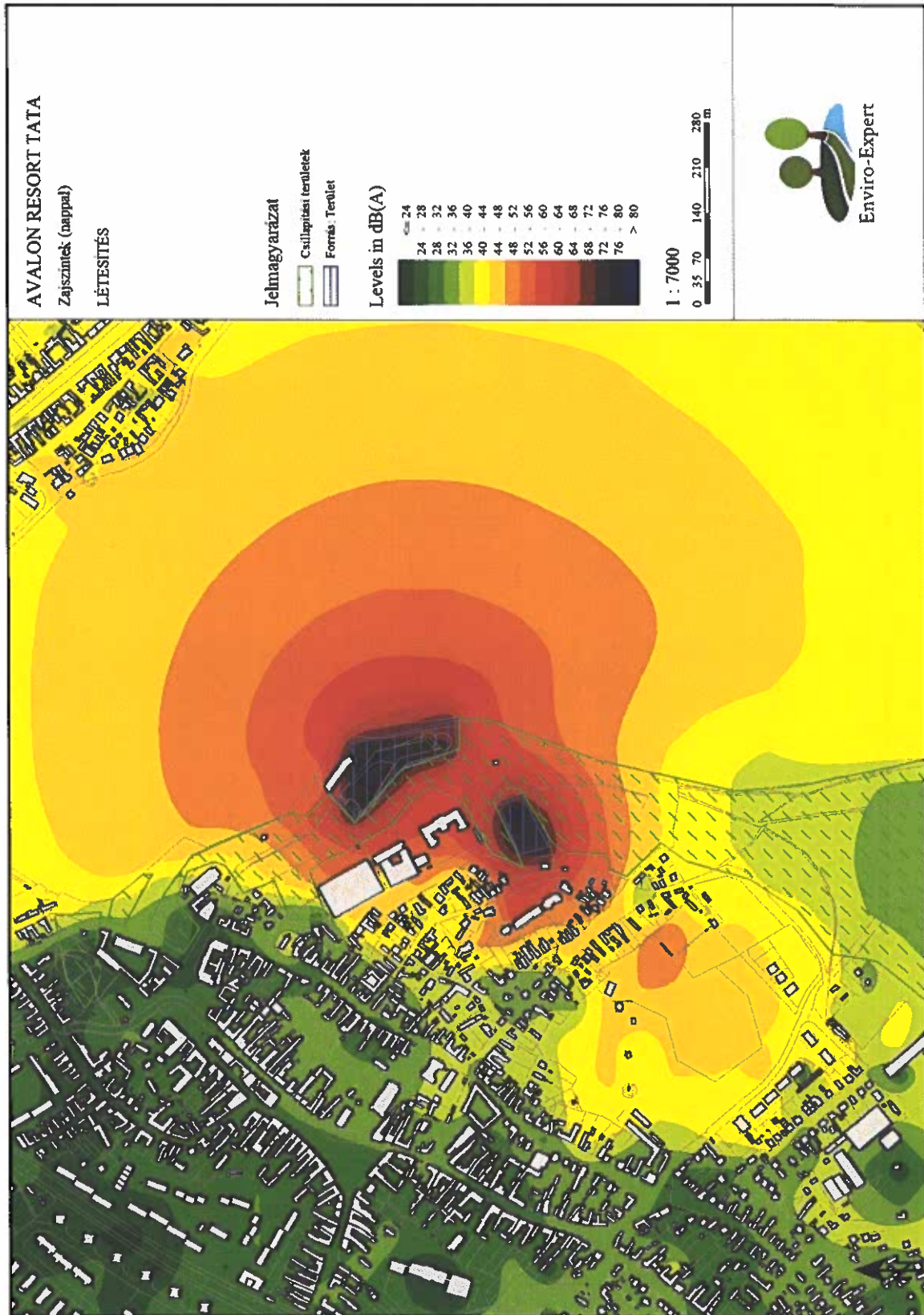
109. táblázat Hatásterület nappali időszakban ( $L_{TH} = 55$ ) (MSZ15036 szabvány alapján)

$s_i$	$L_W$	$K_{ir}$	$K_{\Omega}$	$K_d$	$K_L$	$K_m$	$K_n$	$K_B$	$K_e$	$L_T$
199,3	112,1	0	0	56,99	0,558	4,52	0	0	0	50,0

A fenti adatokkal számolva, figyelembe véve 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) d) pontjában foglaltakat, a létesítés zajvédelmi szempontú hatásterületének határa a munkaterület mértani középpontjától számítva nappal **199,3** m-re helyezkedik el, azonban a számítás nem vesz figyelembe több a területre jellemző módosító tényezőt, ezért a kapott érték csak tájékoztató jellegű a további számításainkhoz.

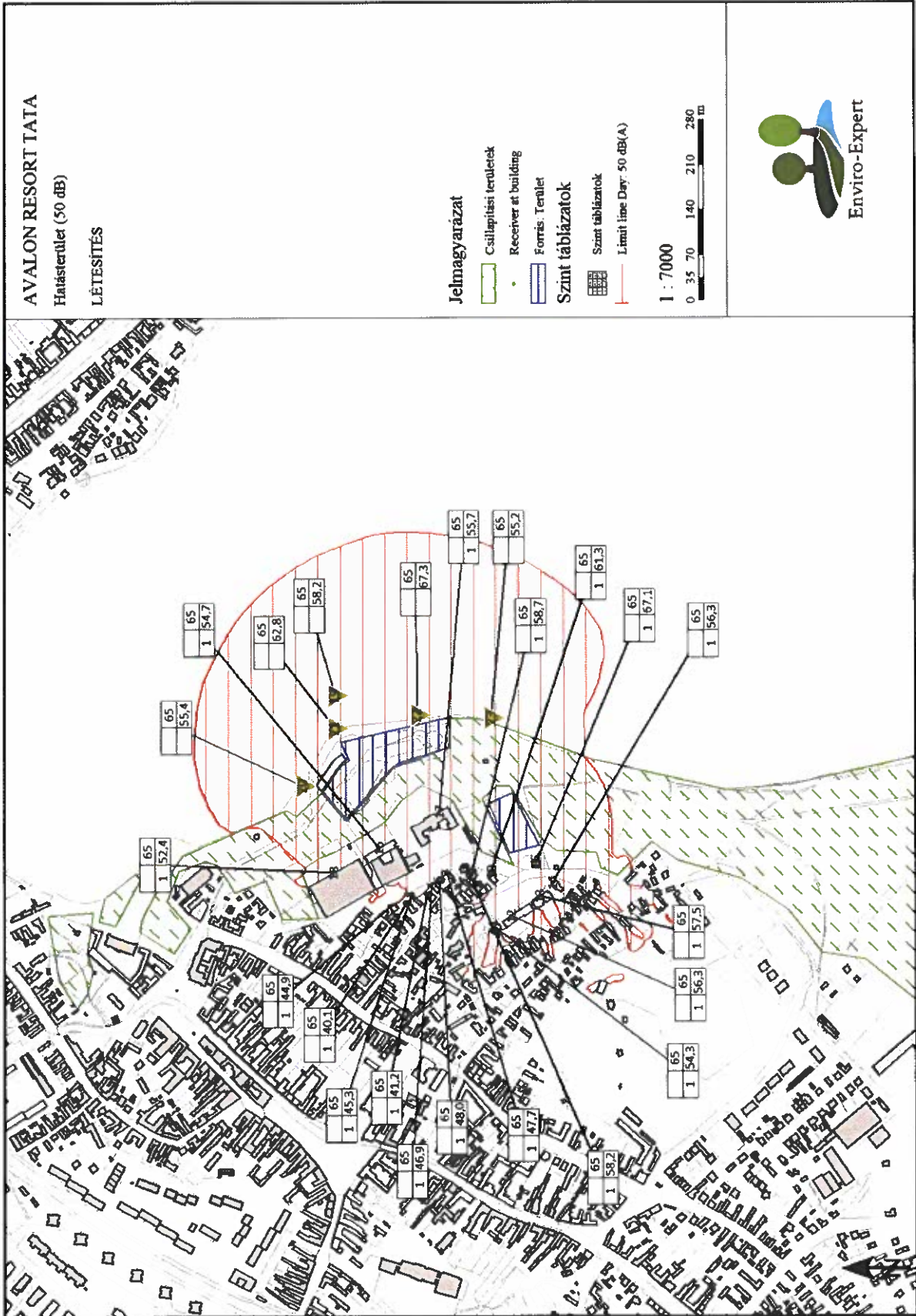
6.3.2.1.2.5. Zajterhelés és hatásterület meghatározása – SoundPlan szoftverrel

A következő ábrákon láthatók a hatásterületek és a zajszintek a beruházás környezetében.



36. ábra Zajszintek a munkaterület körül





37. ábra Zajvédelmi hatásterület

A következő táblázatban láthatók a védendő objektumoknál kialakuló zajszintek.

110. táblázat Zajszintek a védendő objektumoknál és a határérték-túllépés mértéke

Sorszám	Helyrajzi szám	X (m – UTM)	Y (m – UTM)	Irány	Szint	Receptor magassága (m)	Határérték (dB)	Zajszint (dB)	Túllépés (dB)
1	1747	34298610	5280075	North east	GF	151,5	60	44,9	-
2	1749	34298614	5280051	North east	GF	151,5	60	40,1	-
3	1750/1	34298627	5280045	North east	GF	151,5	60	45,3	-
4	1752	34298627	5280019	North east	GF	151,5	60	41,2	-
5	1755	34298642	5280012	North east	GF	151,5	60	46,9	-
6	1756	34298651	5280001	North east	GF	151,5	60	48	-
7	1760	34298661	5279989	North east	GF	151,5	60	47,7	-
8	1761	34298671	5279959	South east	GF	151,5	60	58,2	-
9	1762	34298664	5279947	South east	GF	151,5	60	58,7	-
10	1764/2	34298662	5279919	East	GF	151,5	60	61,3	1,3
11	1812/1	34298577	5279915	North east	GF	151,5	60	54,3	-
12	1815/2	34298593	5279888	North east	GF	151,5	60	56,3	-
13	1818/2	34298624	5279844	North east	GF	150,51	60	57,5	-
14	1822	34298644	5279824	North east	GF	149,15	60	56,3	-
15	1838/1	34298677	5279850	East	GF	150,61	60	67,1	7,1
16	1840	34298698	5280096	North east	GF	151,5	60	54,7	-
17	1840	34298755	5279999	North east	GF	151,24	60	55,7	-
18	1842	34298661	5280167	North east	GF	150,09	60	52,4	-

Nappali időszakban a tervezett üzemidők mellett a legközelebbi állandóan ingatlanoknál nem várható határérték-túllépés. Határérték túllépés csak a csillagvizsgáló épületénél lehetséges, azonban az nem állandó, életvitelszerű emberi tartózkodásra alkalmas építmény.

A zajtérképen jól látható, hogy a zaj a tó irányába terjed jelentős mértékben.

111. táblázat Az Öreg-tó irányba erő telekhatáron várható zajszintek és a tó területén a parttól 50 m-re.

Sorszám	Elhelyezés	X (m – UTM)	Y (m – UTM)	Receptor magassága (m)	Határérték (dB)	Zajszint (dB)	Túllépés (dB)
1	Parttól 50 m-re	34298935	5280165	132	60	58,2	-
2	Telekhatár 1.	34298794	5280215	132	60	55,4	-
3	Telekhatár 2.	34298883	5280165	132	60	62,8	2,8
4	Telekhatár 3.	34298904	5280036	132	60	67,3	7,3
5	Telekhatár 4.	34298899	5279919	132	60	55,2	-

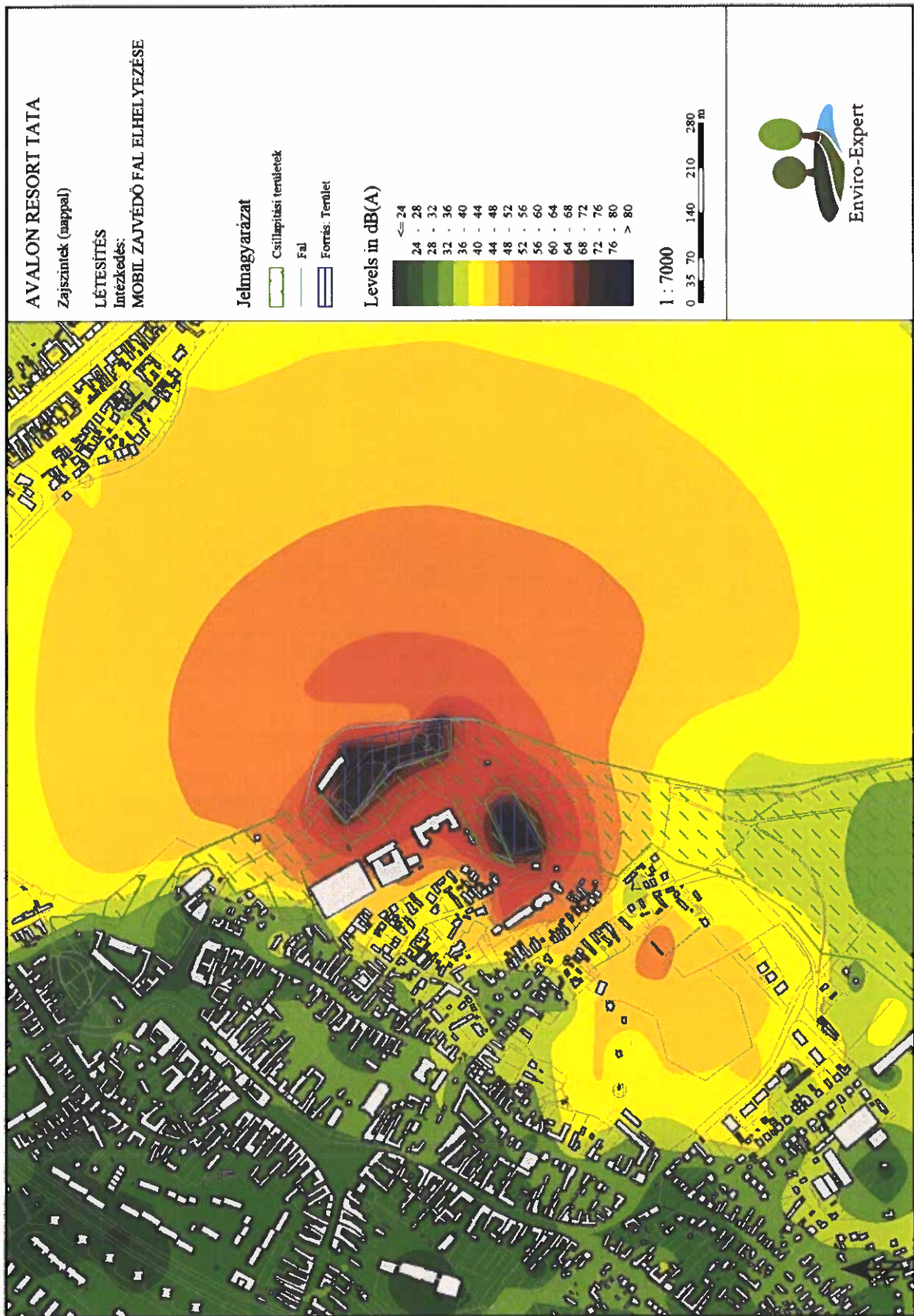
Az Öreg-tó élővilágának védelme érdekében a tóparton mobil zajvédő fal elhelyezése indokolt az építkezés idején.

Hangelnyelő típusú zajvédő falak sokféle anyagból (kialakítással), szerkezettel és beépíthetőséggel állnak rendelkezésre; a hagyományos zajárnyékoló falakkal általában maximum 13-15 dB zajcsökkenés érhető el. A vonatkozó akusztikai követelmények: léghanggátlás az MSZ EN 1793-2, míg hangelnyelés az MSZ EN 1793-1 szerint. A korszerű mobil zajvédő falakkal a zajcsökkentés mértéke átlagosan 21,2 dB. (lásd dBarrier - <http://www.dbarrier.se/en/about-dbarrier/>)

A modellt lefuttatva 4 m magas zajvédő fallal a következő eredményeket kapjuk.

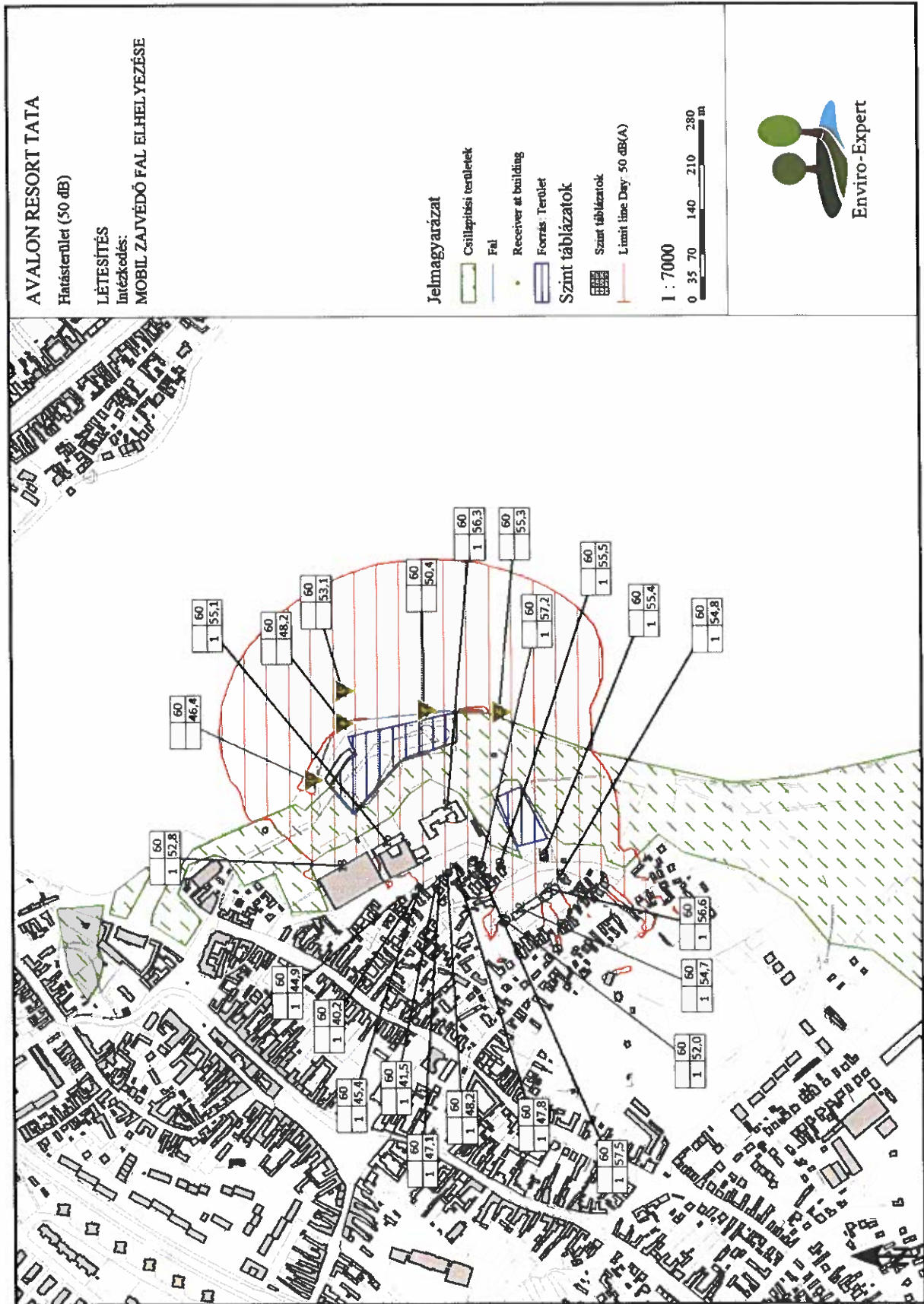
Zajvédő falak helye:

- tervezett parkoló és a csillagvizsgáló közötti területen (25 m)
- Öreg-tó partján a teljes beruházási terület hosszában. (350 m)



38. ábra Zajszintek a munkaterület körül (mobil zajvédő fallal)





39. ábra Zajvédelmi hatásterület (módosított)

A következő táblázatban láthatók a védendő objektumoknál kialakuló zajsintek.



112. táblázat Zajszintek a korábban túllépéssel érintett védendő objektumoknál és a tő irányában

Sorszám	Helyrajzi szám	X (m – UTM)	Y (m – UTM)	Receptor magassága (m)	Határérték (dB)	Zajszint (dB)	Túllépés (dB)
1	1764/2	34298662	5279919	151,5	60	55,5	-
2	1838/1	34298677	5279850	150,61	60	55,4	-
3	Parttól 50 m-re	34298935	5280165	132	60	53,1	-
4	Telekhatár 1.	34298794	5280215	132	60	46,4	-
5	Telekhatár 2.	34298883	5280165	132	60	48,2	-
6	Telekhatár 3.	34298904	5280036	132	60	50,4	-
7	Telekhatár 4.	34298899	5279919	132	60	55,3	-

A tő irányába a mobil zajvédő falnak köszönhetően közel 5 dB zajszint csökkenés várható.

Megítélésünk szerint a beavatkozás a tavi ökoszisztéma megóvása miatt feltétlenül szükséges.

#### 6.3.2.1.2.6. A létesítés idején várható zajszint-emelkedés a beszállítási utak mentén

Additív napi járműszám: 28 db tehergépkocsi

20 db személygépkocsi

Ha az alapállapot vizsgálatánál bemutatott számításokat elvégezzük úgy, hogy az érintett utak forgalmát növeljük a létesítés napi járműforgalmával az alábbi fejezetekben bemutatott eredményeket kapjuk.

#### 6.3.2.1.2.6.1. 8119. sz. összekötőtű

113. táblázat ÁNF

személy- és kisteher-gépkocsi	14377
szóló autóbusz	351
csuklós autóbusz	61
könnyű tehergépkocsi	116
szóló nehéz tehergépkocsi	122
tehergépkocsi szerelvény	229
motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	198

114. táblázat Járműforgalom és mértékadó sebesség  $v$ , km/óra

Akusztikai járműkategória	$Q_{\text{napkoz}}$ Napközben 06-18 óra	$v_{\text{megengedett}}$	A	$Q_{\text{napkoz (sav)}}$	$v_{x\text{-napkoz}}$
I.	961,19	50	23,5	516,62	34,73
II.	44,28	50	23,5		34,73
III.	27,77	50	23,5		34,73

Vonatkoztatási távolság  $d_{\text{ref}}$ , m = 7,5 m.

[K]<sub>g,s,t,j,i</sub> útburkolat miatti korrekció 0,49

c értéke: 0,1 →  $P_{g,s,t,j,i}$  értéke: 0,1



$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$

115. táblázat  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$  számításának táblázatos megjelenítése

	Akusztikai járműkategória	$[K_1]_{g,s,t,j,i}$	$[K_D]_{g,s,t,j,i}$	$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$
napközben	I.	72,06	-1,88	70,18
	II.	75,97	-15,25	60,72
	III.	80,23	-17,27	62,96

116. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként

	Az egyes út- és időszakokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint ( $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,i}$ )	Határérték (LTH) az $L_{AM'ko}$ megítélési szintre*	Túllépés (dB)
jelenleg	71,28	60	11,28
tevékenység idején	71,33	60	11,33

Látható, hogy a létesítés okozta additív terhelés 0,05 dB (<3 dB), ami nem jelentős, tekintve, hogy a hatás csak nappali időszakra korlátozódik, a növekedés elviselhető érték.

#### 6.3.2.1.2.6.2. 8139. sz. összekötőút

117. táblázat ÁNF

személy- és kisteher-gépkocsi	6109
szóló autóbusz	97
csuklós autóbusz	0
könnyű tehergépkocsi	64
szóló nehéz tehergépkocsi	117
tehergépkocsi szerelvény	69
motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	56

118. táblázat Járműforgalom és mértékadó sebesség v, km/óra

Akusztikai járműkategória	$Q_{napkoz}$ Napközben 06-18 óra	$v_{megengedett}$	A	$Q_{napkoz}$ (sáv)	$v_N$ -napkoz
I.	408,61	50	23,5	217,93	42,18
II.	14,45	50	23,5		42,18
III.	12,80	50	23,5		42,18

Vonatkoztatási távolság  $d_{ref}$ , m = 7,5 m.

$[K]_{g,s,t,j,i}$  útburkolat miatti korrekció 0,49

c értéke: 0,1 →  $P_{g,s,t,j,i}$  értéke: 0,1

$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$

119. táblázat  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$  számításának táblázatos megjelenítése

	Akusztikai járműkategória	$[K_1]_{g,s,t,j,i}$	$[K_D]_{g,s,t,j,i}$	$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$
napközben	I.	73,83	-6,44	67,39
	II.	77,75	-20,95	56,79
	III.	81,62	-21,48	60,14



Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban

120. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként

	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint ( $L_{Aeq(7,5)g,s,t,i}$ )	Határérték (LTH) az $L_{AM'ko}$ megítélési szintre*	Túllépés (dB)
jelenleg	68,32	60	8,32
tevékenység idején	68,45	60	8,45

Látható, hogy a létesítés okozta additív terhelés 0,15 dB (<3 dB), ami nem jelentős, tekintve, hogy a hatás csak nappali időszakra korlátozódik, a növekedés elviselhető érték.

#### 6.3.2.1.2.6.3. 8136. sz. összekötőtű

121. táblázat ÁNF

személy- és kisteher-gépkocsi	3235
szóló autóbusz	55
csuklós autóbusz	1
könnyű tehergépkocsi	27
szóló nehéz tehergépkocsi	58
tehergépkocsi szerelvény	103
motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	43

122. táblázat Járműforgalom és mértékadó sebesség v, km/óra

Akustikai járműkategória	$Q_{napkoz}$ Napközben 06-18 óra	$v_{megengedett}$	A	$Q_{napkoz}$ (sav)	$v_{x-}$ napkoz
I.	216,54	50	23,5	118,03	45,44
II.	8,32	50	23,5		45,44
III.	11,21	50	23,5		45,44

Vonatkoztatási távolság  $d_{ref}$ , m = 7,5 m.

[K]<sub>g,s,t,i</sub> útburkolat miatti korrekció 0,49

c értéke: 0,1 →  $P_{g,s,t,i}$  értéke: 0,1

$L_{Aeq(7,5)g,s,t,i}$

123. táblázat  $L_{Aeq(7,5)g,s,t,i}$  számításának táblázatos megjelenítése

	Akustikai járműkategória	$[K_i]_{g,s,t,i}$	$[K_D]_{g,s,t,i}$	$L_{Aeq(7,5)g,s,t,i}$
napközben	I.	74,57	-9,52	65,05
	II.	78,49	-23,67	54,82
	III.	82,24	-22,38	59,86

Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban

124. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként

	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint ( $L_{Aeq(7,5)g,s,t,i}$ )	Határérték (LTH) az $L_{AM'ko}$ megítélési szintre*	Túllépés (dB)
jelenleg	66,28	60	6,28
tevékenység idején	66,50	60	6,50



Látható, hogy a létesítés okozta additív terhelés 0,22 dB (<3 dB), ami nem jelentős, tekintve, hogy a hatás csak nappali időszakra korlátozódik, a növekedés elviselhető érték.

#### 6.3.2.1.2.6.4. Összegzés

A tevékenység folytatásához közvetlenül kapcsolódó műveletek zajkibocsátása:

A szállítási útvonalak jelenlegi zajkibocsátását az ÚT 2-1.302:2000 számú útügyi műszaki előírás alapján határoztuk meg, 7,5 m-es referencia távolságra. A zajkibocsátást az útszakaszok és az általuk érintett települések vonatkozásában adtuk meg. A szállítási tevékenység okozta zajterhelést a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek részletes szabályairól szóló 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet 2. számú melléklete alapján határoztuk meg. Az alapanyagok beszállítása zajterheléssel jár. A szállítások valószínűleg munkanapokra korlátozódnak. Mivel szállítás csak a nappali időszakban, 6-22 óra között volt, ezért a környező közutakon a szállítási tevékenység csak a nappali időszakban módosította a közutak zajkibocsátását és ezáltal az út menti zajterhelést.

A létesítéshez kapcsolódó járműforgalom az érintett közutak esetében nem okoz jelentős zajszint-emelkedést.

125. táblázat Zajszint növekedés az érintett közutakon

Érintett közút	Zajszint növekedés (dB)
8119.	0,05
8139.	0,15
8136.	0,22

#### 6.3.2.1.2.7. A megközelítési belterületi utak várható zajterhelés növekedése a létesítés idején

##### 6.3.2.1.2.7.1. A forrás zajkibocsátásának jellemzői, a számítás alapját képező forgalmi adatok

A létesítés idején a várható órás additív járműforgalom:

- személygépkocsi: 3 db
- kistehergépkocsi: 1 db
- közepesen nehéz tehergépkocsi: 3 db

126. táblázat Létesítés idején várható forgalmi adatok

Szakasz	személy- gépkocsi	kisteher- gépkocsi <3.5t)	autóbusz		tehergépkocsi					motor- kerékpár	lassú
			szóló	csuklós	közepes (3.5-7t)	nehéz (7-12 t)	pót- kocsis	nyerges- vontató	spec.		
1	167	14	0	0	5	0	0	0	1	2	10
2	162	14	0	0	5	0	0	0	1	3	9
3	28	7	0	0	0	0	0	0	0	2	5
4	165	11	0	0	5	0	0	0	1	4	6
5	143	10	0	0	2	2	0	0	0	4	4
6	174	15	0	0	1	2	0	1	1	4	2
7	164	14	2	0	9	0	0	1	0	4	6
8	136	9	2	0	6	2	0	1	0	4	7
9	105	3	0	0	4	0	0	0	0	1	9
10	28	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0





A forgalmi adatokat a SOUNDPLAN modellbe illesztés céljából az alábbiak szerint csoportosítottuk a NMPB 96 (Guide du Bruit) szabvány szerint:

- light vehicle (1., 2., 7. kategória)
- heavy vehicle (3., 4., 5. 6. kategória)

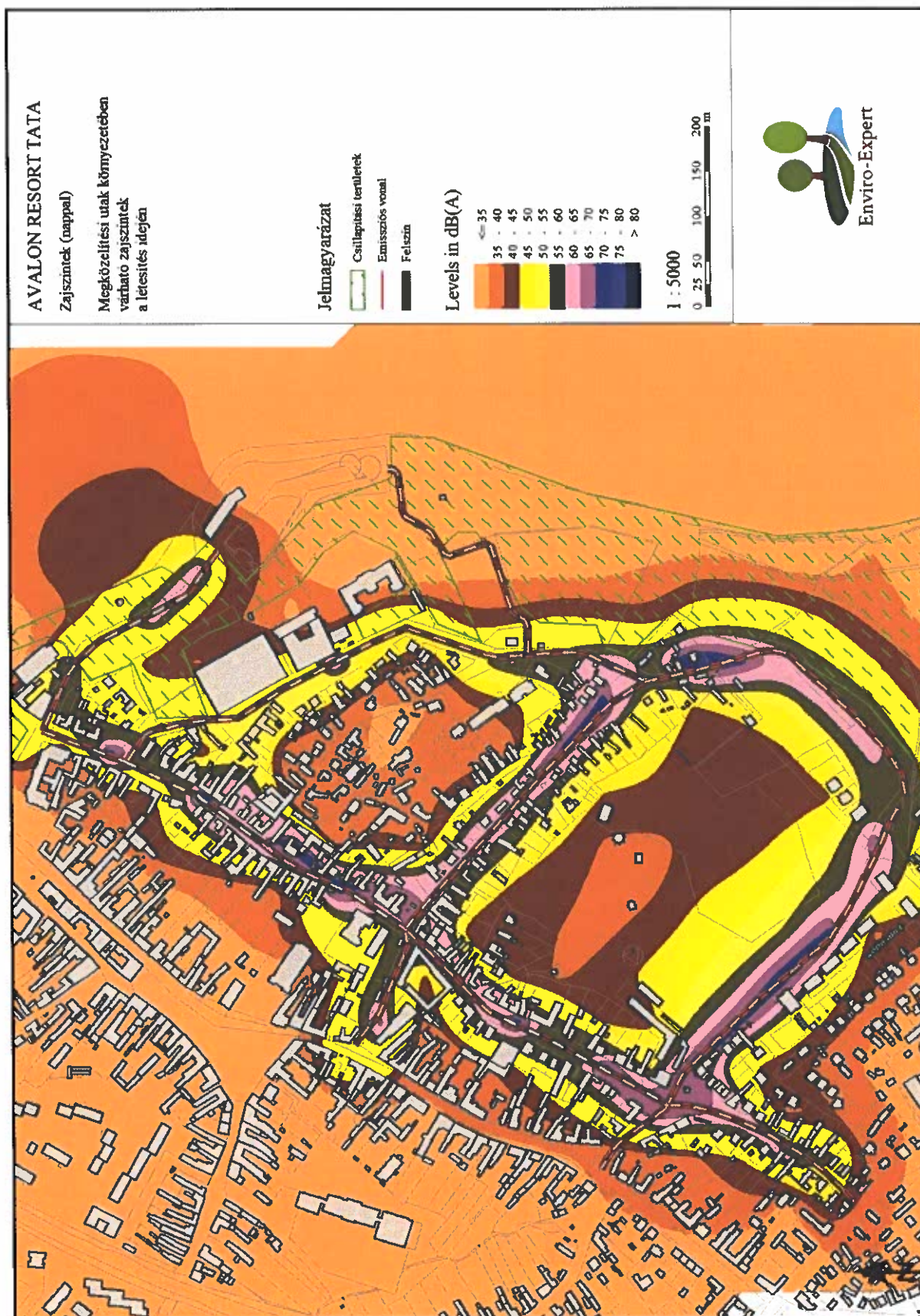
127. táblázat Jelenlegi órás forgalom a fenti 2 kategóriára osztva

Útszakasz	LIGHT	HEAVY
1	183	7
2	179	7
3	37	0
4	180	6
5	157	4
6	193	5
7	182	12
8	149	11
9	109	4
10	29	3
11	0	0
12	0	0

#### 6.3.2.1.2.7.2. Zajterhelés meghatározása

128. táblázat Input adatok és zajemisszió

	ADT	Vehicles (Light / Heavy)	Speeds (Light / Heavy / Traffic flow)	Road surface	Multiple reflection (dB(A))	Gradient (min/max %)	Emission level (dB(A))
1	3040	183 / 7	50 / 50 / stea	Cement concrete and corrugated asphalt	1,0	2,9	79,9
2	2976	179 / 7	50 / 50 / stea	Cement concrete and corrugated asphalt	1,0	-9,5 / 7,5	78,3 - 79,8
4	2976	180 / 6	50 / 50 / stea	Cement concrete and corrugated asphalt	1,0	-1,3 / 1,2	78,1
5	2576	157 / 4	50 / 50 / stea	Cement concrete and corrugated asphalt	1,6	-3,1 / 2,3	77,7 - 79,3
3	592	37 / 0	50 / 50 / stea	Cement concrete and corrugated asphalt	1,6	-5,1 / 11,3	69,9 - 71,9
6	3168	193 / 5	50 / 50 / stea	Cement concrete and corrugated asphalt	1,6	-1,9 / -1,2	78,6
7	3104	182 / 12	50 / 50 / stea	Cement concrete and corrugated asphalt	1,2	-3,2 / 2,7	79,7 - 81,0
8	2560	149 / 11	50 / 50 / stea	Cement concrete and corrugated asphalt	1,6	-4,8 / -1,5	79,5 - 80,7
9	1808	109 / 4	50 / 50 / stea	Cement concrete and corrugated asphalt	1,2	-0,5 / 1,0	76,3
10	512	29 / 3	30 / 30 / stea	Cement concrete and corrugated asphalt	-	-0,5 / 6,4	72,9 - 74,4
11	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-



40. ábra Zajszintek jelenleg az utak környezetében

A következő táblázatban láthatók a védendő objektumoknál kialakuló zajszintek.

129. táblázat Zajszintek a védendő objektumoknál

Sorszám	Helyrajzi szám	Irány	Szint	Receptor magassága (mBf)	Határérték (dB)	Zajszint (dB)	Túllépés mértéke (dB)
1	7/1	South east	GF	144,70	60	64,1	4,1
2	9/2	South west	GF	142,81	60	67,5	7,5
3	180	North east	GF	143,76	60	60,8	0,8
4	181	North east	GF	144,62	60	67,9	7,9
5	186	South east	GF	145,37	60	64,2	4,2
6	193/1	South east	GF	144,01	60	60,8	0,8
7	198	South west	GF	143,87	60	64,9	4,9
8	200/1	North west	GF	145,29	60	63,7	3,7
9	201	North west	GF	145,76	60	62,8	2,8
10	209/2	North west	GF	146,34	60	63,6	3,6
11	221	North east	GF	145,28	60	66,5	6,5
12	222	North east	GF	145,50	60	66,1	6,1
13	228/1	North east	GF	145,82	60	66,6	6,6
14	238	North east	GF	147,10	60	65,7	5,7
15	246	North east	GF	145,86	60	63,0	3,0
16	250	East	GF	145,19	60	68,5	8,5
17	253/6	North east	GF	146,54	60	59,3	-
18	253/7	North east	GF	146,18	60	63,4	3,4
19	254/3	South east	GF	145,62	60	55,3	-
20	254/46	North east	GF	146,50	60	64,3	4,3
21	288/2	North east	GF	146,21	60	64,8	4,8
22	288/4	North east	GF	145,45	60	68,0	8,0
23	295	North east	GF	143,69	60	63,2	3,2
24	296	North east	GF	144,05	60	62,7	2,7
25	1684	South east	GF	148,24	60	70,1	10,1
26	1703	East	GF	144,37	60	63,2	3,2
27	1709	South east	GF	143,77	60	64,8	4,8
28	1714	East	GF	141,44	60	64,9	4,9
29	1718	East	GF	143,01	60	66,8	6,8
30	1721/1	North east	GF	144,53	60	59,5	-
31	1723	North west	GF	145,07	60	64,7	4,7
32	1725	East	GF	145,44	60	60,3	0,3
33	1735/1	North east	GF	151,12	60	53,1	-
34	1735/2	North east	GF	150,85	60	52,3	-
35	1736	North east	GF	151,35	60	54,5	-
36	1739	North east	GF	151,50	60	56,3	-
37	1740/2	North east	GF	151,50	60	61,2	1,2
38	1747	North east	GF	151,50	60	50,0	-
39	1749	North east	GF	151,50	60	47,0	-
40	1750/1	North east	GF	151,50	60	50,2	-
41	1752	North east	GF	151,50	60	46,0	-
42	1755	North east	GF	151,50	60	49,2	-
43	1756	North east	GF	151,50	60	50,3	-
44	1760	North east	GF	151,50	60	52,4	-
45	1761	South east	GF	151,50	60	54,0	-
46	1762	South east	GF	151,50	60	52,3	-
47	1764/2	East	GF	151,50	60	56,5	-
48	1769	North west	GF	151,04	60	69,8	9,8
49	1786	South west	GF	145,50	60	65,4	5,4
50	1787	South west	GF	145,50	60	65,6	5,6
51	1789/1	South west	GF	145,50	60	65,6	5,6
52	1812/1	North east	GF	151,50	60	35,3	-
53	1815/2	North east	GF	151,50	60	37,9	-
54	1818/2	North east	GF	150,51	60	47,1	-
55	1819/1	South west	GF	147,93	60	63,5	3,5
56	1822	North east	GF	149,15	60	53,7	-
57	1827	South west	GF	147,19	60	61,0	1,0

58	1829	South west	GF	146,98	60	58,9	-
59	1834/2	South west	GF	143,51	60	65,4	5,4
60	1838/1	East	GF	150,61	60	33,6	-
61	1840	South west	GF	151,50	60	55,9	-
62	1840	South west	GF	151,24	60	43,1	-
63	1840	North east	GF	151,24	60	26,7	-
64	1840	North east	GF	151,50	60	32,1	-
65	1842	North east	GF	150,09	60	39,4	-
66	1842	South west	GF	150,09	60	51,8	-
67	1844	South west	GF	143,68	60	53,7	-
68	1847/1	North west	GF	142,45	60	65,7	5,7
69	1849/1	North west	GF	142,03	60	65,4	5,4
70	1849/1	North west	GF	141,62	60	64,8	4,8
71	1849/2	North east	GF	141,52	60	62,0	2,0

130. táblázat Zajsztint emelkedés a létesítés idején a védendő ingatlanoknál

Sorszám	Helyrajzi szám	Határérték (dB)	Zajsztint (dB) jelenleg	Zajsztint (dB) létesítés	Zajsztint emelkedés mértéke (dB)
1	7/1	60	63,3	64,1	0,80
2	9/2	60	67,5	67,5	0,00
3	180	60	60,8	60,8	0,00
4	181	60	67,8	67,9	0,10
5	186	60	63,2	64,2	1,00
6	193/1	60	59,8	60,8	1,00
7	198	60	64,8	64,9	0,10
8	200/1	60	63,1	63,7	0,60
9	201	60	61,9	62,8	0,90
10	209/2	60	62,7	63,6	0,90
11	221	60	66,3	66,5	0,20
12	222	60	66,1	66,1	0,00
13	228/1	60	66,6	66,6	0,00
14	238	60	65,7	65,7	0,00
15	246	60	63,0	63,0	0,00
16	250	60	68,5	68,5	0,00
17	253/6	60	58,7	59,3	0,60
18	253/7	60	62,7	63,4	0,70
19	254/3	60	54,9	55,3	0,40
20	254/46	60	63,6	64,3	0,70
21	288/2	60	64,1	64,8	0,70
22	288/4	60	67,3	68,0	0,70
23	295	60	63,0	63,2	0,20
24	296	60	62,4	62,7	0,30
25	1684	60	69,4	70,1	0,70
26	1703	60	62,4	63,2	0,80
27	1709	60	64,1	64,8	0,70
28	1714	60	64,2	64,9	0,70
29	1718	60	66,1	66,8	0,70
30	1721/1	60	59,1	59,5	0,40
31	1723	60	63,8	64,7	0,90
32	1725	60	60,3	60,3	0,00
33	1735/1	60	53,1	53,1	0,00
34	1735/2	60	52,3	52,3	0,00
35	1736	60	54,4	54,5	0,10
36	1739	60	56,3	56,3	0,00
37	1740/2	60	61,2	61,2	0,00
38	1747	60	50,0	50,0	0,00
39	1749	60	47,0	47,0	0,00
40	1750/1	60	50,2	50,2	0,00
41	1752	60	46,0	46,0	0,00
42	1755	60	49,1	49,2	0,10



43	1756	60	50,3	50,3	0,00
44	1760	60	52,4	52,4	0,00
45	1761	60	54,0	54,0	0,00
46	1762	60	52,2	52,3	0,10
47	1764/2	60	56,5	56,5	0,00
48	1769	60	69,1	69,8	0,70
49	1786	60	65,4	65,4	0,00
50	1787	60	65,6	65,6	0,00
51	1789/1	60	65,6	65,6	0,00
52	1812/1	60	35,2	35,3	0,10
53	1815/2	60	37,8	37,9	0,10
54	1818/2	60	47,1	47,1	0,00
55	1819/1	60	63,5	63,5	0,00
56	1822	60	53,7	53,7	0,00
57	1827	60	61,0	61,0	0,00
58	1829	60	58,9	58,9	0,00
59	1834/2	60	65,4	65,4	0,00
60	1838/1	60	33,5	33,6	0,10
61	1840	60	55,9	55,9	0,00
62	1840	60	43,1	43,1	0,00
63	1840	60	25,7	26,7	1,00
64	1840	60	29,8	32,1	2,30
65	1842	60	34,2	39,4	5,20
66	1842	60	51,8	51,8	0,00
67	1844	60	53,2	53,7	0,50
68	1847/1	60	65,0	65,7	0,70
69	1849/1	60	64,6	65,4	0,80
70	1849/1	60	64,0	64,8	0,80
71	1849/2	60	57,7	62,0	4,30
72	Tó 1.	60	36,60	42,80	6,20
73	Tó 2.	60	39,00	44,50	5,50

A számítások alapján látható, hogy a jelenlegi csúcsóraforgalmat növelve a létesítés forgalmával a a védendő objektumok kismértékű zajszint emelkedés várható. A zajszintek emelkedésének leginkább a kőkapu környezetében található ingatlanok vannak kitéve.

A Kőkapu és a beruházási terület közötti úton a várható legmagasabb zajszint a völgyeletben 60-65 dB között várható.

Az Öreg-tónál a zajszint jelenleg a forgalomból eredően 36-39 dB, a létesítés idején a zajszint 42,5-44,5 dB-re emelkedik. Az emelkedés jelentős, azonban a létesítés idején is alacsony marad, ezért intézkedésre véleményünk szerint nincs szükség.

#### 6.3.2.1.2.8. Zajterhelés csökkenése érdekében megvalósuló egyéb intézkedések

Az tevékenység a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII. 3.) KvVM - EüM együttes rendelet [a továbbiakban: 27/2008. (XII. 3.) KvVM – EüM együttes rendelet] 1. mellékletében előírt zajterhelési határértékek teljesülése érdekében megfelelő munkaszervezéssel, időkorlátozással, zajszegény gépek és mobil zajvédőfal alkalmazásával csak nappali időszakban végezhető.

A tevékenység során az elérhető legjobb technológiát kell használni, melynek értelmében a lehető legkisebb zajkibocsátású munkagépeket kell alkalmazni.



Zajvédelmi szabályozó elemek alkalmazása.

A tevékenység az alábbi szabályozó elemek kerülhetnek beépítésre a munkavégzés során:

- alacsonyabb zajkibocsátással működő gép használata;
- a fém-fém ütközések elkerülése;
- megelőző karbantartás végrehajtása: az alkatrészek elhasználódásával párhuzamosan a zajszint is változhat.

A tevékenység során az alábbi intézkedéseket feltétlenül kell betartani:

- Éjszakai munkavégzés nem megengedett.
- Lehetőség szerint kerülni kell a kora reggeli, késő esti és a hétvégi munkavégzést.
- Az éjszakai időszakban be- és kiszállítást nem végezhető.
- A gépeket és/vagy gépelemeket zajvédelmi szigeteléssel és zajcsökkentő burkolattal kell ellátni, amennyiben a helyszínen ennek kialakítását lehetővé teszi.
- A munkához optimalizált gépteljesítményt kell biztosítani.
- A munkagépek folyamatos karbantartásáról gondoskodni kell.
- A munkagépek feleslegesen nem üzemeltethetők.
- A zajosabb munkafázisokat lehetőség szerint a 08-17 óra közötti időszakra kell időzíteni.
- A munkavégzés során kerülni kell a fölösleges, effektív munkavégzéssel nem járó zajos tevékenységeket.
- A tehergépjárművek a lehető legrövidebb úton közelítsék meg és hagyják el a bányát, a töltésépítés helyszíneit lehetőleg földúton oldják meg.
- Az anyagmozgatást végző járművek motorját a rakodás befejezésével le kell állítani, és a pakolást a lehető legrövidebb idő alatt kell elvégezni.

### 6.3.2.1.3. Talajvédelem

---

#### 6.3.2.1.3.1. Várható hatások

---

A munkavégzés során különös figyelmet kell fordítani a munkaterület rendezettségi állapotának fenntartására, a szennyezés elkerülésére, napi tevékenység befejezését követően a terület rendezetten tartására. Ennek betartásáért az illető műszaki vezető a felelős.

A munkálatok során használt munkagépek jelentős tömegűek, a tevékenység során használatos lánctalpas vagy gumikerekes gépek rendszeres, huzamos idejű mozgása a területen talajok tömörödését, a talajszerkezet megváltozását, ezzel a talaj hő- és vízgazdálkodási tulajdonságainak módosulását (romlását) okozhatja.

A helyszínen veszélyes anyagokból származó szennyezés nem valószínű tekintettel a mai alkalmazott technológiákra. A munkagépek rendszeres karbantartásával és forgalmi engedélyével a környezetvédelmi megfelelés biztosított.

A munkagépek esetleges szervizelése a környezetvédelmi előírásoknak megfelelő telephelyen történik.

A munkagépek üzemanyaggal történő feltöltése a helyszínen történik tartálykocsiról. Az esetleges túltöltések megelőzésére a tartálykocsit túlfolyás-gátló szeleppel kell ellátni, melynek következtében elkerülhetők az üzemanyag elfolyások.

A talajra esetlegesen szintetikus és/vagy ásványolaj kerülhet, mely az ott dolgozó erő- és munkagépek, valamint szállítójárművek hibás hidraulikus munkahengereiből, és tömítéshibáiból származhat. Ennek előfordulása csak kis volumenű lehet. Ebben az esetben azonnali kárelhárítással meg kell akadályozni a terjedést.



A talaj tekintetében normál üzemben releváns hatásként egyedül a légszennyező anyagok kiülepedését kell megemlíteni. Tekintve a korábbi „Levegőtisztaság-védelmi” fejezetben bemutatott hatásokat, a kiülepedésből eredő terhelés csekély. A használni tervezett munkagépek által kibocsátott szennyező anyag és annak kiülepedő hányadának negatív hatása elenyésző. A kibocsátott szerves szennyezők (NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, stb.) nem jelennek meg olyan koncentrációban a levegőben, hogy ott olyan káros folyamatokat indítsanak el, mint például a savas ülepedés.

A földmunkák során esetlegesen a területről letermelt humuszt a helyszínen deponálják, majd a HELYSZÍNEEN elterítik.

Humuszleszedés: A lefejtett humusz különösen értékes, biológiailag aktív talajréteg, mely az élővilág számára fontos és nélkülözhetetlen funkciókat (pl. tápanyag, közeg, élőhely) tölt be. Megfelelő elhelyezéséről gondoskodni kell, de úgy, hogy a talaj minőségének romlása a lehető legkevesebb legyen (a talaj szerkezetének változása a talaj minőségének romlását eredményezheti).

Földmunkák során a nehezebb gépek munkaterületen történő mozgása következtében a talaj tömörödik, aminek következményeként negatív hatások léphetnek fel, pl. csökken a talaj pórustérfogata, kevesebb levegő jut be a talajszemcsék közé, ezáltal romlik a levegőháztartás, így megváltozik a talaj hőháztartása (nehezebben melegszik fel, lassabban hűl le).

#### 6.3.2.1.3.2. Környezetterhelések csökkentésére, megelőzésére tett intézkedések bemutatása

Havária esetén szükséges teendők

- A szétfolyást meg kell gátolni kárelhárítási homokból készült védőtöltéssel. Lehetőleg azonnal, de minél hamarabb meg kell akadályozni, hogy a talajra kifolyt, környezetet szennyező anyag a földbe, esetleg élővízfolyásba kerüljön. Amennyiben a kifolyt anyag szilárd burkolatra folyt, úgy annak eltávolításáról nedvszívó anyaggal (homok, föld) gondoskodni kell. A szennyezett anyagot megfelelő, biztonságos tároló edényekbe kell szedni, ideiglenesen tárolni addig, amíg az a megsemmisítő helyre nem kerül beszállításra. Amennyiben a környezetet szennyező anyag burkolatlan felületre folyt ki, akkor azt azonnal nedvszívó anyaggal (pl. homok) felitatva, veszélyes hulladékként kezelve szükséges eltávolítani úgy, hogy a talajból kimetsszünk egy akkora darabot, melynek peremterülete szemrevételezéses vizsgálat alapján már nem szennyeződött. A talajt megfelelően biztonságos edényben szükséges tárolni addig, amíg az a megsemmisítő telephelyre nem kerül beszállításra. A kiemelt földet szennyeződésmentes földdel szükséges pótolni.
- Az esetleges szóródó, illetve folyékony anyagok talajra-talajba kerülésének megakadályozására az érintett területet lokalizálni szükséges.
- A járművek üzemanyaggal való feltöltése üzemanyag-töltő állomáson, a munkagépek üzemanyaggal való feltöltése pedig az kivitelező telephelyén történik.

A talaj védelmével kapcsolatos feladatok

- A felvonulást, tárolóterületek, konténerek, hulladékgyűjtők kijelölését körültekintően végezzük úgy, hogy a természeti környezetet csak a szükséges mértékben vegyük igénybe.
- A föld felszínén vagy a földben olyan tevékenységek folytathatók, ott csak olyan anyagok helyezhetők el, amelyek a föld mennyiségét, minőségét és folyamatait, a környezeti elemeket nem szennyezik, nem károsítják.
- Az építési munkák, valamint a mindennapi tevékenység során óvni kell a termőföldet a fizikai rongálástól, káros szennyezéstől, hulladékoktól, főleg a veszélyes hulladéktól.
- Folyamatosan gondoskodni szükséges a terület tisztántartásáról, szükség esetén takarításáról.
- A beruházási területek környezetében termőföldek is találhatóak, a beruházás idején kismértékben azok igénybevételére is sor kerülhet (felvezető út, munkagépek mozgása), a tevékenység során minimalizálni kell a szomszédos területek igénybevételét.
- A szomszédos területeken a mezőgazdasági művelést a lehető legkisebb mértékben lehet csak zavarni.
- A beruházással érintett földrészeket a beavatkozás után az eredeti termőképesség visszaállítása a cél, ezért a korábban esetlegesen mentett humuszréteget vissza kell teríteni.



- A kivitelezés helyszínén TOI-TOI mobil WC-k alkalmazásával elvezetendő kommunális szennyvíz nem keletkezik.
- A felvonulást, tárolóterületek, konténerek, hulladékgyűjtők kijelölését körültekintően kell végezni a környezeti terhelések minimalizálása érdekében.

Az igénybe vett építési és felvonulási terület minimalizálása

Az ideiglenes területfoglalás és anyagszállítási útvonal pontos tervezése segít a tevékenység (a munkagépek és közlekedési eszközök megnövekedett száma) okozta környezetterhelés (zaj, por, pollen, elhagyott hulladék stb.) lehető legteljesebb megelőzésében. Fontos az igénybevett munkaterület korlátozása és szükséges az igénybe vett munkaterület megfelelő helyreállítása.

A beruházási területen csak a minimálisan szükséges mértékben tárolnak alapanyagot (pl. olaj, üzemanyag).

Termőföld és talaj védelme

A tevékenység jelenleg termőföldet érint, így a termőföld védelméről szóló előírások nem relevánsak jelen tevékenység tekintetében.

A földtani közeg védelmében tett intézkedések:

- a földmunkák során a területről esetlegesen letermelt humuszt a rekultiváció során hasznosítják,
- a tevékenység során minimalizálni kell a szomszédos területek igénybevételét.

A parkoló területe melletti barlang védőövezetet tilos érinteni.

Javasoljuk, hogy a létesítés megkezdése előtt a területet határolják le és a gépkezelőknek hívják fel a figyelmét az ex lege védett barlang védelme érdekében.

#### 6.3.2.1.4. Hulladékgyűjtést érintő hatások

##### Általános hatások, előírások

A tervezés során többlet humusz keletkezésével nem számoltak. Amennyiben a fejlesztési munkák során mégis többlet földanyag (humusz) keletkezik, - ha az egyéb hulladékot nem tartalmaz - a területen hasznosításra kerülhet. Ezen kívül az építési anyagok csomagoló anyagai, a vágásból származó csódarabok és idomok, valamint festékek, felületkezelők, ragasztók göngyölegei teszik ki a keletkező hulladék főtömegét, valamint az építési-bontási hulladék.

A pinceszintek építése során kikerülő sziklás föld elszállításáról gondoskodni kell.

Az építő gépekkel kapcsolatosan olajos rongy, törülközők előfordulása lehetséges.

Az építési munkák során keletkező szilárd kommunális hulladékok mennyisége az ott dolgozók számából becsülhető. A munka- és szállítójárművek számából becsülhetően a területen 10 ember egyidejű munkavégzésére számíthatunk. Az építési tevékenység során keletkező szilárd hulladék mennyiségét napi 3 l/fő-vel számolva, naponta kb. 30 l hulladék keletkezik. (Összesen a 10 hónapos építési munkaszakaszt figyelembe véve ez kb. 9 m<sup>3</sup> hulladékot jelent.)

A területen mobil WC-t kell biztosítani, melynek szennyvizét a szolgáltató szállítja el igény szerinti gyakorisággal.

A munkagépek üzemanyag utánpótlása a helyszínen történik tartálykocsiból. Túlfolyásgátló töltőszeleppel ellátott tartálykocsi használatával többnyire megelőzhető a túltöltés. Amennyiben olajcserére lenne szükség, a tevékenységnél kármentő tálcát kell alkalmazni. A szállítójárművek üzemanyag utánpótlása a legközelebbi településen történjen, ezzel is csökkentve a szénhidrogén szennyeződések kialakulásának lehetőségét a munkaterületek környezetében.





A zárt tartályban gyűjtött, szénhidrogénnel szennyezett hulladékokat (olajos rongyok, olajszűrők, kenőanyag flakonok, esetlegesen fáradt olaj, hidraulika olaj, akkumulátor), veszélyes hulladékokat a 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet megfelelően, „Sz” kísérelőjegy kitöltésével, engedélyes szakcégnel kell átadni ártalmatlanítás céljából.

Veszélyesnek minősülő további hulladékokat (pl. festékes göngyölög, felületkezelő anyagok maradványai stb.) a beruházó szintén köteles átadni az arra feljogosított átvevő szervnek.

### Hulladékok gyűjtése

A tevékenység során különböző típusú hulladékok keletkeznek, melyek gyűjtéséről és ártalmatlanításáról az alábbi jogszabályokkal szabályozottan kell gondoskodni:

- a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény
- az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól szóló 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet
- 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól
- Az építés alatt, a munkagépek működtetése során keletkező veszélyes hulladékok (72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékjegyzékről)

A tervezett beruházás mikéntjét figyelembe véve, az egyes munkaterületeken üzemi vagy munkahelyi gyűjtőhelyeket kialakítani nem lehet, ezért a hulladékok elszállításáról azonnal gondoskodni kell.

A veszélyes hulladék képződésére a tevékenység során csak esetleges munkagép meghibásodások során számíthatunk. A munkaterületeken képződő veszélyes hulladékokat a képződés helyén zárt 120-200 l-es gyűjtőedényekben elkülönítetten tervezik gyűjteni. Gyűjtőedényzetet valamennyi munkaterületen kihelyeznek, felirattal látnak el. A gyűjtőedényzetet szilárd burkolatú területen kell elhelyezni.

A keletkező hulladékot a területen csak az elszállításig tárolják, a hulladék a keletkezéstől számított 1 napon belül átadásra kerül a kivitelezés megkezdése előtt kiválasztott veszélyes, ill. nem veszélyes hulladék kezelésére, gyűjtésére jogosult szervezetnek.

### 131. táblázat Becsült hulladékmennyiségek

Hulladékfajta	HAK	Mennyiség (éves)	Kezelés
veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebbről meg nem határozott olajszűrőket), törlőkendők, védőruházat	150202*	10 kg	átadás arra jogosult szervezetnek
egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is (mobil WC hulladéka)	200301	20 m <sup>3</sup>	elszállítás tisztító telepre, melyet a mobil wc üzemeltetője végez
papír és karton csomagolási hulladék	150101	50 kg	elszállítás hulladéklerakóba
műanyag csomagolási hulladék	150102	150 kg	elszállítás hulladéklerakóba
fa csomagolási hulladék	150103	50 kg	elszállítás hulladéklerakóba
föld és kövek, amelyek különböznek a 17 05 03-tól	170504	30000 m <sup>3</sup>	átadás hasznosítónak vagy helyszínen történő hasznosítás

Az építési-bontási hulladék nyilvántartó lap benyújtására az építési és bontási hulladékok kezelésének részletes szabályairól szóló 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM rendelet 10. §-a, az építési-bontási hulladék nyilvántartó lap tartalmára az építőipari kivitelezési tevékenységről 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet 5. számú melléklete vonatkozik.

Építési és bontási hulladék elhelyezése kizárólag erre engedéllyel rendelkező befogadó telepen lehetséges.

Az építkezés során keletkező hulladékot a kivitelező köteles a területről elszállítani, a szállítás során a hulladékok kiporzását kiszóródását meg kell gátolni. Az esteleges bontás során keletkező hulladékot a Megrendelő által megjelölt helyre kell szállítani, azt bizonylatolni kell, tárolásáról, kezeléséről nyilvántartást kell vezetni.



132. táblázat Tervezett építési- bontási hulladékok mennyisége

Megnevezés	EWC kód	Hulladék azonosító szerinti megnevezés	Mennyiség	Veszélyességi besorolás
Vegyes építési hulladék	17 09 04	Kevert építési-bontási hulladék, amely különbözik a 17 09 01-től, a 17 09 02-től és a 17 09 03-tól	250 m <sup>3</sup>	Nem veszélyes

#### Környezetterhelések csökkentésére, megelőzésére tett intézkedések bemutatása

- Maradék építőanyag megfelelő módon történő gyűjtése, tárolása, elszállítása fontos feladat.
- Összes keletkezett hulladék mennyiségének csökkentése érdekében szorgalmazzák a forgalmazó/gyártó cégekkel való megállapodást az esetlegesen megmaradó anyagok visszavételére.
- A munkaterület rendje, tisztántartása:  
A munkaterületi helyszínt nem lehet rendezetlen állapotban hagyni, össze kell gyűjteni a szemetet, hulladékokat anyaguk és halmazállapotuk szerint szelektálva. A hulladék kezelésének menete: a hulladékok összegyűjtése, előkezelése, átmeneti tárolása, elszállítása, feldolgozása, végleges elhelyezése. A munkaterületen keletkezett hulladék ipari hulladék. A hulladékokat összegyűjtve, vagy esetleges további felhasználásig, elszállításig tároljuk. A tároláshoz megfelelő lehetőleg zárt ládákat, edényeket, konténereket, használunk, illetve helyeket jelölünk ki.
- A csomagolási hulladékok pontos mennyisége nem ismeretes, csak becsülhető. Gyűjtése szelektíven történik.
- A munkagépek működtetése során keletkező veszélyes hulladékok várhatóan csak kis mennyiségben keletkeznek. Tárolása külön erre a célra rendszeresített hulladékgyűjtőben, elszállítása engedéllyel rendelkező hulladékkezelő telepre.
- Az üzemeltető köteles a tevékenység során keletkező veszélyes hulladék biztonságos gyűjtéséről gondoskodni mindaddig, amíg a veszélyes hulladékot a kezelőnek át nem adja.
- Az üzemeltető köteles megakadályozni, hogy a bányászat során a veszélyes hulladék a talajba, felszíni-, és felszín alatti vizekbe, illetve a levegőbe jutva szennyezze, vagy károsítsa a környezetet
- Az üzemeltetés során törekedni kell a keletkező hulladékok mennyiségének csökkentésére, minél nagyobb arányú szelektív kezelésére és újrahasznosítására.
- Az üzemeltetés során úgy kell eljárni, hogy a talajvíz és annak közvetítésével a rétegvíz ne szennyeződhessen.
- A munkagépek tárolását, karbantartását, illetve az üzemanyag tárolóit úgy kell kialakítani, hogy azok környezeti károkat ne okozzanak. A tárolóhelyeket fel kell szerelni kárelhárítási eszközökkel, és meg kell bízni egy felelős személyt, aki szükség esetén azonnal megkezdheti a kárelhárítást. A munkagépek üzemanyaggal történő feltöltését úgy kell elvégezni, hogy üzemanyag, kenőanyag a talajba, felszín-, illetve felszín alatti vízbe ne kerülhessen.

## 6.3.2. Üzemeltetés

### 6.3.2.2.1. Levegőtisztaság-védelemmel összefüggő hatások becslése

#### 6.3.2.2.1.1. Szállodai szolgáltatásokból eredő légszennyező anyag emisszió

Közvetlenül a szálloda üzemeléséből légszennyezésre nem számítunk.

A szálloda fűtés megújuló energiaformákra alapozott, így a tervezett szállodában jelentésköteles pontforrás nem létesül.

#### 6.3.2.2.1.2. Az üzemelés során a közúti forgalomnövekedés várható hatásai

Ha az alapállapot vizsgálatánál bemutatott számításokat elvégezzük úgy, hogy az érintett utak forgalmát növeljük az üzemelés napi járműforgalmával az alábbi fejezetekben bemutatott eredményeket kapjuk.

Az üzemelés idején várható legmagasabb napi járműforgalom:

- személygépkocsi: 80 db
- kistehergépkocsi: 8 db

#### 6.3.2.2.1.2.1. 8119 sz. összekötőút

133. táblázat Órás forgalom

Járműkategória	Forgalom üzemelés idején jármű/nap	Órás forgalom jármű/óra	Jelenlegi forgalom jármű/óra
személygépkocsi	14643	832,8	827,8
tehergépjármű	439	25,0	25,0
busz	412	23,4	23,4

134. táblázat A vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag növekmény az i-edik szennyező anyag komponensből [mg/s m] ( $\Delta E_i$ )

	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
jelenleg	1,9404	0,2971	0,2857	0,0021	0,0212
üzemelés idején	1,9517	0,29886	0,2873	0,0021	0,02131
Növekmény - $\Delta E_i$	0,0113	0,0018	0,0016	0,00001	0,00009

135. táblázat Maximális koncentráció ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) az út vonalában, és a légszennyezettségi határértékkel megegyező koncentráció távolsága (m) a vonalforrástól

Légszennyező anyag	Maximális konc. ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Határérték ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Határérték helye (m)
CO	777,40	10000	nem értelmezhető
CH	119,04	500	nem értelmezhető
NO <sub>x</sub>	114,42	200	nem értelmezhető
SO <sub>2</sub>	0,84	250	nem értelmezhető
PM <sub>10</sub>	8,49	50	nem értelmezhető

136. táblázat Az út légszennyező anyagainak emissziójának hatástávolsága a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet előírásai szerint (m)

Légszennyező anyag	"A" feltétel	"B" feltétel	"C" feltétel
CO	nem értelmezhető	nem értelmezhető	2,10
CH	7,70	1,80	2,10
NO <sub>x</sub>	25,40	14,60	2,10
SO <sub>2</sub>	nem értelmezhető	nem értelmezhető	2,10
PM <sub>10</sub>	4,40	8,30	2,10

137. táblázat A jelenlegi állapothoz képest a légszennyező anyagok mennyiségének fajlagos növekedése

CO	0,58%
CH	0,59%
NO <sub>x</sub>	0,55%
SO <sub>2</sub>	0,38%
PM <sub>10</sub>	0,44%

Az üzemeltetés járműforgalma átlagosan ~0,51%-os növekedést okoz, ami elhanyagolhatónak tekinthető, az út jelenlegi terheltsége miatt a hatás elviselhető és átmeneti.

Az út jelenlegi hatástávolsága: 25,2 m, az út hatástávolsága a tevékenység idején a 0,2 m-rel nő mindösszesen.

#### 6.3.2.2.1.2.2. 8139 sz. összekötőút

138. táblázat Órás forgalom

Járműkategória	Forgalom üzemelés idején jármű/nap	Órás forgalom jármű/óra	Jelenlegi forgalom jármű/óra
személygépkocsi	6233	354,5	349,5
tehergépjármű	222	12,6	12,6
busz	97	5,5	5,5

139. táblázat A vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag növekmény az i-edik szennyező anyag komponensből [mg/s m] ( $\Delta E_i$ )

	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
jelenleg	0,8160	0,1248	0,1202	0,0008	0,0090
üzemelés idején	0,8273	0,12659	0,1217	0,0008	0,00907
Növekmény - $\Delta E_i$	0,0113	0,0018	0,0016	0,00001	0,00009

140. táblázat Maximális koncentráció ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) az út vonalában, és a légszennyezettségi határértékkel megegyező koncentráció távolsága (m) a vonalforrástól

Légszennyező anyag	Maximális konc. ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Határérték ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Határérték helye (m)
CO	329,52	10000	nem értelmezhető
CH	50,42	500	nem értelmezhető
NO <sub>x</sub>	48,50	200	nem értelmezhető
SO <sub>2</sub>	0,34	250	nem értelmezhető
PM <sub>10</sub>	3,61	50	nem értelmezhető





141. táblázat Az út légszennyező anyagainak emissziójának hatástávolsága a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet előírásai szerint (m)

Légszennyező anyag	"A" feltétel	"B" feltétel	"C" feltétel
CO	nem értelmezhető	nem értelmezhető	2,10
CH	0,30	nem értelmezhető	2,10
NO <sub>x</sub>	7,90	3,80	2,10
SO <sub>2</sub>	nem értelmezhető	nem értelmezhető	2,10
PM <sub>10</sub>	nem értelmezhető	0,90	2,10

142. táblázat A jelenlegi állapothoz képest a légszennyező anyagok mennyiségének fajlagos növekedése

CO	1,38%
CH	1,40%
NO <sub>x</sub>	1,32%
SO <sub>2</sub>	0,95%
PM <sub>10</sub>	1,05%

Az üzemeltetés járműforgalma átlagosan ~1,2%-os növekedést okoz, ami elhanyagolhatónak tekinthető, az út jelenlegi terheltsége miatt a hatás elviselhető és átmeneti.

Az út jelenlegi hatástávolsága: 7,8 m, az út hatástávolsága a tevékenység idején (7,9 m) a forgalomnövekedés ellenére is csak 0,1 m-rel nő.

#### 6.3.2.2.1.2.3. 8136 sz. összekötőút

143. táblázat Órás forgalom

Járműkategória	Forgalom üzemelés idején jármű/nap	Órás forgalom jármű/óra	Jelenlegi forgalom jármű/óra
személygépkocsi	3346	190,3	185,3
tehergépjármű	160	9,1	9,1
busz	56	3,2	3,2

144. táblázat A vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag növekmény az i-edik szennyező anyag komponensből [mg/s m] ( $\Delta E_i$ )

	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
jelenleg	0,4370	0,0665	0,0652	0,0005	0,0052
üzemelés idején	0,4482	0,06827	0,0668	0,0005	0,00525
Növekmény - $\Delta E_i$	0,0113	0,0018	0,0016	0,00001	0,00009

145. táblázat Maximális koncentráció ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) az út vonalában, és a légszennyezettségi határértékkel megegyező koncentráció távolsága (m) a vonalforrástól

Légszennyező anyag	Maximális konc. ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Határérték ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Határérték helye (m)
CO	178,55	10000	nem értelmezhető
CH	27,19	500	nem értelmezhető
NO <sub>x</sub>	26,61	200	nem értelmezhető
SO <sub>2</sub>	0,19	250	nem értelmezhető
PM <sub>10</sub>	2,09	50	nem értelmezhető



146. táblázat Az út légszennyező anyagainak emissziójának hatástávolsága a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet előírásai szerint (m)

Légszennyező anyag	"A" feltétel	"B" feltétel	"C" feltétel
CO	nem értelmezhető	nem értelmezhető	2,10
CH	nem értelmezhető	nem értelmezhető	2,10
NO <sub>x</sub>	2,50	nem értelmezhető	2,10
SO <sub>2</sub>	nem értelmezhető	nem értelmezhető	2,10
PM <sub>10</sub>	nem értelmezhető	nem értelmezhető	2,10

147. táblázat A jelenlegi állapothoz képest a légszennyező anyagok mennyiségének fajlagos növekedése

CO	2,58%
CH	2,63%
NO <sub>x</sub>	2,43%
SO <sub>2</sub>	1,64%
PM <sub>10</sub>	1,82%

Az üzemeltetés járműforgalma átlagosan ~2,4%-os növekedést okoz, ami elhanyagolhatónak tekinthető, az út jelenlegi terheltsége miatt a hatás elviselhető és átmeneti.

Az út jelenlegi hatástávolsága: 2,4 m, az út hatástávolsága a tevékenység idején (2,5 m) a forgalomnövekedés ellenére is csak 0,1 m-rel nő.

#### 6.3.2.2.1.2.4. Összegzés

A számításaink átlagos meteorológiai körülményekre végeztük el a korábbi fejezetekhez hasonló módon.

148. táblázat Számítások összefoglalása

Közút száma	A jelenlegi állapothoz képest a légszennyező anyagok mennyiségének átlagos növekedése (%)	Hatástávolság növekedés (m)
8119	0,5	+0,2
8139	1,2	+0,1
8136	2,4	+0,1

Általánosságban elmondhatjuk, hogy az szálloda megépülését követő additív járműszám a környező közutak terheltségét nem változtatja meg jelentős mértékben.

A hatás elviselhető, de tartós.

### 6.3.2.2.1.3. A megközelítési belterületi utak várható légszennyezettsége a létesítés idején

6.3.1.3.3. fejezetben bemutatott módszert alkalmaztuk.

#### 6.3.2.2.1.3.1. „A” változat megvalósulása esetén

A korábban már ismertetett változat meghatározó eleme, hogy a tervezett szálloda parkolóhely igénye a sportpálya alatt lenne biztosítható. A tervezett szálloda kiszolgáló teherforgalmi kapcsolata ebben az esetben történhet ugyanezen az útvonalon, a szállítmányoknak az építendő parkolótér e célra kialakított területén és helyiségeiben történő átrakásával és tárolásával.

A változat megvalósulása esetén új nyomvonalak jönnek létre, melyet 11. és 12. számmal jelöltünk korábban.

A változat esetén a jelenlegi megközelítési utat (10. számú) nem használnák.

A megközelítési útszakaszt 12 részre osztottuk a következő ábrán jelölteknek megfelelően.

- **1. Rákóczi u. – Fazekas u. csomópont és a Tanoda tér u. közötti szakasz**
- **2. Fazekas u. és a Tanoda tér u. csomóponttól a Fazekas u. és a Kálvária u. csomópontig**
- **3. Tanoda tér u.**
- **4. Fazekas u. és a Kálvária u. csomóponttól a Fazekas u. és a Fekete u. csomópontig**
- 5. Kálvária u. kelet
- 6. Kálvária u. nyugat
- **7. Fekete u. kelet**
- 8. Fekete u. nyugat
- 9. Arany János u.
- 10. Rákóczi u. – Fazekas u. csomóponttól a tervezett beruházásig tartó szakasz
- **11. Csillagvizsgálótól a tervezett parkoló végéig tartó szakasz**
- **12. Tervezett parkolótól a szállodáig tartó szakasz**

Vastagon szedve jelennek az üzemelés során ténylegesen érintett útszakaszok.

Additív forgalom (csúcsóraforgalom):

- 1. szakasz: 40 db személygépkocsi
- 2. szakasz: 40 db személygépkocsi
- 3. szakasz: 40 db személygépkocsi
- 4. szakasz: 40 db személygépkocsi
- 7. szakasz: 40 db személygépkocsi
- 11. szakasz: 40 db személygépkocsi, 8 db kistehergépkocsi
- 12. szakasz: 40 db személygépkocsi, 8 db kistehergépkocsi

A következő táblázatban láthatók a forgalomszámlálási adatok növelve az egyes útszakaszokon mozgó teher és személyforgalom órás értékeivel.



149. táblázat Az üzemelés idején várható forgalmi adatok („A” változat)

Szakasz	személy- gépkocsi	kisteher- gépkocsi <3.5t)	autóbusz		tehergépkocsi					motor- kerékpár	lassú
			szóló	csuklós	közepes (3.5-7t)	nehéz (7-12 t)	pót- kocsis	nyerges- vontató	spec.		
1	204	13	0	0	2	0	0	0	1	2	10
2	199	13	0	0	2	0	0	0	1	3	9
3	68	7	0	0	0	0	0	0	0	2	5
4	202	10	0	0	2	0	0	0	1	4	6
5	143	10	0	0	2	2	0	0	0	4	4
6	174	15	0	0	1	2	0	1	1	4	2
7	201	13	2	0	6	0	0	1	0	4	6
8	136	9	2	0	6	2	0	1	0	4	7
9	105	3	0	0	4	0	0	0	0	1	9
10	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	80	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0
12	40	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Légszennyező anyag emissziót a következő táblázatban foglaljuk össze.

150. táblázat Összesítő táblázat az „A” változat esetén várható légszennyező anyag kibocsátásokról (g/s/m)

Útszakasz	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
1	0,499650	0,077109	0,071677	0,000403	0,004751
2	0,490644	0,075709	0,070410	0,000397	0,004676
3	0,173366	0,026949	0,024374	0,000122	0,001446
4	0,491253	0,075943	0,070139	0,000384	0,004536
5	0,360056	0,055410	0,052051	0,000305	0,003587
6	0,442753	0,068125	0,064035	0,000376	0,004422
7	0,505359	0,077489	0,073888	0,000481	0,005355
8	0,353290	0,053571	0,053222	0,000400	0,004377
9	0,251984	0,038610	0,036856	0,000229	0,002685
10	0,056288	0,008750	0,007914	0,000040	0,000470
11	0,195696	0,029860	0,028943	0,000190	0,002216
12	0,099066	0,015399	0,013928	0,000070	0,000827

151. táblázat Összesítő táblázat az „A” változat esetén várható légszennyező anyag kibocsátás %-os növekményeiről

Útszakasz	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
1	21,99%	22,18%	21,46%	18,61%	18,78%
2	22,48%	22,69%	21,93%	18,96%	19,14%
3	108,11%	108,11%	108,11%	108,11%	108,11%
4	22,45%	22,60%	22,03%	19,71%	19,86%
5	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
6	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
7	21,69%	22,05%	20,68%	15,14%	16,32%
8	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
9	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
10	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
11	új vonalforrás, növekedés nem értelmezhető				
12					





„A” változat esetén a legnagyobb légszennyező anyag emisszió növekmény a Tanoda tér utcán és az új nyomvonalakon (sportpálya helyén kialakított parkolóhoz vezető úton) várható. A növekmény néhány szennyező anyag esetében meghaladja a 100%-ot, vagyis az emisszió a Tanoda tér utcán az „A” változat megvalósulása esetén duplázódik.

A jelenleg is nagyobb terheltségű belterületi utakon a légszennyező anyag kibocsátás csak 15-23% közötti mértékben növekszik.

#### AERMOD szoftverrel végzett számítások

A létesítés során az utak légszennyezettségi állapotáról elmondható, hogy a teljes útszakaszt vizsgálva a maximális nitrogén-dioxid koncentráció  $453,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . (Jelenleg a maximális nitrogén-dioxid koncentráció  $451,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Az eloszlástérképen látható, hogy a maximális koncentrációk továbbra is a vizsgált csomópontokban alakulnak ki.

A kiindulási állapothoz képest a maximális koncentráció átlagosan csak néhány mikrogramm értékben növekszik. A Tanoda tér utcai szakaszon jelenleg a maximális  $\text{NO}_2$  koncentráció  $10-15 \mu\text{g}/\text{m}^3$  között alakul, az „A” változat megvalósulása esetén  $16-50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  közötti koncentráció várható; lásd a következő ábrán.

A szállodához szintén közeli Fazekas utcán a maximális  $\text{NO}_2$  koncentráció  $200-360 \mu\text{g}/\text{m}^3$  között alakul, az „A” változat megvalósulása esetén maximálisan  $250-400 \mu\text{g}/\text{m}^3$  körüli koncentráció várható.

A növekmény a Tanoda tér utca esetében jelentős, azonban még így sem éri el a légszennyezettségi határértéket. A hatás lokálisan jelentkezik és csak a reggeli csúcsóraforgalom idejére koncentrálódik, a számított értéknél csak kisebb koncentráció várható a nap további időszakában.

Az új nyomvonalak (11-12.) mentén kialakuló  $\text{NO}_2$  koncentráció  $15-50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  között alakul csúcsidőszakban.

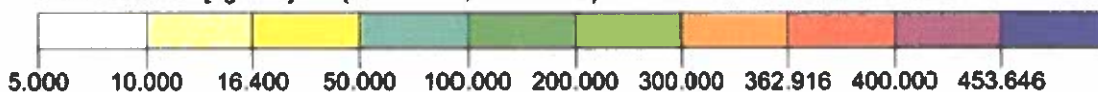
A legfontosabb gyűjtőút, a Fazekas utca esetében a növekedés mértéke nem jelentős, azonban a kedvezőtlen kiindulási állapotot figyelembe véve a csúcsforgalom idején a levegőminőség további romlásához vezet lokálisan.

A számításaink a the worst scenario esetére végeztük el, mely állapot egy évben csak néhány százalék erejéig várható (5,3% szélcsend, inverziós állapot 3-7%). Átlagos meteorológiai körülmények között a hatás a számított légszennyező anyag koncentráció töredéke mindösszesen.

**PROJECT TITLE:**  
**AVALON RESORT TATA**



PLOT FILE OF 100TH-HIGHEST MAX DAILY 1-HR VALUES AVERAGED OVER 1 YEARS  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
Max: 453.646 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] at (594777.15, 255309.56)



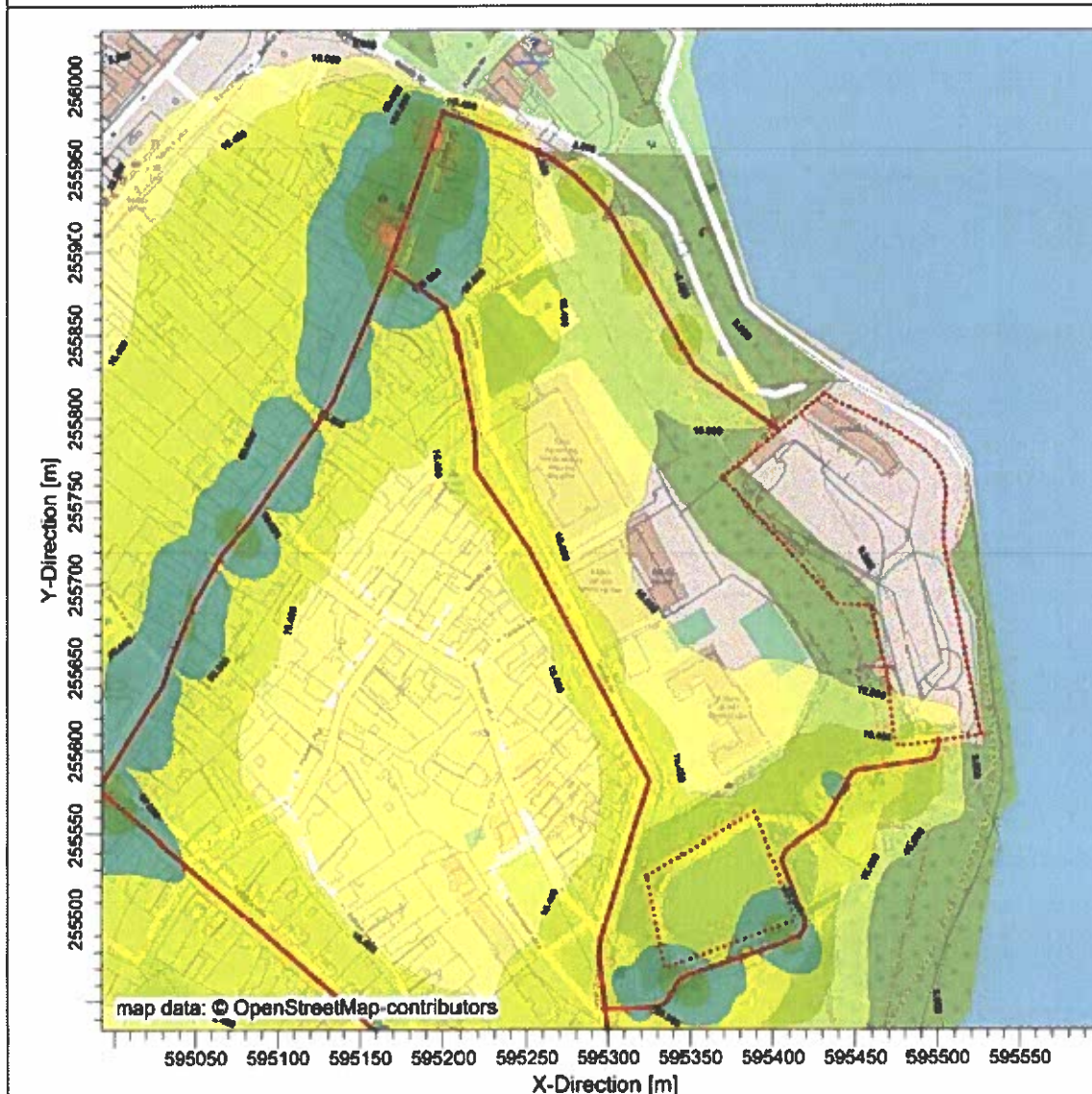
<b>COMMENTS:</b> Megközelítési utak környezetében a szálloda megépülését követően várható légszennyező anyag koncentráció ("A")  Kibocsátás forrása: utak  Emisszió: nitrogén-dioxid	<b>SOURCES:</b> 14	<b>COMPANY NAME:</b> ENVIRO-EXPERT Kft. 4028 Debrecen, Hadházi út 7. 1/5	
	<b>RECEPTORS:</b> 2601	<b>MODELER:</b> Barna Sándor (SZKV/09-1037)	
	<b>OUTPUT TYPE:</b> Concentration	<b>SCALE:</b> 1:6 106 	
	<b>MAX:</b> 453.646 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	<b>DATE:</b> 2020. 09. 26.	<b>EDITOR:</b> Dr. Molnár Tibor

AERMOD View - Lakes Environmental Software

41. ábra  $\text{NO}_2$  koncentráció a megközelítési utak mentén a „A” változat megvalósulását követően



**PROJECT TITLE:**  
**AVALON RESORT TATA**



PLOT FILE OF 100TH-HIGHEST MAX DAILY 1-HR VALUES AVERAGED OVER 1 YEARS ug/m<sup>3</sup>  
Max: 453.646 [ug/m<sup>3</sup>] at (594777.15, 255309.56)



<b>COMMENTS:</b> Megközelítési utak környezetében a szálloda megépülését követően várható légszennyező anyag koncentráció ("A")  Kibocsátás forrása: utak  Emisszió: nitrogén-dioxid	<b>SOURCES:</b> 14	<b>COMPANY NAME:</b> ENVIRO-EXPERT Kft. 4028 Debrecen, Hadházi út 7. 1/5	
	<b>RECEPTORS:</b> 2601	<b>MODELER:</b> Barna Sándor (SZKV/09-1037)	
	<b>OUTPUT TYPE:</b> Concentration	<b>SCALE:</b> 1:3 946 0  -----  0.1 km	
	<b>MAX:</b> 453.646 ug/m <sup>3</sup>	<b>DATE:</b> 2020. 09. 26.	<b>EDITOR:</b> Dr. Molnár Tibor

AERMOD View - Lelkes Environmental Software

42. ábra NO<sub>2</sub> koncentráció a megközelítési utak mentén a „A” változat megvalósulását követően (kiemelve a szálloda környezetében található megközelítési utakat)

### 6.3.2.2.1.3.2. „B” változat megvalósulása esetén

Amennyiben a tervezett szálloda parkolóhely igényét nem az előző változat szerinti helyen és módon biztosítanák, a másik lehetőség a kökapu felől történő megközelítés (10. szakasz). Ebben az esetben – amennyiben a szükséges parkolóhelyeket a tervezett szálloda területén alakítják ki.

A megközelítési útszakaszt 12 részre osztottuk a következő ábrán jelölteknek megfelelően.

- **1. Rákóczi u. – Fazekas u. csomópont és a Tanoda tér u. közötti szakasz**
- **2. Fazekas u. és a Tanoda tér u. csomóponttól a Fazekas u. és a Kálvária u. csomópontig**
- 3. Tanoda tér u.
- **4. Fazekas u. és a Kálvária u. csomóponttól a Fazekas u. és a Fekete u. csomópontig**
- 5. Kálvária u. kelet
- 6. Kálvária u. nyugat
- **7. Fekete u. kelet**
- 8. Fekete u. nyugat
- 9. Arany János u.
- **10. Rákóczi u. – Fazekas u. csomóponttól a tervezett beruházásig tartó szakasz**
- 11. Csillagvizsgálótól a tervezett parkoló végéig tartó szakasz
- 12. Tervezett parkolótól a szállodáig tartó szakasz

Vastagon szedve jelennek az üzemelés során ténylegesen érintett útszakaszok.

Additív forgalom (csúcsóraforgalom):

- 1. szakasz: 80 db személygépkocsi, 8 db kistehergépkocsi
- 2. szakasz: 80 db személygépkocsi, 8 db kistehergépkocsi
- 4. szakasz: 80 db személygépkocsi, 8 db kistehergépkocsi
- 7. szakasz: 80 db személygépkocsi, 8 db kistehergépkocsi
- 10. szakasz: 80 db személygépkocsi, 8 db kistehergépkocsi

A következő táblázatban láthatók a forgalomszámlálási adatok növelve az egyes útszakaszokon mozgó teher és személyforgalom órás értékeivel.





152. táblázat Az üzemelés idején várható forgalmi adatok („B” változat)

Szakasz	személy- gépkocsi	kisteher- gépkocsi <3,5t)	autóbusz		tehergépkocsi					motor- kerékpár	lassú
			szóló	csuklós	közepes (3,5-7t)	nehéz (7-12 t)	pót- kocsis	nyerges- vontató	spec.		
1	244	17	0	0	6	0	0	0	1	2	10
2	239	17	0	0	6	0	0	0	1	3	9
3	28	7	0	0	0	0	0	0	0	2	5
4	242	14	0	0	6	0	0	0	1	4	6
5	143	10	0	0	2	2	0	0	0	4	4
6	174	15	0	0	1	2	0	1	1	4	2
7	241	17	2	0	10	0	0	1	0	4	6
8	136	9	2	0	6	2	0	1	0	4	7
9	105	3	0	0	4	0	0	0	0	1	9
10	105	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Légszennyező anyag emissziót a következő táblázatban foglaljuk össze.

153. táblázat Összesítő táblázat a „B” változat esetén várható légszennyező anyag kibocsátásokról (g/s/m)

Útszakasz	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
1	0,4095897	0,0631093	0,0590147	0,0003397	0,0040001
2	0,4005836	0,0617093	0,0577485	0,0003334	0,0039249
3	0,0833059	0,0129495	0,0117123	5,848E-05	0,000695
4	0,4011928	0,0619439	0,057477	0,0003208	0,0037843
5	0,3600564	0,0554096	0,0520506	0,000305	0,0035868
6	0,4427531	0,0681245	0,0640345	0,0003761	0,0044225
7	0,4152988	0,0634899	0,0612256	0,0004177	0,0046033
8	0,3532895	0,0535711	0,0532219	0,0004003	0,0043774
9	0,2519839	0,0386102	0,0368563	0,0002291	0,0026852
10	0,0562878	0,0087497	0,0079137	3,951E-05	0,0004696
11	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0

154. táblázat Összesítő táblázat a „B” változat esetén várható légszennyező anyag kibocsátás %-os növekményeiről

Útszakasz	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
1	47,78%	47,32%	49,04%	55,81%	55,39%
2	48,85%	48,39%	50,12%	56,86%	56,45%
3	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
4	48,78%	48,21%	50,36%	59,10%	58,55%
5	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
6	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
7	47,12%	47,03%	47,27%	45,39%	48,13%
8	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
9	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
10	347,67%	341,28%	365,73%	479,83%	471,78%
11	nem valósulnak meg				
12					



„B” változat esetén a legnagyobb légszennyező anyag emisszió növekmény a kőkapu és a szálloda közötti szakaszon várható. A növekmény néhány szennyező anyag esetében meghaladja a 300%-ot, vagy is az emisszió a kőkapu és a szálloda közötti szakaszon a „B” változat megvalósulása esetén megháromszorozódik.

A jelenleg is nagyobb terheltségű belterületi utakon a légszennyező anyag kibocsátás is jelentősen emelkedni fog 50% körüli mértékben növekszik. Leginkább a Fazekas u. forgalma emelkedik meg.

#### AERMOD szoftverrel végzett számítások

A létesítés során az utak légszennyezettségi állapotról elmondható, hogy a teljes útszakaszt vizsgálva a maximális nitrogén-dioxid koncentráció  $457,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . (Jelenleg a maximális nitrogén-dioxid koncentráció  $451,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Az eloszlástérképen látható, hogy a maximális koncentrációk továbbra is a vizsgált csomópontokban alakulnak ki.

A kiindulási állapothoz képest a maximális koncentráció átlagosan csak néhány mikrogramm értékben növekszik.

A Fazekas utcai szakaszon jelenleg csúcsidőszakban a maximális  $\text{NO}_2$  koncentráció  $200\text{-}360 \mu\text{g}/\text{m}^3$  között alakul, a „B” változat megvalósulása esetén akár  $450 \mu\text{g}/\text{m}^3$  koncentráció is kialakulhat; lásd a következő ábrán.

A növekmény jelentős és időszakosan jelentősen meghaladja a légszennyezettségi határértéket. A hatás lokálisan jelentkezik és csak a reggeli csúcsóraforgalom idejére koncentrálódik, a számított értéknél csak kisebb koncentráció várható a nap további időszakaiban.

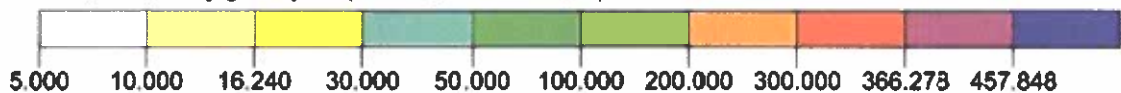
Az „A” változatnál elmondottakhoz hasonlóan meg kell jegyeznünk, hogy számításaink a the worst scenario esetére végeztük el, mely állapot egy évben csak néhány százalék erejéig várható, átlagos meteorológiai körülmények között a hatás a számított légszennyező anyag koncentráció töredéke mindösszesen.

A légszennyező anyagok a tavi madárvilágot szintén zavarhatják, azonban a kőkapu és a szálloda közötti szakaszon jelenlegi található és a továbbiakban is megmaradó faállomány a légszennyező anyagok terjedési viszonyait jelentősen módosítják, így a tó területén már jelentős légszennyező anyag koncentrációval nem kell számolnunk.

**PROJECT TITLE:**  
**AVALON RESORT TATA**



PLOT FILE OF 100TH-HIGHEST MAX DAILY 1-HR VALUES AVERAGED OVER 1 YEARS ug/m<sup>3</sup>  
Max: 457.847 [ug/m<sup>3</sup>] at (594777.15, 255309.56)



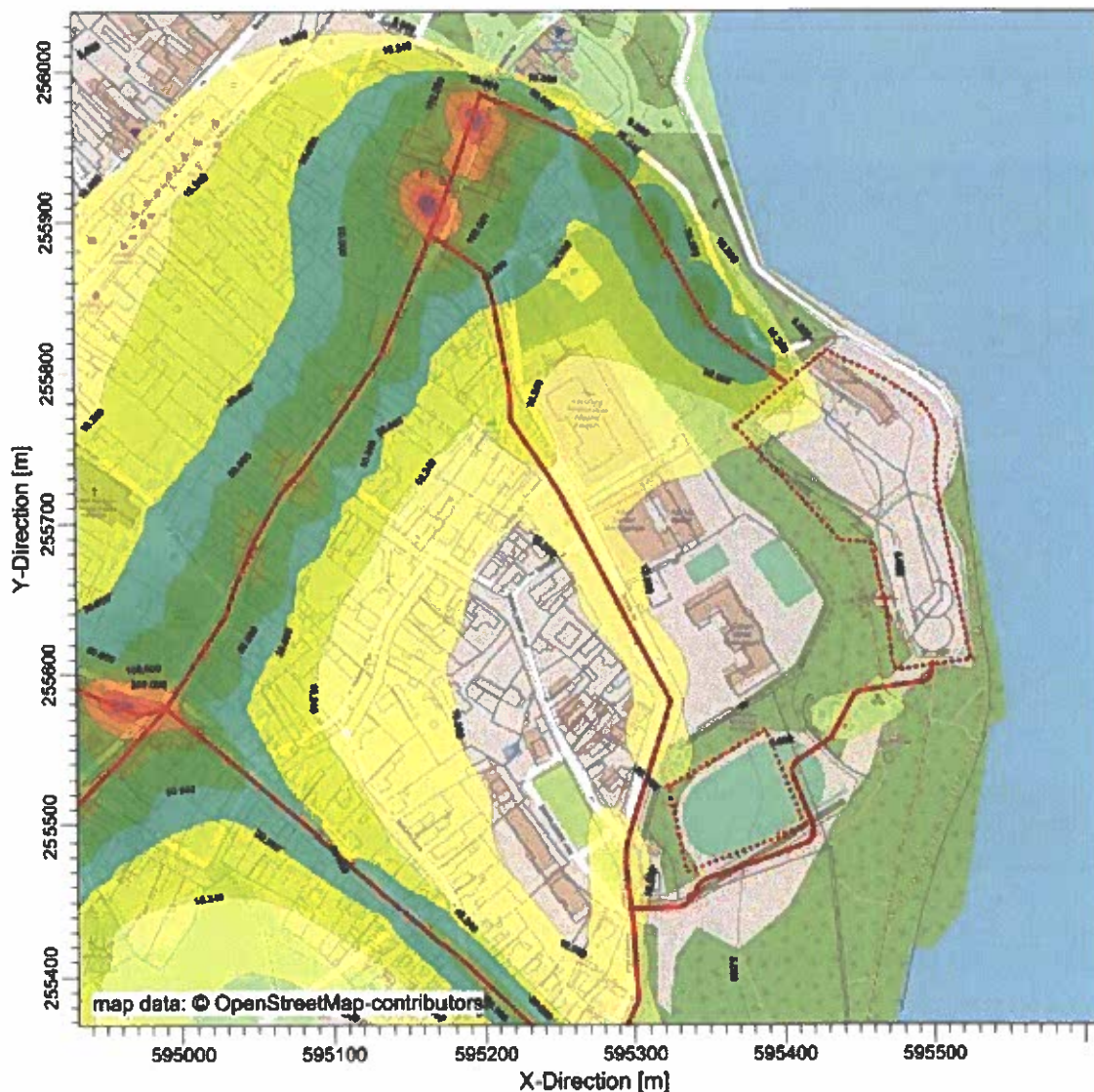
<b>COMMENTS:</b> Megközelítési utak környezetében a szálloda megépülését követően várható légszennyező anyag koncentráció ("B")  Kibocsátás forrása: utak  Emisszió: nitrogén-dioxid	<b>SOURCES:</b> 14	<b>COMPANY NAME:</b> ENVIRO-EXPERT Kft. 4028 Debrecen, Hadházi út 7. 1/5	
	<b>RECEPTORS:</b> 2601	<b>MODELER:</b> Barna Sándor (SZKV/09-1037)	
	<b>OUTPUT TYPE:</b> Concentration	<b>SCALE:</b> 1:8235 0  0.3 km	
	<b>MAX:</b> 457.847 ug/m <sup>3</sup>	<b>DATE:</b> 2020. 09. 26.	<b>EDITOR:</b> Dr. Molnár Tibor

AERMOD View - Lemis Environmental Software

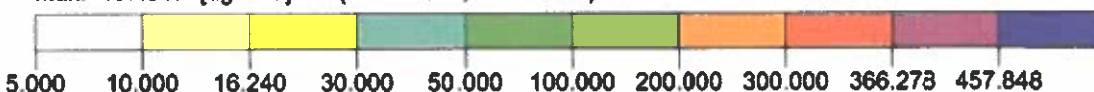
43. ábra NO<sub>2</sub> koncentráció a megközelítési utak mentén a „B” változat megvalósulását követően





**PROJECT TITLE:**  
**AVALON RESORT TATA**



PLOT FILE OF 100TH-HIGHEST MAX DAILY 1-HR VALUES AVERAGED OVER 1 YEARS ug/m<sup>3</sup>  
Max: 457.847 [ug/m<sup>3</sup>] at (594777.15, 255309.56)



<b>COMMENTS:</b> Megközelítési utak környezetében a szálloda megépülését követően várható légszennyező anyag koncentráció ("B")  Kibocsátás forrása: utak  Emisszió: nitrogén-dioxid	<b>SOURCES:</b> 14	<b>COMPANY NAME:</b> ENVIRO-EXPERT Kft. 4028 Debrecen, Hadházi út 7. 1/5	
	<b>RECEPTORS:</b> 2601	<b>MODELER:</b> Barna Sándor (SZKV/09-1037)	
	<b>OUTPUT TYPE:</b> Concentration	<b>SCALE:</b> 1:4 412 	
	<b>MAX:</b> 457.847 ug/m <sup>3</sup>	<b>DATE:</b> 2020. 09. 26.	<b>EDITOR:</b> Dr. Molnár Tibor

AERMOD View - Lelkes Environmental Software

44. ábra NO<sub>2</sub> koncentráció a megközelítési utak mentén a „B” változat megvalósulását követően (kiemelve a szálloda környezetében található megközelítési utakat)



Az „A” és „B” változatot összehasonlítva megállapíthatjuk, hogy a „B” változat kedvezőtlenebb hatást vált ki, melyet a következő táblázatban számszerűsítve is bemutatunk.

155. táblázat A változatok összehasonlítása

Érintett szakaszok	jelenlegi NO <sub>2</sub> koncentráció	„A”		„B”	
		NO <sub>2</sub> %-os közvetlen emissziós növekedése	maximális NO <sub>2</sub> koncentráció	NO <sub>2</sub> %-os közvetlen emissziós növekedése	maximális NO <sub>2</sub> koncentráció
kőkapu és a szálloda közötti szakasz (10.)	15-30 µg/m <sup>3</sup>	0%	15-30 µg/m <sup>3</sup>	365,7%	30-100 µg/m <sup>3</sup>
Fazekas utcai szakasz (1.)	200-360 µg/m <sup>3</sup>	21,46%	250-400 µg/m <sup>3</sup>	49,04%	450 µg/m <sup>3</sup>
Tanoda tér u. (3.)	10-15 µg/m <sup>3</sup>	108,11%	16-50 µg/m <sup>3</sup>	0%	30-40 µg/m <sup>3</sup> a környező utcák forgalomműködése kismértékben emeli
új nyomvonalak (11-12.)	<5 µg/m <sup>3</sup> (forgalomból eredően)	új forrás	15-50 µg/m <sup>3</sup>	nem valósul meg	
Öreg tó területe	<5 µg/m <sup>3</sup> (forgalomból eredően)	nincs változás		nincs változás	

Az eredmények jól mutatják, hogy az Öreg-tó ökoszisztémájára egyik változat sincs hatással.

A megközelítési utak esetében a „B” változat egyértelműen kedvezőtlenebb, a kőkapu és a szálloda közötti szakasz terheltsége jelentősen növekedne. Az „A” változat esetén az additív forgalom a környező utakon történő jobb eloszlása miatt a levegőterhelő hatás kisebb. Az „A” változat esetén a Tanoda tér utcai szakaszon ugyan a jelenleginél kedvezőtlenebb állapot alakulna ki, azonban a legnagyobb légszennyező anyag koncentráció továbbra is az egészségügyi határérték alatt maradna jelentős mértékben.

A térség gyűjtőútjának tekinthető Fazekas u. terheltsége mindkét esetben növekedni fog, azonban az említett jobb forgalomeloszlás miatt sokkal kisebb mértékű a változás az „A” változat esetében.

Véleményünk szerint a 2 változat közül levegővédelmi szempontból az „A” változat javasolható.

### 6.3.2.2.2. Zajvédelemi hatások becslése

#### 6.3.2.2.2.1. Hattárértékek, zajvédelmi hatásterület határa

Az építési kivitelezési tevékenységből származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. számú melléklete tartalmazza.

156. táblázat Zajterhelési határértékek

Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre (dB)	Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre (dB)
	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra
Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi területek	45	35
Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület	50	40
Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	55	45
Gazdasági terület	60	50

A tervezett tevékenység környezetében folytatott egyéb tevékenységek hatásterülete a méréseink alapján nem áll fedésben a tervezett létesítmény zajforrásaival, ezért a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott határértékek az irányadóak.

Zajterhelési határértékek a beruházás környezetében található településrendezési övezetekben:

Nappal:

- Lakóterület (kisvárosias): 50 dB

Éjjel:

- Lakóterület (kisvárosias): 40 dB

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése szerint: „A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

- a) 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték,
- b) egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB,
- c) egyenlő a zajterhelési határértékkel, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,
- d) zajtól nem védendő környezetben – gazdasági területek kivételével – egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel,
- e) gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00–22:00) 55 dB, éjjel (6:00–22:00) 45 dB.

Esetünkben nappal a a) pontot vettük a hatásterület határának, tehát nappal 40 dB, éjjel 30 dB (lakóterületi besorolást alapul véve).

### 6.3.2.2.2. *A létesítmény egyedi zajforrásai, működési idejük, elhelyezkedésük*

A tervezett tevékenység 2 épületben és kültéren zajlik majd.

A szálloda gépészeti berendezéseiről egyelőre pontos információ nincsen ezért a számítások, csak a szakértői tapasztalatok alapján várható zajforrások alapján történtek.

157. táblázat Zajforrások egyenértékű hangnyomásszint meghatározása nappal  $L_{Aeq,eredo}$

Zajforrások	Gépek száma (db)	Hangszint (db)	Üzemóra (h)	Referencia idő (h)	$L_{AW,i}$	$L_{Aeq}$
Klíma berendezések a tetőn	14	75,0	8	8	86,5	86,5
Épületek homlokzatának becsült kibocsátása	2	60	8	8	63,0	63,0
Gépészeti berendezések	1	80,0	8	8	80,0	80,0
Wellness részleg kültéren	1	75	8	8	75,0	75,0
Látványelemként tervezett vízfüggöny a szálloda épület tő felőli oldalán	1	85	8	8	85,0	85,0

158. táblázat Zajforrások egyenértékű hangnyomásszint meghatározása éjjel  $L_{Aeq,eredo}$

Zajforrások	Gépek száma (db)	Hangszint (db)	Üzemóra (h)	Referencia idő (h)	$L_{AW,i}$	$L_{Aeq}$
Klíma berendezések a tetőn	14	75,0	0,5	0,5	86,5	86,5
Épületek homlokzatának becsült kibocsátása	2	50	0,5	0,5	53,0	53,0
Gépészeti berendezések	1	80,0	0,5	0,5	80,0	80,0

$L_{Aeq,eredo}$  89,51 dB (nappal)

$L_{Aeq,eredo}$  87,35 dB (éjszaka)

### 6.3.2.2.3. *A megítélés helyén várható zajkibocsátás értékek a nappali és az éjszakai időszakban, hatásterületek*

A számítást a német SoundPLAN essential 4.1 számítógépes programmal készítettük.



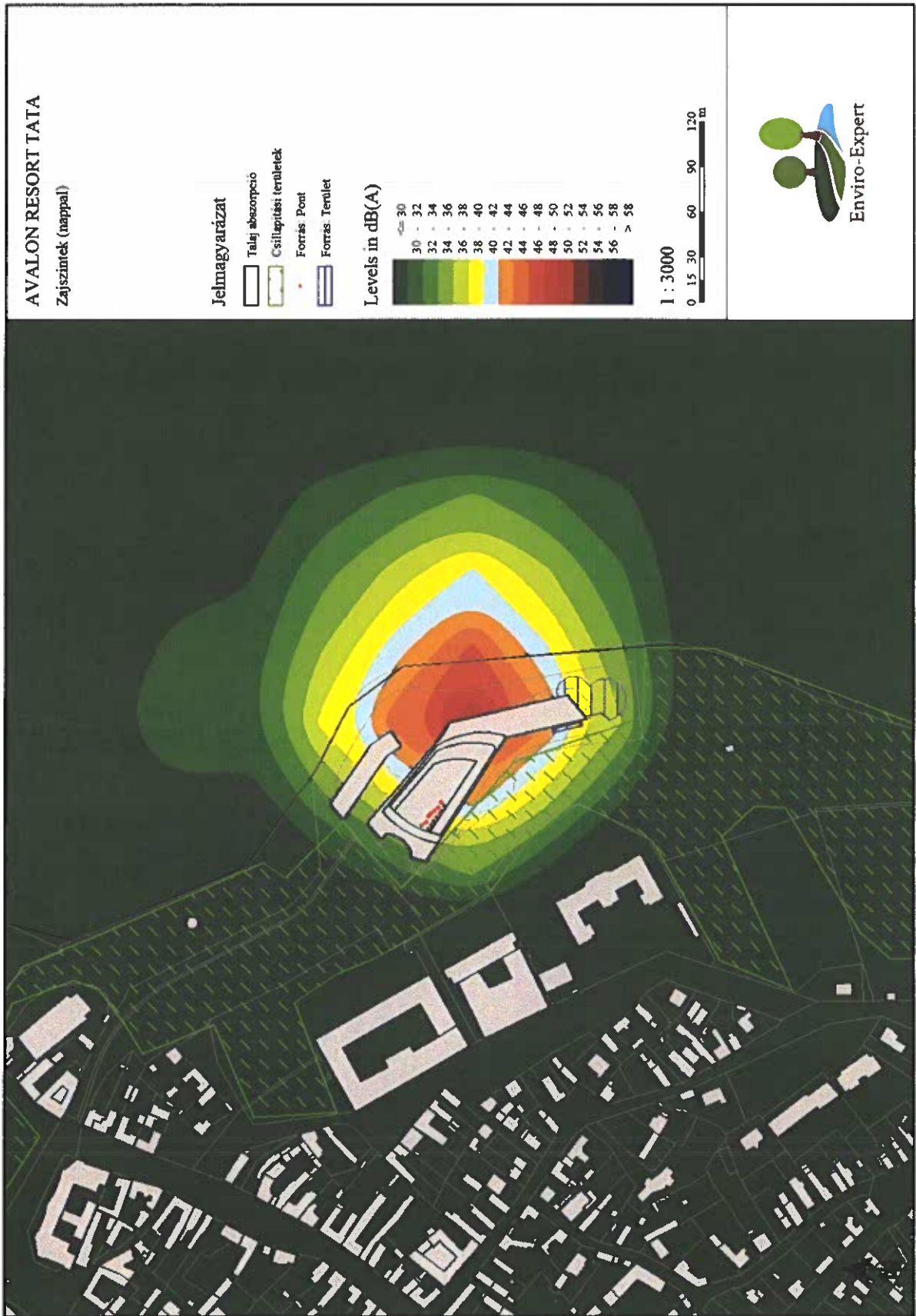
Zajterjedés során figyelembe vett adatok: zajforrás és immisszió pont magassága, burkolat minősége, terjedés akadályozatlansága (ill. akadályozottsága - épített környezet objektumainak hatása, lásd. visszaverődés, árnyékolás adott esetben).

A geometriai adatok digitalizálása, bemenő adatok megadása után a program számítja ki a várható zajterhelést. Ennek megfelelően a magyar szabvány szerinti korrekciók nem kerülnek külön meghatározásra. Megjegyezzük, hogy a program a terjedési viszonyokat az MSZ 15036: 2002 „Hangterjedés a szabadban” c. szabvány szerint veszi figyelembe.

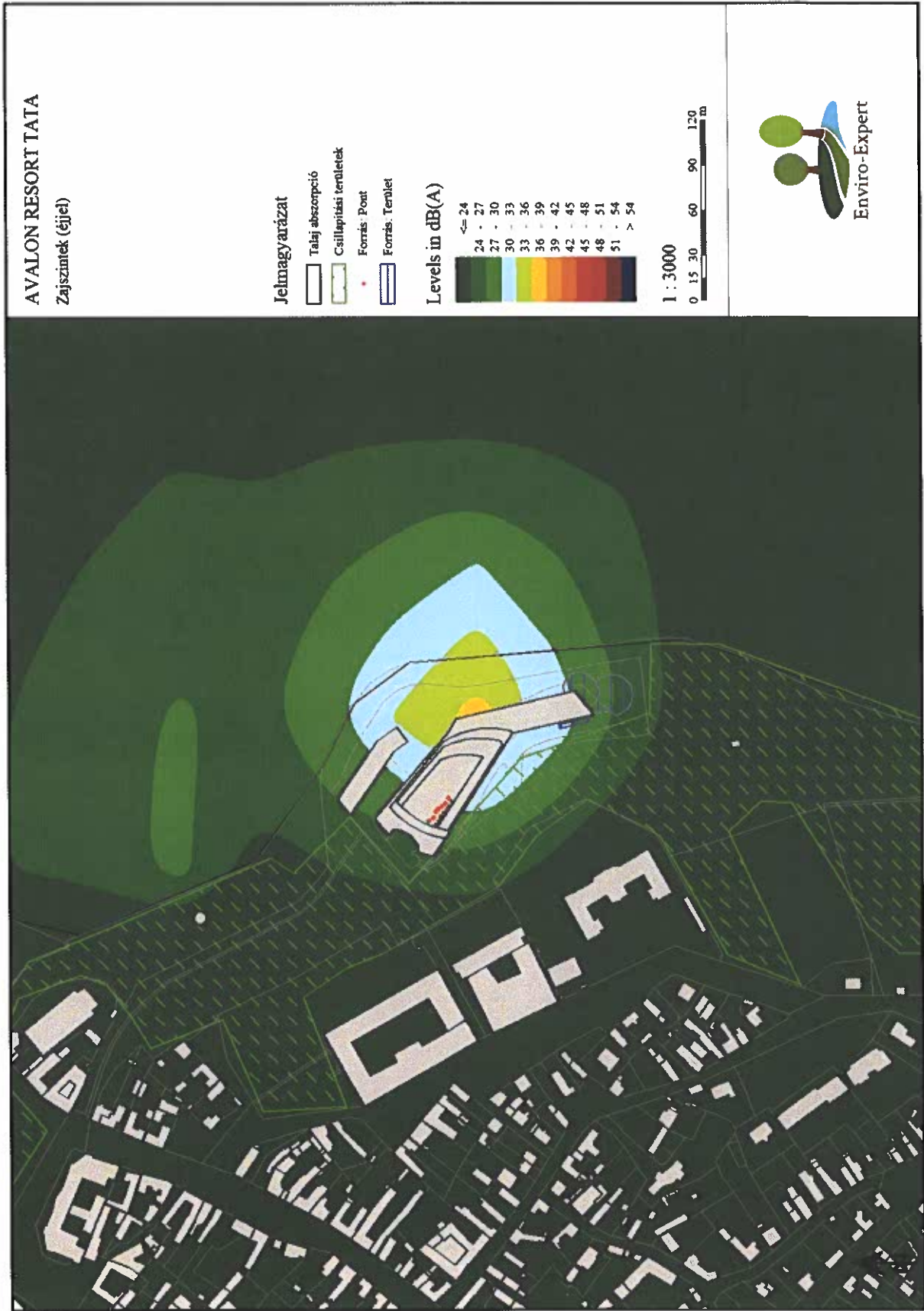


45. ábra Modellezett terület 3D sematikus ábrája

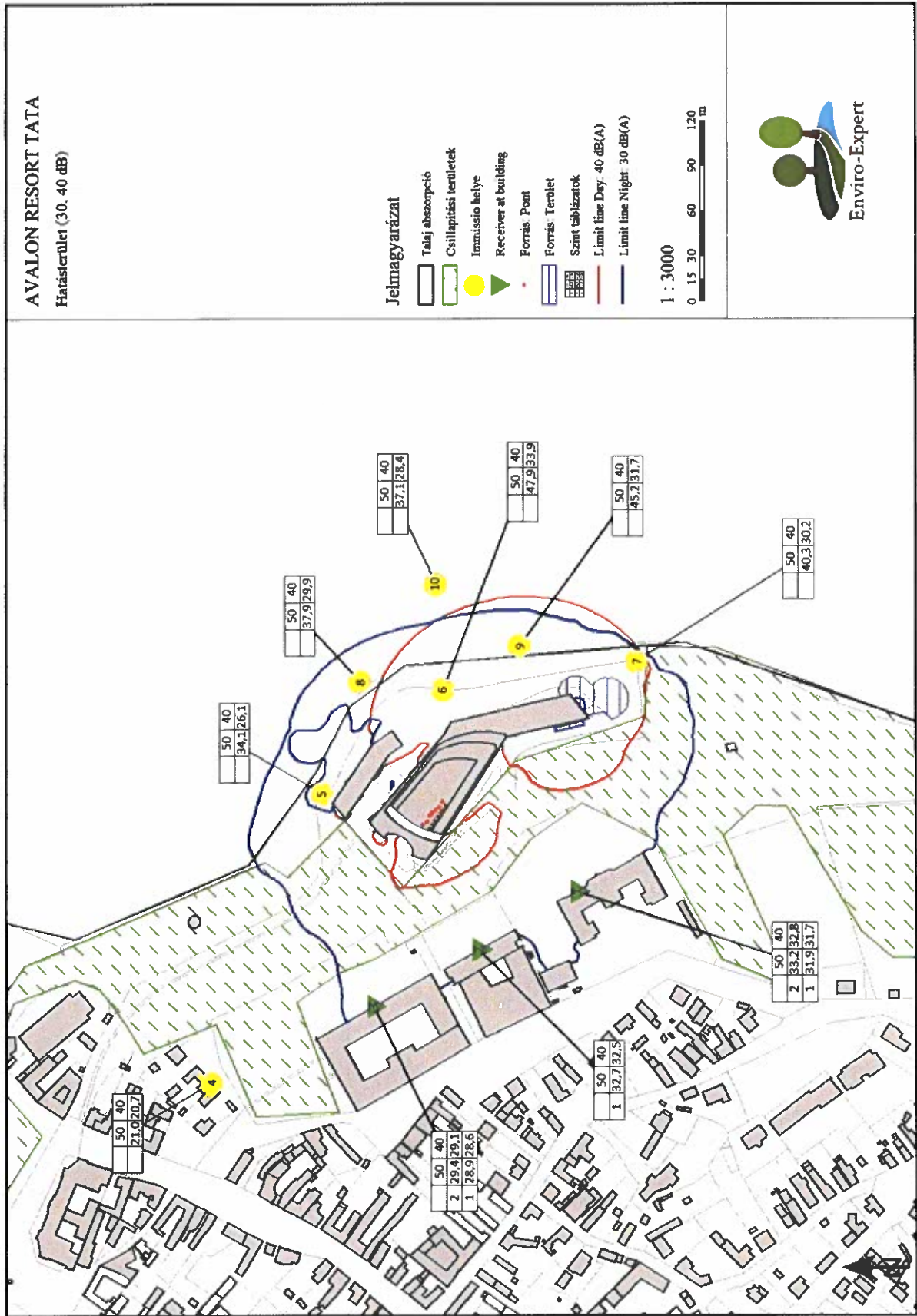




46. ábra Zajsinték a telephely környezetében (nappal)



47. ábra Zajszintek a telephely környezetében (éjjel)



48. ábra Hatásterület (nappal 40 dB, éjjel 30 dB)

A következő táblázatban láthatók a védendő objektumoknál kialakuló zajszintek.



159. táblázat Zajszintek a védendő objektumoknál és a határérték-túllépés mértéke (nappal)

Sorszám	Helyrajzi szám	X (m – UTM)	Y (m – UTM)	Irány	Szint	Receptor magassága (mBf)	Határérték (dB)	Zajszint (dB)	Túllépés (dB)
1	1840	34298737	5280030	North east	GF	151,24	50	31,9	-
1	1840	34298737	5280030	North east	I.FI	154,04	50	33,2	-
2	1840	34298698	5280096	North east	GF	151,5	50	32,7	-
3	1842	34298661	5280167	North east	GF	149,94	50	28,9	-
3	1842	34298661	5280167	North east	I.FI	152,74	50	29,4	-
4	1844	34298610	5280276	-	GF	144,07	50	21	-
5	Telekhatár 1.	34298802	5280201	-	GF	132	50	34,1	-
6	Telekhatár 2.	34298871	5280120	-	GF	132	50	47,9	-
7	Telekhatár 3.	34298890	5279990	-	GF	132	50	40,3	-
8	Tópart 1.	34298876	5280176	-	GF	132	50	37,9	-
9	Tópart 2.	34298900	5280068	-	GF	132	50	45,2	-
10	Tóparttól 50 m-re	34298942	5280125	-	GF	132	50	37,1	-

Nappali időszakban a tervezett üzemidők mellett a legközelebbi állandóan lakott ingatlanoknál nem várható határérték-túllépés.

160. táblázat Zajszintek a védendő objektumoknál és a határérték-túllépés mértéke (éjjel)

Sorszám	Helyrajzi szám	X (m – UTM)	Y (m – UTM)	Irány	Szint	Receptor magassága (mBf)	Határérték (dB)	Zajszint (dB)	Túllépés (dB)
1	1840	34298737	5280030	North east	GF	151,24	50	31,7	-
1	1840	34298737	5280030	North east	I.FI	154,04	50	32,8	-
2	1840	34298698	5280096	North east	GF	151,5	50	32,5	-
3	1842	34298661	5280167	North east	GF	149,94	50	28,6	-
3	1842	34298661	5280167	North east	I.FI	152,74	50	29,1	-
4	1844	34298610	5280276	-	GF	144,07	50	20,7	-
5	Telekhatár 1.	34298802	5280201	-	GF	132	50	26,1	-
6	Telekhatár 2.	34298871	5280120	-	GF	132	50	33,9	-
7	Telekhatár 3.	34298890	5279990	-	GF	132	50	30,2	-
8	Tópart 1.	34298876	5280176	-	GF	132	50	29,9	-
9	Tópart 2.	34298900	5280068	-	GF	132	50	31,7	-
10	Tóparttól 50 m-re	34298942	5280125	-	GF	132	50	28,4	-

Éjszakai időszakban a tervezett üzemidők mellett a legközelebbi állandóan lakott ingatlanoknál nem várható határérték-túllépés.

#### 6.3.2.2.4. Összegzés

A tervezett szálloda zajemissziója alacsony, a tó irányába az additív zajszint 30 dB körüli, ami nem tekinthető jelentősnek. Véleményünk szerint a szálloda megépülését követően az Öreg-tó madárvilágára kifejtett hatás nem lesz zavaró zajvédelmi szempontból.

Számos gyakorlati tapasztalat támasztja alá, hogy a zajhatásra és a vizuális zavaró hatásra számos állatfaj egyedei megfigyelhetően érzékenyebben reagálnak, mint az emberek és ezek a hatások menekülést, ill. egyfajta elkerülő viselkedést váltanak ki az egyedekből. Ugyanakkor már a gerinctelen állatok számos csoportjára (pl.: puhatestűek, ízeltlábúak) is jellemző a tanulás egyik legegyszerűbb, látens formája, az ún. habituációs tanulás, melynek lényege, hogy ugyanazon ingerrel ismételt szembesülés eredményeként a figyelem vagy reakció intenzitása csökken. Az egyedek hozzászoknak az ismételt és a megerősítés hiánya miatt számukra nem veszélyesnek, közömbösnek ítélt ingerekhez. Legtöbbjén valóban alkalmazható gyakorlati tapasztalattal a gerincesekre, azon belül is elsősorban a madarakra vonatkozóan rendelkezünk.



A beruházási terület közelében ténylegesen rendszeresen előforduló madárfajok gyakorlati tapasztalatokon alapuló akusztikus és vizuális zavaró hatásokkal szemben mutatott érzékenysége alapján a szálloda szélétől számított 50-100 méteres távolságban jelölhető ki a közvetett zajvédelmi hatásterület határa a madarakra kifejtett hatás vonatkozásában.

A tóparttól számított 50 m-es sávban a szállodai tevékenységből származó additív zaj már 30 dB alá csökken.

#### *6.3.2.2.5. A zajcsökkentésre alkalmazható módszerek (eszközök, megoldások, intézkedések) leírása, a javasolt módszerektől várható zajcsökkenés elemzése*

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 10.§ értelmében környezeti zajkibocsátási határérték megállapítását nem kell kérni.

#### **Zajterhelés csökkenése érdekében megvalósuló egyéb intézkedések**

- Az éjszakai időszakban be- és kiszállítás nem végezhető.
- A gépeket és/vagy gépelemeket zajvédelmi szigeteléssel és zajcsökkentő burkolattal kell ellátni, amennyiben a helyszín ennek kialakítását lehetővé teszi.
- A munkához optimalizált gépteljesítményt kell biztosítani.
- A munkagépek folyamatos karbantartásáról gondoskodni kell.
- A munkagépek feleslegesen nem üzemeltethetők.
- A rakodási területet a védendő épületektől a lehető legtávolabbi helyen kell elhelyezni.
- A zajosabb munkafázisokat lehetőség szerint a 08-17 óra közötti időszakra kell időzíteni.
- A munkavégzés során kerülni kell a fölösleges, effektív munkavégzéssel nem járó zajos tevékenységeket.
- A tehergépjárművek a lehető legrövidebb úton közelítsék meg és hagyják el a területet.
- Az anyagmozgatást végző járművek motorját a rakodás befejezésével le kell állítani, és a pakolást a lehető legrövidebb idő alatt kell elvégezni.

**Megítélésünk szerint nincs szükség aktív zajvédelmi intézkedésekre, azonban javasoljuk, hogy a szálloda megépítését követően zajvédelmi monitoring programot dolgozzanak ki kombinálva egy ornitológiai felméréssel, mely vizsgálja a szálloda által kiváltott zajhatásokat a vonuló madarakra.**



### 6.3.2.2.2.6. Az üzemelés idején várható zajszint-emelkedés a beszállítási utak mentén

Additív napi járműszám: 8 db kistehergépkocsi  
80 db személygépkocsi

Ha az alapállapot vizsgálatánál bemutatott számításokat elvégezzük úgy, hogy az érintett utak forgalmát növeljük a létesítés napi járműforgalmával az alábbi fejezetekben bemutatott eredményeket kapjuk.

#### 6.3.2.2.2.6.1. 8119. sz. összekötőút

161. táblázat ÁNF

személy- és kisteher-gépkocsi	14445
szóló autóbusz	351
csuklós autóbusz	61
könnyű tehergépkocsi	116
szóló nehéz tehergépkocsi	94
tehergépkocsi szerelvény	229
motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	198

162. táblázat Járműforgalom és mértékadó sebesség  $v$ , km/óra

Akusztikai járműkategória	$Q_{\text{napkoz}}$ Napközben 06-18 óra	$v_{\text{megengedett}}$	A	$Q_{\text{napkoz (sáv)}}$	$V_x$ -napkoz
I.	966,86	50	23,5	518,29	34,70
II.	44,28	50	23,5		34,70
III.	25,44	50	23,5		34,70

Vonatkoztatási távolság  $d_{\text{ref}}$   $m = 7,5$  m.

$[K]_{g,s,t,j,i}$  útburkolat miatti korrekció 0,49

c értéke: 0,1  $\rightarrow P_{g,s,t,j,i}$  értéke: 0,1

163. táblázat  $L_{\text{Aeq}}(7,5)_{g,s,t,j,i}$  számításának táblázatos megjelenítése

	Akusztikai járműkategória	$[K_i]_{g,s,t,j,i}$	$[K_D]_{g,s,t,j,i}$	$L_{\text{Aeq}}(7,5)_{g,s,t,j,i}$
napközben	I.	72,05	-1,85	70,20
	II.	75,96	-15,24	60,72
	III.	80,22	-17,65	62,57

164. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként

	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint ( $L_{\text{Aeq}}(7,5)_{g,s,t,j,i}$ )	Határérték (LTH) az $L_{\text{AM ko}}$ megítélési szintre*	Túllépés (dB)
jelenleg	71,28	60,00	11,28
tevékenység idején	71,29	60,00	11,29

Látható, hogy az üzemelés okozta additív terhelés 0,02 dB (<3 dB), ami nem jelentős, tekintve, hogy a hatás csak nappali időszakra korlátozódik, a növekedés elviselhető érték.

165. táblázat ÁNF

személy- és kisteher-gépkocsi	6177
szóló autóbusz	97
csuklós autóbusz	0
könnyű tehergépkocsi	64
szóló nehéz tehergépkocsi	89
tehergépkocsi szerelvény	69
motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	56

166. táblázat Járműforgalom és mértékadó sebesség  $v$ , km/óra

Akustikai járműkategória	$Q_{\text{napkoz}}$ Napközben 06-18 óra	$V_{\text{megengedett}}$	A	$Q_{\text{napkoz}}$ (sáv)	$V_{\text{x-napkoz}}$
I.	414,28	50	23,5	219,60	42,13
II.	14,45	50	23,5		42,13
III.	10,47	50	23,5		42,13

Vonatkoztatási távolság  $d_{\text{ref}}$ , m = 7,5 m.

$[K]_{g,s,t,j,i}$  útburkolat miatti korrekció 0,49

c értéke: 0,1  $\rightarrow P_{g,s,t,j,i}$  értéke: 0,1

167. táblázat  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$  számításának táblázatos megjelenítése

	Akustikai járműkategória	$[K_I]_{g,s,t,j,i}$	$[K_D]_{g,s,t,j,i}$	$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$
napközben	I.	73,81	-6,37	67,44
	II.	77,73	-20,95	56,79
	III.	81,61	-22,35	59,26

Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban

168. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként

	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint ( $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$ )	Határérték (LTH) az $L_{AM,ko}$ megítélési szintre*	Túllépés (dB)
jelenleg	68,32	60,00	8,32
tevékenység idején	68,37	60,00	8,37

Látható, hogy az üzemelés okozta additív terhelés 0,05 dB (<3 dB), ami nem jelentős, tekintve, hogy a hatás csak nappali időszakra korlátozódik, a növekedés elviselhető érték.

169. táblázat ÁNF

személy- és kisteher-gépkocsi	3303
szóló autóbusz	55
csuklós autóbusz	1
könnyű tehergépkocsi	27
szóló nehéz tehergépkocsi	30
tehergépkocsi szerelvény	103
motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	43

170. táblázat Járműforgalom és mértékadó sebesség  $v$ , km/óra

Akustikai járműkategória	$Q_{\text{napköz}}$ Napközben 06-18 óra	$V_{\text{megengedett}}$	A	$Q_{\text{napköz (sav)}}$	$V_x$ -napköz
I.	222,20	50	23,5	119,70	45,38
II.	8,32	50	23,5		45,38
III.	8,88	50	23,5		45,38

Vonatkoztatási távolság  $d_{\text{ref}}$ ,  $m = 7,5$  m.

[K]<sub>g,s,t,j,i</sub> útburkolat miatti korrekció 0,49

c értéke: 0,1 →  $P_{g,s,t,j,i}$  értéke: 0,1

171. táblázat  $L_{\text{Aeq}}(7,5)_{g,s,t,j,i}$  számításának táblázatos megjelenítése

	Akustikai járműkategória	$[K_i]_{g,s,t,j,i}$	$[K_D]_{g,s,t,j,i}$	$L_{\text{Aeq}}(7,5)_{g,s,t,j,i}$
napközben	I.	74,55	-9,40	65,15
	II.	78,48	-23,67	54,81
	III.	82,22	-23,39	58,84

Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban

172. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként

	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint ( $L_{\text{Aeq}}(7,5)_{g,s,t,j,i}$ )	Határérték (LTH) az $L_{\text{AM}^{\text{ko}}}$ megítélési szintre*	Túllépés (dB)
jelenleg	66,28	60,00	6,28
tevékenység idején	66,38	60,00	6,38

Látható, hogy az üzemelés okozta additív terhelés 0,09 dB (<3 dB), ami nem jelentős, tekintve, hogy a hatás csak nappali időszakra korlátozódik, a növekedés elviselhető érték.

#### 6.3.2.2.2.6.4. Összegzés

A tevékenység folytatásához közvetlenül kapcsolódó műveletek zajkibocsátását a korábbi fejezetben bemutatott módszer szerint végeztük el. Az üzemeléshez kapcsolódó járműforgalom az érintett közutak esetében nem okoz jelentős zajsztint-emelkedést.

173. táblázat Zajsztint növekedés az érintett közutakon

Érintett közút	Zajsztint növekedés (dB)
8119.	0,02
8139.	0,05
8136.	0,09



### 6.3.2.2.7. A megközelítési belterületi utak várható zajterhelés növekedése a létesítés idején

#### 6.3.2.2.7.1. „A” verzió

#### **A forrás zajkibocsátásának jellemzői, a számítás alapját képező forgalmi adatok**

Az üzemelés idején a várható csúcs órás additív járműforgalom:

- személygépkocsi: 80 db
- kistehergépkocsi: 8 db

Additív forgalom (csúcsóraforgalom):

- 1. szakasz: 40 db személygépkocsi
- 2. szakasz: 40 db személygépkocsi
- 3. szakasz: 40 db személygépkocsi, 8 db kistehergépkocsi
- 4. szakasz: 40 db személygépkocsi
- 7. szakasz: 40 db személygépkocsi
- 11. szakasz: 40 db személygépkocsi, 8 db kistehergépkocsi
- 12. szakasz: 40 db személygépkocsi, 8 db kistehergépkocsi

174. táblázat Üzemelés idején várható forgalmi adatok („A” változat)

Szakasz	személy- gépkocsi	kisteher- gépkocsi (<3,5t)	autóbusz		tehergépkocsi					motor- kerékpár	lassú
			szóló	csuklós	közepes (3,5-7t)	nehéz (7-12 t)	pót- kocsis	nyerges- vontató	spec.		
1	204	13	0	0	2	0	0	0	1	2	10
2	199	13	0	0	2	0	0	0	1	3	9
3	68	15	0	0	0	0	0	0	0	2	5
4	202	10	0	0	2	0	0	0	1	4	6
5	143	10	0	0	2	2	0	0	0	4	4
6	174	15	0	0	1	2	0	1	1	4	2
7	201	13	2	0	6	0	0	1	0	4	6
8	136	9	2	0	6	2	0	1	0	4	7
9	105	3	0	0	4	0	0	0	0	1	9
10	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	80	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	40	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0

A számításainknál figyelembe vettük a parkoló forgalmát is:

- 100 férőhelyes parkoló, óránként 20 jármű forgalommal
- 20 férőhelyes parkoló, óránként 10 jármű forgalommal.

A forgalmi adatokat a SOUNDPLAN modellbe illesztés céljából az alábbiak szerint csoportosítottuk a NMPB 96 (Guide du Bruit) szabvány szerint:

- light vehicle (1., 2., 7. kategória)
- heavy vehicle (3., 4., 5. 6. kategória)



175. táblázat Jelenlegi órás forgalom a fenti 2 kategóriára osztva

Útszakasz	LIGHT	HEAVY
1	219	4
2	215	4
3	85	0
4	216	3
5	157	4
6	193	5
7	218	9
8	149	11
9	109	4
10	25	0
11	88	0
12	48	0

### Zajterhelés meghatározása

176. táblázat Input adatok és zajemisszió

	ADT	Vehicles (Light / Heavy)	Speeds (Light / Heavy / Traffic flow)	Road surface	Multiple reflection (dB(A))	Gradient (min/max %)	Emission level (dB(A))
1	3568	219 / 4	50 / 50 / stea	Cement concrete and corrugated asphalt	1,0	2,9	79,9
2	3504	215 / 4	50 / 50 / stea	Cement concrete and corrugated asphalt	1,0	-9,5 / 7,5	78,1 - 79,8
4	3504	216 / 3	50 / 50 / stea	Cement concrete and corrugated asphalt	1,0	-1,3 / 1,2	77,8
5	2576	157 / 4	50 / 50 / stea	Cement concrete and corrugated asphalt	1,6	-3,1 / 2,3	77,7 - 79,3
3	1232	85 / 0	50 / 50 / stea	Cement concrete and corrugated asphalt	1,6	-5,1 / 11,3	73,1 - 75,1
6	3168	193 / 5	50 / 50 / stea	Cement concrete and corrugated asphalt	1,6	-1,9 / -1,2	78,6
7	3632	218 / 9	50 / 50 / stea	Cement concrete and corrugated asphalt	1,2	-3,2 / 2,7	79,5 - 81,0
8	2560	149 / 11	50 / 50 / stea	Cement concrete and corrugated asphalt	1,6	-4,8 / -1,5	79,5 - 80,7
9	1808	109 / 4	50 / 50 / stea	Cement concrete and corrugated asphalt	1,2	-0,5 / 1,0	76,3
10	512	25 / 0	30 / 30 / stea	Cement concrete and corrugated asphalt	-	-0,5 / 6,4	72,9 - 74,4
11	1408	88 / 4	30 / 50 / stea	Porous surface	-	-6,9 / 5,8	70,8 - 73,2
12	768	48 / 4	30 / 50 / stea	Porous surface	-	-13,0 / 4,0	69,7 - 71,6

177. táblázat Parkoló

Name	Parking lot type	Size	Movements per hour	Road surface	Lw,ref dB(A)
1	Visitors and staff	100 Parking bays	20	Asphaltic driving lanes	87,9
2	Visitors and staff	20 Parking bays	10	Natural stone paving	81,6



49. ábra Zajszintek „A” változat esetén az utak környezetében

A következő táblázatban láthatók a védendő objektumoknál kialakuló zajszintek.

178. táblázat Zajszintek a védendő objektumoknál

Sorszám	Helyrajzi szám	Irány	Szint	Receptor magassága (mBf)	Határérték (dB)	Zajszint (dB)	Túllépés mértéke (dB)
1	7/1	South east	GF	144,70	60	63,9	3,9
2	9/2	South west	GF	142,81	60	67,5	7,5
3	180	North east	GF	143,76	60	60,8	0,8
4	181	North east	GF	144,62	60	67,9	7,9
5	186	South east	GF	145,37	60	63,9	3,9
6	193/1	South east	GF	144,01	60	60,5	0,5
7	198	South west	GF	143,87	60	64,9	4,9
8	200/1	North west	GF	145,29	60	63,6	3,6
9	201	North west	GF	145,76	60	62,6	2,6
10	209/2	North west	GF	146,34	60	63,4	3,4
11	221	North east	GF	145,28	60	66,5	6,5
12	222	North east	GF	145,50	60	66,1	6,1
13	228/1	North east	GF	145,82	60	66,6	6,6
14	238	North east	GF	147,10	60	65,7	5,7
15	246	North east	GF	145,86	60	63,1	3,1
16	250	East	GF	145,19	60	68,5	8,5
17	253/6	North east	GF	146,54	60	59,2	-
18	253/7	North east	GF	146,18	60	63,2	3,2
19	254/3	South east	GF	145,62	60	55,3	-
20	254/46	North east	GF	146,50	60	64,1	4,1
21	288/2	North east	GF	146,21	60	64,6	4,6
22	288/4	North east	GF	145,45	60	67,8	7,8
23	295	North east	GF	143,69	60	63,1	3,1
24	296	North east	GF	144,05	60	62,7	2,7
25	1684	South east	GF	148,24	60	70,1	10,1
26	1703	East	GF	144,37	60	63,0	3,0
27	1709	South east	GF	143,77	60	64,9	4,9
28	1714	East	GF	141,44	60	64,9	4,9
29	1718	East	GF	143,01	60	66,8	6,8
30	1721/1	North east	GF	144,53	60	61,3	1,3
31	1723	North west	GF	145,07	60	64,5	4,5
32	1725	East	GF	145,44	60	63,5	3,5
33	1735/1	North east	GF	151,12	60	56,2	-
34	1735/2	North east	GF	150,85	60	55,4	-
35	1736	North east	GF	151,35	60	57,6	-
36	1739	North east	GF	151,50	60	59,4	-
37	1740/2	North east	GF	151,50	60	64,4	4,4
38	1747	North east	GF	151,50	60	53,1	-
39	1749	North east	GF	151,50	60	50,2	-
40	1750/1	North east	GF	151,50	60	53,4	-
41	1752	North east	GF	151,50	60	49,1	-
42	1755	North east	GF	151,50	60	52,3	-
43	1756	North east	GF	151,50	60	53,5	-
44	1760	North east	GF	151,50	60	55,6	-
45	1761	South east	GF	151,50	60	57,2	-
46	1762	South east	GF	151,50	60	55,4	-
47	1764/2	East	GF	151,50	60	59,7	-
48	1769	North west	GF	151,04	60	69,8	9,8
49	1786	South west	GF	145,50	60	65,4	5,4
50	1787	South west	GF	145,50	60	65,6	5,6
51	1789/1	South west	GF	145,50	60	65,6	5,6
52	1812/1	North east	GF	151,50	60	37,7	-
53	1815/2	North east	GF	151,50	60	40,8	-
54	1818/2	North east	GF	150,51	60	50,5	-
55	1819/1	South west	GF	147,93	60	63,5	3,5



56	1822	North east	GF	149,15	60	57,4	-
57	1827	South west	GF	147,19	60	61,0	1,0
58	1829	South west	GF	146,98	60	59,1	-
59	1834/2	South west	GF	143,51	60	65,4	5,4
60	1838/1	East	GF	150,61	60	51,8	-
61	1840	South west	GF	151,50	60	59,1	-
62	1840	South west	GF	151,24	60	46,2	-
63	1840	North east	GF	151,24	60	40,1	-
64	1840	North east	GF	151,50	60	32,9	-
65	1842	North east	GF	150,09	60	39,6	-
66	1842	South west	GF	150,09	60	55,0	-
67	1844	South west	GF	143,68	60	55,2	-
68	1847/1	North west	GF	142,45	60	65,7	5,7
69	1849/1	North west	GF	142,03	60	65,3	5,3
70	1849/1	North west	GF	141,62	60	64,8	4,8
71	1849/2	North east	GF	141,52	60	62,0	2,0
72	Tó 1.		GF	132,00	60	40,9	-
73	Tó 2.		GF	132,00	60	44,4	-
74	Tópart 1.		GF	132,00	60	40,8	-
75	Tópart 2.		GF	132,00	60	39,9	-
76	Tópart 3.		GF	132,00	60	40,2	-
77	Tópart 4.		GF	132,00	60	41,8	-
78	Tópart 5.		GF	132,00	60	47,8	-

179. táblázat Zajszint emelkedés a „A” változat megvalósulása idején a védendő ingatlanoknál

Sorszám	Helyrajzi szám	Határérték (dB)	Zajszint (dB) jelenleg	Zajszint (dB) létesítés	Zajszint emelkedés mértéke (dB)
1	7/1	60	63,3	63,9	0,60
2	9/2	60	67,5	67,5	0,00
3	180	60	60,8	60,8	0,00
4	181	60	67,8	67,9	0,10
5	186	60	63,2	63,9	0,70
6	193/1	60	59,8	60,5	0,70
7	198	60	64,8	64,9	0,10
8	200/1	60	63,1	63,6	0,50
9	201	60	61,9	62,6	0,70
10	209/2	60	62,7	63,4	0,70
11	221	60	66,3	66,5	0,20
12	222	60	66,1	66,1	0,00
13	228/1	60	66,6	66,6	0,00
14	238	60	65,7	65,7	0,00
15	246	60	63,0	63,1	0,10
16	250	60	68,5	68,5	0,00
17	253/6	60	58,7	59,2	0,50
18	253/7	60	62,7	63,2	0,50
19	254/3	60	54,9	55,3	0,40
20	254/46	60	63,6	64,1	0,50
21	288/2	60	64,1	64,6	0,50
22	288/4	60	67,3	67,8	0,50
23	295	60	63,0	63,1	0,10
24	296	60	62,4	62,7	0,30
25	1684	60	69,4	70,1	0,70
26	1703	60	62,4	63,0	0,60
27	1709	60	64,1	64,9	0,80
28	1714	60	64,2	64,9	0,70
29	1718	60	66,1	66,8	0,70
30	1721/1	60	59,1	61,3	2,20
31	1723	60	63,8	64,5	0,70
32	1725	60	60,3	63,5	3,20
33	1735/1	60	53,1	56,2	3,10

34	1735/2	60	52,3	55,4	3,10
35	1736	60	54,4	57,6	3,20
36	1739	60	56,3	59,4	3,10
37	1740/2	60	61,2	64,4	3,20
38	1747	60	50,0	53,1	3,10
39	1749	60	47,0	50,2	3,20
40	1750/1	60	50,2	53,4	3,20
41	1752	60	46,0	49,1	3,10
42	1755	60	49,1	52,3	3,20
43	1756	60	50,3	53,5	3,20
44	1760	60	52,4	55,6	3,20
45	1761	60	54,0	57,2	3,20
46	1762	60	52,2	55,4	3,20
47	1764/2	60	56,5	59,7	3,20
48	1769	60	69,1	69,8	0,70
49	1786	60	65,4	65,4	0,00
50	1787	60	65,6	65,6	0,00
51	1789/1	60	65,6	65,6	0,00
52	1812/1	60	35,2	37,7	2,50
53	1815/2	60	37,8	40,8	3,00
54	1818/2	60	47,1	50,5	3,40
55	1819/1	60	63,5	63,5	0,00
56	1822	60	53,7	57,4	3,70
57	1827	60	61,0	61,0	0,00
58	1829	60	58,9	59,1	0,20
59	1834/2	60	65,4	65,4	0,00
60	1838/1	60	33,5	51,8	18,30
61	1840	60	55,9	59,1	3,20
62	1840	60	43,1	46,2	3,10
63	1840	60	25,7	40,1	14,40
64	1840	60	29,8	32,9	3,10
65	1842	60	34,2	39,6	5,40
66	1842	60	51,8	55,0	3,20
67	1844	60	53,2	55,2	2,00
68	1847/1	60	65,0	65,7	0,70
69	1849/1	60	64,6	65,3	0,70
70	1849/1	60	64,0	64,8	0,80
71	1849/2	60	57,7	62,0	4,30
72	Tó 1.	60	63,3	63,9	0,60
73	Tó 2.	60	67,5	67,5	0,00

A számítások alapján látható, hogy a jelenlegi csúcsóraforgalmat növelve az üzemelés „A” változatának forgalmával a védendő objektumok kismértékű zajszint emelkedés várható. A zajszintek emelkedésének leginkább a tervezett új megközelítési utak (11., 12. szakasz) és parkoló (jelenlegi sportpálya) környezetében található ingatlanok vannak kitéve.

Az Öreg-tónál a zajszint jelenleg a forgalomból eredően 36-39 dB, az üzemelés „A” változata idején a zajszint 40-44 dB-re emelkedik. Az emelkedés jelentős, azonban az üzemelés idején is alacsony marad, ezért intézkedésre véleményünk szerint nincs szükség.

**A forrás zajkibocsátásának jellemzői, a számítás alapját képező forgalmi adatok**

Az üzemelés idején a várható csúc órás additív járműforgalom:

- személygépkocsi: 80 db
- kistehergépkocsi: 8 db

Additív forgalom (csúcóraforgalom):

- 1. szakasz: 80 db személygépkocsi, 8 db kistehergépkocsi
- 2. szakasz: 80 db személygépkocsi, 8 db kistehergépkocsi
- 4. szakasz: 80 db személygépkocsi, 8 db kistehergépkocsi
- 7. szakasz: 80 db személygépkocsi, 8 db kistehergépkocsi
- 10. szakasz: 80 db személygépkocsi, 8 db kistehergépkocsi

180. táblázat Üzemelés idején várható forgalmi adatok („B” változat)

Szakasz	személy- gépkocsi	kisteher- gépkocsi <3.5t)	autóbusz		tehergépkocsi					motor- kerékpár	lassú
			szóló	csuklós	közepes (3,5-7t)	nehéz (7-12 t)	pót- kocsis	nyerges- vontató	spec.		
1	244	21	0	0	2	0	0	0	1	2	10
2	239	21	0	0	2	0	0	0	1	3	9
3	28	7	0	0	0	0	0	0	0	2	5
4	242	18	0	0	2	0	0	0	1	4	6
5	143	10	0	0	2	2	0	0	0	4	4
6	174	15	0	0	1	2	0	1	1	4	2
7	241	21	2	0	6	0	0	1	0	4	6
8	136	9	2	0	6	2	0	1	0	4	7
9	105	3	0	0	4	0	0	0	0	1	9
10	105	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

A forgalmi adatokat a SOUNDPLAN modellbe illesztés céljából az alábbiak szerint csoportosítottuk a NMPB 96 (Guide du Bruit) szabvány szerint.

181. táblázat Jelenlegi órás forgalom a fenti 2 kategóriára osztva

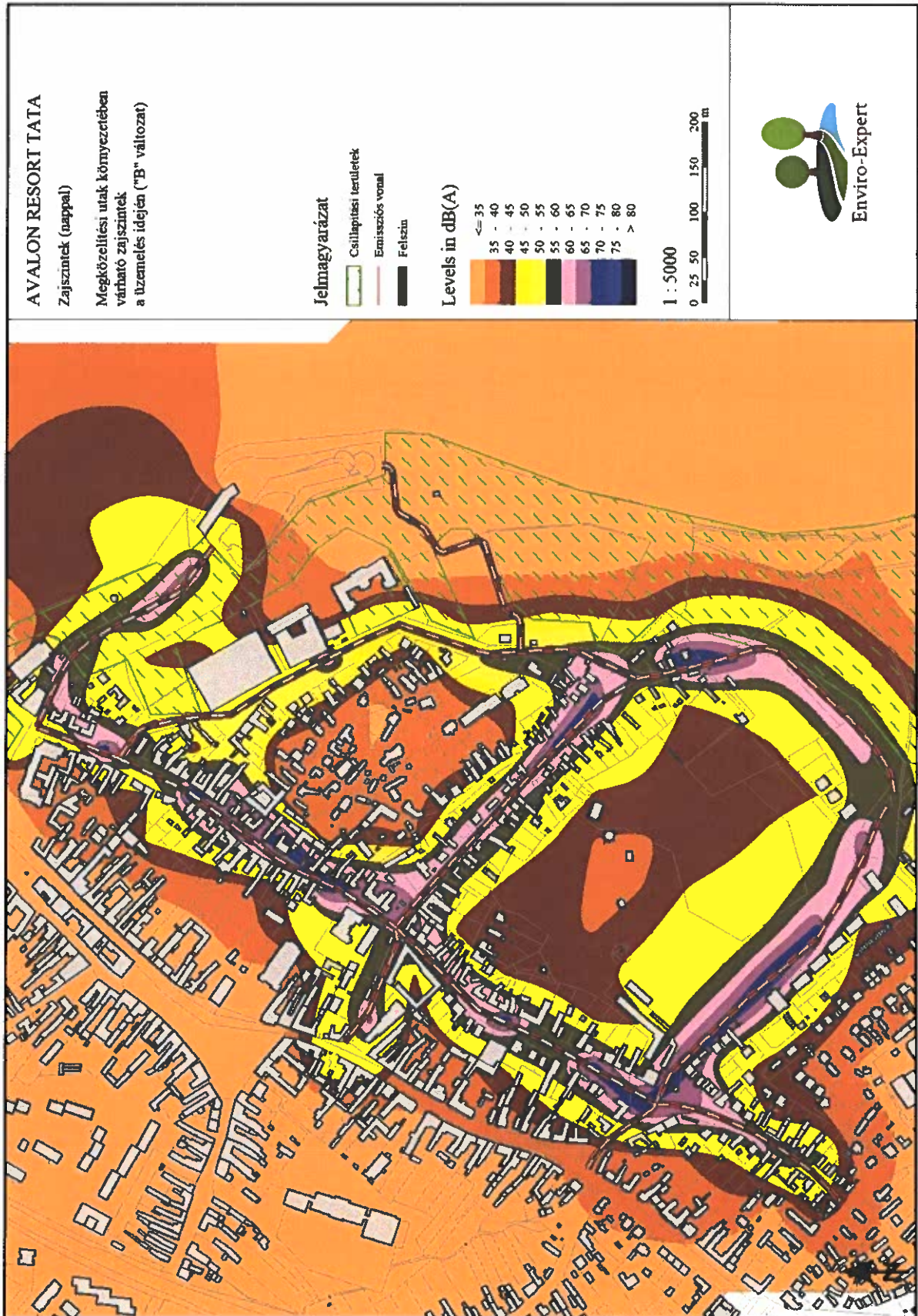
Útszakasz	LIGHT	HEAVY
1	267	4
2	263	4
3	37	0
4	264	3
5	157	4
6	193	5
7	266	9
8	149	11
9	109	4
10	113	0
11	0	0
12	0	0

## Zajterhelés meghatározása

182. táblázat Input adatok és zajemisszió

	ADT	Vehicles (Light / Heavy)	Speeds (Light / Heavy / Traffic flow)	Road surface	Multiple reflection (dB(A))	Gradient (min/max %)	Emission level (dB(A))
1	4336	267 / 4	50 / 50 / stea	Cement concrete and corrugated asphalt	1,0	2,9	81,1
2	4272	263 / 4	50 / 50 / stea	Cement concrete and corrugated asphalt	1,0	-9,5 / 7,5	79,5 - 81,1
4	4272	264 / 3	50 / 50 / stea	Cement concrete and corrugated asphalt	1,0	-1,3 / 1,2	79,3
5	2576	157 / 4	50 / 50 / stea	Cement concrete and corrugated asphalt	1,6	-3,1 / 2,3	77,7 - 79,3
3	592	37 / 0	50 / 50 / stea	Cement concrete and corrugated asphalt	1,6	-5,1 / 11,3	69,9 - 71,9
6	3168	193 / 5	50 / 50 / stea	Cement concrete and corrugated asphalt	1,6	-1,9 / -1,2	78,6
7	4400	266 / 9	50 / 50 / stea	Cement concrete and corrugated asphalt	1,2	-3,2 / 2,7	80,6 - 82,0
8	2560	149 / 11	50 / 50 / stea	Cement concrete and corrugated asphalt	1,6	-4,8 / -1,5	79,5 - 80,7
9	1808	109 / 4	50 / 50 / stea	Cement concrete and corrugated asphalt	1,2	-0,5 / 1,0	76,3
10	1808	113 / 0	30 / 30 / stea	Cement concrete and corrugated asphalt	-	-0,5 / 6,4	75,6 - 77,8
11	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-





50. ábra Zajszintek „B” változat esetén az utak környezetében



A következő táblázatban láthatók a védendő objektumoknál kialakuló zajszintek.

183. táblázat Zajszintek a védendő objektumoknál

Sorszám	Helyrajzi szám	Irány	Szint	Receptor magassága (mBf)	Határérték (dB)	Zajszint (dB)	Túllépés mértéke (dB)
1	7/1	34298370,24	5280016,28	South east	GF	144,70	60
2	9/2	34298239,02	5280025,88	South west	GF	142,81	60
3	180	34298254,74	5279986,44	North east	GF	143,76	60
4	181	34298327,23	5279965,79	North east	GF	144,62	60
5	186	34298267,29	5279898,07	South east	GF	145,37	60
6	193/1	34298205,91	5279789,34	South east	GF	144,01	60
7	198	34298146,61	5279716,79	South west	GF	143,87	60
8	200/1	34298182,13	5279692,92	North west	GF	145,29	60
9	201	34298203,59	5279735,97	North west	GF	145,76	60
10	209/2	34298261,44	5279852,65	North west	GF	146,34	60
11	221	34298357,00	5279958,38	North east	GF	145,28	60
12	222	34298383,15	5279937,97	North east	GF	145,50	60
13	228/1	34298445,54	5279881,91	North east	GF	145,82	60
14	238	34298555,18	5279776,90	North east	GF	147,10	60
15	246	34298618,52	5279687,72	North east	GF	145,86	60
16	250	34298630,58	5279661,99	East	GF	145,19	60
17	253/6	34298360,00	5279463,10	North east	GF	146,54	60
18	253/7	34298413,14	5279444,09	North east	GF	146,18	60
19	254/3	34298487,30	5279459,13	South east	GF	145,62	60
20	254/46	34298284,09	5279548,88	North east	GF	146,50	60
21	288/2	34298233,73	5279606,63	North east	GF	146,21	60
22	288/4	34298199,73	5279647,02	North east	GF	145,45	60
23	295	34298133,50	5279683,57	North east	GF	143,69	60
24	296	34298141,83	5279667,24	North east	GF	144,05	60
25	1684	34298406,84	5280072,08	South east	GF	148,24	60
26	1703	34298498,16	5280223,27	East	GF	144,37	60
27	1709	34298531,97	5280292,63	South east	GF	143,77	60
28	1714	34298555,00	5280353,49	East	GF	141,44	60
29	1718	34298544,00	5280319,01	East	GF	143,01	60
30	1721/1	34298555,21	5280260,31	North east	GF	144,53	60
31	1723	34298522,51	5280221,84	North west	GF	145,07	60
32	1725	34298577,98	5280209,64	East	GF	145,44	60
33	1735/1	34298568,08	5280151,05	North east	GF	151,12	60
34	1735/2	34298563,06	5280155,95	North east	GF	150,85	60
35	1736	34298576,42	5280143,96	North east	GF	151,35	60
36	1739	34298588,08	5280134,31	North east	GF	151,50	60
37	1740/2	34298605,17	5280119,67	North east	GF	151,50	60
38	1747	34298610,24	5280074,72	North east	GF	151,50	65
39	1749	34298613,69	5280050,82	North east	GF	151,50	65
40	1750/1	34298626,63	5280045,09	North east	GF	151,50	65
41	1752	34298626,65	5280019,32	North east	GF	151,50	65
42	1755	34298641,62	5280012,19	North east	GF	151,50	65
43	1756	34298650,86	5280001,09	North east	GF	151,50	65
44	1760	34298661,48	5279989,47	North east	GF	151,50	65
45	1761	34298671,12	5279958,60	South east	GF	151,50	65
46	1762	34298663,71	5279947,35	South east	GF	151,50	65
47	1764/2	34298661,50	5279918,54	East	GF	151,50	65
48	1769	34298415,49	5280067,76	North west	GF	151,04	60
49	1786	34298408,55	5279934,62	South west	GF	145,50	60
50	1787	34298428,06	5279916,54	South west	GF	145,50	60
51	1789/1	34298442,00	5279904,05	South west	GF	145,50	60
52	1812/1	34298576,88	5279914,59	North east	GF	151,50	65
53	1815/2	34298593,43	5279888,25	North east	GF	151,50	65
54	1818/2	34298624,07	5279843,84	North east	GF	150,51	65
55	1819/1	34298564,57	5279798,61	South west	GF	147,93	60



56	1822	34298643,73	5279823,80	North east	GF	149,15	65
57	1827	34298613,78	5279758,13	South west	GF	147,19	60
58	1829	34298625,22	5279749,51	South west	GF	146,98	60
59	1834/2	34298650,14	5279646,67	South west	GF	143,51	60
60	1838/1	34298676,80	5279849,73	East	GF	150,61	65
61	1840	34298650,20	5280069,56	South west	GF	151,50	60
62	1840	34298703,44	5280022,56	South west	GF	151,24	60
63	1840	34298754,77	5279999,26	North east	GF	151,24	65
64	1840	34298698,28	5280095,74	North east	GF	151,50	65
65	1842	34298660,84	5280166,65	North east	GF	150,09	65
66	1842	34298613,05	5280139,82	South west	GF	150,09	60
67	1844	34298578,27	5280277,51	South west	GF	143,68	60
68	1847/1	34298564,95	5280320,22	North west	GF	142,45	60
69	1849/1	34298570,77	5280334,19	North west	GF	142,03	60
70	1849/1	34298577,85	5280350,97	North west	GF	141,62	60
71	1849/2	34298587,87	5280359,37	North east	GF	141,52	60
72	Tó 1.	34298808,39	5280327,22	-	GF	132,00	60
73	Tópart 1.	34298725,68	5280350,27	-	GF	132,00	60
74	Tópart 2.	34298762,29	5280263,49	-	GF	132,00	60

184. táblázat Zajszint emelkedés a „A” változat megvalósulása idején a védendő ingatlanoknál

Sorszám	Helyrajzi szám	Határérték (dB)	Zajszint (dB) jelenleg	Zajszint (dB) létesítés	Zajszint emelkedés mértéke (dB)
1	7/1	60	63,3	65,3	2,00
2	9/2	60	67,5	67,5	0,00
3	180	60	60,8	60,8	0,00
4	181	60	67,8	68,1	0,30
5	186	60	63,2	65,4	2,20
6	193/1	60	59,8	62,1	2,30
7	198	60	64,8	65,0	0,20
8	200/1	60	63,1	64,7	1,60
9	201	60	61,9	64,1	2,20
10	209/2	60	62,7	64,9	2,20
11	221	60	66,3	66,9	0,60
12	222	60	66,1	66,1	0,00
13	228/1	60	66,6	66,6	0,00
14	238	60	65,7	65,7	0,00
15	246	60	63,0	63,0	0,00
16	250	60	68,5	68,5	0,00
17	253/6	60	58,7	60,3	1,60
18	253/7	60	62,7	64,3	1,60
19	254/3	60	54,9	56,2	1,30
20	254/46	60	63,6	65,2	1,60
21	288/2	60	64,1	65,8	1,70
22	288/4	60	67,3	69,0	1,70
23	295	60	63,0	63,5	0,50
24	296	60	62,4	63,3	0,90
25	1684	60	69,4	71,4	2,00
26	1703	60	62,4	64,5	2,10
27	1709	60	64,1	66,1	2,00
28	1714	60	64,2	66,2	2,00
29	1718	60	66,1	68,1	2,00
30	1721/1	60	59,1	60,1	1,00
31	1723	60	63,8	65,9	2,10
32	1725	60	60,3	60,3	0,00
33	1735/1	60	53,1	53,1	0,00
34	1735/2	60	52,3	52,3	0,00
35	1736	60	54,4	54,5	0,10
36	1739	60	56,3	56,3	0,00
37	1740/2	60	61,2	61,2	0,00

38	1747	60	50,0	50,0	0,00
39	1749	60	47,0	47,1	0,10
40	1750/1	60	50,2	50,2	0,00
41	1752	60	46,0	46,0	0,00
42	1755	60	49,1	49,2	0,10
43	1756	60	50,3	50,3	0,00
44	1760	60	52,4	52,5	0,10
45	1761	60	54,0	54,0	0,00
46	1762	60	52,2	52,3	0,10
47	1764/2	60	56,5	56,5	0,00
48	1769	60	69,1	71,1	2,00
49	1786	60	65,4	65,4	0,00
50	1787	60	65,6	65,6	0,00
51	1789/1	60	65,6	65,6	0,00
52	1812/1	60	35,2	35,5	0,30
53	1815/2	60	37,8	38,0	0,20
54	1818/2	60	47,1	47,1	0,00
55	1819/1	60	63,5	63,5	0,00
56	1822	60	53,7	53,7	0,00
57	1827	60	61,0	61,0	0,00
58	1829	60	58,9	58,9	0,00
59	1834/2	60	65,4	65,4	0,00
60	1838/1	60	33,5	33,7	0,20
61	1840	60	55,9	55,9	0,00
62	1840	60	43,1	43,2	0,10
63	1840	60	25,7	27,7	2,00
64	1840	60	29,8	34,0	4,20
65	1842	60	34,2	42,1	7,90
66	1842	60	51,8	51,8	0,00
67	1844	60	53,2	54,5	1,30
68	1847/1	60	65,0	67,0	2,00
69	1849/1	60	64,6	66,6	2,00
70	1849/1	60	64,0	66,1	2,10
71	1849/2	60	57,7	64,3	6,60

A számítások alapján látható, hogy a jelenlegi csúcsóraforgalmat növelve az üzemelés „B” változatának forgalmával a védendő objektumok kismértékű zajszint emelkedés várható. A zajszintek emelkedésének leginkább a 10. szakasz (kőkapu szálloda közötti szakasz) környezetében található ingatlanok vannak kitéve.

Az Öreg-tónál a zajszint jelenleg a forgalomból eredően 36-39 dB, az üzemelés „B” változata esetén a zajszint 45 dB-re emelkedik, a tóparton 41-48 dB várható. Az emelkedés jelentős, azonban az üzemelés idején is alacsony marad, ezért intézkedésre véleményünk szerint nincs szükség.





### 6.3.2.2.7.3. Összegzés

Az „A” és „B” változatot összehasonlítva megállapíthatjuk, hogy a „B” változat összességében kedvezőtlenebb hatást vált ki.

185. táblázat Összehasonlító táblázat

Szakasz	Jelenleg	„A” változat	„B” változat
10. szakasz (kőkapu és szálloda között)	35-40	60-65	65-70
Fazekas u. (1. szakasz)	65-70	65-70	65-75
Tanoda u. (3. szakasz)	45-55	55-65	50-55
Kálvária u. (5. szakasz)	60-70	65-80	65-80
Tópart a kőkapu-szálloda közötti szakasz mentén	34,5-38,4	41,8-47,9	41,7-48,0
Tó a kőkapu-szálloda közötti szakasz mentén	36,3-39,0	44,4	44,8
Tópart a tervezett parkolóhoz (sportpálya) közel	21,1	39,9-40,8	25,2
Tó a tervezett parkolóhoz (sportpálya) közel	22,9	40,9	27,8

A megközelítési utak esetében a két változat lokálisan okoz kisebb terhelés növekedést az Öreg-tó vonatkozásában. A kialakuló additív zajszint az élővilágra nem fejt ki káros hatást.

Az „A” változat esetén az additív forgalom a környező utakon történő jobb eloszlása miatt a zajterhelés kisebb. Az „A” változat esetén a Tanoda tér utcai szakaszon ugyan a jelenleginél kedvezőtlenebb állapot alakulna ki, azonban a legnagyobb zajterhelés továbbra is a határérték környezetében maradna, csak csúcsg forgalom esetén haladná meg a határértéket kis mértékben.

A térség gyűjtőútjának tekinthető Fazekas u. terheltsége mindkét esetben növekedni fog, azonban az említett jobb forgalomeloszlás miatt sokkal kisebb mértékű a változás az „A” változat esetében.

Véleményünk szerint a 2 változat közül zajvédelmi szempontból a levegővédelmi véleményünkhöz hasonlóan az „A” változat javasolható.

### 6.3.2.2.3. Talajvédelem

A beruházás önmagában területet foglal, mellyel az érintett földrészlet elveszti talaj funkcióját, ezért ebből a szempontból – bár az adott helyen megsemmisítő – de összességében elviselhetően terhelő hatású.

A talajra esetlegesen szintetikus és/vagy ásványolaj kerülhet, mely az ott dolgozó parkfenntartó, valamint szállítójárművek hibás hidraulikus munkahengereiből, és tömítéshibáiból származhat. Ennek előfordulása csak kis volumenű lehet. Ebben az esetben azonnali kárelhárítással meg kell akadályozni a terjedést.

A tervezett szállodai technológia talajszennyezést nem idézhet elő.

A talaj tekintetében normál üzemben releváns hatásként egyedül a légszennyező anyagok kiülepedését kell megemlíteni. Tekintve a korábbi „Levegőtisztaság-védelmi” fejezetben bemutatott hatásokat, a kiülepedésből eredő terhelés csekély.

Természetesen talajvédelmi szempontból a tervezett tevékenység nem kedvező, azonban a hatás a szálloda területére koncentrálódik.

### 6.3.2.2.4. Hulladékgazdálkodást érintő hatások

A fejlesztés követően normál körülmények között kommunális hulladékok képződnek, valamint a karbantartás során keletkezhet minimális mennyiségű hulladék.

186. táblázat Várható hulladékok köre és mennyisége

Hulladékfajta	HAK	Becsült mennyiség (kg)
Egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is	200301	16000
Papír és karton csomagolási hulladék	200101	50000
Üveg	200102	8200
Műanyag csomagolási hulladék	150102	65000
Egyéb, kevert csomagolási hulladék	150106	25000
Fénycsövek	200121*	150
Étolaj	200125	1000
Biológiailag lebomló konyhai és étkezési hulladék	200108	1000

187. táblázat A hulladékok ártalmatlanítása

Hulladékfajta	Azonosító kód	Elszállítás
Egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is	200301	Átadás a közszolgáltatást végző hulladékszállítónak.
Papír és karton csomagolási hulladék	200101	
Üveg	200102	
Műanyag csomagolási hulladék	150102	
Egyéb, kevert csomagolási hulladék	150106	
Fénycsövek	200121*	Átadás veszélyes hulladékok gyűjtésére jogosult vállalkozónak.
Étolaj	200125	Átadás 3.kategóriájú hulladék és sütőolaj elszállításával foglalkozó vállalkozásnak.
Biológiailag lebomló konyhai és étkezési hulladék	200108	

A kommunális hulladékok gyűjtésére **szelktív hulladékgyűjtő szigetet** alakítanak ki a látogatóközpont délkeleti részén. A hulladékgyűjtő sziget betonozott aljzattal rendelkező, peremmel és kármentővel ellátott felületen kerül kialakításra.

Az egyéb a szállodában keletkező hulladékokat **munkahelyi gyűjtőhelyen** tárolják, majd a hulladékok szállítására jogosult vállalkozóval szállíttatják el.

A munkahelyi gyűjtőhelyre vonatkozó előírások

- Ha környezetvédelmi szempontból indokolt és műszakilag megvalósítható, a munkahelyi gyűjtőhelyet a hulladék képződésének helyén kell kialakítani.
- Munkahelyi gyűjtőhely hulladékgazdálkodási engedély, illetve nyilvántartásba vétel nélkül üzemeltethető.
- A munkahelyi gyűjtőhelyen csak olyan hulladék gyűjthető, amely a munkahelyi gyűjtőhellyel azonos telephelyen képződik.
- A munkahelyi gyűjtőhelyen a hulladékot hulladéktípusonként, hulladékfajtánként vagy a hulladék jellegének megfelelően elkülönítetten kell gyűjteni.
- Ha a hulladékot gyűjtőedényben vagy konténerben gyűjtik, akkor a gyűjtőedényt, illetve a konténer a benne elhelyezhető hulladék fajtájára vagy típusára utaló megkülönböztethető jelzéssel, illetve felirattal kell ellátni.



- Amennyiben a tevékenység során bármilyen veszélyes hulladék keletkezik azt a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól szóló 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet előírásainak figyelembevételével kell kezelni.
- Veszélyes hulladék gyűjtése esetén gyűjtőedényként, konténerként csak olyan műszaki védelemmel ellátott gyűjtőedény, konténer (így különösen ütésálló, bélelt vagy kettős falú zárható gyűjtőedény vagy zárható konténer) használható, amely a hulladék környezetbe történő kijutását megakadályozza, és megfelel a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek részletes szabályairól szóló kormányrendeletben foglalt, a gyűjtésre vonatkozó követelményeknek.
- Munkahelyi gyűjtőhelyen hulladék a hulladék képződésétől számított legfeljebb 6 hónapig gyűjthető, kivéve az egészségügyi hulladékot.

A területen az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól szóló 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendeletnek megfelelően munkahelyi gyűjtőhely kerül kijelölésre.

A munkahelyi gyűjtőhely helye: pinceszint

Padozata: beton

188. táblázat Tárolókapacitása, munkahelyi gyűjtőhelyen egyszerre gyűjthető hulladék mennyiségek

Hulladék megnevezése	Becsült mennyiség (éves) (kg)	Tárolható hulladékmennyiség (heti rendszerességgel történő elszállítást feltételezve)
Egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is	16000	300 kg
Papír és karton csomagolási hulladék	50000	950 kg
Üveg	8200	150 kg
Műanyag csomagolási hulladék	65000	1200 kg
Egyéb, kevert csomagolási hulladék	25000	450 kg
Fénycsővek	150	25 kg
Étolaj	1000	100
Biológiailag lebomló konyhai és étkezési hulladék	1000	100

A rendelet 2§ 3 pontja értelmében munkahelyi gyűjtőhelynek minősül a természetes személynek nem minősülő hulladéktermelő által a telephelyén végzett munka során képződő hulladék elkülönített gyűjtésére szolgáló, a telephelyen kialakított hely, ahol a hulladéktermelő a hulladékot gyűjtőedényben, konténerben, továbbá a hulladék biztonságos gyűjtését lehetővé tevő helyiségben vagy szilárd burkolattal ellátott, elkerített területen gyűjti.

**A helyes hulladékkezelési gyakorlat alkalmazása mellett a hatás semleges.**



## 6.4. ÉLŐVILÁGOT, ILL. A VÉDETT TERMÉSZETI TERÜLETET, BARLANGOT, NATURA 2000 TERÜLETET, ÉS A TERÜLET TERMÉSZETVÉDELMI STÁTUSZÁTÓL FÜGGETLENÜL A VÉDETT FAJOKAT ÉRINTŐ HATÁSOK ISMERTETÉSE

Az élővilágvédelmi tervfejezetet Mesterházy Attila élővilág-védelmi szakértő (9500 Celldömölk, Hunyadi u. 55.; Szakértői engedély száma: SZ-0060/2012.) készítette.

### 6.4.1. Élővilág és természetvédelmi érintettség

#### 6.4.1.1. A magasabb rendű növényzet vizsgálatának eredményei

##### 6.4.1.1.1. Általános florisztikai és vegetációs vonatkozások

A tervezési terület a Kisalföld tájban, ezen belül a Győr-Tatai teraszvidék kistájban helyezkedik el. A Győr-Tatai-teraszvidéken a Duna alacsonyártéri sávjában és a patakok mentén a puhafás ligeterdők jellemzők. Kevésbé elterjedtek a keményfás ligetek. Az ármentes teraszok klímazonális vegetációtípusa a pusztai tölgyes, feltételezhető e terület jelentős részének ősbibb erdőssztyepp jellege is. A kistáj döntő része ma kultúrtáj: erdeinek 80%-a ültetvény, gazdag aljnövényzetű ligeterdők, homoki tölgyesek csupán elvétve fordulnak elő. A termékeny síkságok intenzív mezőgazdasági művelés alatt állnak, ugyanakkor növekszik a termelés alól kivont, többnyire nehezen regenerálódó parlagok részaránya is. Nagy belső mélyedés található Tata és Almásfüzitő között, mocsarának 150 évvel ezelőtti lecsapolása után sekély tórendszert alakítottak ki (Réti-tavak, Fényes-tavak). E terület lápréti fajokban (*Schoenus nigricans*, *Allium suaveolens*, *Senecio umbrosus*) ma is gazdag. Kocs és Tömörd környékének sziki vegetációja (egykor *Salicornia europaea*, *Suaeda pannonica*) megsemmisült. A laza talajú teraszokon a 18. századtól kezdve homokkötést célzó akác- és fenyőtelepítések történtek, jelentősen visszaszorítva az erdőssztyepp vegetációt. Jellemzők a homokpusztagyeppek, melyeket Komáromtól DK-re löszpusztagyep-fragmentumok váltanak fel. Meghatározó fajai (*Oxytropis pilosa*, *Gypsophila fastigiata subsp. arenaria*) mellé kelet felé haladva több kontinentális elem (*Alkanna tinctoria*, *Alyssum tortuosum*), valamint a Középhegység meszes alapkőzetű lejtőiről leereszkedő fajok (*Euphorbia pannonica*, *Hippocrepis comosa*) társulnak. Utóbbi élőhelyek védendő ritkasága a *Pulsatilla grandis* és a *Sisymbrium polymorphum*.

##### 6.4.1.1.2. A vizsgálatok időpontja és módszere

A szállodaépítés által közvetlenül érintett terület és annak 50 m-es körzete (a továbbiakban vizsgálati terület) bejárására 2020. július 6-án került sor. A felmérés időpontja ideálisnak tekinthető, hiszen a projekt helyszínén a növényzet nyári állapotban volt. Az alábbiakban a vizsgálati területen megfigyelt élőhelyeket az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer – röviden „Á-NÉR” (BÖLÖNI et al. 2011) – által alkalmazott leírásának (fajösszetétel, társulások) megfelelően és kódjainak felhasználásával tárgyaljuk. A nevezéktan KIRÁLY G. (szerk.) (2009): Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság munkáit követi.

##### 6.4.1.1.2.1. A vizsgálati terület növényzetének jellemzése

A vizsgált terület és környezetének élőhelyei teljes mértékben átalakítottak, másodlagosak. A potenciális vegetációt egykor a gyertyános-tölgyesek alkották, melyeknek mára itt hírmondójuk sem maradt. Az erdei vegetációból csak néhány bolygatásjelző faj maradt fenn. Napjaink fás vegetációjában meghatározóak az idegenhonos fajok (*Robinia pseudoacacia*, *Celtis occidentalis*), míg az eredeti termőhely őshonos fajai csak alacsony borításban vannak jelen. A terület nyílt élőhelyei szintén másodlagosak, az erdők kiirtásával jöttek létre. Természetességüket nagymértékben meghatározza a város közelsége és az a tény, hogy ott a tó körüli pihenőövezet miatt már évtizedek óta az emberi jelenlét és az ebből eredő taposás jelentős mértékű. Az élőhelyek természetességének értékelésekor Figyelembe kell venni azt is, hogy az egykori lovarda környékét





több helyen feltöltötték, így az eredeti vegetáció már nem rekonstruálható. A tervezési területen és környezetében a következő élőhelytípusok fordulnak elő:

A beruházási területen és a szűkebb környezetében a következő élőhely típusok fordulnak elő:

### **OC (jellegtelen száraz-félszáraz gyepek)**

A tervezési terület és környezetének összes gyepe ebbe a kategóriába sorolható. Ezek főleg a lovarda közelében, attól délre található meg. A gyepek a területre gyakran kilátogató emberek miatt taposott, ennek megfelelően növényzetük többnyire letörpült lágyszárúakból áll. Fajaik jelentős részét az útmenti mezsgyék taposást tűrő növényei közül kapták, de előfordulnak itt az igazi taposott gyomtársulásban előforduló fajok is (*Lolium perenne*, *Polygonum aviculare*). Ezek magjainak csírázását a taposás segíti elő, így a többi növényvel szemben előnyben vannak az útmenti termőhelyeken. A kevésbé taposott részeken fennmaradtak a száraz gyepek tágtűrűsű lágyszárúi (*Centaurea pannonica*, *Scabiosa ochroleuca*, *Anchusa officinalis*, *Ranunculus polyanthemos*, *Silene otites*), de itt is sok a degradációjelző faj: *Arenaria serphyllum*, *Berteroa incarnata*, *Geranium pusillum*, *Erodium cicutarium*. Az élőhely természetessége alacsony. Ez az élőhelytípus országosan nagyon gyakori, természetvédelmi szempontból kis jelentőségű, itteni állományukban védett fajok nem fordulnak elő. Az élőhelyen talált további növényfajok:

A területen talált fajok: *Lotus corniculatus*, *Cichorium intybus*, *Plantago lanceolata*, *Plantago media*, *Festuca rupicola*, *Achillea collina*, *Medicago minima*, *Taraxacum officinale*, *Potentilla argentea*, *Polygonum aviculare*, *Lolium perenne*, *Centaurea pannonica*, *Trifolium reptans*, *Scabiosa ochroleuca*, *Anchusa officinalis*, *Ranunculus polyanthemos*, *Silene otites*, *Arenaria serphyllum*, *Berteroa incarnata*, *Geranium pusillum*, *Erodium cicutarium*.



51. ábra. A tervezett szálloda helyén taposott, degradált gyepek találhatóak

### **S6 (nem őshonos fafajok spontán állományai)**

A terület összefüggő fás élőhelyei sorolhatók ebbe a kategóriába. A tervezési terület feletti meredek részsű idegenhonos fákkal (*Robinia pseudoacacia*, *Celtis occidentalis*) spontán erdőszült, melyek forrásai az útmenti fasorok lehetnek. A mintegy 10 m magas fákkal teljesen záródott élőhely aljnövényzetét meghatározza a *Hedera helix* jelentős borítása. A borostyán szőnyegszerű állományai mellett a lágyszárúak kevés szerephez

jutnak. Ennek megfelelően az itt talált kevés faj is az üde erdők tágtűrészű vagy degradációjelző növényei közül kerül ki (*Parietaria officinalis*, *Stellaria media*, *Veronica hederifolia*, *Geranium robertianum*). A lombkorona 2. szintjében már megjelennek az őshonos fajok is (*Ulmus minor*, *Acer campestre*, *Quercus robur*), de egyelőre nem érnek el számottevő borítást. A cserjeszint is gyér, főleg nitrofil (*Sambucus nigra*) vagy üde erdei (*Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*) fajokból áll.

A területen talált fajok: *Robinia pseudoacacia*, *Celtis occidentalis*, *Hedera helix*, *Parietaria officinalis*, *Stellaria media*, *Veronica hederifolia*, *Geranium robertianum*, *Ulmus minor*, *Acer campestre*, *Quercus robur*, *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Ligustrum vulgare*, *Acer platanoides*



52. ábra A környező fás élőhelyek főként idegenhonos fajok alkotta állományok.

#### **U4 (roncsterületek)**

Ide sorolható az egykori lovarda, teljes területe, melyeknek növényzete taposástűrő (*Polygonum aviculare*, *Lolium perenne*, *Plantago lanceolata*, *Trifolium repens*) és ruderális (*Chenopodium album*, *Ch. hybridum*, *Amaranthus powellii*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Amaranthus deflexus*) fajokból áll. A korábbi folyamatos bolygatás és az egykori feltöltés, építkezés következtében kialakult szélsőséges termőhelyen a gyomfajok és a degradációjelzők még a felhagyás után is hosszú ideig meghatározóak lennének az itteni vegetációban.



53. ábra A tervezési terület élőhelytípusai (ÁNÉR2011)

#### 6.4.1.1.2.2. Összefoglalás

A vizsgálati területen felmérésünk során nem észleltük törvényi oltalom alatt álló növényfaj, vagy közösségi jelentőségű élőhely jelenlétét. Az ott előforduló élőhelyek tájegységi szinten is gyakorinak, elterjedtnek tekinthetők, jórészt degradált, taposott gyepek, alacsony természetességű, idegenhonos és inváziós fajok alkotta fás élőhelyek, valamint taposott gyomnövényzet és ruderális növényzet, melyek természetessége alacsony (1-es vagy 2-es értékek feleltethető meg), így jelentős természeti értéket nem hordoznak.

#### 6.4.1.2. Kételtű- és hullófauna

##### 6.4.1.2.1. A vizsgálatok időpontja és módszere

A vizsgálati terület bejárására 2020. július 6-án került sor a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer (NBmR) protokollja (KORSÓS, 1997) szerinti vizuális megkeresés alkalmazásával. A vizsgálati időszak a beavatkozási terület herpetológiai értékeinek felmérése, számba vétele tekintetében ideálisnak tekinthető, hiszen a kételtűek és hullók aktív periódusában történt.

##### 6.4.1.2.2. A vizsgálatok eredményei

A Tatai Öreg-tó jelentős kiterjedésű vizes élőhely, de ennek ellenére csak korlátozottan alkalmas a kételtűek és hullók megtelepedésére. A betelepített halak és a partbiztosítások miatt ugyanis, magában a tóban kevés a kételtűek szaporodására alkalmas, sekély, csendes, vizinövényekkel borított rész. A kételtűek ezért leginkább a tóba futó állandó vizű árkokban, élnek. A vizsgált terület közelében lévő, beépített partszakaszokon a következő fajok fordulnak elő: barna varangy (*Bufo bufo*), zöld varangy (*Bufo viridis*), zöld levelibéka (*Hyla arborea*), barna ásóbéka (*Pelobates fuscus*), kecskebéka (*Rana esculenta*). Hullófajok közül a vizesikló (*Natrix natrix*) figyelhető meg a leggyakrabban a part mentén táplálkozás közben. A tervezett szálloda helyén lévő száraz gyeppen alkalmanként megtelepszik a lábatlan gyík (*Anguis fragilis*) és a fürge gyík (*Lacerta agilis*). Utóbbi gyakran használja tojásrakó helyként a homokkal felszórt részeket.



### 6.4.1.3. Madárfauna

#### 6.4.1.3.1. A vizsgálatok időpontja és módszere

A vizsgálat során a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer módszertani leírásának megfelelően, az abszolút felmérési módszerek közül a territórium térképezés módszerét (BÁLDI et al., 1997) alkalmaztuk 2020. június 22-én. A felmérés során a teljes vizsgálati terület (beavatkozási terület és annak 50 m-es körzete) bejárását elvégeztük 2 km/h sebességgel haladva. A felmérés során az egyes, elsősorban énekhangok, de emellett egyéb hangok (pl. vészhang, hívóhang stb.) jelenlétét is rögzítettük egy okostelefon segítségével ESRI shape formátumban. A megfigyelésekhez egy 8-szoros nagyítású és 42 mm-es lencseátmérőjű binokuláris keresőtávcsövet használtunk. A madárfajok elnevezése az MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG (2008) munkáját követi. A vonuló és telelő madarokról a Magyar Vizimadár Monitoring jelentéseiből és más releváns szakirodalmakból gyűjtöttünk adatokat.

#### 6.4.1.3.2. A vizsgálatok eredményei

A vizsgálati területen jórészt átalakított, degradált élőhelyek fordulnak elő fás területekkel, melyeket jórészt idegenhonos és adventív fafajok alkotnak. Ez rányomja a bélyegét a vizsgálati területen előforduló fészkelő fajok számára és egyedszámára. A beavatkozási területen és annak 50 m-es körzetében (a továbbiakban vizsgálati terület) mindössze 12 fészkelő faj jelenlétét rögzíthettük. A fajok túlnyomó többsége gyakori, elsősorban az énekesmadarakhoz (Passeriformes) tartozik. Többségük az ún. szegély jellegű élőhelyekhez kötődik, de azért jelen voltak az erdei jellegű és a nyílt élőhelyekhez kötődő fajok is.

189. táblázat A vizsgálati területen fészkelő madárfajai és jellemző paramétereik

Magyar név	Latin név	HURING kód <sup>1</sup>	Észlelt fészkelő párok száma	Élőhelyi preferencia <sup>2</sup>	Fészkelési szint <sup>3</sup>	ÁNÉR_kód <sup>4</sup>
balkáni gerle	<i>Streptopelia decaocto</i>	STRDEC	2	U	A	S6
örvös galamb	<i>Columba palumbus</i>	COLPAL	1	E	A	S6
bübos pacsirta	<i>Galerida cristata</i>	GALCRI	1	U	T	U4
házi rozsdafarkú	<i>Phoenicurus ochruros</i>	PHOOCH	1	U	B	S1
erdei pinty	<i>Fringilla coelebs</i>	FRICOE	1	E	A	S6
fülemüle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LUSMEG	1	E	T	S6
fekete rigó	<i>Turdus merula</i>	TURMER	1	E	F	S6
barátposzáta	<i>Sylvia atricapilla</i>	SYLATR	1	E	F	S6
sárgarigó	<i>Oriolus oriolus</i>	ORIORI	1	E	A	S6
mezei veréb	<i>Passer montanus</i>	PASMON	3	U	B	U4
zöldike	<i>Carduelis chloris</i>	CARCHL	1	E	F	S6
tengelic	<i>Carduelis carduelis</i>	CARCAR	1	E	A	S6

[„2” - A vizsgálati területen észlelt faj élőhelyi preferenciája („E” - erdei jellegű élőhelyekhez kötődő faj, „SZ” - szegélyélőhelyekhez kötődő fészkelő faj, „U” - urbán élőhelyek fészkelő faja) „3” - A vizsgálati területen észlelt faj fészkelési szintje („A”- lombkoronában fészkelő (arborikol); „B”- épületen vagy más emberi létesítményen fészkelő; „D”-fatörzsszinten fészkelő (dendrikol), „F”-cserjeszinten fészkelő (fruticikol); „T” - talajon fészkelő (terrikol)]

Az észlelt fészkelő fajok jelentős része lombkoronában élő faj, melyek a tervezett szálloda szomszédságában lévő fás területeken költenek. A területen azonban alacsony a cserjeszinten fészkelő (fruticikol) fajok aránya, ez az erdőfolt gyér cserjeszintjével magyarázható. Az említett erdősávokban a fafajok többsége idegenhonos, adventív volt, szinte nem volt idős, őshonos fa a területen, amit a harkályfajok odúácsolás tekintetében preferálhatnának és ennek közvetett oka az is, hogy a fatörzsszinten fészkelők (dendrikol) fajok hiányoztak a





területről, jelenlétüket nem észlelhettük. A vizsgálati területen összességében a gyakori, elterjedt, részben kultúrákötető, többségében szegélyélőhelyekhez kötődő fajok jelenlétét rögzíthettük, kiemelhető jelentős madártani természeti érték nélkül.

A vizsgált terület közelében lévő Tatai Öreg-tó egy mesterséges víztározó, melynek környezete napjainkban is nagymértékben átalakított, urbanizált. A tavat körülölelő erdők természetessége közepes vagy rossz, főleg jellegtelen puhafás erdőkől vagy inváziós fajok állományaiából áll. A tó jelentőségét leginkább a vízimadarak vonulásában betöltött szerepe adja: az Eurázsia északi részeinek tajga- és tundrazónában fészkelő vetési lúd (*Anser fabalis*) és nagy lilik (*Anser albifrons*) európai jelentőségű telelőterülete. Különösen az utóbbi faj egyedszáma növekszik évről-évre a tavon, így a nagy lilik számára az kiemelt jelentőséggel bír. A viszonylag gyakori récék és ludak mellett, a tavon az utóbbi évtizedben több, globálisan veszélyeztetett vízimadár is megjelent: vörösnyakú lúd (*Branta ruficollis*), kékcőrű réce (*Oxyura leucocephala*), kis lilik (*Anser erythropus*). A vonuló madarak tekintetében kiemelt jelentőséggel bíró tó azonban a fészkelő fajok számára csekély szereppel bír. A költési időszakban kevés faj figyelhető meg. A tavon megfigyelt mintegy 250 madárfaj jelentős része a vonulási, illetve telelő időszakhoz köthető. Ennek oka a tó zavartsága és a vízparti élőhelyek alacsony diverzitása.

Vonulás és telelés szempontjából a tó legmeghatározóbb fajai a következők:

### **Egretta alba (nagy kócsag)**

A faj az Öreg-tavon rendszeres vonuló és telelő faj, előfordulása a tó leeresztése után a legjellemzőbb. Legnagyobb egyedszámban november és február között található itt meg, az egyedek nagy része a tó torkolati szakasza környékére összpontosul. A tatai Öreg-tavon lévő állomány alakulását 2013 és 2019 között az 1. táblázat mutatja. A faj nem fészkel a területen, de átnyaraló példányai minden évben előfordulnak. A környező, nádassal jobban benőtt halastavakon kis számban fészkel.

190. táblázat A nagy kócsag egyedszámának alakulása a tatai Öreg-tavon a 2013-2019 közötti időszakban (forrás: Magyar Vízimadár Monitoring Program).

Év	Hónap/egyedszám								
	Aug	Szept	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	April
2013-2014	8	1	4	230	6	25	1	14	6
2014-2015	0	0	1	102	0	13	3	1	0
2015-2016	0	0	70	60	0	1	0	0	0
2016-2017	0	0	4	52	46	97	43	0	0
2017-2018	1	0	0	0	0	0	29	1	0
2018-2019	0	0	8	12	16	130	9	3	0

### **Phalacrocorax pygmeus (kis kárókatona)**

Az Öreg-tó területén rendszertelen, ritka átvonuló, viszont néha nagyobb egyedszámban megjelenik. Mivel a tó területéről hiányoznak a nagyobb nádasok, fészkelőként a területen nem fordul elő. Téli éjszakázó helyei a Fényes-fürdő égereseiben, illetve a Derítő-tó környéki füzes nádasokban vannak. Legnagyobb egyedszámban a területen november és február között van jelen. Az utóbbi 3 évben kevés alkalommal jelent meg, alacsony egyedszámban, de korábban 30-50 példányos csapatokat is megfigyelték.

191. táblázat A kis kárókatona egyedszámának alakulása a tatai Öreg-tavon a 2013-2019 közötti időszakban (forrás: Magyar Vízimadár Monitoring Program).

Év	Hónap/egyedszám								
	Aug	Szept	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	April
2013-2014	0	0	0	60	0	0	3	0	0
2014-2015	0	0	0	0	0	51	0	0	0
2015-2016	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2016-2017	1	0	2	7	0	4	35	0	0
2017-2018	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2018-2019	0	0	1	0	0	0	0	0	0

### **Chlidonias niger (kormos szerkő)**

Az Öreg-tavon rendszeres tavaszi átvonuló. Leggyakrabban április-májusban jelenik meg csoportosan, egyedszáma 100-150 közötti. A madarak főleg a víz felszíne felett körözve, a vízből táplálkoznak, ezért a tó környékén főleg nappal mozognak. A faj a vonulás után eltűnik, a térségben nem fészkel. Alkalmanként nyáron is megfigyelhetők magányos példányai vagy kisebb csapatai.

### **Anser fabalis (vetési lúd)**

A tatai Öreg-tavon rendszeres átvonuló és telelő faj. Legnagyobb egyedszámban november és február között fordul elő a területen. A faj hazai telelő állományának a tervezési terület melletti állóvíz jelentős éjszakázóhelye, bár az utóbbi néhány évben egyedszáma jelentősen lecsökkent, de még így is az egyik legfontosabb gyülekezőhely. Az Öreg-tavat leginkább e fajnak köszönhetően vették fel a nemzetközi jelentőségű vizes élőhelyek védelméről szóló Ramsari Egyezmény jegyzékébe, ezért a tavon telelő állomány megőrzésének kiemelt jelentősége van. A vetési lúd a Tatai Öreg-tó SPA-területen elsősorban magán, az Öreg-tavon figyelhető meg, de alkalmanként kisebb csapatok a Derítő-tó térségében is megfordulnak, illetve e területen keresztül húzódik az egyik jellemző kirepülési irányuk.

192. táblázat A vetési lúd egyedszámának alakulása a tatai Öreg-tavon a 2013-2019 közötti időszakban (forrás: Magyar Vízimadár Monitoring Program).

Év	Hónap/egyedszám							
	Aug	Szept	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar
2013-2014	0	0	0	2100	6000	2100	540	0
2014-2015	0	0	0	600	400	950	58	0
2015-2016	0	0	0	800	0	600	62	0
2016-2017	0	0	7	600	1600	200	200	0
2017-2018	0	0	8	20	80	180	0	0
2018-2019	0	0	0	8	20	80	180	0

### **Anser anser (nyári lúd)**

Az Öreg-tó területén nem fészkel, de rendszeres átvonuló és telelő. Csapatai október és február között jelennek meg a legnagyobb egyedszámban. Az utóbbi években az éjszakázó állomány növekedést mutat, mely összefügg a Ferenctavasi-halastavak fészkelő állományának erősödésével. A közeli költő állomány miatt az öreg-tavon rendszeresé váltak a nyár végi gyülekezések, de a tavaszi-nyári időszakban is gyakran látható kis egyedszámú csapatokban.

193. táblázat A nyári lúd egyedszámának alakulása a tatai Öreg-tavon a 2013-2019 közötti időszakban (forrás: Magyar Vízmadár Monitoring Program).

Év	Hónap/egyedszám							
	Aug	Szept	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar
2013-2014	0	0	0	70	500	40	0	0
2014-2015	0	0	4	40	20	40	0	0
2015-2016	0	17	0	50	0	220	1	0
2016-2017	33	6	100	50	2500	40	80	0
2017-2018	0	0	16	700	540	14	3	0
2018-2019	0	0	0	16	700	540	14	3

### **Anser albifrons (nagy lilik)**

Állományának európai és magyarországi erősödése a tatai Öreg-tó SPA területen is rendkívül jól érzékelhető. Az Öreg-tavon telelő állománya az elmúlt 20 évben gyakorlatilag 50-szeresére nőtt. Az 1980-as években még mindössze néhány százás állományai voltak láthatók, a vadlúdtömegeknek mindössze 2-5 %-át alkották, napjainkban azonban már 20-40 ezres csapatai is megfordulnak a területen és állománynagysága ma már jócskán meghaladja a vetési lúdét. Október és március között fordul elő a területen, maximuma általában december és január hónapokra esik. Mivel a tavon éjszakázó vadludak legnagyobb részét ma ez a faj adja, védelme, nyugalmanak biztosítása kiemelt jelentőséggel bír.

194. táblázat A nagy lilik egyedszámának alakulása a tatai Öreg-tavon a 2013-2019 közötti időszakban (forrás: Magyar Vízmadár Monitoring Program).

Év	Hónap/egyedszám							
	Aug	Szept	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar
2013-2014	0	0	0	19800	46500	13400	1200	0
2014-2015	0	0	0	27500	7400	3000	0	0
2015-2016	0	0	0	16500	0	6000	33	0
2016-2017	0	0	9	24300	34000	15600	7900	0
2017-2018	0	0	30	27200	12400	2880	80	0
2018-2019	0	0	0	38000	12140	22800	2940	0

### **Anas platyrhynchos (tőkés réce)**

Kis egyedszámban fészkel a tatai Öreg-tó szegélyében. Viszont a telelő állományt tekintve a 2. legnagyobb számban jelen lévő faj a nagy lilik után. Általában vonuláskor ezres csapatai találhatók meg a tavon, de 2009-ben több mint tízezerre volt tehető a telelő állomány. A vízi- és mocsári vegetációval jobban benőtt Réti- és Ferencmajori-tavakban jelentősebb a fészkelő állománya. A tőkés réce a Tata környéki szántókon, gabonavetéseken előszeretettel táplálkozik a téli éjszakákon. Ilyenkor rendre a Remeteség légterében húznak át többezres csapatai.

195. táblázat A tőkés réce egyedszámának alakulása a tatai Öreg-tavon a 2013-2019 közötti időszakban (forrás: Magyar Vízmadár Monitoring Program).

Év	Hónap/egyedszám								
	Aug	Szept	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	April
2013-2014	30	90	1790	2340	4730	840	180	40	33
2014-2015	70	90	430	1150	550	2150	1500	60	30
2015-2016	38	195	1600	3100	300	1460	150	35	30
2016-2017	22	80	1160	2600	4530	920	3230	318	23
2017-2018	80	66	590	860	1850	360	110	40	0
2018-2019	240	430	700	1100	1900	750	120	30	40



## **Anas crecca (csörgő réce)**

A tőkés réce mellett a legnagyobb mennyiségben jelen lévő telelő faj, egyedszáma 300-500 példány között mozog. Fészkelőként a térségben és az Öreg-tavon nincs jelen. Főleg november és február között figyelhető meg. A város környéki mezőgazdasági területek (mint éjszakai táplálkozóterületek) és az Öreg-tó (mint nappali pihenőhely) közötti légifolyosók legfontosabbja a Remeteség légterében húzódik, ahol esetenként többszázcsapatok repülnek át.

196. táblázat A csörgő réce egyedszámának alakulása a tatai Öreg-tavon a 2013-2019 közötti időszakban (forrás: Magyar Vízimadár Monitoring Program).

Év	Hónap/egyedszám								
	Aug	Szept	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	April
2013-2014	0	0	125	290	580	540	265	3	2
2014-2015	0	0	18	280	240	190	90	2	
2015-2016	0	0	140	190	0	46	32	2	4
2016-2017	0	3	25	410	260	92	0	8	0
2017-2018	0	0	2	184	305	18	4	18	18
2018-2019	0	0	0	210	525	125	45	2	8

A tatai Öreg-tó madárvonulásban betöltött szerepe európai viszonylatban is kiemelkedő. Különösen a vonuló vadludak (vetési lúd, nyári lúd, nagy lilik) szempontjából fontos vizes élőhely. A tavon az ősztől tavaszig terjedő időszakban számos ritka, fokozottan védett madárfaj is előfordul (pl. vörösnyakú lúd, kis lilik, cigányréce, parlagi sas, réti sas, kerecsensólyom, vándorsólyom stb.), ami még hangsúlyosabbá teszi a madárvédelmi szempontok figyelembevételét. A tó ősztől-tavaszig nemzetközi jelentőségű madárforgalmat bonyolít, viszont fészkelési időszakban jelentősége kicsi. A közösségi jelentőségű madárfajok közül egyedül a jégmadár és a tőkés réce fészkel a területen. Ez olyan szempontból nem elhanyagolható tény, hogy az áprilistól-októberig terjedő időszakban madárvédelmi szempontból a tó jelentősége csekély. A területen megfigyelt mintegy 250 madárfaj többségét is vonulási időszakban észlelték. A fészkelő fajok alacsony száma a tó vízi és vízparti élőhelyeinek alacsony diverzitásával magyarázható, melyet még erősít az a tény, hogy az urbanizált környezet miatt jelentős zavarással is kell számolni a fészkelési időszakban.

## **6.4.2. Élővilágra kifejtett hatások a létesítés idején**

### **6.4.2.1. Magasabb rendű növényzet**

A vizsgálat során jelentős természeti értéket képviselő közösségi jelentőségű élőhelyek, illetőleg természetvédelmi oltalom alatt álló növényfajok jelenlétét egyik vizsgálati területén sem észleltük, ezért megállapítható, hogy a terület botanikai-természetvédelmi szempontból kiemelhető természeti értéket nem hordoz. A vizsgált terület növényzete teljes mértékben átalakított, degradált.

A fentiekre való tekintettel kijelenthetjük, hogy a tervezett munkálatok által érintett élőhelyek szinte kivétel nélkül alacsony természetességű, gyakori, országosan elterjedt élőhelyek, melyek átalakulása, illetőleg megszűnése jelentős természeti értékcsökkenéssel nem fog járni. Az építés magasabb rendű növényzetre gyakorolt hatását a szálloda területén lokálisan ugyan megszüntetőnek ítéltük, a tervezett hatás tájegységi léptékben – tekintettel az alacsony természetességi értékek jelenlétére és az érintett élőhelyek gyakoriságára – inkább **elviselhető** mértékűt.

### **6.4.2.2. Kétéltű- és hüllőfauna**

Az érintett területek kétéltű- és hüllőfaunája igen szegényes, ezért annak az esélye, hogy a munkálatok kétéltű-illetőleg hüllőfajok egyedeinek pusztulásával járnának, minimális. A munkálatok következtében felmerülő esetleges mortalitás miatt a területen potenciálisan előforduló hüllő és kétéltűfajok (pl. fűgő gyík (*Lacerta agilis*), zöld varangy (*Bufo viridis*)) érintett populációjának egyedszámában érzékelhető tendenciózus változás előreláthatólag nem várható, ezért a munkálatok herpetofaunára gyakorolt hatását összességében **elviselhetőnek** ítéltük.



### 6.4.2.3. Madárfauna

A vizsgált területek közelében lévő Tatai Öreg-tó európai szinten is jelentős madárvonuló és telelő hely, emellett Ramsari terület is Madárfajok tekintetében kiemelt jelentőséggel bír az építkezés időtartama. Fészkelési időszakban végzett munkálatok nem jelentenek zavaró hatást, mivel alacsony az itt fészkelő fajok száma. Az építkezés sarkalatos pontja a vonulási, telelési időszak, amikor a tavon pihenő vízimadarak minden átlagostól eltérő zajhatásra fokozottan érzékenyek (lásd 8. táblázat). Ebben az októbertől április terjedő időszakban a zajhatással járó munkavégzés csak a nappali időszakban végezhető. Ha a zajforrás minimalizálva lesz, akkor a terület jelölő madárfajai számára az építés *elviselhető* hatással jár. Ellenkező esetben a zajhatás miatt az itt éjszakázó fajok elvonulhatnak a tó területéről, tehát számukra az építés *káros hatással* jár.

197. táblázat A tatai Öreg-tó hatásviselő jelölő fajai a zavarásra legérzékenyebb időszakok (piros) feltüntetésével.

Faj	Hónap											
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
Egretta alba												
Ciconia nigra												
Phalacrocorax pygmeus												
Chlidonias niger												
Anas platyrhynchos												
Anas crecca												
Anser anser												
Anser fabalis												
Anser albifrons												
Alcedo atthis												

### 6.4.3. Élővilágra kifejtett hatások az üzemelés idején

#### 6.4.3.1. Magasabb rendű növényzet

Az üzemelési időszakban a véglegesen burkolt, beépített felszíneken a növényzet regenerálódása nem várható. A burkolt felszín mellett a sávokban zavart, taposott gyomtársulás és zavart száraz gyepek kialakulása feltételezhető, mely természetességében legjobb eséllyel a terület jelenlegi zavart száraz gyepek élőhelyeinek a beavatkozás előtti állapotához lesz hasonló. Abban az esetben, ha a tervezett útszakasz mellé őshonos fafajok képezte fasorokat ültetnek, akkor az érintett területen az említett élőhelysávok természetessége akár a 3-as értéket is elérheti, mely javíthat az érintett terület természeti értékének megítélésén. Mivel az üzemelés idején már újabb élőhelyátalakító tevékenység nem várható, így annak hatását összességében *semlegesnek* ítéljük. Az utak létesítése további fragmentációs hatással nem jár majd, mivel a környezetben más nyomvonalas létesítmények is vannak (közút, villanyvezeték, vasút). A kialakított utaknak viszont a korábbinál nagyobb lesz a forgalma, így az emberi jelenlétből adódó zavarás kismértékű növekedésével nem kell számolnunk. Az utak fenntartásából adódóan a nyomvonal mentén időszakosan taposással kell számolnunk, mely a zavarás-, és taposáskedvelő növényfajok további elszaporodásával jár. A térség vonalas létesítményekkel ellátott, jelentős mértékben beépített és nagymértékű turizmussal is kell számolnunk. Az élővilág ehhez nagyrészt már alkalmazkodott, így az utak forgalmából adódó zavarás számukra *elviselhető* mértékű lesz.

#### 6.4.3.2. Kétéltű- és hüllőfauna

Az érintett terület a beavatkozás előtt is szegényes herpetofaunával rendelkezett, mely vélhetően az üzemelési időszakban sem fog változni. Az üzemelés során a környező utak forgalma meg fog növekedni, ezáltal az elűtött kétéltűek száma várhatóan kismértékű növekedést fog mutatni. De ez nem lesz jelentős, mivel a terület faunája jelenlegi is szegényes, így az üzemelés hatása számukra *elviselhető* lesz.



### 6.4.3.3. Madárfauna

A beavatkozás által kialakított szállodán lévő burkolt, beépített felszíneken egyes kultúrákővető fajok fészkelése (molnárfecske (*Delichon urbicum*), házi rozsdafarkú (*Phoenicurus ochruros*) búbos pacsirta (*Galerida cristata*)) várható. A parkosított részeken, egyes ligetes területeken élő fajok is meg fognak telepedni. Összességében az urbánus környezetben élő fajok számára az üzemelés hatása *pozitív* hatású lesz.

A beépítésre szánt terület (lovarda és környéke) együtt jár a közvilágítás kismértékű kiépítésével. Mivel a tóra érkező vadludak egyik fő, északnyugatról történő berepülési iránya éppen a tervezett szálloda felett van, fontos utalnunk a fényszennyezésre, mely zavarhatja a madarakat. E légifolyosó használata az alkonyati és esti illetve nemegyszer éjszakai órákban a legintenzívebb, vagyis a közvilágítás lehetőség szerinti mellőzése igen fontos e madarak szempontjából. Azonban fontos megjegyezni azt is, hogy az Öreg-tó Tata város által nagyrészt körülvevett és a jelentős fény- és zajterhelés ellenére azt a vadludak nagy számban használják pihenőhelyként. Fontos szempont azonban, hogy a szálloda üzemeltetésével járó fényszennyezést a lehető legkisebb mértékűre kell csökkenteni. Ha az új lámpatestek a szórt fényt sem felfelé, sem oldalirányban nem engedik el, valamint ha a megvilágítás palást minél kisebb lesz, azzal a jelentősebb fényszennyezést meg lehet akadályozni. Lehetőség szerint a lámpatestek csak meleg fehér fényt bocsássanak ki, minimális kék sugárzással. A fényszennyezés mérséklésével az üzemeltetés hatása a tavon lévő madártömegek számára *elviselhető* hatással lesz. A tó környékén napjainkban is jelentős az emberi jelenlét, ott számos szabadidős tevékenység folyik. Várhatóan a szálloda üzemelésével kapcsolatos forgalomnövekedés nem fog jelentősebb zavaró hatással jární a vízimadarak számára, mivel azok a nappal többnyire nem tartózkodnak a tavon.

## 6.5. A FELSZÍNI ÉS FELSZÍN ALATTI VÍZTESTEKET, VALAMINT A VÍZGYŰJTŐ-GAZDÁLKODÁS EGYES SZABÁLYAIRÓL SZÓLÓ KORMÁNYRENDELET SZERINTI, AZ IVÓVÍZKIVÉTELRE KIJELÖLT ÉS MEGKÜLÖNBÖZTETETT VÉDELEM ALATT ÁLLÓ TERÜLETEKET ÉRINTŐ HATÁSOK A VÍZGYŰJTŐ-GAZDÁLKODÁSI TERVBEN FOGLALTAK FIGYELEMBEVÉTELÉVEL

### 6.5.1. Jelenlegi állapot jellemzése

#### 6.5.1.1. Vízföldtani viszonyok

A Dunántúli-középhegységi-egység paleozoos és mezozoos képződményei egy nagy kiterjedésű, DNy–ÉK csapású szinklinálist képeznek; ennek tengelyzónájában helyezkednek el a fiatalabb jura–kréta rétegsorok, a szárnyak felé pedig egyre idősebb képződmények találhatók. A Kisalföld medencéjének kialakulása a Pannon-medence képződésének szinrift fázisában, a miocén kárpáti–badeni korszaka során kezdődött meg. A süllyedés legintenzívebb időszaka itt azonban a szarmatát követő posztrift fázis idejére, azaz a késő-miocénre tehető, így a legnagyobb vastagságú medencekitöltő üledékek a pannóniai emeletet képviselik.

A szeizmikus szelvények alapján a medencekitöltő üledékek vastagsága Győrtől Ny-ra eléri, sőt meg is haladhatja a 7000–8000 m-t. Délebbre, a Kenyeri-árok területén 4000–5000 m körüli vastagságértékeket ismerünk. A Győri-medence szlovákiai folytatásában a gabčíkovi részmedencében a neogén és kvarter rétegsorok összvastagsága eléri a 9500–10 000 m-t is.

A vizsgálati terület középső részén egy ÉNy–DK-i irányú másodrendű oldaleltolódás húzódik, amelytől ÉK-re kisebb (harmadrendű) tektonikai elemek mutathatók ki, csapásuk uralkodóan szintén ÉNy–DK-i irányú. A vizsgálati terület 5 km-rel kiterjesztett körzetében helyezkedik el az ún. „Téti-antiklinális”, amelynek DNy–ÉK-i csapású tengelyzónáját ópaleozoikumai anchimetamorf finomtörmelékes rétegsor képezi. Ettől a szárnyak irányába a permtől a triászig terjedő, törmelékes és karbonátos képződményekből álló rétegsor figyelhető meg. Az antiklinális ÉNy-i szárnyát egy Ny–K-i csapású másodrendű oldaleltolódás nyírja el. Ettől É-ra ÉNy–DK-i csapású harmadrendű oldaleltolódások mentén szinklinális és antiklinális szerkezetekkel érintkeznek.

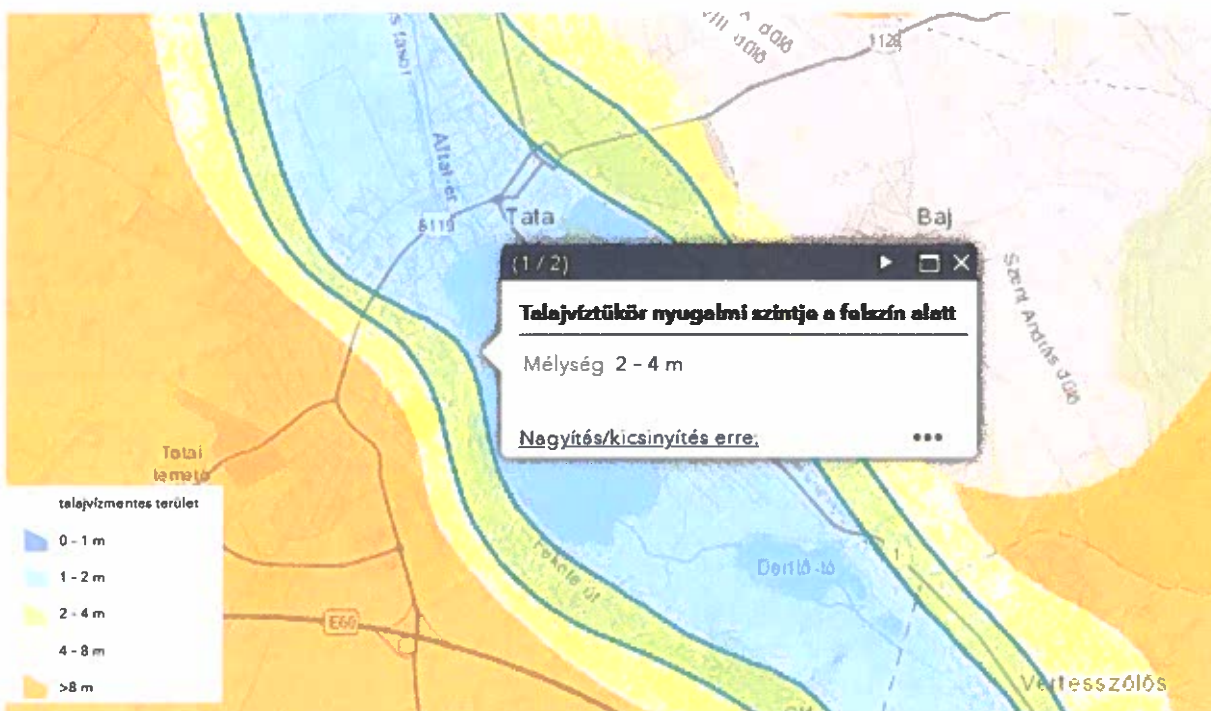
Mezozoos képződmények közül a vizsgálati terület földtani felépítésében a különféle triász formációk játszanak uralkodó szerepet.

A területen az alsó-triász képződmények a Dunántúli-középhegység csapásával párhuzamospásztákban képezik a medencealjzatot.

## 6.5.1.2. A porózus medencekitöltés vízföldtani viszonyai

### Talajvíztartó

A talajvíztartó képződmények a terület nagy részén holocén és késő-pleisztocén korú, elsősorban ártéri, folyóvízi képződményekben: homokban, kavicsban, iszapban, agyagban, homoklisztben, lösziszapban alakultak ki. A vízfolyások mentén a durvább szemcsés folyóvízi képződmények (homok, kavics) alkotják a talajvíztartót. A vízfolyások közötti kiemeltebb, dombháti területeken a talajvíztartó eolikus képződményekben futóhomokokban, löszökben alakult ki. Fenti képződmények általános elterjedésűek a területen; holocén korú folyóvízi homokos, kavicsos képződmények elsősorban a felszíni vízfolyások mentén jellemzőek – legnagyobb, akár 100–130 méteres vastagságban, a Rába és a Duna mentén. A talajvíztartó vastagságát néhány méterre, estenként néhány tíz méterre tehetjük. A talajvízdomborzat alakulása követi a felszíni domborzatot, mélysége a völgyekben 2–5 méterrel a felszín alatt jellemző, a dombhátak alatt a néhány tíz métert is elérheti. A vízfolyások völgyeiben maga az allúvium jelenti a talajvízadó képződményt, ahol a talajvízszint felszínhez közeli.



54. ábra Talajvíztükör nyugalmi vízszintje

### Regionális elterjedésű hideg és termális rétegvizek

A talajvíztartó alatti első jelentősebb víztartó összlet a maximum mintegy 40–60 m-es vastagságú pleisztocén korú folyóvízi-ártéri üledékek alkotta regionális víztartó, mely a Duna irányban kivastagodást mutatva, akár 100 métert is meghaladó vastagságot is elérhet. Ugyanakkor meg kell jegyeznünk, hogy sok esetben nehéz elkülöníteni az alatta települő, hasonló kifejlődésű és hidrodinamikailag kapcsolódó Zagyvai Formációtól. Az összlet komoly jelentőséggel bír, hiszen a települések vízműkútjainak nagy része elsősorban a felső kb. 100–300 m vastag homokosabb, relatíve sekély kutakkal könnyen elérhető, megfelelő vízminőségű vízadó rétegeken települ. Ez viszonylag szoros hidraulikai kapcsolatban áll az alatta települő, folyóvízi-ártéri, tavi, mocsári környezetekben képződött késő-pannoniai korú üledékekkel (Hansági, Zagyvai, Újfalui, medenceperemeken Somlói és Tihanyi Formáció – Dunántúli Formációcsoport); a képződmények egymástól nehezen, szinte csak a színükben különíthetők el. Az egymásra települő és egymásba fogazódó–kiékelődő homokos–agyagos rétegek alkotta víztartó összlet együttes vastagsága a keleti területrészekén 500–1000 m, míg É, ÉNy felé erős kivastagodást mutat a mélymedence irányában és elérheti, vagy akár meg is haladhatja a 2000–2200 méteres vastagságot is. Az összlet rétegeinek térbeli alakulását fontos ismerni, hiszen a területen a medencefeltöltéssel egyidejű és azt követő szerkezetalakulási és eróziós folyamatok a felszín közeli rétegekhez



való kapcsolódásokra jelentős hatással vannak. Ezek a deformált rétegmenti földtani kényszerpályák alapvetően meghatározzák az utánpótlódási útvonalakat, a jelenlévő vizek összetételét, korát, esetenként a mélyebb régiók sós vizének sekélyebb szintekre jutását. A kvarter és felső-pannóniai összlet határának környékén határolhatjuk el a medence porózus üledékeiben kialakult köztes, (intermedier) áramlási rendszert: 400–500 m-es mélység alatt már 30 °C-nál magasabb hőmérséklettel rendelkező vizet, azaz hévizet tárolnak a homokos vízadók. A Zagyvai Formáció alatt elhelyezkedő Újfalui Formáció homokos vízadója az alföldi előfordulásokhoz hasonló vastagságban jelenik meg a vizsgálati területen. Legnagyobb (1700 m-t is meghaladó) vastagságát a vizsgálati területen Győr térségében éri el. A vizsgálati terület egyéb részein vastagsága általában ennél kisebb, átlagosan néhány száz méter. A kvarter összletben elsősorban alacsony összes oldottanyag-tartalom (TDS) – többnyire 400–550 mg/l – és elsősorban  $\text{CaMgHCO}_3$ -os, illetve  $\text{CaMgNaHCO}_3$ -os kémiai jelleg jellemző az intenzív áramlásokkal rendelkező víztartókban. A felső-pannóniai összletből rendelkezésre álló vízminták alapján elmondható, hogy a területen és 5 km-es környezetében a felső-pannóniai képződményekben tárolt vizek összes oldottanyag-tartalma (TDS) és kémiai összetétele széles tartományban változik. Kb. 500 méteres mélységnél sekélyebben alacsony (400–700 mg/l-es) TDS-ek figyelhetők meg, melyhez  $\text{CaMgHCO}_3$ -os,  $\text{MgCaHCO}_3$ -os,  $\text{CaMgNaHCO}_3$ -os,  $\text{NaCaMgHCO}_3$ -os kémiai jelleg társul. A 900–1000 méternél mélyebb régiókban már inkább 1000 mg/l-t meghaladó (1900–8860 mg/l) TDS a jellemző, melyhez  $\text{NaHCO}_3$ -os,  $\text{NaHCO}_3\text{Cl}$ -os,  $\text{NaClHCO}_3$ -os, esetleg  $\text{NaCl}$ -os kémiai jelleg kapcsolódik. Elsősorban a győri kutak vizében mérhetők 2000 mg/l környéki, vagy azt meghaladó TDS-ek. Megvizsgálva a terület áramlási viszonyait, elmondható, hogy a területen a késő-pannóniai korú összletben (Dunántúli Formációcsoport) a vizsgálati területen oldalirányból, karéjos alakban D, illetve DK felől a Duna irányába, vagyis É-i irányba tartó regionális áramlással számolhatunk. Az Újfalui Formáció fektüje egyúttal a medence porózus, regionális áramlási rendszerének fektüjét is jelenti. A Dunántúli Formációcsoport (régi felső-pannóniai) rétegek nyomásviszonyai a nyugati területrészekben enyhén túlnyomásosak lehetnek.

#### Lokális, a felső-pannóniai képződményeknél idősebb rétegvízartók

A vizsgálati területen a felső-pannóniai rétegek alatt lokális vízadókkal kell számolni elsősorban az alsó-pannóniai képződmények turbidithomokjaiban, illetve homokosabb kifejlődéseiben, valamint a prepannóniai miocén finomszemcsés üledékekben. A vizsgálati területen a Premartoni Formációcsoport (régi alsó-pannóniai) képződményei (Endrődi, Szolnoki és Algyői Formációk) képviselik az alsó-pannóniai képződményeket. A vizsgálati terület észak-nyugati része, a mélymedence irányában jelentősebb vastagságot (800–1000 m-t) is elérő, ám attól távolodva, a medence peremei felé kivékonyodást mutató (100–200 m) összleten belül, a Szolnoki Formáció turbidithomokjaiban lokális vízadókkal, rezervoárokkal kell számolni. A Szolnoki Formáció jellemző vastagsága a területen néhány száz méter, mely széles tartományban, 10–860 m között változik, DK-i irányban kivastagodást mutatva; a nagyobb vastagságok a mélymedencék irányában, ÉNy felé figyelhető meg. Az Endrődi Formáció felsőbb részein, a Szolnoki Formáció határán a durvuló szemcseösszetétel következtében, valamint a bázisán található kavicsbetelepülésekben szintén találhatunk víztartókat. A báziskonglomerátumról a területen pontosabb információik nem állnak rendelkezésre, de vízföldtani jelentősége is csak ott van, ahol más víztartó képződményekkel kapcsolatban jelenik meg. A vizsgált területen és környezetében mindezülig hévíztermelés szempontjából e képződményeket nem vették számításba a kvarter és a felső-pannóniai vízadók jóval kedvezőbb adottságai, valamint ezen alsó-pannóniai képződmények nagyobb települési mélysége, kisebb vastagsága és esetenként alacsony vízvezető képessége miatt. Alsó-pannóniai képződményből (a Kisbéri Kavics Formációból) a területről egy, az 5 km-es környezetéből 2 db vízkémiai elemzés áll rendelkezésre. A Bakonytamásiból és Kömlődről származó vízminták 630–790 mg/l körüli TDS-sel és  $\text{NaCaHCO}_3$ -os, illetve  $\text{NaHCO}_3$ -os kémiai jelleggel rendelkeznek, míg a kocsai vízminta ettől jelentősen eltérő. Az összes oldottanyag-tartalom 35000 mg/l körüli, melyhez  $\text{MgCaNaSO}_4$ -os kémiai jelleg párosul. Alsó-pannóniai, valamint prepannóniai miocén korú, illetve oligocén képződményekből származó kevert vízmintákat találunk elsősorban Ete és ritkábban Kocs térségében. Ezek a vízminták minden esetben 660–960 mg/l közötti TDS-sel és a  $\text{NaCaHCO}_3$ -ostól a  $\text{NaHCO}_3$ -osig változó kémiai jelleggel rendelkeznek. Az oligocén korú Csatai Formációból több vízelemzés és rendelkezésre áll, melyek nagy része 500–950 mg/l közötti TDS-sel rendelkezik. Néhány esetben ezt meghaladó, akár 1540 mg/l-es TDS is mérhető. A kémiai jelleg erősen változó, a  $\text{CaMgHCO}_3$ -tól a  $\text{NaCaHCO}_3$ -os-on át a  $\text{NaClHCO}_3$ -ig, vagy  $\text{NaSO}_4\text{HCO}_3$ -ig változhat. Lokális rétegvízartók fordulhatnak elő még a vizsgálati területen található, alsó-pannóniaiánál idősebb miocén üledékekben, amennyiben a törmelékes összlet durvább törmelékes konglomerátum, vagy homokkő, mészkő rétegekkel is rendelkezik (Kozárdi, Lajtai Mészkő, Pusztamiskei, Somlóvásárhelyi, esetenként Csatai Formációk). A pannóniaiánál idősebb (kora- és középső-) miocén korú képződmények megjelenése általános, azonban vastagságuk erősen változik mind ÉNy-i, mind DNY-i irányban elvékonyodást mutatnak, olyannyira, hogy az aljzat jelentősebb kiemelkedési felett akár hiányozhatnak is. A



vizsgálati területen a prepannóniai miocén korú képződmények összvastagsága a Ny-i, ÉNy-i részeken érik el legnagyobb értékeket, mely akár 3500–4000 m is lehet. A területen a kora-pannóniai és prepannóniai miocén korú összletből nem áll rendelkezésre vízminta. Mint szénhidrogén-tároló kőzetek, a fentebb említett képződmények a területen számításba veendőek. A keletkezett szénhidrogének több helyen csapdázódhatnak a területen: – mezozoos karbonátok repedezett, karsztosodott részeiben (Hidegkúti Dolomit, Aszófői Dolomit, Födolomit, Dachsteini Mészke, Ugodi Mészke Formáció), – felső-kréta képződmények homokkő-rétegeiben (Polányi Marga Formáció), – eocén karbonátos képződményekben, homokkőves kifejlődésekben (Szöci Mészke Formáció), – prepannóniai miocén korú homokos, porózus és karbonátos képződményekben (Lajtai Mészke, Bádeni, Tekerési, Szilágyi Agyagmarga Formációk stb.), – prepannóniai miocén korú tufákban (Pásztori Trachit Formáció), – a alsó- és felső-pannóniai homokokban, homokkőekben (Békési, Szolnoki Homokkő, Újfalui Formációk, esetenként Algyői Formáció). A Peremartoni Formációcsoport (régóta alsó-pannóniai) és a prepannóniai miocén rétegek nyomásviszonyai a keleti területrészekén hidrosztatikusnak megfelelőek, míg a nyugati területrészekén túlnyomás is előfordulhat.

#### Lokális porózus, kettős porozitású rendszerek

A lokális, porózus, kettős porozitású rendszerek közé sorolhatjuk a vizsgálati területen előforduló prepannóniai miocén korú képződmények karbonátos kifejlődéseit, közbetelepüléseit (Szépvölgyi Mészke, Lajtai Mészke, Kozárdi Formációk). Vízföldtani jelentősége/ük azonban csak akkor van, ha közvetlenül települnek az aljzaton és egy hidraulikai rendszert képeznek a repedezett alaphegységi zónákkal. Vízkémiai elemzés egy áll rendelkezésre Ácsról, ahol is a Lajtai Mészkeben közel 1150 mg/l-es,  $\text{CaNaHCO}_3\text{SO}_4\text{Cl}$ -os kémiai jellegű víz található. A Szépvölgyi Mészkeből Komárom térségéből a Tokodi Formációval kevert vizet mintáztak, melyek 1280–1305 mg/l-es TDS-sel és  $\text{CaNaHCO}_3\text{SO}_4\text{Cl}$ -os kémiai jelleggel rendelkeznek. A prepannóniai miocén korú képződmények szénhidrogén szempontjából tároló képződmények lehetnek másodlagos porozitásuk révén. A létesítmények telepítésekor erre fokozott figyelemmel kell lenni.

#### Regionális vízzáró egységek

Az Újfalui Formáció és a prekainozoos aljzat között az alsó-pannóniai rétegsor leginkább kifejlett képződményei, az Endrődi és Algyői Formációk sorolhatók ide, melyek döntően finomszemcsés, agyagos, aleuritos kifejlődésűek, és bennük a homokkőlelencsék, betelepülések részaránya alacsony. A képződmények az aljzat kiemelkedései felett elvékonyodnak és egymáson települnek, míg a mélymedencék irányában kivastagodnak – akár 800–1000 méteres összvastagságot is elérve; köztük a Szolnoki Formáció turbidites üledékei települnek. Az Endrődi Formáció néhány 10–300 m, az Algyői Formáció kb. 90–450 m-es vastagsággal rendelkezik a területen. Mivel a képződmények az aljzat kiemelkedései felett csak erősen redukált vastagságban (néhány 10 m) jelennek meg, ezeken a részekén nem feltétlenül tekinthetők regionális vízzárónak. Vízzárónak tekinthetők továbbá a prepannóniai miocén korú összlet finomszemcsés összletei (Tekerési Slír – amennyiben megjelenik, Bádeni, Szilágyi Agyagmarga Formációk, esetenként a Padragi Marga Formáció rétegei). Ezekből a képződményekből nem áll rendelkezésre vízminta. A régóta szénhidrogén anyakőzetnek ismert miocén korú pelites képződmények jelentős horizontális kiterjedésük következtében rendkívül fontosak. A szénhidrogének a medenceterületek nagyobb mélységeiben, megfelelő körülmények között található üledékekből a sekélyebb helyzetű, prepannóniai miocén, alsó-, felső-pannóniai homokkővek felé migrálnak, ritkábban a keletkezés helyéhez közeli porüstérben jelennek meg.

#### A terület vízföldtani egységeinek természetes után pótlódása

##### *Beszivárgás csapadékból*

A felszínen lévő képződmények felső egy-két méteres zónája az, amelyeknek a meteorológiai viszonyok mellett döntő szerepe van a beszivárgás mértékének alakulásában. A térképezések során megismert, döntően löszös, homokos talajképző üledékei alapján az évi csapadék kb. 5–10%-ára becsülhetjük a beszivárgás mértékét. A helyenként előforduló agyagos, kőzetlisztes felszíni képződmények esetében ez csupán 4–5%-ra tehető, azonban konkrét terepi mérések hiányában célszerű az értékeléseknél egységesen 5%-os aránnyal számolni.

### *Beszivárgás oldalirányú hozzáfolyásokból (a kapcsolódó területek talaj-, réteg-, karszt- és repedésvizeiből)*

A vizsgált területen és azon kívül találhatóak a pannóniai, prepannóniai miocén korú, az alaphegységi és más hidrosztratigráfiai egységek beszivárgási területei, ezen szűkebb területünkön „oldalirányú” utánpótlásként jelentkeznek, melyet a nagyobb régióra készített hidrogeológiai értékelések alapján célszerű megadni. A felső-pannóniai képződmények esetében oldalirányú utánpótlásra elsősorban K, DK és D felől számíthatunk, mely mellett a közttes áramlási rendszer felső 100–200 m-es zónájában számíthatunk a talajvíz irányából származó komponensekre is. Az áramlás mértéke és pontosabb útvonalai csak részletesebb kutatási fázis során szerzett ismeretek alapján határozhatók meg. A térségben húzódó kiemelkedések szárnyzónái, valamint az aljzatból a fedősorozatig felnyúló szerkezeti vonalak a terület áramlási rendszerére hatással bírnak: az itt kiékelődő felső-, alsó-pannóniai, valamint miocén üledékekben, illetve a tektonikai elemek mentén a vizek – kényszerpályára – kerülve a mélyebb medence irányából a sekélyebb régiók felé áramlanak. A térségben esetlegesen tervezendő geotermikus energiahasznosítások esetében az itteni termálvíz-tartók lokális és regionális áramlási rendszereinek együttes modellezése, értékelése alapvető feladat lesz, különösen a Nyugat-Dunántúli termálkarszt, valamint az Északnyugat-Dunántúl porózus termál víztestekre megállapított jó mennyiségi állapot fenntartása érdekében. Szükséges tehát e területen a CH-hasznosítások és a geotermikus hasznosítások egymásra-hatásainak tisztázása, értékelése. A területre eső, illetve az ahhoz legközelebbi CH-hasznosítások során végzett, vagy tervezett, a kitermelést segítő (EOR) visszatáplálások vizsgálati területre gyakorolt hatásait szintén tisztázni kell.

### A terület vízföldtani egységeinek megcsapolásai

#### *A terület vízföldtani egységeinek természetes megcsapolásai*

A területen természetes állapotok mellett az alábbi megcsapolási formákat kell számításba venni:

- állandó vízfolyások, tavak,
- talajvíz-párolgással jellemezhető területek,
- szivárgó felszínek,
- oldalirányú elfolyás (a kapcsolódó területek talaj-, réteg-, és repedésvizei felé).

Az első három típus területünkön döntő mértékben a talajvizek és részben a sekély rétegvizek lokális és részben intermedier áramlási útvonalai végén jelentenek megcsapolásokat. Tengerszint feletti magasságukhoz lehet viszonyítani az adott körzetben megismert hidraulikuspotenciálszinteket és talajvízszinteket.

A lokális feláramlási útvonalak végén számos felszín alatti víztől függő ökoszisztéma (FAVÖKO) található, melyek természetvédelmi szempontból is védettnek tekinthetők. A mélyebb porózus regionális vízadó rendszerek regionális áramlásait oldalirányú elfolyásként lehet számba venni. Itt a peremek felől, D, DK felől É-i irányba tartó regionális áramlás rajzolódik ki.

#### *A terület mesterséges megcsapolásai*

A területen, vagy annak közvetlen, néhány kilométeres körzetében elsősorban a kvarter– felső-pannóniai és alaphegységi rezervoárokat érintő ivóvíz-, ásványvíz- (Bábolna, Ecs, Öttevény), gyógyászati (Bábolna, Győr, Komárom), fürdő, ipari, mezőgazdasági célú víztermelések jellemzőek. Fontos megemlíteni, hogy a terület geotermikus hasznosítás szempontjából is perspektivikus lehet, így a szénhidrogén-kutatási, -termelési létesítmények elhelyezésekor a terület földtani, vízföldtani, szénhidrogén-földtani adottságai mellett figyelembe kell venni a környező meglévő – és lehetséges – geotermikus hasznosításokat is.

### 6.5.1.3. Felszíni vízfolyások, felszíni és felszín alatti víztestek

#### **Felszíni vízfolyások**

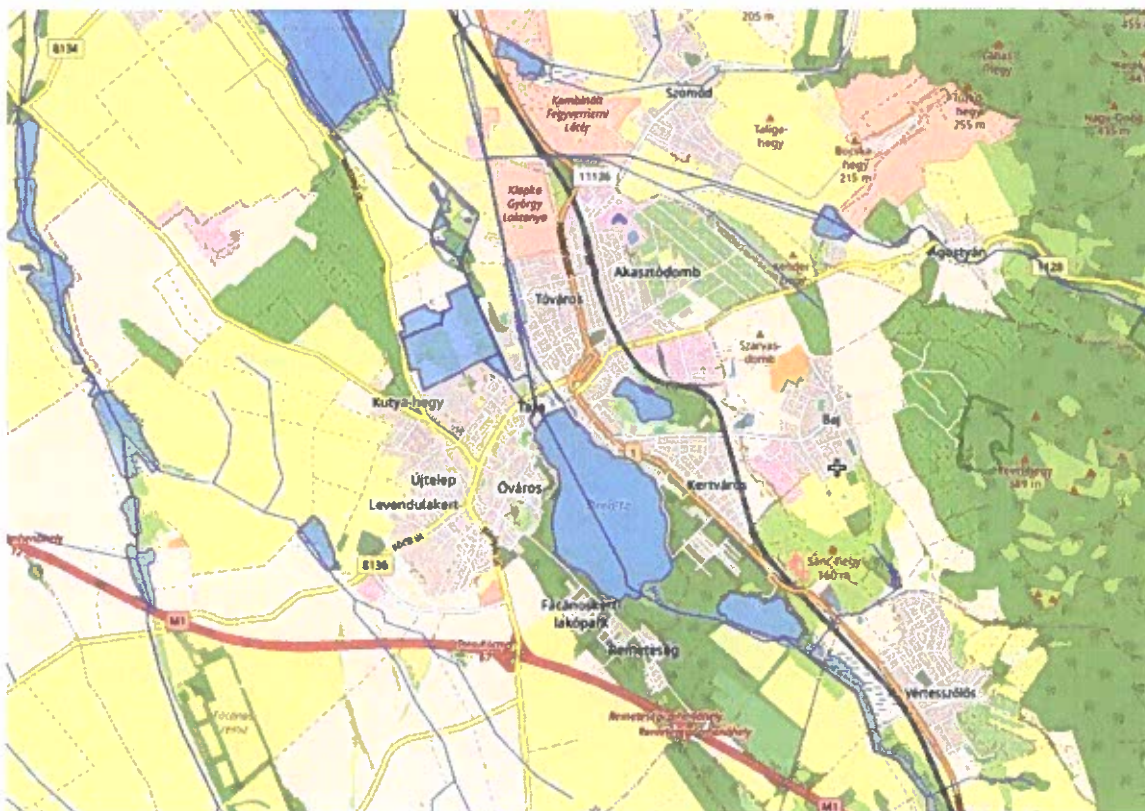
A Ferencmajori-tavak vízellátása az Által-ér vízkészletéből biztosított a Csever-árkon keresztül, a Mikovényi-árkon, illetve a Fényes-patakon létesített duzzasztók segítségével. A vízpótlás mértéke maximum 400 l/s.

A Réti tavak szintén az Által-ér vízkészletéből, a mesterséges Réti-árkon keresztül történik, halgazdálkodási célokat szolgálnak, az éves lekötött vízmennyiség meghaladja az 1260 em<sup>3</sup>-t.

Az Árendás-patak befogdója az Általér. A tatai Öregtóra végzett hidrológiai számítások szerint az Árendás-patak jellemző vízhozama torkolatnál: NQ 50%, =1,3 m<sup>3</sup>/s, NQ 10%, = 5,2 m<sup>3</sup>/s

A Fényes patak Tata város É-i részén lévő Fényes forrásokból eredt, időközben a 60-as évek intenzív bányászata miatt a karsztvízszintek lesüllyedtek és a források elapadtak. Jelenleg a Csever-árkon érkezi (Tatai Öreg-tó), ill. a Réti tavakból továbbengedett víz táplálja. A Csever-árok hossza 1,73 km, az Által-ér 10+050 szelvényéből ágazik ki, majd az osztóműtárgynál (9+444) válik ketté, Fényes patakra és Mikovényi árokra. A Mikovényi árok, később a Fényes patak 2+700 szelvényébe torkollik, hossza 6,15 km.

A Fényes patak hossza a Csever árokkal együtt 11,17 km, vízgyűjtő területe 32,3 km<sup>2</sup>, a Duna 1754,5 fkm szelvényébe torkollik. A Fényes patak és a Mikovényi árok halastavi vízszolgáltatást is biztosít (Ferencmajori halastavak számára).



55. ábra Legközelebbi vízfolyások

198. táblázat Természetes víztestek

Azonosító	Víztest neve	Típus leírása	Vízfolyás hossza (km)
AEP487	Fényes-patak	síkvidéki – kis esésű – meszes – közepes-finom mederanyagú – közepes vízgyűjtőjű	10,97
AOC824	Naszály-Grébicsi-vízfolyás alsó	dombvidéki – közepes esésű – meszes – durva és közepes-finom mederanyagú – kicsi vízgyűjtőjű	6,33
AEP273	Által-ér alsó	síkvidéki – kis esésű – meszes – közepes-finom mederanyagú – közepes vízgyűjtőjű	10,34
AEP283	Árendás-patak	dombvidéki – közepes esésű – meszes – durva és közepes-finom mederanyagú – kicsi vízgyűjtőjű	10,83
AIH013	Réti (halas)tavak	meszes – kis területű – sekély – nyílt vízfelületű – időszakos halastó	78 ha
AIG955	Ferencmajori halastavak	meszes – kis területű – sekély – nyílt vízfelületű – időszakos halastó	



## Források

Forrás: Balladás Gábor: Visszatérő karsztforrásokkal kapcsolatos településfejlesztési és környezetvédelmi lehetőségek és veszélyek tata város példáján

A törésvonalak mentén, Tata belterületén mintegy 10-15 négyzetkilométer nagyságú területen, 118-141 méterrel a Balti-tenger szintje felett, megközelítőleg 30-40 nagyobb vízhozamú (50-100 liter/perctől egészen 81 ezer liter/percig), míg számtalan kisebb (egy-két litertől 10-20 liter/percig) forrás fakadt. Ez utóbbiak, egészen a források elapadásáig, az alacsonyabban fekvő házaknál szinte minden udvarban megtalálhatóak voltak, de ezeket soha senki nem mérte fel, ezért ma azt sem tudjuk mennyi volt a számuk, és pontosan hol törtek fel. A XX. század elejei leírások alapján becslést adatok szerint 156 ezer liter/perc volt a tatai források összes vízhozama, vagyis mintegy 225 ezer köbméter naponta. Pontos mérésekkel 1950-től rendelkezünk, de ekkor már a tatabányai bányák vízemelésének hatására jelentősen csökkent a források hozama. A leginkább elfogadott becslést eredeti vízhozam az összes forrás vonatkozásában 78 ezer liter/perc.

199. táblázat A tervezési helyszín közelében feltárt források

A forrás neve	Fakadási szint (mBf)	Horusitzki H. becslt vízhozam (1919.) (l/perc)	VITUKI mérése 1950 (l/perc)	Hőmérséklete (°C)
Törökfürdői-forrás	135,3	210	60	20,5
Piaristakerti forrás	128	36	1	15

Összefoglalásként tehát elmondható, hogy Tata karsztforrás-csoportjai a Dunántúli-középhegység főkarsztvíztároló rendszerének egyik legjelentősebb természetes megcsapolását jelentették. A tatai forrásokat nemcsak a helyi, Kálvária-dombi beszivárgás táplálta, hanem ezek képezték a Gerecse- és a Vértes- hegységek csapadékos ÉNy-i nyíltkarsztos területeinek legfőbb megcsapolásait, sőt Kisbér-Bakonyszentkirály irányából még az északkelet-bakonyi karszterületek Duna felé elszivárgó vizeinek egy része is hozzákeveredhetett a tatai forrásvizekhez. A források átlagosan 78 m<sup>3</sup>/perces vízhozammal rendelkeztek, hőmérsékletük 6 és 22 Celsius fok közötti, vagyis langyos karsztforrások voltak.

Kialakulásuk oka a karsztos kőzetek hirtelen elvégződése a területen, illetve a térség vetődésekkel való sakkta-bla-szerű tagoltsága. Ezek mellett a vetődések mellett fakadtak fel a források, így sorokba, csoportokba rendezhetők. Jellemző, hogy minél nagyobb törésvonal mellett fakadtak, annál bővebb vizűek, melegebbek és szénsavdúsabbak voltak. A legkomolyabbak vetődések kereszteződésénél alakultak ki. A források a pontusi kor végénlevantei elején kezdtek el működni, eredeti fakadási szintjük a jelenlegi 230 m-es magasság volt. Fokozatosan "süllyedtek" le, a pleisztocénre már elérték elapadásuk előtti fakadási szintjüket. Hőmérsékletük többnyire 18-22 °C között változott, de volt 12 °C-os is, így alapvetően és többségükben a „langyos”, esetenként a „hideg” kategóriába voltak sorolhatók. Általában jellemző volt egy-egy forráscsoportra, hogy vizük milyen hőmérsékletű, bár évenszinten ez néhány fokot ingadozhatott. (Az elapadás időszakában a megszokottól merőben eltérő, erősen ingadozó hőmérsékletek fordultak elő, de ez mesterséges hatásra történt.) Vizük összetétele enyhén ásványosnak volt mondható, a karsztvizekre jellemző CaCO<sub>3</sub> és MgCO<sub>3</sub> mellett szabad szénsavat és H<sub>2</sub>S-t is tartalmazott (utóbbi leginkább a később szóba kerülő Dunaalmási forrásokra jellemző), enyhén radioaktív volt. Területileg és a vízutánpótlás szempontjából is elhatárolható, több forráscsoportot képeztek. Hozamuk egymáshoz képest is nagyon különböző volt és időben is változott, a legmagasabbak túlfolyó jellegűek voltak és időnként elapadtak már a vízemelések előtt is.

Az első ilyen forráscsoport az Angolparkban eredő Tükör (1; az "eredeti" vízhozam kb. 1/3-át szolgáltathatta) és Pokol-Angyal (2) források voltak. (3. ábra) Egy másik, előbbivel párhuzamos tektonikai vonalra fűzhetők fel a Nagy(Öreg)-tó forrásai (vár alatti Nagyforrás 3, part menti kisebb források, 4-5). Vízhozamuk előbbieknél lényegesen kisebb volt. Tatán a legtöbb forrás az egykor Tatai szirtnek, ma Kálvária-dombnak nevezett mészkőtömb szerkezeti vonalai mellett fakadt. Ez az erősen karsztosodott kőzetkibúvás maga is aktív beszivárgási terület. A tatai szirt északkeleti peremén fakadó források (Csorgó kút 6, Kastélyforrás 7, Török fürdő forrás 8, Piarista kert forrás 9, Lo Presti forrás 10) magas szinten fakadtak, hozamuk előbbieknél is gyengébb volt és ugyanez mondható el a dombot délnyugatról határoló törésvonal mentén fakadó forrásokról (Kis Mosó források 11, Komáromi úti források, 12-21). A Kálvária-domb északnyugati részén található források (22-24) egy főtörésvonal és az északkeleti források haránttörésének találkozásánál fakadtak.





Az 1980-as évek elején megvalósuló eocén program új bányái (Nagyegyháza, Mány, Csordakút) vízkiemelése elérte a 257 köbmétert (egyes források szerint 330-350 köbmétert) percenként. Ez a másfélszerese volt annak az értéknek, amely a forrásvidéket tápláló vízgyűjtőről legjobb esetben is pótlódhatna. (160-180 köbméter vagyis 160-180 ezer liter percenként) Ez a vízemelés Tata térségében a terepszint alatt 27-28 méter nyugalmi vízszintcsökkenést eredményezett, és depressziós tölcseré már a budai forrásokat veszélyeztette, azok hozamát 10%-kal csökkentette.

Ez utóbbi jelenség hatására 1988-tól csak korlátozott vízemeléseket engedélyeztek a hatóságok, majd a bányák 1990 utáni fokozatos bezárása után elkezdődött a karsztvíztároló fokozatos visszatöltődése.

A tervezett megközelítő út és parkoló mellett (jelenleg sportpálya) egy elapadt státuszú ex lege védett forrás található.

VIFIR: f100300011

Megnevezése: Piarista (Csorgó) kert forrása

Koordinátái:

EOV X: 255590

EOX Y: 595440

Tengerszint feletti magasság: 134 mBf

Kor: triász

Közet: mészkő

Megjegyzés: elapadt



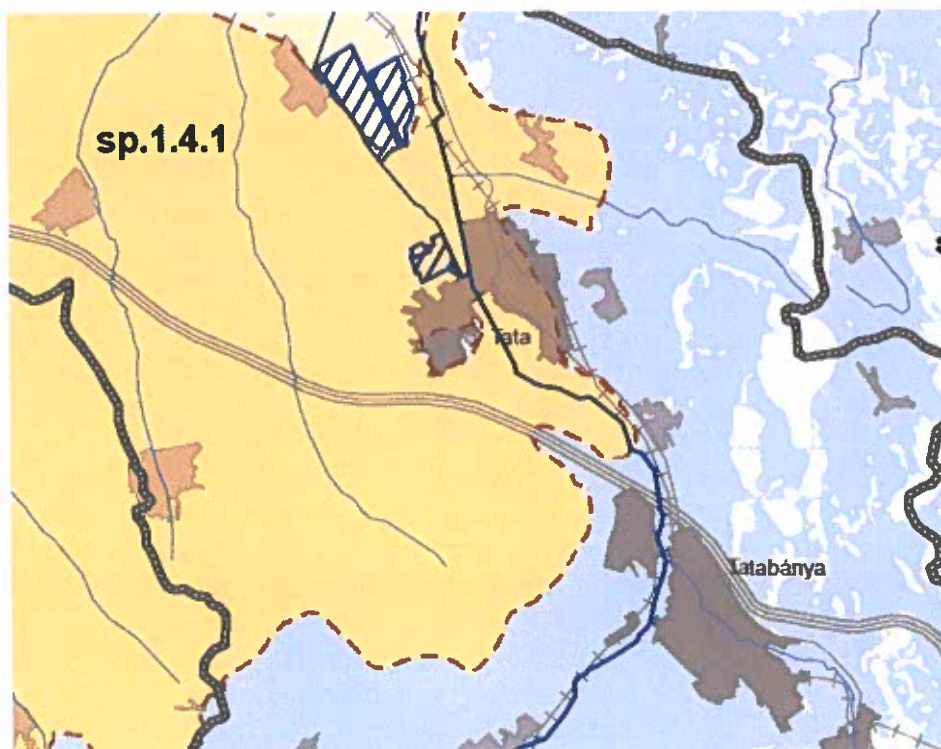
56. ábra A beruházás környezetében nyilvántartott források (OKIR adatbázis)

## Felszín alatti víztest

Győr-Tatai-Teraszvidékre jellemző általános megállapítások a Kistájkkataszterben:

A „talajvíz” mennyisége változó, kémiai jellege főleg kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos, de Komáromtól D-re nagy területen a nátrium is megjelenik. Keménysége 25-35 nk° közötti. A szulfáttartalom többnyire meghaladja a 300 g/l-t.

A rétegvizek mennyisége szerény. Az artézi kutak átlagos mélysége meghaladja a 100 m-t, vízhozama pedig a 100 l/p-et. Sok azonban a vasas és a kemény víz. Komáromban két fűrés 42, ill. 60 °C-os termálvizet hoz a felszínre, tekintélyes vízhozammal.



57. ábra Sekély porózus felszín alatti víztestek

200. táblázat Felszín alatti víztestek

Azonosító	Víztest neve	Víztest kód	Víztest típus leírása
AIQ560	Dunántúli-középhegység északi peremvidéke	sp.1.4.1	sekély porózus
AIQ549	Dunántúli-középhegység – Duna vízgyűjtő Által-ér	h.1.3	hegyvidéki
AIQ558	Dunántúli-középhegység – Tatai- és Fényes- források vízgyűjtője	k.1.2	karszt

### 6.5.1.4. A tatai karszt

Tata, a Dunántúl északi részén, a Kisalföld és a Dunántúli-középhegység találkozásánál helyezkedik el a Győr-Tatai teraszon. Az oligocéntól kezdve süllyedő mezozóos, karbonátos medencealjzatot pár száz méter vastag, felül agyagos, pannon üledék fedi. A város a Gerecsét és Vértes hegységet elválasztó Tatai-árok északnyugati kapujában, az Által-ér folyásánál található. (Almády, 1988, Fülöp-Hanyus-Szabó, 2002)

A Tatai-medencét É-on és ÉK-en a Gerecse, K-en a Vértes hegység mészkő és dolomit rögei határolják, D-i peremén ugyancsak mészkő és dolomit képződményeket találunk, míg ÉNy és Ny felé a medence nyitott. A peremeken triász korú mészkő és dolomit képezi a medence alaphegységét is. A tulajdonképpeni medence a

krétaidőszakot követő hegyképző mozgások során alakult ki, és elsősorban az eocén, kismértékben az oligocén korszakban rakódtak le benne a szén és bauxit telepeket is tartalmazó vastag üledékek. (Szabó, 1994)

Gerecse főtömegét alkotó triász karbonátok Ny és É felé, a Kisalföld medencéjének irányában törésvonalak mentén a mélybe süllyedt, így a hegység peremén még felszínen lévő mészkőképződmények Komáromnál már 1000 méter körüli mélységben találhatóak. A lezökkenő karbonátos rögök egy-egy tagja sasbérc jelleggel azonban még a felszínen, illetve annak közelében van Tata környékén. A Tata-bicskei-árok tektonikus törésvonalának nyomvonalán kialakult széles völgy közepén kis sasbérc, a Kálvária - domb emelkedik ki. (Kele, 2009)

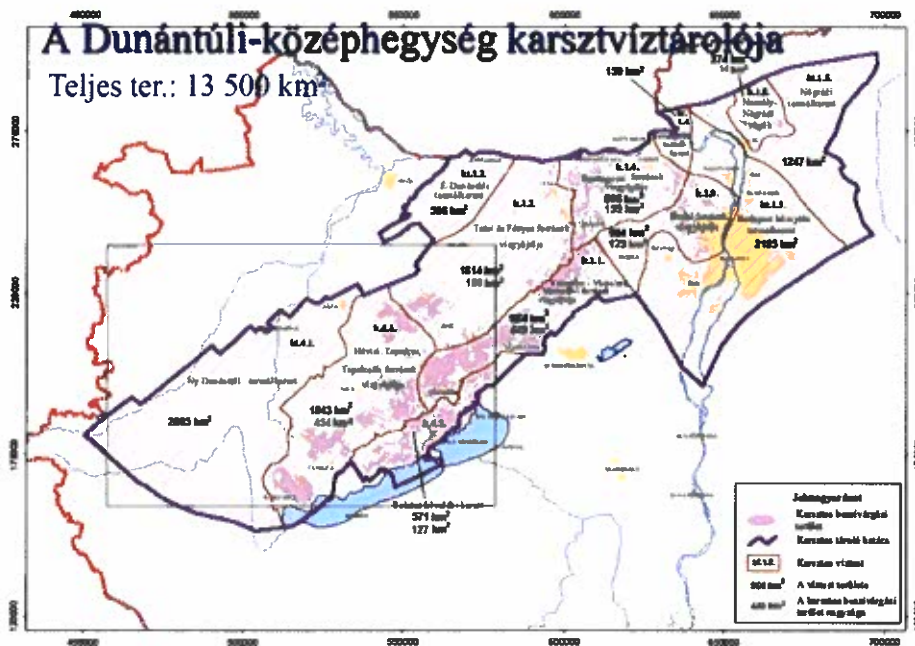
A medence mészkőből és dolomitból álló aljzatában, a feláramló vizek szénsavas oldó hatására, bonyolult vízjáratok, kisebb-nagyobb térfogatú üregek keletkeztek és egymással összefüggő rendszert alkotnak. Ezt hívjuk karsztosodásnak. Ezek a járatok és üregek egyrészt a helyi csapadékokból, másrészt a Dunántúli Középhegység vízgyűjtő területéről egy bizonyos magasságig az ún. "karsztvízszintig" vízzel feltöltődtek és állandó utánpótlást kapnak. (Szabó, 1994)

Tata és térségében a regionális és az intermedier áramlási rendszer a domináns, mely következménye, hogy az itt lévő karsztforrások csak igen kis mértékben érzékenyek a lehulló csapadék mennyiségére.

A térség mezoósaljzata szoros kapcsolatban van a Gerecse és a Vértes nagy kiterjedésű vízgyűjtő területével, melynek felszíni közei is túlnyomóan mezozoós, karsztosodásra hajlamos mészkövek, alárendelten dolomitok. A lehulló csapadék a permeábilis (csapadék számára áthatolható) kőzetbe beszivárog, de Tatán a gerecsei hegylábi forrástól eltérően, a hidrosztatikus nyomáskülönbség miatt kénytelen a lépcsősen elhelyezkedő mélyebb mezozoós mészköveken is átszivárogni. Ezek mélysége (300-500m) már olyan, hogy az átszivárgó karsztvíz felmelegszik, és lehetővé teszi a termális (26-32 °C), illetve szubtermális (16-25 °C) hőfokú források megjelenését. Tata forrásainak kialakulása a törésvonalak jelenlétével, a felszín közelébe emelkedett karsztvíztároló blokkokkal és a beszivárgási területeknél jóval alacsonyabb tszf-i magassággal magyarázható (Csepregi et al. 2004, Scheuer-Scheitzer, 1981).

„Az óriási tektonikus vonal és az erre közel merőleges kereszttrészek serege nyújt aztán lehetőséget a mélyben felmelegedett, és hidrosztatikai, illetve karszt-lencsenyomás alá került karsztvizeknek, hogy pontosan itt, a kiemelt tektonikai helyzetű, törésekkel szabdalta tatai rögökben fel tudjanak emelkedni és bővízü, langyos források alakjában a felszínre tudjanak jutni.” (Almády, 1988)

Az itt lévő források szabadszénsav tartalma az átlagosnál magasabb volt, mely oldatban tartotta a magnézium és kalcium hidrokarbonátokat. A felszínre érve ez a szabadszénsav tartalom elillant, mely hatására a mész szilárd állapotban kivált, és az egész területen édesvízi mészkő kőzet rétegeket hozott létre (Horusitzky, 1923).

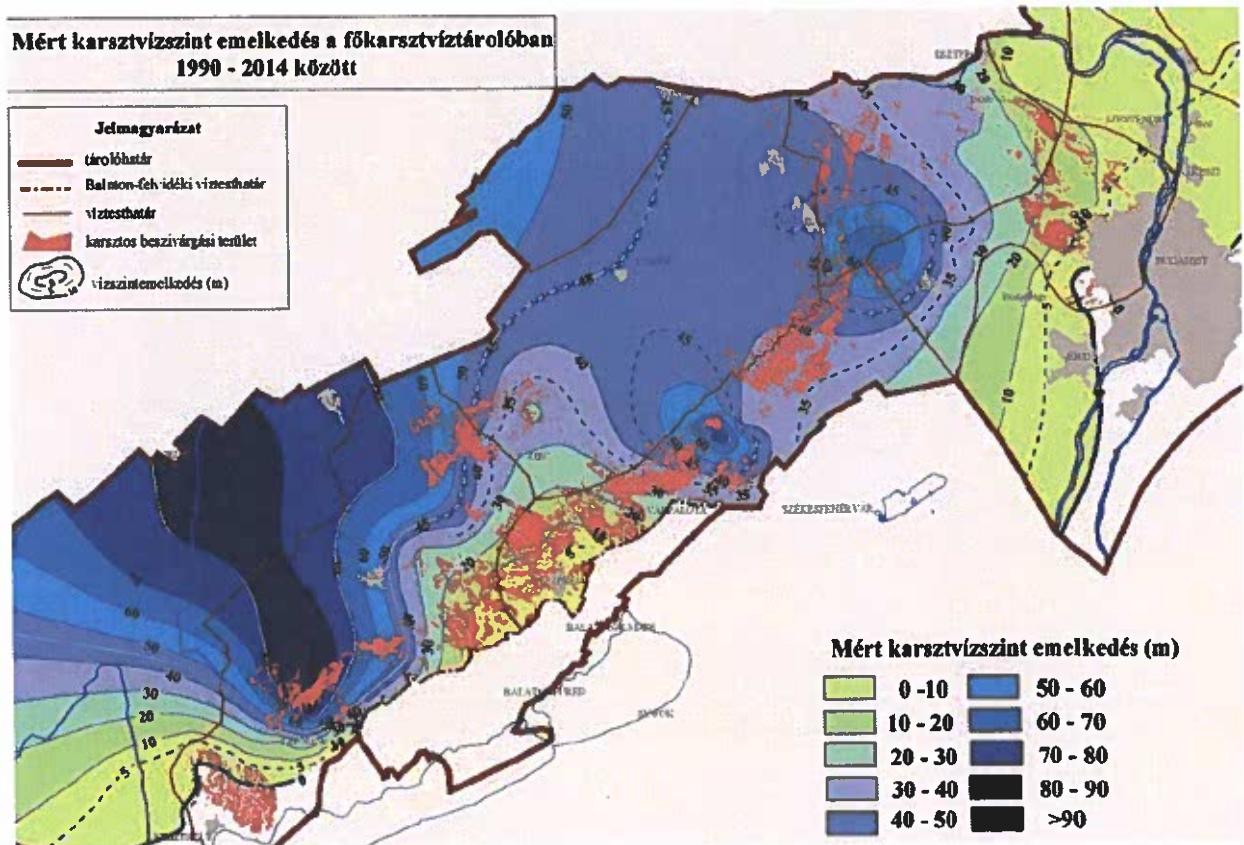


58. ábra Dunántúli-középhegység karsztvíztárolója



Forrás: Csepregi A.: Emelkedő karsztvizek, újjáéledő karsztforrások a Dunántúli-középhegységben (2017)

A Tatai források vízrendszere a Dunántúli-középhegység „főkarsztvize” része. Ez a víztest a mezozoikumi, nagy többséggel triász kőzetekben található és abban ma már többnyire egyetért a tudomány, hogy az Őrségi-ároktól a Zagyva-árokig egy egésznek tekinthető. Így amennyiben a forrásokat, azaz ennek a vízrendszernek kisebb részeit vizsgáljuk, néhány szóban jellemezni kell a nagy egészet is.



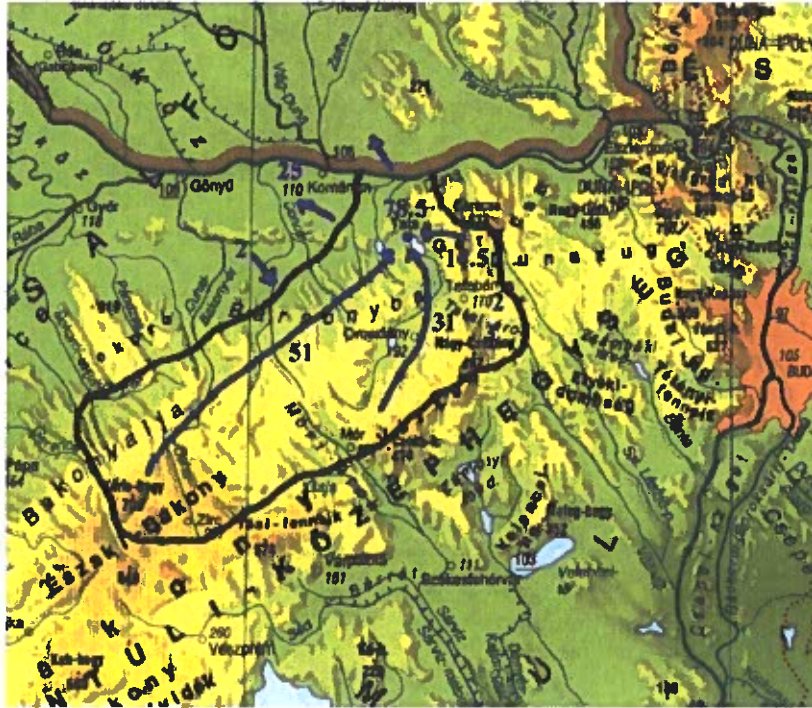
59. ábra Dunántúli-középhegység karsztvízszint emelkedés

Forrás: Csepregi A.: Emelkedő karsztvizek, újjáéledő karsztforrások a Dunántúli-középhegységben (2017)

Jelenleg úgy tűnik, a Dunántúli-középhegység vízmérlege 600-750 m<sup>3</sup>/perc nagyságrendű. A források eredeti hozama 440 m<sup>3</sup>/perc lehetett. (Természetesen ezek az értékek erős szórással értendők.) Előbbieknél is lényegesen bizonytalanabb mennyiségű vizet adott át a főkarszt a környező rétegvizeknek (150-300 m<sup>3</sup>/perc). Megemlítendő, hogy a bevételi, illetve a kiadási oldalról történő vízmérleg megállapítások között átlagosan mintegy 100 m<sup>3</sup>/perc eltérés van, az utóbbiak javára. Ennek az oka lehet egyrészt a felszín alatt beáramló rétegvíz, de - és ez a valószínűbb, a tanulmány is ezt erősítette meg - a csapadék és így a beszivárgás alábecslése, a nem megfelelő csapadékatatok következtében.

A források tényleges beszivárgási területe az M 1:100000 bauxitföldtani térképen mintegy 87 km<sup>2</sup>. Nagy vonalakban a Gerecse nyugati vonulata, a Nagy-Gerecse és az ettől délre és délkeletre elhelyezkedő kisebb rögök valamint a Vértes vízválasztójától északnyugatra eső területek tartoznak a hideg vízű betáplálási zónába (65 km<sup>2</sup>). A meleg víz az Északi-Bakony felől érkezik (22 km<sup>2</sup>), a tanulmány szerint a Gaja-Gerecse vonaltól északra eső területek tartoznak ide. (Fogarasi, 2001)





60. ábra A Tatabánya-források vízgyűjtője és vízforgalma

Forrás: Fogarasi Sándor: Visszatérnek-e a tatabánya-források? (Földrajzi Konferencia, Szeged 2001.)

A Tatabánya-források "karsztcellájá"-nak szomszédai az egykori Sárissáp-Esztergomi, illetve a Magyaralmási-Zámolyi mélykarsztos forráscsoport, valamint az Által-ér felső szakaszán egykor eredő eocén-miocén fedőkarsztos források szerkezeti egységei. Utóbbiak hozama 12-120 l/perc volt és az oroszlányi bányászat apasztotta el őket. A forrásrendszer túlfolyójaként a szakirodalom szerint a Dunaalmás térségében egykor és most már újra fakadó források szolgáltak.

Felszín alatti vizek mennyiségi állapotának meghatározása 6-4-5 háttéranyag az alábbiakat állapítja meg a A Tatabánya- és Fényes-források vízgyűjtője - k.1.2., és Észak-dunántúli termálkarszt - kt.1.2. víztest esetében.

A k.1.2. víztest az É-i Bakonytól a Gerecse K-i peremén húzódik, egészen a Dunáig. A vízszintek a Bakony 200-240 mBf szintjeiről DNy-ről ÉK-K felé csökkennek kb. 130 mBf-ig, kijelölve a regionális áramlási irányokat, de a vízszintek a szomszédos víztest vértési részéről is a terület fő megcsapolása a tatabányai vízkivétel környezetében mérhető, 130 mBf alatt, de a vízkivétel depressziója csak kis területre terjed ki. Ebben a térségben volt a legalacsonyabb a vízszint, de jellemzően, a regionális minimumot nem a saját, hanem a szomszédos k.1.3. víztest eocén bányáinak víztermelése okozta. A víztest DNy-i területén még nyirádi regionális hatások is érvényesültek. A víztest középső és É-i területén a regionális süllyedés 1990-ben máig tartó emelkedésbe fordult, a DNy-i részen az emelkedés csak az 1990-es évek közepétől indult meg, ami arra utal, hogy ebben a térségben a regionális bányászati hatások kevésbé érvényesültek.

A víztest területén az észlelőkutakban a vízszint gyakorlatilag mindenütt meghaladta az 1970-ben mért értékeket, a vízszintek változása elérte az 50-70 m-t is. A víztest főkarsztos, nagy hozamú langyos vízü forrásai Tata térségében, ill. Dunaalmás területén fakadnak. Ezeknek a forrásoknak az elapadását a tatabányai és később az eocén bányák vízemelése okozta. Az 1990-től kezdődött visszatöltődés és vízszintemelkedés eredményeként a 2000-es évektől megkezdődött az elapadt források újraindulása. Először a legalacsonyabban fakadt dunaalmási források indultak meg, majd 2002-től a tatabánya Fényes-források hozama is növekedni kezdett. 2014-ben a tatabánya városi források egy része is működött már, azonban a víztest forráshozamai kb. 30 000 m<sup>3</sup>/nap összes hozamukkal az ötvenes évek hozamának csak kb. 87 %-t érték el. A vízszintek emelkedési üteme fokozatosan lassul, a további hozamemelkedés mértéke részben a beszivárgás függvénye, de befolyásolhatja a térségi víztermelések változása is. A következő ábra feltünteti a Fényes-források archív mérési idősorát, és az





202. táblázat MBFSZ adatszolgáltatásából származó fúrásponatok

Település	Tata	Tata	Tata	Tata	Tata	Tata
Kút kataszteri sorszáma	Ta 11	Tt-5	Tt-4	B-49	B-50	B-53
EOV X	17439,00	255569	255569	256 696,82	256 197,21	256 698,16
EOV Y	54 701,00	595377	595517	595 009,8	595 217,37	595 008,26
Talpmélysége	97 m	77	94	75 m	10 m	10,8 m
Nyugalmi vízszint (m)				-7,3	- 3,25	-1,2
Nyugalmi vízszint (mBf)				116,438	127,753	122,523

203. táblázat Ta. 11. sz. kút rétegtrendjei

	Rétegtrend		Réteg részletes leírása
	m-től	m-ig	
1	0	19,7	lössz, agyag, homok
2	19,7	92,0	márga, homokkő, konglomerátum
3	92,0	97,0	mészke

Földtani kormegállapítás alapján a rétegek:

- 0,0 – 19,7 m-ig Negyedidőszak
- 19,7 – 92,0 m-ig Oligocén
- 92,0 – 97,0 m-ig Kérta

**Tata B\_49 kút adatai**

204. táblázat Tata B\_49 kút rétegtrendjei

	Rétegtrend		Réteg részletes leírása
	m-től	m-ig	
1	0,0	2,0	Agyagos homok /Kerotázs alapján
2	2,0	4,3	Homok/ Karotázs alapján
3	4,3	5,1	Agyag / Karotázs alapján
4	5,1	6,4	Homokos agyag/ Karotázs alapján
5	6,4	9,8	Agyag/ Karotázs alapján
6	9,8	12,8	Kavics/ A minta rosszul osztályozott kavics, szürke jól kerekített 5,0-10,0 mm átm. Fehér kvarc, kvarcit és fekete tüzkőkavicsokból, valamint apróbb kevésbé koptatott kavicsokból és Mollusca-héjtöredékből áll.
7	12,8	16,9	Márga/ Kalotázs alapján
8	16,9	28,2	Agyagmárga/Kalotázs alapján
9	28,2	30,4	Márga/ Kalotázs alapján
10	30,4	34,0	Agyagos mészke-törmelék/ Kalotázs alapján. A minta szürke, erősen kötött, kemény, glukonitos aleurit, meszes kötőanyagú
11	34,0	39,4	Mészke és agyagos mészke váltakozása/ Karotázs alapján. A minta rózsaszín, mikrokristályos mészke
12	39,4	75,0	Mészke/ Rózsaszín, mikrokristályos mészke

A kút talpmélysége 75 m;

a szűrőzött rétegek, vagyis a vízkivétellel érintett rétegek: 69-73m között helyezkednek el.

Földtani kormegállapítás alapján a rétegek:

- 0,0-4,3 m-ig Qvarter
- 4,3-9,8 m-ig Felsőpannon



- 9,8- 30,4 m-ig Alsópannon
- 30,4 – 34,0 m-ig Kréta
- 34,0 – 75,0 m-ig Júra

A kút nyugalmi vízszintje – 7,3 m-en található. A maximális vízhozama 0,1 l/min/m.

### Tata B\_50 kút adatai

205. táblázat Tata B\_50 kút rétegtrendjei

Rétegtrend			Réteg részletes leírása
	m-től	m-ig	
1	0,0	2,0	Feltöltés/ Talajjal kevert, törmelékes
2	2	4,5	Mészkö/ Világosbarna, édesvízi mészkő
3	4,5	7,0	Agyag/ Szürkésárga, kőzetlisztes, gyengén limonitos
4	7,0	10,0	Agyagmárga

A kút talpmélysége 10 m;

A szűrőzött rétegek, vagyis a vízkivétellel érintett rétegek: 4-7 m között helyezkednek el.

Földtani kormegállapítás alapján a rétegek:

- 0,0-2,0 m-ig Holocén
- 2,0- 10,0 m-ig Pleisztocén

A kút nyugalmi vízszintje – 3,25 m-en található. A maximális vízhozama 1,97 l/min/m.

### Tata B\_53 kút adatai

206. táblázat Tata B\_53 kút rétegtrendjei

Rétegtrend			Réteg részletes leírása
	m-től	m-ig	
1	0,0	1,6	Feltöltés/ Sárgásszürke, mészkőtörmelékes, homokos
2	1,6	2,7	Agyag/ Sárgásszürke, kissé homokos, kőzetlisztes, gyengén kötött agyag apró kvarcsemcsékkel
3	2,7	4,8	Agyag/ Sötét fekete, héjtörmelékes, kőzetlisztes
4	4,8	6,4	Homok/ Szürke, gyengén iszapos finomhomok
5	6,4	9,6	Agyag/ Szürke közepesen kötött
6	9,6	10,8	Agyag/Mészkőtörmelékes, szürke

A kút talpmélysége 10,8 m;

a szűrőzött rétegek, vagyis a vízkivétellel érintett rétegek: 6,2 - 7,6 m között helyezkednek el.

Földtani kormegállapítás alapján a rétegek:

- 0,0-1,6 m-ig Holocén
- 1,6- 2,7 m-ig Pleisztocén
- 2,7 – 10,8 m-ig Pliocén

A kút nyugalmi vízszintje – 1,20 m-en található.





## Tata Tt 4 kút adatok

207. táblázat Tata Tt 4 kút rétegtrendjei

	Rétegtrend		Réteg részletes leírása
	m-től	m-ig	
1	0,0	0,5	út feltöltés
2	0,5	2,0	sárga gyengén agyagos homok apró törmelékkel, kevés 1-2 cm-es kavicsal
3	2,0	3,0	kevés homokos, okkerszürke agyag, nyomokban mogoró nagyságú márványos foltokkal
4	3,0	6,0	durvahomokos, durvakavicsos, kötőmelék
5	6,0	8,0	szürkés okkeres, erősen csillámos
6	8,0	8,5	erősen csillámos, kissé agyagosabb szürkés-sárga homok
7	8,5	10,5	igen erősen csillámos kissé agyagosabb szürke durvahomok
8	10,5	11,8	durvahomokos, durvakavicsos
9	11,8	12,0	keményebb, csillámos homokkő
10	12,0	15,0	kissé kavicsos gyengén csillámos homok
11	15,0	18,0	csillámos, kemény homokkő, növényi törmelékkel, magasabb kavicsos homokkal
12	18,0	35,5	növényi törmelékkel, magasabb kavicsos homokkal
13	35,5	43,0	durvaszemcséjű homokkő
14	43,0	47,0	csillámos, kemény homokos agyag, kevés héjtörmelékkel, nyomokban növényi maradványokkal
15	47,0	59,0	durva homok
16	59,0	61,5	durvább homokkő
17	61,5	66,0	kevés homokos, csillámos
18	66,0	67,0	kissé csillámos, vályagos agyag
19	67,0	70,0	homokos majd kevés homokos, csillámos
20	70,0	71,5	igen gyengén homokos, agyag
21	71,5	73,0	szürke homokos, csillámos agyag
22	73,0	76,0	mogorószerű agyagos homokkő
23	76,0	77,0	rozsdafoltos, homokos, csillámos, sárga kemény agyag

## Tata Tt 5 kút adatok

208. táblázat Tata Tt 5 kút rétegtrendjei

	Rétegtrend		Réteg részletes leírása
	m-től	m-ig	
1	0,0	1,0	mészkefőjtő törmelék
2	1,0	1,4	dolomit mészkő
3	1,4	1,8	felül sárga, alul szürke homok
4	1,8	2,0	édesvízi mészkő
5	2,0	2,2	mészkő
6	2,2	2,3	homok, mészkő
7	2,3	2,5	homok
8	2,5	3,0	mészkő, homok
9	3,0	4,0	szürke homok
10	4,0	4,5	szürke homok alul sárga
11	4,5	5,1	homokos tőzegszint
12	5,1	6,9	0,5- 2 cm átmérőjű aprókavicsos homok, felül 2 humuszos betelepülés
13	6,9	8,9	barnászürke agyag
14	8,9	11,0	durvaszemű homok
15	11,0	26,3	tarka agyag
16	26,3	29,8	szürke homokkő
17	29,8	32,1	durvaszemű homokkő és apró kavics
18	32,1	32,7	aprószemű homokkő és durvaszemű homokkő váltakozása
19	32,7	36,9	tarka agyag
20	36,9	38,0	szürke homokkő
21	38,0	39,0	szürke agyag
22	39,0	61,1	tarka agyag
23	61,1	62,1	szürke agyag
24	62,1	62,9	szürke homokkő
25	62,9	66,1	szürke agyag
26	66,1	67,0	aprószemű agyagos homokkő
27	67,0	67,6	szürkés olivás kissé világos agyag
28	67,6	68,2	vörhenyes alaplapotú agyag kékes szürke és világos oliv foltokkal
29	68,2	69,0	barna kissé tarka agyag
30	69,0	73,5	barna kissé tarka agyag, meszes göbök
31	73,5	73,7	szürke kemény, csillámos
32	73,7	75,0	szürke agyagos homokkő
33	75,0	75,7	szürke kemény homokkő
34	75,7	76,5	szürke agyagos homokkő

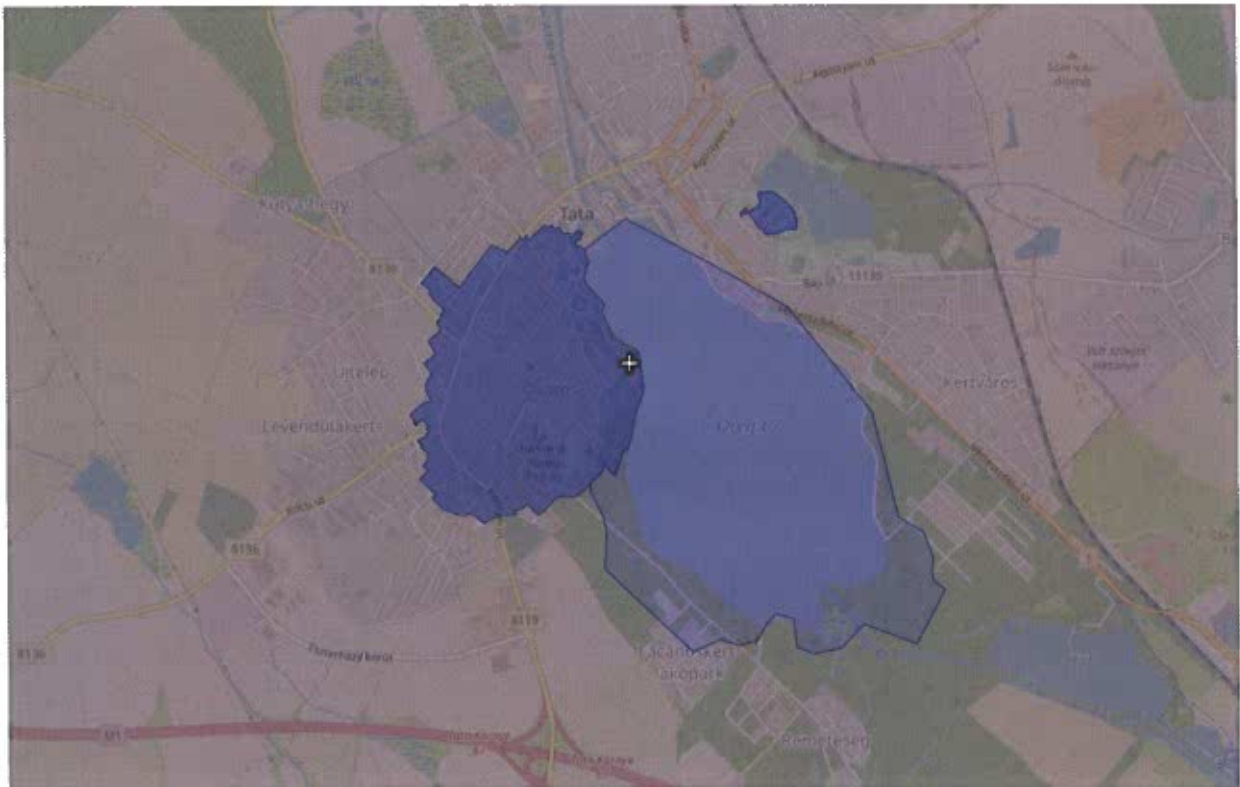
Az Öreg-tó partján létesített fúrásban homok és durva kavicsos rétegek váltakoznak 10 m-es mélységig, majd homokkő és durva, ill. kavicsos homok rétegek találhatók 66 m-ig, 66-77 m között egy kisebb agyag, ill. homokos agyag rétegek települtek be.

A beruházástól nyugatra a mai gimnázium területén 1966-ban létesített fúrásban a felszínen mészkő és dolomit rétegek találhatók, majd homokkő és agyag rétegek váltogatják egymást 70 m-ig.

#### 6.5.1.6. Felszín alatti víztestek érzékenységi besorolása

Tata közigazgatási területe –a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról szóló 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet szerint, - fokozottan *érzékeny*.

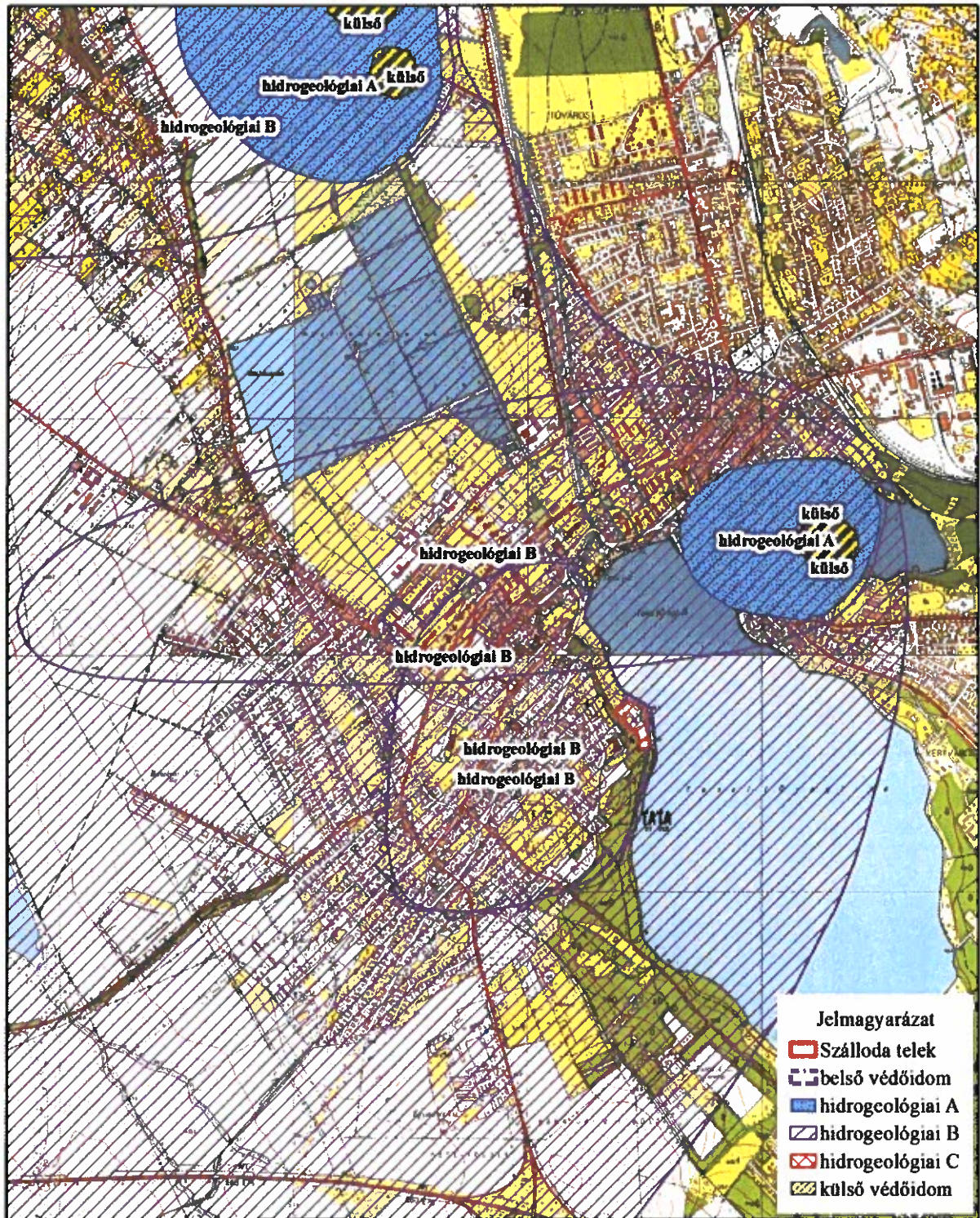
219/2004. (VIII.21.) Kormányrendelet 2. sz. melléklete alapján készített térkép szerint a vizsgált szálloda területe a Ia – érzékenységi kategóriában helyezkedik el.



62. ábra A terület érzékenységi besorolása

A következő ábrán látható a vízbázis elhelyezkedése.





Terv megnevezése	Rajz megnevezése	Méretarány
AVALON RESORT – TATA Előzetes vizsgálat	Vízbázis	1:25 000



63. ábra Érintett víz bázis



**123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet szerinti tilalmak**

10. § Az egyes védőidomokban, védőterületeken olyan tevékenység végezhető, amely a kitermelés előtt álló vagy a már kitermelt víz minőségét, mennyiségét, valamint a vízkitermelési folyamatot nem veszélyezteti.

13. § (1) A hidrogeológiai védőidomokban és a védőövezetek területén:

a) tilos olyan létesítményt elhelyezni, melynek jelenléte vagy üzeme a felszín alatti víz minőségének károsodását okozza;

b) tilos olyan tevékenységet végezni, amelynek következtében

ba) csökken a vízkészlet természetes védettsége, vagy növekszik a környezet sérülékenysége,

bb) 6 hónapon belül le nem bomló károsító anyag kerül a vízkészletbe,

bc) olyan lebomló anyag jut a vízkészletbe, amelynek mennyisége, jellege vagy bomlásterméke a felszín alatti víz minőségének károsodását okozza;

c) olyan vegyi anyaggal, amely a vizet károsíthatja, vagy amelyből a víz minőségét károsító anyagok oldódhatnak ki, csak zárt építményben szabad dolgozni;

d) a növénytermesztésre a 12. § (2) és (3) bekezdésben leírtakat kell értelemszerűen alkalmazni;

e) önellátást szolgáló állattartás megengedett, de azt meghaladó mértékű állattartás és víziszárnyas telep csak a „B” zónában lehetséges – a hulladék (trágya) kezelése és tárolása során úgy kell eljárni, hogy a talaj és a talajvíz ne szennyeződhessen (így például a trágyalét vízzáró tartályban vagy medencében kell gyűjteni, és ellenőrzött módon, a hidrogeológiai védőövezeten kívül vagy legfeljebb annak „B” zónájában lehet felhasználni);

f) meglévő tárolóhelyen bármely, a vizet károsító folyékony anyagot csak úgy szabad tárolni, hogy

fa) a tárolótartály állapota kívülről is bármikor ellenőrizhető legyen, vagy

fb) az üzemeltető a vízügyi hatóság által engedélyezett módon tervezett és üzemeltetett rendszer segítségével rendszeresen ellenőrizze, hogy nem kerül-e károsító anyag a felszín alatti vízbe;

g) a vizet károsító folyékony anyagok tárolására szolgáló új tárolóhelyet úgy kell kialakítani, hogy

ga) a tárolótartály állapota kívülről bármikor ellenőrizhető legyen,

gb) a tárolótartály olyan vízzárófalú teknőben vagy tartályban legyen, amely – meghibásodás esetén – a teljes tárolt folyadékmennyiséget befogadja;

h) a vízre veszélyes anyagot (így például ásványolajtermék) szállító csővezeték a területen akkor lehet átvezetni, ha a vezeték biztonságát (így például külön burkolattal) megteremtik, gondoskodnak a vezeték rendszeres (így például havi ultrahangos) ellenőrzéséről és azt csőtörés esetére leállító automatikával látják el.

209. táblázat A védőterületek és védőidomok övezeteire vonatkozó korlátozások (részlet)

Tevékenység	Felszíni és felszín alatti vízbázisok		Felszín alatti vízbázisok hidrogeológiai	
	belső	külső	A	B
<b>BEÉPÍTÉS, ÜDÜLÉS</b>				
Lakó- vagy irodaépület csatornázással	–	x	+	+
Sátorozás, fürdés	–	x	+	+

- Tilos

x Új létesítménynél, tevékenységnél tilos, a meglévőnél a környezetvédelmi felülvizsgálat vagy a környezeti hatásvizsgálat eredményétől függően megengedhető

o j vagy meglévő létesítménynél, tevékenységnél a környezeti hatásvizsgálat, illetve a környezetvédelmi felülvizsgálat, illetve az ezeknek megfelelő tartalmú egyedi vizsgálat eredményétől függően megengedhető

+ Nincs korlátozva

A rendelet a szálloda építését a hidrogeológiai B védőövezeten nem tiltja.



## 6.5.1.7. A talajvíz minőségének jellemzése

### 6.5.1.7.1. A feltáró fúrások adatai

HL-LAB Környezetvédelmi és Talajvizsgáló Laboratórium által végzett fúrások eredményei.

210. táblázat Rétegrendek

1. Minta		Réteg leírása	2. Minta		Réteg leírása	3. Minta		Réteg leírása
cm-től	cm-ig		cm-től	cm-ig		cm-től	cm-ig	
0	50	szürkésbarna homok, kavicsos	0	20	barna, homok, kavicsos	0	50	barna homok
50	170	barnássárga homok, kavicsos	20	50	szürkésbarna homok, kavicsos	50	150	szürkésbarna agyagos
170	200	szürke, homok, kavicsos	-	-		150	180	szürkésbarna iszapos

Az 1. és a 2. pontban talajvíz a sziklás altalaj miatt nem volt elérhető.

211. táblázat Fúrások talajvízszint adatai

Fúrás jele	EOV Y	EOV X	Talajvízszint - megütött - (m)	Talajvízszint - nyugalmi - (m)
3. Minta	255827	595411	1,5	1,3

A területen a terepszint alatti átlagos nyugalmi talajvízmélység 1,3-1,5 m között volt mérhető a vizsgálat időpontjában. A talajvíz a – a fedőréteg tulajdonságait is figyelembe véve beszivárgásból táplálkozó típusnak felel meg. Tekintettel az észlelés időpontjára, valamint a talajvíz feletti összlet tulajdonságaira, a talajvíz állás maximuma március elejére, relatív minimuma október végére tehető. Az évi talajvíz ingadozás 0,3-0,4 m lehetséges.

### 6.5.1.7.2. Laborvizsgálati eredmények

Vizsgáló laboratórium: HL-LAB Környezetvédelmi és Talajvizsgáló Laboratórium

Akkreditáció száma: NAT-1-1776/2019.

Mintavétel ideje: 2020.07.31.

Mintavétel: akkreditált

212. táblázat Általános vízkémiai vizsgálatok

Vizsgált paraméterek	M.e.	Határérték	I.
pH	[-]	6-9	7,5
Fajlagos elektromos vezetőképesség 25°C-on	μS/cm	2500	1911
Ammónium	mg/dm <sup>3</sup>	0,5	0,81
Klorid	mg/dm <sup>3</sup>	250	<0,7
Nitrát	mg/dm <sup>3</sup>	50	<0,02
Nitrit	mg/dm <sup>3</sup>	0,5	<0,05
Ortofoszfát	mg/dm <sup>3</sup>	0,5	309
Szulfát	mg/dm <sup>3</sup>	250	7,5



213. táblázat Toxikus elemek (fémek és félfémek) vizsgálata a talajvízben

Vizsgálati paraméterek	Határérték	1.
Arzén [mg/dm <sup>3</sup> ]	0,01	0,019
Kadmium [mg/dm <sup>3</sup> ]	0,05	<0,001
Kobalt [mg/dm <sup>3</sup> ]	0,02	<0,002
Króm [mg/dm <sup>3</sup> ]	0,05	<0,01
Réz [mg/dm <sup>3</sup> ]	0,2	<0,005
Molibdén [mg/dm <sup>3</sup> ]	0,02	0,057
Nikkel [mg/dm <sup>3</sup> ]	0,02	0,002
Ólom [mg/dm <sup>3</sup> ]	0,01	0,003
Cink [mg/dm <sup>3</sup> ]	0,2	<0,005
Szélén [µg/dm <sup>3</sup> ]	0,01	<0,02
Higany [µg/dm <sup>3</sup> ]	1	<0,05

214. táblázat Alifás szénhidrogének vizsgálata a talajvízben

Vizsgálati paraméterek	M.e.	1.
VPH (C5-C12)	µg/dm <sup>3</sup>	<10
EPH (C10-C40)	µg/dm <sup>3</sup>	14
Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40)	µg/dm <sup>3</sup>	<20

A telep környezetében található talajvízre a semleges **kémhatás** jellemző.

A **vezetőképesség** az oldat elektromos ellenállásának reciprok értéke, amelyet két, egyenként 1 cm<sup>2</sup> felületű elektród közti oldatra vonatkoztatnak 1 cm elektródtávolság mellett. A fajlagos vezetőképesség egysége az 1 cm-re vonatkoztatott elektromos vezetés (µS/cm= mikrosiemens/centiméter). A vezetőképesség a vízben oldott összes ion mennyiségétől függ. Ebbe bele tartoznak a Ca és a Mg ionok, de még sok más ion is (pl. Na, K, Cl stb.).

A talajvíz sótartalma a mintavételi pontokon nem haladta meg a megengedett határértéket.

A **biológiai nitrogénciklus a nitrogén** megkötéséből a nitrogénfixálásból (a szervesen nitrogén megkötése baktériumok és kéalgák által), az ammonifikációból, a nitrifikációból és denitrifikációból álló körfolyamat. Az ammonifikáció során a szerves anyag ammóniává alakul. A vizek ammónia tartalma tehát a szerves anyag biológiai lebomlását jelzi és így a szerves szennyezések legfontosabb mutatója. Az ammónia, ha elegendő mennyiségű oxigén áll a rendelkezésre, mindig oxidálódik nitritté (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>) és nitráttá (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>). Az oxidációt a majdnem minden vízben megtalálható *Nitrobakter* és *Nitrosomonas* végzi. A denitrifikáció során anaerob körülmények között a nitritet és a nitrátot oxigénforrásként használva baktériumok a nitrátot nitritté, majd nitrogénné redukálják. A keletkezett nitrogéngáz eltávozik a levegőbe. A nitrogénformák egymáshoz viszonyított aránya igen fontos mutatóegyüttes a vízminőség meghatározásakor. A vizekben legfeljebb csak kis mennyiségben szoktak előfordulni, jó fokmérői a felszín közeli talajvizek szerves eredetű friss szennyeződésének, amikor még a patogén baktériumok is életben lehetnek. Ezért a felszín közeli talajvízben észlelt ammónia mindig arra enged következtetni, hogy a felszín alatti vizet valamilyen antropogén tevékenység szennyezte be. Az ammónia néha szervesen eredetű is lehet. Ilyenkor nitrátokból és nitritekből kénhidrogénnel, kétvegyértékű vassal, humusztartalmú organikus anyagokkal (stb.) való redukció eredményeképpen keletkezik.

A mérési eredményekből jól látható, hogy az ammóniumion-tartalom a talajvízben kis mértékben meghaladta a „B” szennyezettségi határértéket.

A természetes vizekben az **ammónia** nem képez stabil vegyületet, mivel oxigénnek a jelenlétében nitrifikáló baktériumok hatására nitritté alakul. Gyakorlati jelentősége abban áll, hogy víznek szerves anyagokkal való szennyeződésére utal. A mérési adatok alapján megállapítható, hogy nitrát és nitrit tekintetében határérték-túllépés nem volt megfigyelhető.

A talajvíz **foszfát** koncentrációja alacsony.

A **szulfát-ion** főleg üledékes kőzetek oldódás útján kerül a vízbe. A szulfát-ionok a fém-szulfidok és a természetes kén oxidációjának eredményeképpen keletkezhetnek a vízben, de bekerülhetnek ipari és háztartási szennyvizek útján is. A szulfátion tekintetében a területen szennyezettség a kismértékben határérték feletti.



A **nehézfémek** tekintetében határérték-túllépés csak molibdén tekintetében volt megfigyelhető.  
A beruházás területén vett talajvíz alifás szénhidrogének tekintetében nem szennyezett.

## 6.5.2. Vízhasználatok, vízi létesítmények

---

### 6.5.2.1. Vízellátás

---

A szociális és a technológiai vízellátást közüzemi vízzel oldják meg.

Az ingatlan vízcsatlakozással rendelkezik. A meglévő 80-as ivóvízvezeték azonban a tervezett létesítmény vízellátását nem tudja megoldani, ezért a szükséges kapacitást biztosító rákötéshez a Fazekas utcai 400-as vezetéktől lehetséges új bekötést kialakítani.

Vízhasználatok:

- szociális felhasználásra (~25 m<sup>3</sup>/nap)  
A szociális vízhasználat érdekében a szálloda a települési ivóvízhálózatra került bekötésre.
- technológiai víz (~55 m<sup>3</sup>/nap)  
A technológiához szükséges medence gépészet vízigénye: ~50 m<sup>3</sup>/nap.  
Az étterem napi vízigénye: ~5 m<sup>3</sup>/nap

A keletkező kommunális szennyvizeket a szigetelt, zárt, szivárgásmentes vezetékkel a meglévő közüzemi hálózaton keresztül juttatják el a szennyvíztelepre. Az így összegyűjtött szennyvizek normál üzemi körülmények között sem a talajt, sem a felszín alatti vizeket nem terhelik.

Az ingatlan területén 300-as beton csatorna halad keresztül. A csatornaszakasz átmérője rákötésre alkalmas, azonban nyomvonalát a létesítmény igényeihez alkalmazkodva át kell helyezni.

Az újonnan kialakított berendezések, műtárgyak esetében a tervezés során figyelembe veszik az elővigyázatosság elvét, mely szerint csakis műszaki védelemmel ellátott berendezések, tárolók kialakítása valósult meg, ezért sem a felszíni, sem a felszín alatti víztestekre nem jelent veszélyt a tervezett tevékenység.

A tervezett tevékenységhez kapcsolódó vízi létesítmények megvalósításához, üzemeltetéséhez szükséges vízjogi létesítési, illetve üzemeltetési engedélyek beszerzésével, az engedélyekben foglaltak maradéktalan betartásával biztosítható, hogy az építés és üzemelés fázisaiban a felszíni és felszín alatti vizek ne szennyeződjenek.

### 6.5.2.2. Csapadékvíz-elvezetés rendszere

---

A telep nagysága 15751 m<sup>2</sup>

Csapadékvíz intenzitás szempontjából háromféle felületet különböztetünk meg: tetőfelület, burkolt felület, zöldfelület.

Az alábbi felületnagyságok találhatók a telephelyen:

A tetőfelület (épületek területe) nagysága: 817 m<sup>2</sup>.

A burkolt felület nagysága (szilárd burkolat): 4044 m<sup>2</sup>

A zöldfelület nagysága: 10890 m<sup>2</sup>

A magyar előírásoknak megfelelően általában az adott területre 10 perc alatt 1-, 2- vagy 4-éves visszatérési periódusonként lehullott maximális csapadékösszegek értékeit kell figyelembe venni. A mértékadó csapadékindenzitás számításánál Budapesten általában a kétéves, vidéken az egyéves gyakoriságot kell figyelembe venni.

A következő táblázatban látható a számításnál figyelembe vehető tízperces maximális csapadékösszegek visszatérési periódusonként.

215. táblázat Tízperces maximális csapadékösszegek visszatérési periódusonként

Város	Intenzitás, $i$ [l/s ha] 10-perces zápor		
	1-éves	2-éves	4-éves
Győr	193	239	303

216. táblázat Mértékadó csapadékindenzitás (l/s) különböző tízperces maximális csapadékösszegek 1 éves visszatérési periódusonként

10 perces zápor 1 éves visszatérési periódussal (l/sec/ha): 194					
	Vízgyűjtő terület (m <sup>2</sup> )	Csapadék-intenzitás Q (m <sup>3</sup> /10 perc)	Lefolyási tényező ( $\Psi$ )	Mértékadó csapadékterhelés (m <sup>3</sup> /s)	Mértékadó csapadékterhelés (l/s)
Épületek	817	0,193	0,95	0,0150	14,98
Szilárd burkolat	4044	0,193	0,85	0,066	66,34
Zöld felület	10890	0,193	0,05	0,011	10,51
Mértékadó csapadékterhelés (l/s)					91,83
Zápor idején lehulló csapadék mennyisége (m <sup>3</sup> )					55,10
10 perces zápor mennyiséget a jelen időjárás szeszélyfaktorával módosítjuk (1,3-as biztonsági tényező), ez alapján a mértékadó zápor mennyisége					71,63
Elvezetésre kerülő csapadék (m <sup>3</sup> /perc)					7,16

Az épületek tetőszerkezetéről, illetve a burkolt felületekről származó szennyezetlen csapadékvíz zömében az épületek környezetében levő zöldfelületeken beavatkozás nélkül elszikkad.

A tervek szerint külön jogszabály szerinti építőipari műszaki engedéllyel, vagy CE megfelelőségi jelöléssel rendelkező szennyvízkezelő berendezések kerülnek beépítésre a parkolókra hulló csapadékvíz tisztítására.

A csapadékvíz felszíni befogadóba akkor vezethető, illetve akkor szikkasztható el a területen, ha a bevezetést követően a vízminőségi paraméter értékek megfelelnek a 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet által előírt és a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendeletben található határértékeknek, valamint az elszivárogtatásra használt területen a talajvíz és a földtani közeg szennyezettsége a 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendeletben megállapított „B” szennyezettségi határértéket nem haladja meg.

A csapadékvíz elvezetést a szomszédos ingatlanok érdeksérelme nélkül szükséges biztosítani (káros elöntés nem keletkezhet, meg kell akadályozni, hogy csapadékvíz a szomszédos területre átfolyjon, ill. ott kárt okozzon).

A csapadékvíz-elvezető hálózat úgy lett kialakítva, hogy abba szennyezett csapadékvíz ne kerülhessen.





### 6.5.3. Vízvédelemmel összefüggő hatások becslése

---

#### 6.5.3.1. Felszíni vizekre kifejtett hatások vizsgálata

---

Sem a létesítés, sem az üzemeltetés felszíni vizet közvetlenül nem érint.

A hatás semleges.

#### 6.5.3.2. Felszín alatti vizekre kifejtett hatások vizsgálata

---

##### 6.5.3.2.1. Talajvizet érő terhelések

---

A tervezett létesítmény, illetve tevékenység nem jelenthet veszélyt a felszín alatti vízkészletekre, vízbázisra, a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól szóló 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendeletben, a felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII.21.) Korm. rendeletben foglalt követelmények betartása kötelező.

A kivitelezésnél és az üzemelés idején a felszín alatti vizek védelmében a 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet előírásait maradéktalanul be kell tartani. A felszín alatti vizek jó minőségi állapotának biztosítása érdekében a létesítmények üzembe helyezésénél és üzemeltetésénél úgy kell eljárni, hogy a felszín alatti víz, földtani közeg szennyezettsége a 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM rendelet mellékleteiben megállapított (B) szennyezettségi határértékeket ne haladja meg.

A tevékenységet a környezet szennyezését és károsítását kizáró módon úgy kell végezni, hogy a talaj, illetve azon keresztül a felszín alatti víz ne szennyeződjön.

A vízbe történő kibocsátások és azok alapvető potenciális forrásai a következők lehetnek:

- a kommunális szennyvíz,
- szennyvíz-elvezető hálózat,
- wellness részleg használt vize,
- az utakról és egyéb felületekről elvezetett esetlegesen szennyeződő csapadékvíz.

Az esetleges szennyezés megelőzése érdekében a felszín alatti műtárgyakat vízzáró kivitelben szükséges elkészíteni.

A felszín alatti vizek érintettségét vizsgálva megállapítottuk, hogy a tervezett tevékenység olyan technológiai elemet nem tartalmaz, amely szennyezést eredményezne a felszín alatti víztestek tekintetében, a felszín alatti víztestek káros hatás nem érheti.

Javasolt az összegyűjtött csapadékvíz elvezető rendszerbe CE jelzéssel ellátott olajfogó műtárgyak telepítése a parkolók területén.

### 6.5.3.2.2. Beszivárgás a talajvízig

A számítások a létesítésre és az üzemeltetésre egyaránt igazak lehetnek.

A tervezett tevékenység során alapvető követelmény, hogy a szennyező anyag ne jusson a munkaterület talajára. A környezet terhelése elkerülhető, ha az tervezett tevékenység előtt figyelembe vesszük az terület talajviszonyait, és a vízföldtani adottságokat.

217. táblázat A szálloda közvetlen környezetében a tipizált rétegrend (tópart)

Fedő	Fekü	Réteg
0,0	0,5	út feltöltés
0,5	2,0	sárga gyengén agyagos homok apró törmelékkel, kevés 1-2 cm-es kavicsal
2,0	3,0	kevésbé homokos, okkers szürke agyag, nyomokban mogoró nagyságú márványos foltokkal
3,0	6,0	durvahomokos, durvakavicsos, kötörmelékes

Talajvíz: ~3,0 m mélységben (megütött)

#### Vertikális terjedés a talajvízig

A területre vonatkozóan a vizsgálataink alapján az alábbi fontosabb megállapításokat tehetjük:

A felszíni vékony feltalaj réteg alatt a talajvízig kavicsos homok és homokos agyag rétegek kerültek feltárára. A vizsgált területen a megütött vízszint 3,0 m mélységben a 2-3 m közötti homokos agyagréteg alatt helyezkedik el átlagosan. A vízáadó fedőrétegének szivárgási tényezője  $1 \cdot 10^{-7} - 5 \cdot 10^{-8}$  m/s. Ilyen fedőréteg esetében a felszínre kijutatott esetleges szennyező anyag nagyon rövid idő alatt eléri a talajvízáadó összletet, és ezáltal annak szennyezettségét okozhatja.

A számításához egydimenziós analitikus modellezést használtunk, melyhez alapösszefüggésként az Ogata (1970) egyenletet vettük:

$$C(L,t) = \frac{C_0}{2} \left( \operatorname{erfc} \left( \frac{L - v_x \cdot t}{2\sqrt{D_L \cdot t}} \right) + \exp \left( \frac{v_x \cdot L}{D_L} \right) \cdot \operatorname{erfc} \left( \frac{L + v_x \cdot t}{2\sqrt{D_L \cdot t}} \right) \right)$$

A számítások egy vízmolekulára vonatkoznak, azt feltételezzük, hogy a vízmolekula tekintetében kisleltetés nincs ( $R=1$ ). A következő táblázatban látható számítások alapján látható, hogy a területet a felszínen érő esetleges szennyezés a talajvizet elérje milyen időtartamra van szükség.

218. táblázat Beszivárgás számítása Ogata modell segítségével

Beszivárgás	M.e.	1. réteg	2. réteg	3. réteg - talajvíz
szivárgási tényező ( $k_1$ )	m/s	1,0E-07	5,0E-04	5,0E-08
effektív porozitás ( $n_e^*$ )	-	0,07	0,23	0,07
effektív sebesség ( $v_{eff}$ )	m/d	1,19E-01	1,86E+02	6,52E-02
Retardáció (R)	ml/g	1	1	1
tényleges sebesség ( $v_{tény}$ )	m/d	5,93E-02	9,28E+01	3,26E-02
Réteg vastagsága (L)	m	0,50	1,50	1,00
dinamikus diszperzivitás ( $\alpha_L$ )	m	6,36E-03	3,16E-02	1,75E-02
eltelt idő (t)	d	4,22	0,01	15,34
diffúziós koeficiens (D)	m <sup>2</sup> /s	5,27,E-09	5,27,E-09	5,27,E-09
effektív diffúziós koeficiens (D*)	m <sup>2</sup> /s	7,7,E-10	8,2,E-10	3,5,E-10
longitudinális diszperziós koeficiens ( $D_L$ )	m <sup>2</sup> /s	7,5,E-04	5,9,E+00	1,1,E-03
$T_{elérés}$	nap	4,22	0,01	15,34
	$\Sigma$ nap	4,2	4,2	19,6



A fenti számítás elvégezve egy provizórikus szénhidrogén (TPH) szennyezéssel (mely a berendezések meghibásodásából származhat) a továbbiakban bemutatásra kerülő eredményeket kapjuk. A TPH esetén a retardációs faktort 5 értékkel vettük figyelembe, a kiindulási szennyezőanyag koncentrációt 10000 µg/l értékben állapítottuk meg, míg a modellezés ideje: 1 év

219. táblázat Provizórikus nehézfém szennyezés terjedésének számítása

Zn	M.e.	1. réteg	2. réteg	3. réteg - talajvíz
Kiindulási szennyezőanyag koncentráció ( $c_0-c_v$ )	µg/l	10000,0	10000,00	10000,00
szivárgási tényező ( $k_1$ )	m/s	1,0E-07	5,0E-04	5,0E-08
effektív porozitás ( $n_e^*$ )		0,07	0,23	0,07
effektív sebesség ( $v_{eff}$ )	m/d	1,19E-01	1,86E+02	6,52E-02
Retardáció (R)	ml/g	3	3	3
tényleges sebesség ( $v_{tény}$ )	m/d	2,97E-02	4,64E+01	1,63E-02
Réteg vastagsága (L)	m	0,50	1,50	1,00
dinamikus diszperzivitás ( $a_L$ )	m	6,36E-03	3,16E-02	1,75E-02
eltelt idő (t)	d	365,00	365,00	365,00
diffúziós koefficiens (D)	m <sup>2</sup> /s	9,31,E-09	9,31,E-09	9,31,E-09
effektív diffúziós koefficiens (D*)	m <sup>2</sup> /s	1,4,E-09	1,4,E-09	6,2,E-10
longitudinális diszperziós koefficiens (D <sub>L</sub> )	m <sup>2</sup> /s	7,5,E-04	5,9,E+00	1,1,E-03
A talajoldatban, ill. talajvízben kialakuló szennyezőanyag koncentráció ( $c_1$ )	µg/l	10000	10000,0	10000,0
T <sub>elérés</sub>	Σ <sub>ev</sub>	16,86	16,89	78,25

Számításaink alapján látható, hogy a területet a felszínen érő esetleges szennyezés, hogy a talajvizet elérje, 78 napra van szükség. A terület vízföldtani felépítéséből látható, hogy a talajvízadó feletti rétegeket a felszínközeli rétegek addig védik a felszíni szennyezésektől, amíg a kárelhárítási beavatkozás elvégezhető.

#### 6.5.3.2.3. Mélységi vizek elérési idejének meghatározása, vízbázisra kifejtett hatás vizsgálata

##### 6.5.3.2.3.1. Érintett vízbázis, javaslat műszaki védelemre

A szálloda Tata vízbázisán helyezkedik el.

220. táblázat Érintett vízbázis

Vízbázis VOR kódja	Vízbázis kódja	Vízbázis név	Vízbázis státusza	Vízbázis típuskódja	Vízbázis védendő termelése (m3/nap)	Vízbázis sérülékeny-e?	EOVX	EOVY
AID750	10030-80	Tatai vízmű	tartalék	K Q4 Fv3 Vsz3	3000	igen	143499,1165	591860,3506

A vertikális terjedést modellezendő elvégeztünk egy számítást a jelenlegi állapotra és a tervezett műszaki védelemmel ellátott létesítmények esetén.

Számításaink pusztán elméleti számítások, a kiindulási esetben azt feltételezzük, hogy a tevékenységből valamilyen szennyezés talaj felszínére kerül. A vízbázis érintettség miatt a tervezett műszaki védelem a beszivárgási folyamatokat lassítja.

#### Javaslat műszaki védelemre

A tervezett épületben a szivárgást meggátoló padozat 20 cm vastagságban, vízzáró és az egyes anyagok korróziós hatásainak ellenálló C120/25-24/KK-F2 XV4-XF4-XA4 beton kiöntéssel készüljön.



XV4: Fokozottan vízzáró beton, amelybe a víz legfeljebb 20 mm mélyen hatol be

XF4: Vízszintes felületű és legfeljebb 5%-os lejtésű, nagy víztelítettségű, esőnek, fagynak és jégolvasztó sóknak közvetlenül kitett fagyálló beton

XA4: Közcsatornába bocsátható, enyhén agresszív szennyvizek, valamint egyéb enyhén agresszív vizek és folyadékok, gázok, gőzök, permetek, erjedő anyagok környezetében lévő betonok; erősen korrózió és szulfátálló beton.

### 6.5.3.2.3.2. Jelenlegi állapot modellezése

Vertikális terjedés (elérés) számítása egydimenziós analitikus modellel (Ogata)

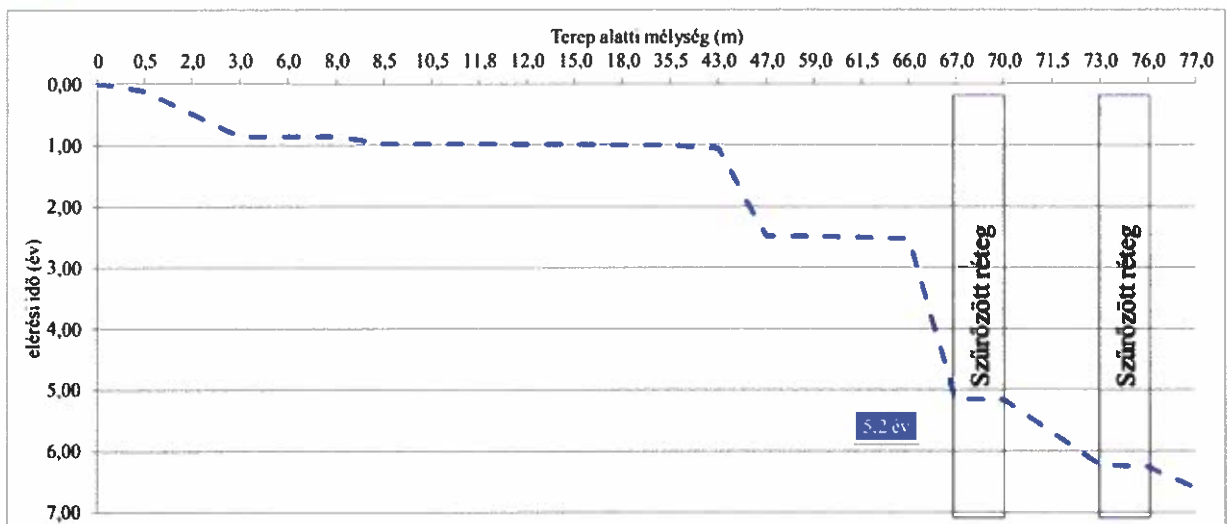
221. táblázat A modellezéshez használt alapadatok

	Rétegrend	réteg teteje (m)	fekü (m)	réteg-vastagság (m)	K (m/s) (irodalmi adatok alapján)	effektív porozitás ne
1	agyagos homok	0,0	0,5	0,50	1,50E-08	0,119
2	agyagos homok	0,5	2,0	1,50	1,50E-08	0,119
3	homokos agyag	2,0	3,0	1,00	1,00E-08	0,113
4	durvahomok	3,0	6,0	3,00	1,00E-04	0,397
5	durvahomok	6,0	8,0	2,00	1,00E-04	0,397
6	agyagos homok	8,0	8,5	0,50	1,50E-08	0,119
7	durvahomok	8,5	10,5	2,00	1,00E-04	0,397
8	kavicsos homok	10,5	11,8	1,30	1,00E-03	0,543
9	homokkő	11,80	12,0	0,20	1,00E-06	0,212
10	kavicsos homok	12,00	15,0	3,00	1,00E-03	0,543
11	homokkő	15,00	18,0	3,00	1,00E-06	0,212
12	kavicsos homok	18,00	35,5	17,50	1,00E-03	0,543
13	homokkő	35,50	43,0	7,50	1,00E-06	0,212
14	homokos agyag	43,00	47,0	4,00	1,00E-08	0,113
15	durvahomok	47,00	59,0	12,00	1,00E-04	0,397
16	homokkő	59,00	61,5	2,50	1,00E-06	0,212
17	homokkő	61,50	66,0	4,50	1,00E-06	0,212
18	iszapos agyag	66,00	67,0	1,00	1,00E-09	0,082
19	durvahomok	67,00	70,0	3,00	1,00E-04	0,397
20	homokos agyag	70,00	71,5	1,50	1,00E-08	0,113
21	homokos agyag	71,50	73,0	1,50	1,00E-08	0,113
22	homokkő	73,00	76,0	3,00	1,00E-06	0,212
23	homokos agyag	76,00	77,0	1,00	1,00E-08	0,113

222. táblázat A modellezés eredményei

	Réteg	$v_{eff}$ (m/d)	$v_{szab.}(m/d)$ (R=1)	$T_{elérés}$ (nap)	$T_{elérés-kumulált}$ (nap)	$T_{elérés-kumulált}$ (év)
1	agyagos homok	1,09E-02	5,43E-03	46,0	46,0	0,1
2	agyagos homok	1,09E-02	5,43E-03	138,1	184,2	0,5
3	homokos agyag	7,65E-03	3,83E-03	130,7	314,9	0,9
4	durvahomok	2,18E+01	1,09E+01	0,1	315,0	0,9
5	durvahomok	2,18E+01	1,09E+01	0,1	315,1	0,9
6	agyagos homok	1,09E-02	5,43E-03	46,0	361,2	1,0
7	durvahomok	2,18E+01	1,09E+01	0,1	361,2	1,0
8	kavicsos homok	1,59E+02	7,96E+01	0,0	361,3	1,0
9	homokkő	4,08E-01	2,04E-01	0,5	361,7	1,0
10	kavicsos homok	1,59E+02	7,96E+01	0,0	361,8	1,0
11	homokkő	4,08E-01	2,04E-01	7,3	369,1	1,0
12	kavicsos homok	1,59E+02	7,96E+01	0,1	369,2	1,0
13	homokkő	4,08E-01	2,04E-01	18,4	387,6	1,1
14	homokos agyag	7,65E-03	3,83E-03	522,8	910,4	2,5
15	durvahomok	2,18E+01	1,09E+01	0,6	910,9	2,5
16	homokkő	4,08E-01	2,04E-01	6,1	917,1	2,5
17	homokkő	4,08E-01	2,04E-01	11,0	928,1	2,5
18	iszapos agyag	1,05E-03	5,24E-04	954,8	1882,9	5,2
19	durvahomok	2,18E+01	1,09E+01	0,1	1883,0	5,2
20	homokos agyag	7,65E-03	3,83E-03	196,1	2079,1	5,7
21	homokos agyag	7,65E-03	3,83E-03	196,1	2275,1	6,2
22	homokkő	4,08E-01	2,04E-01	7,3	2282,5	6,3
23	homokos agyag	7,65E-03	3,83E-03	130,7	2413,2	6,6





64. ábra A térség vízadójának elérési idejei

Számításaink alapján látható, hogy a terület vízadó rétegeinek elérési ideje jelenleg kb. 5,2 év. A térség vízföldtani felépítéséből látható, hogy a vízadó rétegeket igazából semmi sem védi a felszíni szennyezésektől.

#### 6.5.3.2.3.3. *Műszaki védelem esetén a beszivárgási folyamatok változásának modellezése*

Abban az esetben, ha a szálloda pinceszintje és a felszíni létesítmények a műszaki előírásoknak megfelelően kerülnek kialakításra a felső réteg szivárgási tényezője megváltozik.

A pinceszint a terepszint alatt 7,5 m-rel kerül kialakításra, így a modellben használt 1-6 réteg kitermelésre kerül. Ebben az esetben a modell az alábbiak szerint módosul.

223. táblázat A modellezéshez használt alapadatok

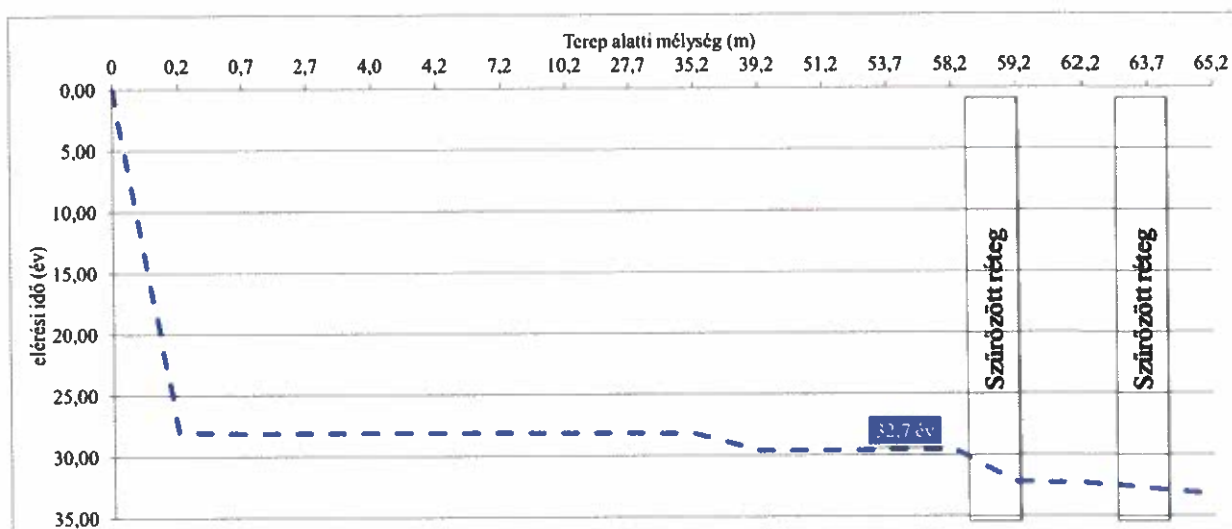
	Rétegrend	réteg teteje (m)	fekü (m)	réteg-vastagság (m)	K (m/s) (irodalmi adatok alapján)	effektív porozitás ne
1	műszaki védelem, vízzáró szigetelés a létesítmények esetén	0,0	0,2	0,20	1,00E-11	0,044

224. táblázat A modellezéshez használt alapadatok

	Rétegrend	réteg teteje (m)	fekü (m)	réteg-vastagság (m)	K (m/s) (irodalmi adatok alapján)	effektív porozitás ne
1	szigetelés	0,0	0,2	0,20	1,00E-11	0,044
2	agyagos homok	0,2	0,7	0,50	1,50E-08	0,119
3	durvahomok	0,7	2,7	2,00	1,00E-04	0,397
4	kavicsos homok	2,7	4,0	1,30	1,00E-03	0,543
5	homokkő	4,0	4,2	0,20	1,00E-06	0,212
6	kavicsos homok	4,2	7,2	3,00	1,00E-03	0,543
7	homokkő	7,2	10,2	3,00	1,00E-06	0,212
8	kavicsos homok	10,2	27,7	17,50	1,00E-03	0,543
9	homokkő	27,70	35,2	7,50	1,00E-06	0,212
10	homokos agyag	35,20	39,2	4,00	1,00E-08	0,113
11	durvahomok	39,20	51,2	12,00	1,00E-04	0,397
12	homokkő	51,20	53,7	2,50	1,00E-06	0,212
13	homokkő	53,70	58,2	4,50	1,00E-06	0,212
14	iszapos agyag	58,20	59,2	1,00	1,00E-09	0,082
15	durvahomok	59,20	62,2	3,00	1,00E-04	0,397
16	homokos agyag	62,20	63,7	1,50	1,00E-08	0,113
17	homokos agyag	63,70	65,2	1,50	1,00E-08	0,113

225. táblázat A modellezés eredményei

	Réteg	$V_{eff}$ (m/d)	$V_{eff}(R=1)$ (m/d)	$T_{elérés}$ (nap)	$T_{elérés-kumulatív}$ (nap)	$T_{elérés-kumulatív}$ (év)
1	szigetelés	1,96E-05	9,81E-06	10190,9	10190,9	27,9
2	agyagos homok	1,09E-02	5,43E-03	46,0	10236,9	28,0
3	durvahomok	2,18E+01	1,09E+01	0,1	10237,0	28,0
4	kavicsos homok	1,59E+02	7,96E+01	0,0	10237,0	28,0
5	homokkő	4,08E-01	2,04E-01	0,5	10237,5	28,0
6	kavicsos homok	1,59E+02	7,96E+01	0,0	10237,5	28,0
7	homokkő	4,08E-01	2,04E-01	7,3	10244,9	28,1
8	kavicsos homok	1,59E+02	7,96E+01	0,1	10245,0	28,1
9	homokkő	4,08E-01	2,04E-01	18,4	10263,4	28,1
10	homokos agyag	7,65E-03	3,83E-03	522,8	10786,2	29,6
11	durvahomok	2,18E+01	1,09E+01	0,6	10786,7	29,6
12	homokkő	4,08E-01	2,04E-01	6,1	10792,9	29,6
13	homokkő	4,08E-01	2,04E-01	11,0	10803,9	29,6
14	iszapos agyag	1,05E-03	5,24E-04	954,8	11758,7	32,2
15	durvahomok	2,18E+01	1,09E+01	0,1	11758,8	32,2
16	homokos agyag	7,65E-03	3,83E-03	196,1	11954,9	32,8
17	homokos agyag	7,65E-03	3,83E-03	196,1	12150,9	33,3



65. ábra A térség vízádoinak elérési idejei

Az elérési idő (a szálloda pincszintjére felületére átlagosan  $1 \cdot 10^{-11}$  m/s értékű szivárgási tényezőt feltételezve) 32,7 évre nő, vagyis 27 évvel hosszabb lesz, a változás számottevő és előnyös vízvédelmi szempontból.

A tervezett megfelelő műszaki védelemmel ellátott létesítmények a számításaink szerint nem okozzák a felszín alatti víztestek szennyeződését.



## **7. A VIZEK ÁLLAPOTROMLÁSÁT OKOZÓ – KEDVEZŐTLEN KÖRNYEZETI HATÁSOK CSÖKKENTÉSE ÉRDEKÉBEN JAVASOLT INTÉZKEDÉSEK**

A vizek állapotromlása a tervezett vízhasználatokból eredően nem feltételezhető.

A vízbázis védelme érdekében tett javaslatok az előző fejezetben olvashatók.

## **8. AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁSSAL KAPCSOLATOS ELEMZÉS**

ÚTMUTATÓ PROJEKTEK KLÍMAKOCKÁZATÁNAK ÉRTÉKELÉSÉHEZ ÉS CSÖKKENTÉSÉHEZ

(Rövid neve: Klímakockázati Útmutató)

### **8.1. AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS ÁLTAL BEFOLYÁSOLT PROJEKT AZONOSÍTÁSA**

A tervezett beruházásra már az ellenőrző lista 1. pontja érvényes „Fizikai beruházás esetében annak tervezett élettartama, egyéb beruházás esetén a projekt tervezett működése legalább 15 év” és „a projekt megvalósításának helyszíne, illetve a projekt sikeressége szempontjából releváns egyéb helyszínek az éghajlatváltozásnak kitett helyszínek”, ezért a végrehajtandó projekt az éghajlatváltozás által potenciálisan befolyásolt projekt, ezért a projekt sérülékenységi elemzésének elvégzése és a projekt klímabiztossá tétele az adaptációs útmutatóban foglaltak szerint javasolt!

## 8.2. ELŐZETES ELEMZÉS

### 8.2.1. 1. modul: A beruházás érzékenysége elemzése

226. táblázat Mátrix a projekt érzékenysége előzetes vizsgálatához

Eghajlati paraméter változása	A beruházás helyszínén található eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A természetes tényezők (munkaerő, víz, energia, nyersanyagok, félkész termékek és alkatrészek) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Termékek (beleértve a saját előállítású vagy vásárolt közbelső termékeket) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Közlekedési kapcsolatokat, a munkaerő, inputok és termékek szállításiának megbízhatóságát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A projekt által előállított termékek vagy szolgáltatások iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A projekt helyszín környezetében található meglévő eszközök és infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét befolyásolja-e a projekt?
1. Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	közepes	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	közepes
2. Nyári napok számának növekedése (napi max > 25 °C)	közepes	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	közepes
3. Fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C)	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
4. Hőségnapok számának növekedése (napi maximum $\geq 30$ °C)	közepes	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	közepes
5. Trópusi éjszakák számának növekedése (napi minimum $\geq 20$ °C)	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
6. Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
7. Átlagos napi hőingás növekedése (napi maximum és minimum különbsége, °C)	magas	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	közepes
8. Éves csapadékmennyiség csökkenése	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
9. Csapadékos napok számának csökkenése (napi csapadékösszeg $\geq 1$ mm, %)	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
10. Átlagos napi csapadékos napok növekedése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap)	közepes	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
11. Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap)	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
12. Max. nedves időszak hosszának változása (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg $\geq 1$ mm, nap)	közepes	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	közepes
13. 20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg $\geq 20$ mm, nap)	magas	alacsony	alacsony	alacsony	közepes	közepes
14. Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
15. Csapadék évszakos eloszlásának változása	közepes	alacsony	alacsony	alacsony	közepes	alacsony
16. Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	közepes	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
17. Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése	magas	alacsony	alacsony	alacsony	magas	magas
18. Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	magas	alacsony	alacsony	közepes	közepes	magas
19. Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
20. Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
21. Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribb válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)	közepes	alacsony	alacsony	alacsony	magas	közepes
22. Aszály gyakoribb előfordulása	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
23. Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	közepes	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	közepes
24. Erdőtűzek gyakoriságának növekedése	közepes	alacsony	alacsony	alacsony	közepes	alacsony
25. Szélerózió	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony

Forrás: Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient alapján, módosítva





Az érzékenység vizsgálat az éghajlatváltozás elsődleges és másodlagos hatásainak a beruházásra és az általa nyújtott szolgáltatásra, valamint a szolgáltatás inputjára és outputjára gyakorolt hatásának a feltárása.

Az értékelés eredményeképpen beazonosítható, hogy melyek a legrelevánsabb éghajlati paraméterek a beruházás érzékenysége szempontjából. Ezek azok, amelyek tekintetében legalább egy dimenzió mentén 'magas' vagy 'közepes' minősítést kapott a projekt.

Releváns elemek:

1. Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése
2. Nyári napok számának növekedése (napi max. > 25 °C)
4. Hőségnapok számának növekedése (napi maximum  $\geq$  30 °C)
7. Átlagos napi hőingás növekedése (napi maximum és minimum különbsége, °C)
10. Átlagos napi csapadékosság növekedése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap)
12. Max. nedves időszak hosszának változása (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg  $\geq$  1 mm, nap)
13. 20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg  $\geq$  20 mm, nap)
15. Csapadék évszakos eloszlásának változása
16. Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés
17. Felhőszakadési (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése
18. Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése
21. Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)
23. Tömegmozgás gyakoribb előfordulása
24. Erdőtűzek gyakoriságának növekedése

## **8.2.2. 2. Modul: A projekthelyszín kitettségének értékelése**

---

Miután a projekt érzékenysége meghatározásra került, a következő lépés annak eldöntése, hogy a projekt megvalósításának helyszíne ki van-e téve és milyen mértékben az éghajlatváltozásnak. Az 1. Modulban végzett elemzés azt tükrözi, hogy egy adott projekt típus különböző éghajlati veszélyekre és kockázatokra mennyire érzékeny általában, a 2. Modul pedig azt határozza meg, hogy az adott beruházási helyszín mennyire van kitéve egyes éghajlati veszélyeknek és kockázatoknak.

A projekthelyszín kitettségét a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer adatai alapján határoztuk meg a relevánsnak ítélt éghajlati paraméterek vonatkozásában. A kitettség meghatározásakor két regionális klímamodell, az ALADIN-Climate és a RegCM modellek adatait vettük figyelembe és a kedvezőtlenebb előrejelzést vettük alapul.

### **Hőmérséklet**

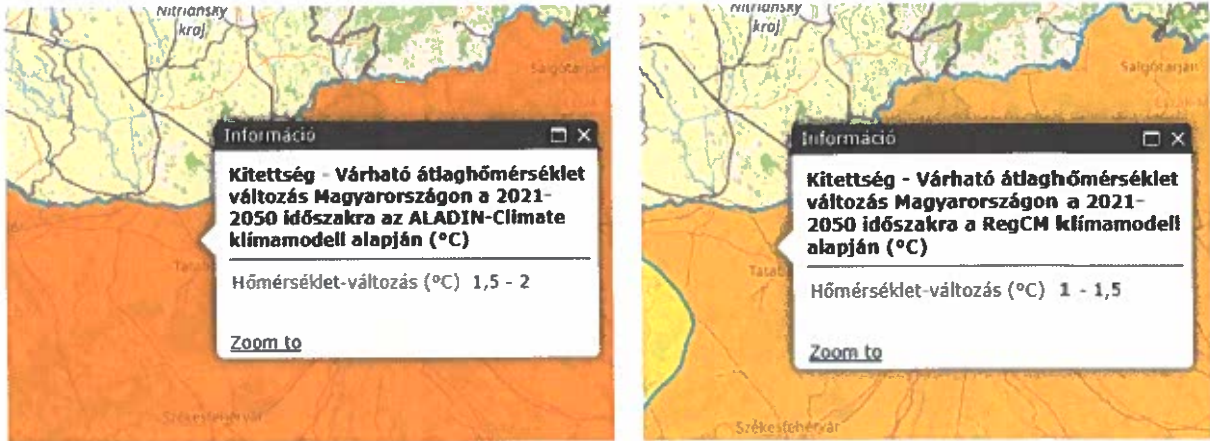
Az OMSZ adatai alapján a térségben 1901 és 2009 között az évi középhőmérséklet 1,7-1,8 °C-kal emelkedett. [http://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt\\_valtozasok/Magyarorszag/](http://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt_valtozasok/Magyarorszag/)

Az emelkedés mértéke figyelembe véve az érvényben lévő klímacsökkentési egyezményben megfogalmazottakat („az iparosodás óta mért globális átlaghőmérséklet jelenleg 0,86 Celsius-fokkal tér el a korábbiaktól”) jelentősnek ítélnélhető.

A XXI. században folytatódik az átlaghőmérséklet emelkedése a Kárpát-medencében, mégpedig minden évszak, időszak és modell esetében statisztikailag szignifikáns módon (azaz az évek közötti változékonyság nem haladja meg a változás mértékét). A növekedés abban a tekintetben folyamatos, hogy a vizsgált 2071-

2100 időszakban ez nagyobb mértékű (átlagosan 3,5 fok), mint a korábbi 2021-2050 időszakban (amikor 1,7 fok az átlagos változás).

### Éghajlati paraméter: Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése

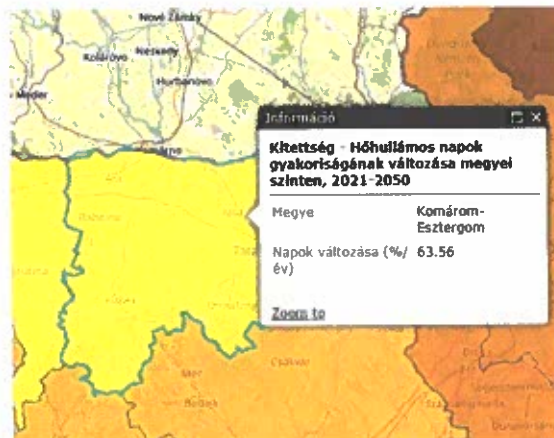


66. ábra Kitettség - Várható átlaghőmérséklet változás Magyarországon a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate és a RegCM klímamodell alapján (°C)

Az ALADIN-Climate klímamodell alapján 1,5-2 °C, míg a RegCM klímamodell alapján 1-1,5 °C a várható átlaghőmérséklet változás a projekt helyszínén 2021-2050 időszakában a 1991-2020 időszakához képest.

A kitettség minősítése: MAGAS.

### Éghajlati paraméter: Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése



67. ábra Kitettség - Hőhullámos napok gyakorisága, 2021-2050

A klímamodell 2021-2050 időszakában a hőhullámos napok számának változását (%-ban) szemlélteti a klímamodell 1991-2020 időszakához képest. A tervezési területen a hőhullámos napok gyakoriság változása 83,88 %/év.

A kitettség minősítése: MAGAS.

## Éghajlati paraméter: A forró napok számának növekedése

Jelenleg a térségben a forró napok száma évente 0,8-0,9 nap.

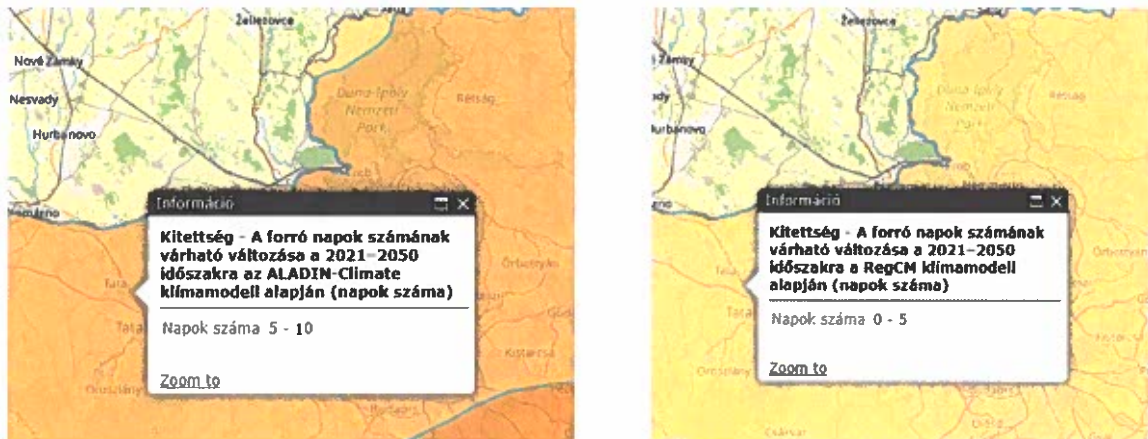
A forró napok számának változása a 2021–2050 időszakra:

ALADIN-Climate klímamodell alapján: 10-15 nap.

RegCM klímamodell alapján: 0-5 nap.

A változás jelentősnek ítéltető leginkább a ALADIN-Climate klímamodell alapján.

A kitettség minősítése: MAGAS.



68. ábra Kitettség - A forró napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate és RegCM klímamodell alapján (napok száma)

## Csapadék és aszály

Az OMSZ adatai alapján a térségben 1901 és 2009 között az átlagos csapadékösszegek -10 %-kal csökkentek.

[http://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt\\_valtozasok/Magyarorszag/](http://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt_valtozasok/Magyarorszag/)

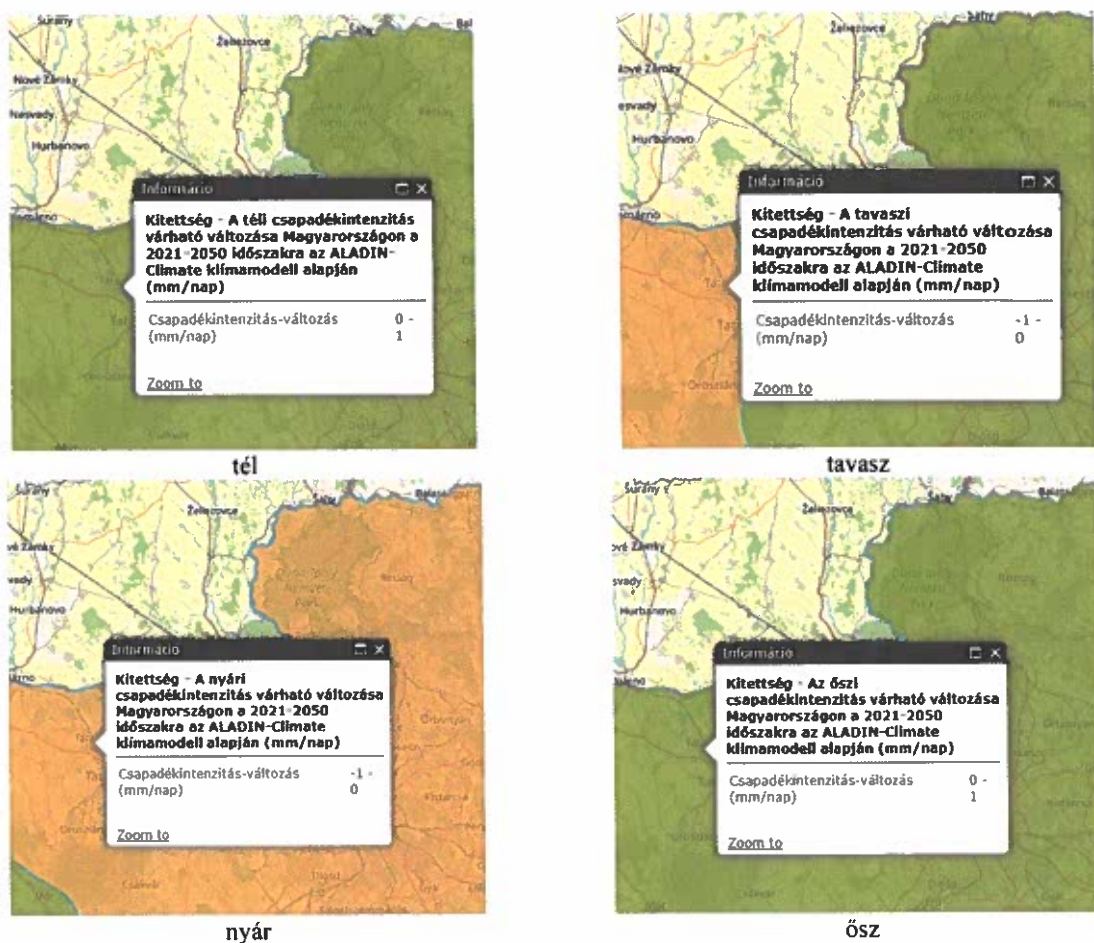
A 20 mm-t meghaladó csapadékú napok enyhe növekedést mutatnak, s a száraz időszakok hossza (vagyis a leghosszabb időszak, amikor a napi csapadék nem éri el az 1 mm-t), pedig jelentősen megnövekedett a 20. század eleje óta. A napi intenzitás (egy adott periódusban lehullott összeg és a csapadékos napok számának hányadosa) nyáron jelentősen megnövekedett. Az átlagos napi csapadékok növekedése arra utal, hogy a csapadék egyre inkább rövid ideig tartó, intenzív záporok, zivatarok formájában hullik.

A nyári csapadékintenzitás-változás a térségben 1960-2009 között -0,5-0,0 mm/nap. A nyári napi intenzitás országos átlagban növekedett, ezt a növekedést a délnyugat-dunántúli, és kisebb kiterjedésben az északkelet-magyarországi területek csapadékintenzitásának csökkenése mérsékli.

A 2021-2050 időszakban az éves csapadékösszeg változatlanságában és a nyári csapadékátlag 5-10%-ot elérő csökkenésében jobbra egységesek a projekciók.



## Éghajlati paraméter: Csapadék intenzitásának növekedése



69. ábra Kitétség – Az évszakos csapadékintenzitás várható változása Magyarországon a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (mm/nap)

227. táblázat Az évszakonkénti csapadékintenzitás (mm/nap) várható változása 2021-2050 között a projekthelyszínen:

	ALADIN-Climate klímamodell alapján	RegCM klímamodell alapján
tél	0-1	-1-0
tavas	-1-0	0-1
nyár	-1-0	0-1
ősz	0-1	0-1

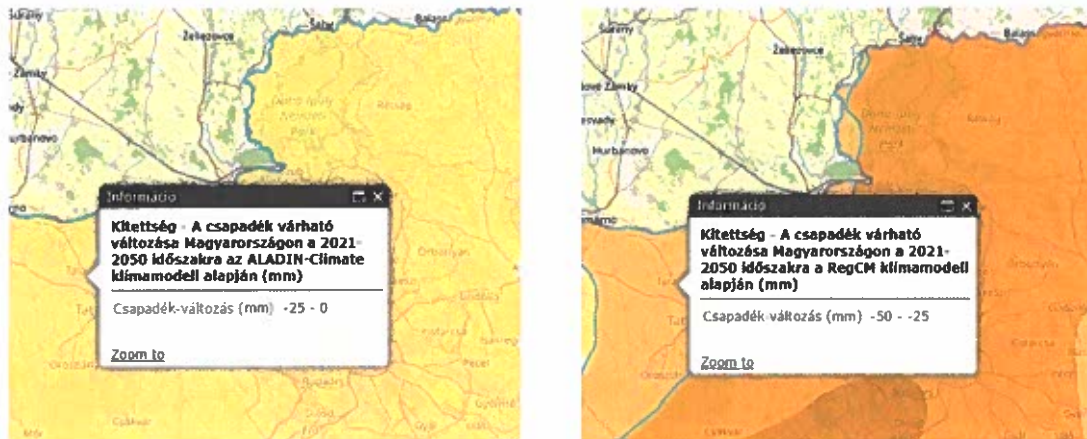
Az ALADIN-Climate klímamodell alapján a téli és őszi időszakban a csapadékintenzitás 2021-2050 között kis mértékben nő (0-1 mm/nap közötti csökkenés várható), míg a nyári és tavaszi hónapokban a csapadékintenzitás kismértékben csökken (0-1 mm/nap közötti növekedés várható).

A RegCM klímamodell az előző modellhez képest téli időszakban csökkenés a többi hónapokban növekedést (0-1 mm/nap közötti) prognosztizál.

A kitétség minősítése: MAGAS.



## Éghajlati paraméter: Éves csapadékmennyiség csökkenése



70. ábra Kitettség - A csapadék várható változása Magyarországon a 2021-2050 időszakra a klímamodellek alapján (mm)

A klímamodellek a csapadékmennyiség csökkenése vonatkozásában eltérő adatokat prognosztizálnak. Az ALADIN-Climate klímamodell szerint a csapadékmennyiség csökkenés a 2021-2050 időszakra a projekt helyszínén a 1991-2020 időszakához képest: -25-0 mm közötti lesz, ezzel ellentétben a RegCM klímamodell -50--25 mm-es csökkenést jelez.

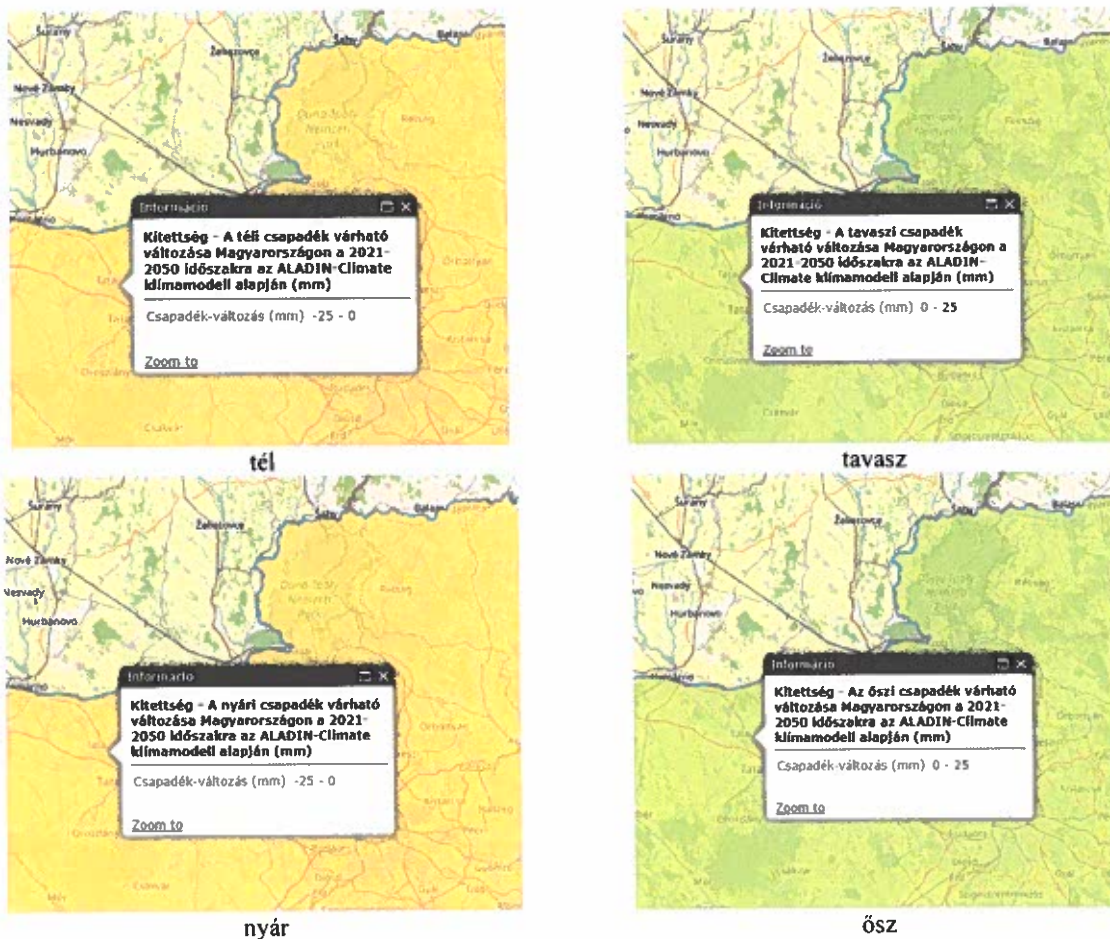
A kitettség minősítése: KÖZEPES.

A napi csapadékkintenzitási index a REMO modell futtatási területének nagy részén növekszik. Ez azt jelenti, hogy a jövőben egy csapadékos napra átlagosan nagyobb csapadékmennyiség jut. Ez a növekedés Magyarországon 10% körüli, de csak az Alföld déli részén szignifikáns.

A térségben várható változás (ALADIN-Climate és REMO):

- 2021-2050: 0 - -5%
- 2071-2100: -5 - -10%

## Éghajlati paraméter: Csapadék évszakos eloszlásának változása



71. ábra Kitétség – Az évszakos csapadék várható változása Magyarországon a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (mm)

228. táblázat Az évszakonkénti csapadékmennyiség (mm) várható változása 2021-2050 között a projekthelyszínen:

	ALADIN-Climate klímamodell alapján	RegCM klímamodell alapján
tél	-25-0	-25-0
tavasz	0-25	-25-0
nyár	-25-0	-25-0
ősz	0-25	0-25

Az ALADIN-Climate klímamodell alapján a téli és a nyári csapadékmennyiség 2021-2050 között csökken 0-25 mm közötti értékkel, míg a tavaszi és őszi időszakban a csapadékmennyiség kismértékben növekszik, várhatóan 0-25 mm közötti mértékben.

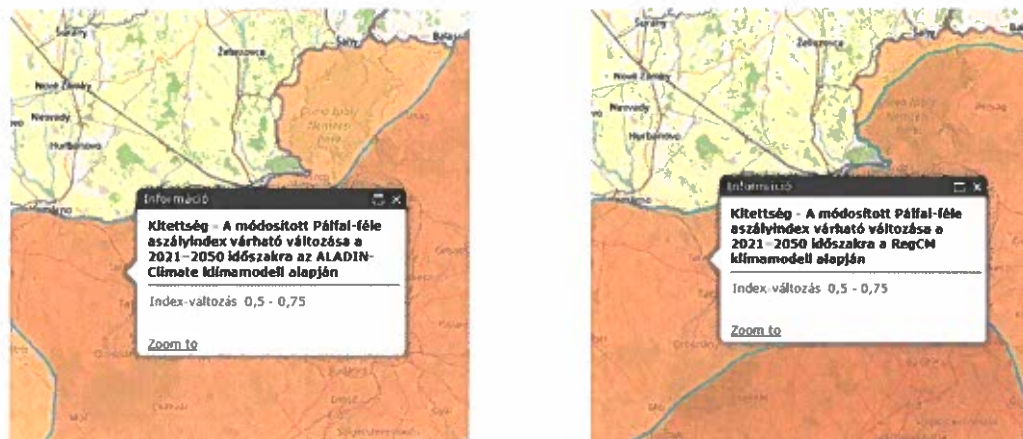
A RegCM klímamodell az előző modellhez képest az őszi időszakban jelöl növekedést, a többi időszakban csökkenést prognosztizál 0-25 mm közötti értékben.

A kitétség minősítése: MAGAS.

## Éghajlati paraméter: Aszályos időszakok hosszának növekedése

A Pálfai-féle index az aszályviszonyok időbeli (évenkénti) és térbeli változásának kimutatására, (adott) térség aszályosságának meghatározására szolgál. A területre jelenleg jellemző Pálfai-féle index értéke 3,75-4,0 közötti, ami a PaDI szerinti aszálykategória szerint enyhe aszályos területnek minősül. Az előrejelzések szerint a ALADIN-Climate klímamodell szerint 0,75 és 1 egységgel növekedni fog a térség aszályossága, mely eredményeként a projektterület aszályossága közelít, de nem éri el a mérsékelt aszály súlytotta területi kategóriát. A RegCM klímamodell hasonló eredményeket prognosztizál.

A kitettség minősítése: KÖZEPES.



72. ábra Kitettség - A módosított Pálfai-féle aszályindex várható változása a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján

## Időjárási szélsőségek

A fagyos napok (napi minimumhőmérséklet  $<0^{\circ}\text{C}$ ) számának csökkenése és a hőség napok (napi maximumhőmérséklet  $\geq 30^{\circ}\text{C}$ ) számának növekedése egyaránt a melegedő tendenciát jelzi (OMSZ). A hűvösebb és a melegebb periódusok az indexek értékeiben is megnyilvánulnak, de a nyolcvanas évektől szembevetően az extrém meleg időjárási helyzetek gyakoribbá válása. A szélsőséges hőmérsékletekben bekövetkezett változásokat jellemző trend értékek arra utalnak, hogy a klíma megváltozása a meleg szélsőségek egyértelmű növekedésével és a hideg szélsőségek csökkenésével jár a teljes múlt századot is felölelő időszakban.

A XX. század végén a téli hónapokban a  $+4^{\circ}\text{C}$ -ot meghaladó pozitív anomáliák a teljes időszak 5-10%-ában fordultak csupán elő, nyáron pedig egyáltalán nem. A szimulációk alapján mind télen, mind nyáron egyértelmű a pozitív hőmérsékleti anomáliák XXI. század végére várható gyakoriságnövekedése mindkét modell esetén. Kisebbs növekedés várható a RegCM-szimuláció szerint: télen 20-35%, nyáron 25-45% az 1961-1990 időszak átlagát  $+4^{\circ}\text{C}$ -kal meghaladó anomáliák valószínűsíthető gyakorisága. A PRECIS modell szerint a század végére jelentősebb lesz a múltbeli átlagos hőmérsékletnél legalább  $+4^{\circ}\text{C}$ -kal magasabb havi átlaghőmérsékletek előfordulási gyakorisága (télen 50-60%, nyáron 75-90%).



### Éghajlati paraméter: Hideg szélsőségek csökkenése/csökkenés a fagyos napok számában

A projekt helyszínén a tavaszi fagyos napok száma jelenleg 14-16 nap, az ALADIN-Climate klímamodell alapján ez az érték 8-10 nappal csökkeni fog, míg a RegCM klímamodell alapján nem 2 nappal csökken.

A kitétség minősítése: ALACSONY.

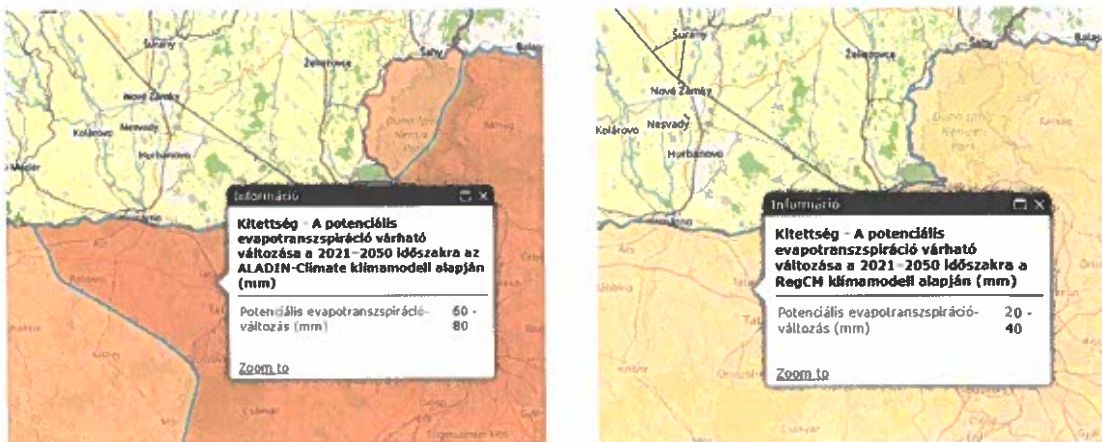


73. ábra Kitétség - A tavaszi fagyos napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra a klímamodellek alapján (napok száma)

### Párolgás

### Éghajlati paraméter: Potenciális evapotranspiráció és klimatikus vízmérleg

A projekt helyszínén a potenciális evapotranspiráció mértéke jelenleg 640-660 mm, az ALADIN-Climate klímamodell alapján ez az érték 60-80 mm-rel, míg a RegCM klímamodell alapján 20-40 mm-rel növekedni fog, ami körülbelül 5-10%-os növekedésnek felel meg.



74. ábra Kitétség - A potenciális evapotranspiráció várható változása a 2021–2050 időszakra a klímamodellek alapján (mm)

A klimatikus vízmérleg jelenleg a projekt helyszínén -75 - -50 mm.

A vízmérleg-változás mértéke a 2021–2050 időszakra:

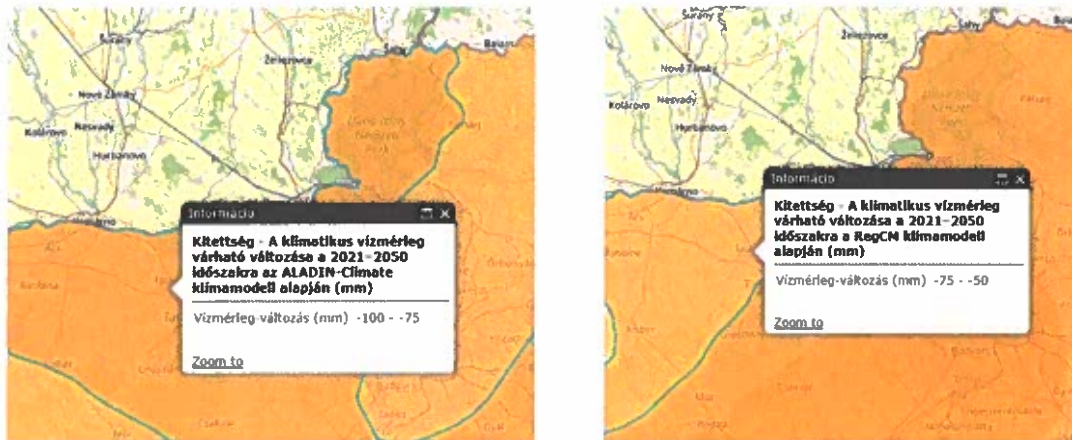
ALADIN-Climate klímamodell alapján: -100--75 mm.

RegCM klímamodell alapján: -75--50 mm



A klímaváltozás hatásai legerőteljesebben valószínűleg a vízfogalom módosulásán keresztül válnak majd érzékelhetővé. A klimatikus vízmérleg változásából jól látható, hogy a térségben a vízhiány tovább emelkedik 2050-ig mindkét modell előrejelzése szerint.

A kitettség minősítése: KÖZEPES.



75. ábra Kitettség - A klimatikus vízmérleg várható változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate és RegCM klímamodell alapján (mm)

### **Belvízgyakoriságának kialakulása növekszik**

A belvizek a Tisza-szabályozás hibáit követően kerültek előtérbe, a mély fekvésű területek belvíz miatti veszélyeztettsége jelentős. A belvízzel veszélyeztetett terület nagysága eléri a 4,4 millió ha-t, melynek 41%-a intenzíven művelt mezőgazdaság.

Az evapotranspiráció növekedése és a fagyos napok számának csökkenése a belvíz képződés csökkenése irányában hat, míg az intenzívebbé váló csapadékesemények, a nyári-tavaszi elöntések annak növekedéséhez járulhatnak hozzá.

A 2021-2050 közötti időszakra a HUMI index értékeiben változás nem azonosítható egyik modell eredményei alapján, az adatok a teljes területen  $-1,6$  és  $0\%$  között szórnak. A 2071-2100 közötti periódusra a számított változás értékek alig haladják meg a  $\pm 1\%$ -ot mindkét modell esetében, tehát a belvízveszély jelentős változását a HUMI index változásai nem vetítik elő. A változások térbeliségét tekintve a század végére a REMO alapján az alföld keleti részén várható a belvízveszély igen csekély mértékű növekedése.

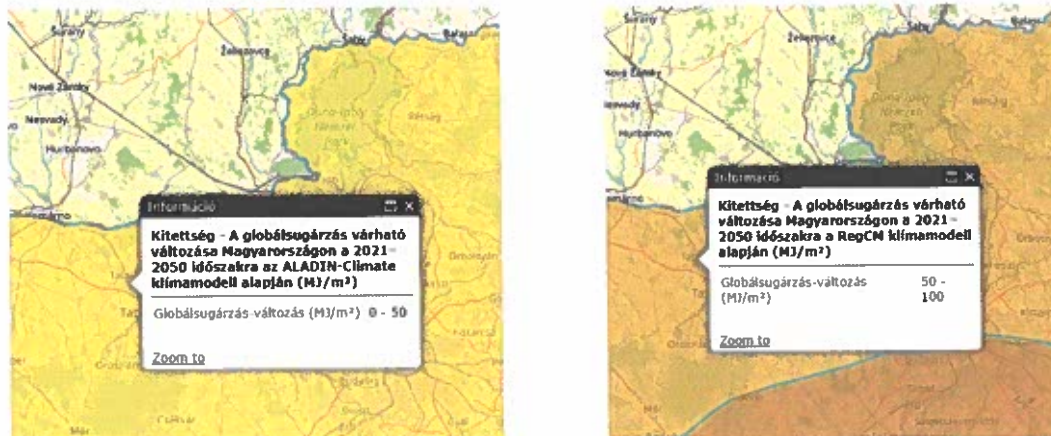
Az „Árvízi kockázati térképezés és stratégiai kockázatkezelési terv készítése” (KEOP 2.5.0/B/09-12-2013-0001) című pályázat (továbbiakban ÁKK) keretein belül az árvíz kockázat kezelés tervezés III. ütemében külön feladatrészként valósult meg a „Belvízi veszélytérképezés”. A térkép alapján a belvíz-veszélyeztetettség kockázat a projekt helyszínen  $0\%$ .

Az adatok alapján a térség „ALACSONY” érzékenységgű.

## Globálsugárzás

A globálsugárzás a térségben az 1961–1990 időszakban 4500-4600 MJ/m<sup>2</sup>. A globálsugárzás mértéke a projekt helyszínén csak kis mértékben változik (2%).

A kitettség KÖZEPESnek ítéltető.



76. ábra Kitettség - A globálsugárzás várható változása Magyarországon a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate és a RegCM klímamodell alapján (MJ/m<sup>2</sup>)

### 229. táblázat Kitettség összefoglalása

Éghajlati paraméter változása	Érzékenység
1. Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	magas
2. Nyári napok számának növekedése (napi max. > 25 °C)	közepes
3. Fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C)	alacsony
4. Hőségnapok számának növekedése (napi maximum ≥ 30 °C)	magas
5. Trópusi éjszakák számának növekedése (napi minimum ≥ 20 °C)	magas
6. Hóhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)	magas
7. Átlagos napi hőingás növekedése (napi maximum és minimum különbsége, °C)	közepes
8. Éves csapadékmennyiség csökkenése	közepes
9. Csapadékos napok számának csökkenése (napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, %)	alacsony
10. Átlagos napi csapadékos napok növekedése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap)	közepes
11. Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap)	közepes
12. Max. nedves időszak hosszának változása (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, nap)	közepes
13. 20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 20 mm, nap)	közepes
14. Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése	közepes
15. Csapadék évszakos eloszlásának változása	magas
16. Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	közepes
17. Felhőszakadást (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése	magas
18. Villámrvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	közepes
19. Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	alacsony
20. Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése	alacsony
21. Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)	közepes
22. Aszály gyakoribb előfordulása	közepes
23. Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	magas
24. Erdőtűz gyakoriságának növekedése	alacsony
25. Szélerózió	alacsony

### 8.2.3. 3. Modul: Potenciális hatások elemzése

A projektet érő potenciális fizikai hatások abban az esetben fordulhatnak elő, ha a projekt érzékeny egy adott éghajlati paraméterre, és ezzel egyidőben a projekthelyszín ki van téve az adott éghajlati paraméternek. A két feltétel együttes fennállása szükséges.

A következő táblázatokból kiderül, hogy a létesítmények és a hozzájuk köthető szolgáltatások a szélsőséges időjárási körülmények hatására károsodhatnak leginkább. Ilyenek például az intenzív csapadék, hóhullámok, árvizek, stb. A hosszútávon bekövetkező változások kevésbé vannak hatással rájuk. Illetve kijelenthetjük, hogy a szolgáltatások terén (pl.: idegenforgalom) hamarabb jelennek meg zavarok, mint eszközök terén. Az infrastruktúra jellemzően olyan hatásokkal szemben mutat magas érzékenységet, amelyek bekövetkezési valószínűsége alacsony (pl.: földrengés).

A következőkben azokat a potenciális hatásokat vesszük számba a lehetséges következményekkel egyetemben; eszközökre, szolgáltatásokra és környezetre vonatkozó bontásban, amelyeknek a projekt terület ténylegesen ki van téve.

230. táblázat A potenciális hatások és következményeik összefoglalása

Éghajlati paraméter változása	Várható hatás		
	A beruházás helyszínén található eszközök	Közlekedési kapcsolatok, munkaerő, inputok és termékek	Projekt helyszín környezetének adaptációs képessége
Fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C)	Csökkenő fagy emelő képesség miatti burkolat és alap károk	Közlekedésbiztonság javulása	
Hősegnapok számának növekedése (napi maximum $\geq 30$ °C)	Az épületek, utak élettartama megrövidül: az ut repedezik, deformálódik, nyomvályúsodik.	Az útkárosodás miatt a közlekedés akadályoztatása, baleseti kockázat növekedése Orvosmeteorológiai hatások a dolgozókra, vendégekre.	Az épületek hőcsapdaként működnek
Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése			
Hóhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)			
Átlagos napi hőingás növekedése (napi maximum és minimum különbsége, °C)	Károsodik az épületek, utak szerkezete: kimosódik az alap, beszakadás, süllyedés következik be.	Aluljárók, alacsonyan fekvő elemek ideiglenes víz alá kerülése.	A művi létesítmények akadályozzák a vizek lefolyását.
Átlagos napi csapadékos napok számának növekedése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap)			
20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg $\geq 20$ mm, nap)			
Csapadék évszakos eloszlásának változása			
Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőkepződés	A tetőszerkezet, vagy kültéri elemek öregedése felgyorsul, felületi repedések jelennek meg.	Orvosmeteorológiai hatások a szállodában tartózkodóra.	
Felhőszakadást (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése	Épület alapok, térburkolatok és kiegészítő infrastruktúrák károsodása (pl.: közvilágítás károsodása).	Alacsonyan fekvő elemek ideiglenes víz alá kerülése.	
Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése	Kapcsolódó földművek teherbírásának csökkenése.	Közlekedés akadályoztatása az elöntött útszakaszok miatt Szerkezeti károsodások miatt forgalomkorlátozás, elterelés.	A létesítmények akadályozzák a vizek lefolyását.
Aszály gyakoribb előfordulása		Látási viszonyokat befolyásoló homokviharok kialakulásának növekvő kockázata.	
Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	Épületek és utak szerkezeti károsodása	Az épületek használhatatlanná válása a szerkezeti károsodások miatt.	
Erdőtüzek gyakoriságának növekedése	Tűzkár	Közbiztonság romlása.	

Az 1 és 2 Modulokban kapott eredmények szolgálnak az elemzés kiindulópontjául. Ezek eredményeit kell szerepeltetni a következő táblázatban. A táblázat megfelelő cellájába kell beírni a különböző éghajlati paramétereket, melyekre a projekt érzékeny.

		Kitettség		
		Alacsony	Közepes	Magas
Érzékenység	Alacsony	3. Fagyos napok számának csökkenése (napi min. $< 0^{\circ}\text{C}$ ) 9. Csapadékos napok számának csökkenése (napi csapadékösszeg $\geq 1$ mm. %) 19. Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése 25. Szélerózió	11. Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg $< 1$ mm. nap) 14. Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése 22. Aszály gyakoribb előfordulása	5. Trópusi éjszakák számának növekedése (napi minimum $\geq 20^{\circ}\text{C}$ ) 6. Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet $> 25^{\circ}\text{C}$ )
	Közepes	20. Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése 24. Erdőtűzek gyakoriságának növekedése	2. Nyári napok számának növekedése (napi max. $> 25^{\circ}\text{C}$ ) 10. Átlagos napi csapadékos napok növekedése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap) 12. Max. nedves időszak hosszának változása (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg $\geq 1$ mm. nap) 16. Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés 21. Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)	1. Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése 4. Hőségnapok számának növekedése (napi maximum $\geq 30^{\circ}\text{C}$ ) 15. Csapadék évszakos eloszlásának változása 23. Tömegmozgás gyakoribb előfordulása
	Magas		7. Átlagos napi hőingás növekedése (napi maximum és minimum különbsége, $^{\circ}\text{C}$ ) 8. Éves csapadékmennyiség csökkenése 13. 20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg $\geq 20$ mm. nap) 18. Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	17. Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése

231. táblázat 1 és 2 modulok eredményeinek elemzése

Egy hatást akkor tekintünk potenciálisnak, ha az érzékenység és a kitettség együttesen jelentkeznek az adott projekt területén.

### A potenciális hatások értékelése

A klímaváltozás eredményeként szélsőséges meteorológiai és környezeti jelenségek és folyamatok (árvizek, belvizek, aszályok, szélviharok, hőség hullámok, korai és késői fagyok, jégesők, síkos úttek és özönvízszzerű zivatarok stb.) valószínűsége növekedni fog a jövőben, melyek jelentős környezeti, valamint gazdasági károkat, illetve egészségügyi és szociális problémákat okoznak.

Az éghajlatváltozás eredményeként bekövetkező a szélsőséges időjárási helyzetek („Átlagos napi csapadékos napok növekedése”; „Max. nedves időszak hosszának változása”; „Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése”) a projekt által használatban lévő épületekre károsan





hathat. A kiépített eszközök víz alá kerülése ronthatja azok műszaki állapotát, a karbantartási és fenntartási költségeket növelheti.

A csapadék intenzitásának növekedése az épületek és utak szerkezeti károsodásához vezethet (alap kimosódása, beszakadás, süllyedés, töltés stabilitásának csökkenése), valamint hozzájárul a tömegmozgás okozta károk kockázatának növeléséhez.

A pályaszerkezetre hulló csapadék csökkenti az út teherbírását, a gyorsan mozgó víz pedig az út kimosását és tönkremenetelét eredményezheti.

A viharos időjárási események számának növekedése, a hevesebb, erősebb szellőkéséssel járó viharok a kiegészítő infrastruktúra (pl. korlátok) károsodásához vezethet, valamint a közlekedési kapcsolatok akadályoztatása léphet fel a balesetek kockázatának növelésével, utak járhatatlanná válásával pl. fák, lámpák, oszlopok kidőlése miatt.

A felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése miatt a tetőszerkezet és az útburkolatok élettartama rövidülhet (repedések, deformálódó útburkolatok), a hőségnapok és hóhullámok számának növekedése szintén az utak deformálódáshoz, nyomvályúsodáshoz járul hozzá szélsőséges esetben egyes szakaszok lezárását, az ezeken zajló közlekedés korlátozását is szükségessé teheti.

A megnövekedett UV sugárzás a tetőszerkezet öregedésének felgyorsulásához vezethet, valamint hozzájárulhat a felületi repedések kialakulásához. Emellett a használók komfortérzetét is csökkenti.

A tervezett épületek esetében az elsődleges klimatikus változók közül az átlagos csapadékmennyiség növekedése, az extrém csapadékok, a hosszan tartó csapadék, a maximális szélerősség, zivatar, továbbá a másodlagos hatások közül a hirtelen hóolvadás és a talaj instabilitás számíthat kockázatosnak.

Az extrém nagy csapadékok, a hirtelen hóolvadás, a hosszan tartó csapadék, illetve ezek kombinációi egyrészt áradásokhoz vezetnek, másrészt a tervezett épületet alámosását és megdőlését eredményezik

A nagy meleg szerepet játszik az út-burkolatok nyomvályúsodásában. A nagy mennyiségű csapadék következtében műtárgyak, földművek, burkolatok károsodnak. Az intenzív havazás, a fagy nehezíti a téli közlekedést és fokozza az üzemeltetési beavatkozások volumenét (hóeltakarítás, síkosság megszüntetése, téli burkolatkárok javítása, hófűvés elleni védekezés).

A nagy hideg a talajfagy kialakulására vezet.

Az utak és épületek alapjainak fagyemelése jelentős károkat okoz. Az alapok megemelkedését pl. az idézi elő, hogy a fagyott talaj térfogata megnő, aminek következtében megemelkedik a talaj, az útburkolatokon jéggel tömött fagydombok, kidudorodások alakulnak ki, olvadáskor pedig megsüllyednek.

A fagyos napok számának és hideg szélsőségek csökkenése ellenére télen is előfordulhatnak szélsőséges időjárási körülmények. A fagypontra közeli hőmérséklet és a változó halmazállapotú csapadékok is kedvezőtlenül érintik a burkolatok állagát: az útburkolatba szivárgó nedvesség kátyúsodást okoz, mely jelenség szintén gyakoribbá válhat. Szélsőséges időjárás esetén hóakadályok kialakulására is fel kell készülni.

A tartós aszályos időszak is rontja a műtárgyak állékonyságát (süppedést okozva). A látási viszonyokat befolyásoló homokviharok valószínűségének növekedése várható, ezáltal baleseti kockázat növekedése.

Másodlagos hatásként jelentkezhet a fizikai infrastruktúrát érintő negatív hatások magasabb fenntartási költségeket eredményeznek, illetve eleve magasabb beruházási költséget tehetnek szükségessé.

A személy és teherforgalom akadályoztatásának társadalmi költségei közé tartozik pl. az áruk megromlása, termelési inputok késése, utazási idő meghosszabbodásával járó jóléti veszteség, sürgősségi ellátás akadályoztatása stb.



Baleseti kockázat változása (kockázat csökkenése a hideg szélsőségek csökkenése miatt, kockázat növekedése a szélsőséges időjárási események gyakoriságának és intenzitásának növekedése eredményeképpen) és az ebből következő változások a személyi sérülések és halálozások számában.

#### **8.2.4. 4. Modul: Kockázatelemzés**

---

A sérülés, kár, veszteség, funkciók ellátásában bekövetkezett negatív változások és a negatív környezeti hatások lehetősége kockázatnak minősül. A kockázat a potenciális kár nagyságának és a kár bekövetkezési valószínűségének szorzata. A kockázatelemzés során figyelembe kell venni a projekt helyszínén keletkező közvetlen károkat, ugyanakkor ennél tovább kell menni, és vizsgálni kell ezek továbbgyűrűző társadalmi, gazdasági, környezeti hatásait is.

##### **1. Következmények listájának felállítása**

###### **A. Eszközökben keletkezett kár (műszaki, üzemeltetési):**

- épület és egyéb infrastruktúrák megrongálódása:
  - épületek élettartamának rövidülése, öregedés felgyorsulása,
  - térburkolat deformálódása,
  - burkolt felületek alámosódása a szélsőséges csapadékviszonyok miatt,
  - épület alap, térburkolat vagy tűzivíztároló tó kimosódása,
  - tűzivíztároló tó részű beszakadás,
  - burkolt felületeken jelentkező fagykárak;
- úttestben keletkezett károk, és egyéb infrastruktúrák megrongálódása:
  - útburkolat élettartamának rövidülése, öregedés felgyorsulása
  - útburkolat deformálódása, nyomvályúsodás
  - burkolt felületek alámosódása a szélsőséges csapadékviszonyok miatt.
  - útalap kimosódása, útpálya beszakadás
  - burkolt felületeken jelentkező fagykárak; kátyúk kialakulása
- a karbantartási feladatok növekedésével a munkagépek üvegházhatású gázainak nagyobb mértékű kibocsátása

###### **B. Biztonság és egészség:**

- közlekedési biztonság csökkenése
- halálozással járó balesetek számának növekedése
- 1970 és 2000 között Dr. Páldy Anna és Dr. Bobvos János vizsgálták a hőmérséklet egészségre gyakorolt hatását; a hőhullámok és a halálozási arány összefüggését. Megállapították, hogy a 18 °C-os napi átlaghőmérséklet felett meredeken emelkedik a napi halálesetszám. A hőmérséklet változékonysága az összhalálozás esetében 7%-os kockázatnövekedést jelent, a szív- és érrendszeri halálozás kockázata pedig a nyári hónapokban 6%-kal nő. A többi meteorológiai elem ehhez képest jóval kisebb kockázati tényezőt jelent.
- A komolyabb betegséggel küzdő munkaerő jellemzően nem megterhelő fizikai munkát végez, így annak a valószínűsége, hogy a megvalósítási fázisban, a vizsgált kockázati tényezők kapcsán halálesettel járó rosszullét következik be, igen alacsony.
- Mivel hazánkban háromfokozatú hőségriasztási rendszer működik, illetve külön munkavédelmi előírások vonatkoznak hőségriadó esetére, így a rosszullétek bekövetkeztének kockázata sem haladja meg a közepes szintet.
- Amennyiben a létesítés idején betartják a munkavédelmi előírásokat, törvényi szabályozásokat, odafigyelnek az esetleges hőségriasztásokra, úgy a vizsgált kockázatok csak ritkán és mérsékelt módon jelentkezhetnek. Nagyobb a bekövetkezési valószínűsége az



üzemelési fázisban, a közlekedők körében bekövetkező rosszulleteknek és az ebből bekövetkező baleseteknek.

#### C. Környezet:

- levegőszennyezés – számításaink szerint nem jelentős.
- földtani közeg szennyeződése – normál üzemi körülmények között nem várható.
- felszín alatti víztest szennyeződése – normál üzemi körülmények között nem várható.
- A madárvédelmi szempontból kiemelt területen kialakítandó létesítmények egyik legáltalánosabb káros hatása a természeti környezetre az élőhelyek zavarása.

#### D. Társadalom:

- Jelen projekt vagy nincs hatással a kormányzóképessegre és a társadalmi stabilitásra, vagy kisebb, helyi szintű társadalmi elégedetlenség alakulhat ki akkor a beruházási helyszín közelében, ha az Öreg-tó partjának megközelíthetősége csökken, vagy a megközelítési utak mentén a légszennyező anyagok koncentrációja, vagy a zajszint emelkedik.
- munkahelyek megszűnés nem várható
- elvándorlás nem feltételezhető.

#### E. Gazdasági/pénzügyi:

- nem rentábilis fenntartási költségek
- Additív fenntartási munkák:
  - A károsodott épületek, burkolatok javítása.
  - Út menti zöldfelületek fenntartása.
  - Kiegészítő infrastruktúrák javítási, karbantartási költségei.

## 2. Kockázatok értékelése a következmény és bekövetkezési valószínűség együttes meghatározásán keresztül

232. táblázat A valószínűségek értékelése

Következmények	Hatás/következmény nagyságrendje	Bekövetkezési valószínűség
<b>Eszközökben keletkezett kár (műszaki, üzemeltetési):</b>		
épületek, burkolatok élettartamának rövidülése, öregedés felgyorsulása	Kicsi	Valószínű
térburkolat deformálódása, nyomvályúsodás	Kicsi	Valószínű
burkolt felületek alámosódása a szélsőséges csapadékviszonyok miatt.	Közepes	Nem valószínű
épületek alapjának vagy a térburkolat alapok kimosódása	Közepes	Nem valószínű
útpálya beszakadás (tömegmozgás)	Közepes	Nem valószínű
burkolt felületeken jelentkező fagy károk; kátyúk kialakulása	Kicsi	Közepes valószínűség
a karbantartási feladatok növekedésével a munkagépek üvegházhatású gázainak nagyobb mértékű kibocsátása	Kicsi	Nem valószínű
<b>Biztonság és egészség:</b>		
haláleset (üzembiztonság csökkenése, szélsőséges időjárás miatt)	Közepes	Ritka
<b>Környezet:</b>		
levegőszennyezés	Kicsi	Nem valószínű
földtani közeg szennyeződése	Kicsi	Nem valószínű
felszín alatti víztest szennyeződése	Kicsi	Nem valószínű
felszíni víztest szennyeződése	Kicsi	Ritka
<b>Társadalom:</b>		
munkahelyek megszűnése	Kicsi	Ritka
elvándorlás	Kicsi	Ritka
<b>Gazdasági/pénzügyi:</b>		
termelékenység hatékonyságának csökkenése	Kicsi	Nem valószínű
veszteséges működtetés	Kicsi	Nem valószínű



Magyarázat: (Forrás: Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient)

Hatás/következmény nagyságrendje:

Üzemeltetés	Kicsi: A hatás üzletmenet folytonosság menedzsmenten keresztül kezelhető. Közepes: Egy komoly esemény, mely sürgősségi üzletmenet-folytonossági intézkedéseket igényel
Környezet	Közepes: Mérsékelt károk esetleges szélesebb körű hatással. Helyreállítás 1 év. Kicsi: Lokalizált hatás a projekt helyszínén/üzemen belül.
Gazdasági	Kicsi: x % IRR 2 – 10% Bevétel Közepes: x % IRR 10 – 25% Bevétel

233. táblázat A valószínűségek értékelésének szempontjai

1	2	3	4	5
Ritka	Nem valószínű	Közepes valószínűség	Valószínű	Majdnem bizonyos
5% esély évente	20% esély évente	50% esély évente	80% esély évente	95% esély évente

### 3. Kockázati mátrix kitöltése

A kockázatelemzés a következmények és azok bekövetkezési gyakoriságán alapszik, ahol meg kell határozni a kockázat mértékét és előfordulásának gyakoriságát.

234. táblázat Kockázatok kategorizálására szolgáló mátrix

Valószínűség	Következmény/hatás				
	Katasztrofális	Jelentős	Mérsékelt	Kicsi	Insignifikáns
Majdnem bizonyos	Extrém	Extrém	Extrém	Magas	Közepes
Valószínű	Extrém	Extrém	Magas	Magas <i>épület élettartamának rövidülése. öregedés felgyorsulása térburkolat deformálódása. nyomvályúsodás</i>	Közepes
Lehetséges	Extrém	Extrém	Magas	Közepes <i>burkolt felületeken jelentkező fagykarak; kátyúk kialakulása pályaszerkezet rossz víztelenítése miatt a térburkolat teherbírása csökken kiegészítő infrastruktúra (pl. csapadékvíz elvezetés) károsodása</i>	Alacsony
Nem valószínű	Extrém	Magas	Közepes <i>burkolt felületek alámosódása a szélsőséges csapadékviszonyok miatt épület alapjának, térburkolatnak vagy a tűzvíztároló tónak a kimosódása tűzvíztároló tó részű beszakadás nem rentábilis fenntartási költségek</i>	Alacsony <i>az infrastruktúrák megrongálódása a karbantartási feladatok növekedésével a munkagépek üvegházhatású gázainak nagyobb mértékű kibocsátása</i>	Alacsony
Ritka	Magas	Magas	Közepes	Alacsony <i>emberi életben keletkezett károk (üzembiztonság csökkenése, szélsőséges időjárás miatt) munkahelyek megszűnése</i>	Alacsony <i>környezet-szennyezés</i>



235. táblázat Mátrix értékelés szempontjai

Valószínűség	Következmény/hatás				
	Katasztrofális	Jelentős	Mérsékelt	Kicsi	Inszignifikáns
Majdnem bizonyos	Extrém	Extrém	Extrém	Magas	Közepes
Valószínű	Extrém	Extrém	Magas	Magas	Közepes
Lehetséges	Extrém	Extrém	Magas	Közepes	Alacsony
Nem valószínű	Extrém	Magas	Közepes	Alacsony	Alacsony
Ritka	Magas	Magas	Közepes	Alacsony	Nincs

## 8.2.5. Adaptációs intézkedések

Az utóbbi években a mitigáció (a klímaváltozást okozó tevékenységek korlátozása) mellett egyre fontosabb szerepet kap az adaptáció (klímaváltozáshoz való alkalmazkodás) is.

Miután megvizsgáltuk, hogy egy adott projekt, objektum, élőhely, élőlénycsoport, stb., mennyire érzékeny, sérülékeny egy adott kockázati tényezőre nézve, meg kell vizsgálnunk azt is, hogy milyen mértékben képesek alkalmazkodni a változásokhoz. Ezzel tulajdonképpen az adaptációs képességüket becsüljük. Ez a klímakockázati elemzés egyik utolsó, ugyanakkor egyik legfontosabb, ám legtöbb bizonytalanságot hordozó lépése is. A bizonytalanság abból fakad, hogy az érintett rendszerek alkalmazkodó-képessége sok különböző, és még eddig nem vizsgált tényezőtől függhet; eltérő mértékű lehet. A fontossága ennek a lépésnek pedig abban rejlik, hogy tulajdonképpen itt történik meg a lehetséges adaptációs intézkedések keresése, az érintett rendszerekben bekövetkező változások emberi társadalomra gyakorolt negatív hatásainak a mérséklésére való törekvés.

A Koppenhágai Adaptációs Terv alapján 3 lehetséges beavatkozási pont van a káresemények kezelése terén:

- elsősorban a káresemény bekövetkezési valószínűségének megszüntetésére kell törekedni;
- amennyiben a káresemények bekövetkezési valószínűségének megszüntetése nem lehetséges, úgy a bekövetkező kár minimalizálása a cél;
- amennyiben a kár csökkentés sem lehetséges, úgy utolsó lehetőségként a keletkező kár helyrehozását kell megkönnyíteni adaptációs intézkedésekkel.

Jellemzően a káreseményt megelőzni, a bekövetkezési valószínűséget nullára csökkenteni nem lehet. Legtöbbször a károk minimalizálását tudjuk megvalósítani, valamint a bekövetkező károkat helyreállítani.

236. táblázat Adaptációs intézkedések

Kockázat	Lehetséges adaptációs intézkedés	Jelen projekt keretében megvalósuló adaptációs célt szolgáló beavatkozások
Épületek károsodása	Megfelelő tervezés, amely alkalmazkodik a tervezett tevékenységekhez, igazodik a környezethez és az adottságokhoz, valamint alkalmazkodik az emberi tényezőkhöz.  Ellenőrző és fenntartási, javítási munkák megfelelő mennyiségben és minőségben történő elvégzése.	A terv összhangban van a terület település-fejlesztési és az úthálózat-fejlesztési terveivel. A legrövidebb távolságot és a legkisebb magasságvesztést eredményezi az összekötendő útszakaszok között. Az tervezett szálloda figyelembe veszi a domborzati és vízrajzi adottságokat.
Épületek és burkolatok élettartamának rövidülése. Öregedés felgyorsulása	A hőmérséklet-emelkedése az burkolatok deformáció-hajlamlának növekedését eredményezi. A deformáció-hajlam elsősorban az alkalmazott kötőanyag minőségétől függ, ezért merevbb kötőanyagok, magas hőmérséklet-tűrő képességű bitumen-típusok használatával ez a hatás kezelhető.	Az aktuális műszaki előírásokat vették figyelembe a tervezés során a megválasztott építőanyagok tekintetében.  Jelen projekt keretében a műszaki tervek szerint az aszfalt burkolatú

<p>Út deformálódása, nyomvályúsodás</p>	<p>Az ultraibolya sugárzás növekedésével a tetőszerkezet gyorsabban öregszik, ridegebb lesz. Emiatt a keletkező feszültségeket kevésbé tudja felvenni, és megreped. Ennek kezeléséhez az épület környezetében található növényzet is hozzájárulhat, amennyiben elhelyezhető úgy, hogy az épület árnyékolásához hozzá tud járulni.</p> <p>Az optimális bitumen- és aszfalttartalom kiválasztása a kopórétegben hozzájárul az aszfalt élettartamának növekedéséhez</p>	<p>útpályaszerkezetek az e-UT 06.03.13 Aszfaltburkolatú útpályaszerkezetek méretezése és megerősítése, és az e-UT 06.03.21 Út-pályaszerkezeti aszfaltrétegek útügyi műszaki előírások szerint kerülnek kialakításra.</p> <p>Az ultraibolya sugárzásnak ellenálló építőanyagok kerülnek beépítésre.</p>
<p>Burkolt felületek alámosódása a szélsőséges csapadékvizviszonyok miatt.</p>	<p>A nagy intenzitású csapadék romboló hatása megnő, így a földműveket – rézsűket és padkákat – védeni kell a kimosódás ellen.</p> <p>Kétféle lehetséges stratégia van: a padkák stabilizálása, illetve vízlevezető szegélyek és surrantók használata. A tömegmozgás elleni intézkedésekkel (talajcsere, talajstabilizálás, felszín alatti vizek elvezetése, nyomópadka, támfal) az út menti földművek, valamint meredek rézsűk stabilizálása megoldható.</p> <p>A rézsűk stabilizálását növénytelepítéssel is elő lehet segíteni, a rézsűk fűvesítése, alacsony cserjékkel való beültetése szintén stabilizálást segíti elő. Megfelelő földmű méretezéssel a kedvezőtlen hatás elkerülhető.</p>	<p>A burkolatok stabilizálása érdekében padka épül.</p> <p>Az épületek alapozása a műszaki előírásoknak megfelelően kerül kialakításra.</p> <p>A jelen projekt keretében létesülő útszakasz alapozása az e-UT 05.01.15 Útügyi Előírás követelményeinek megfelelően kerül kialakításra.</p>
<p>Útpálya beszakadás (tömegmozgás)</p>	<p>A rézsűk stabilizálását növénytelepítéssel is elő lehet segíteni, a rézsűk fűvesítése, alacsony cserjékkel való beültetése szintén stabilizálást segíti elő. Megfelelő földmű méretezéssel a kedvezőtlen hatás elkerülhető.</p>	<p>Ellenőrző és fenntartási, javítási munkák megfelelő mennyiségben és minőségben történő elvégzése.</p>
<p>Burkolt felületeken jelentkező fagykárók: kátyúk kialakulása</p>	<p>A megnövekedett víztartalom csökkenti a térburkolatok teherbírását, a gyorsan mozgó víz pedig az út kimosását és tönkremenetelét eredményezheti.</p> <p>A fagypontra körüli hőmérséklet és a változó halmazállapotú csapadékok is kedvezőtlenül érintik a burkolatok állagát: a repedésekbe szivárgó nedvesség felpúposodást okoz.</p> <p>Ezen hatások ellen a megfelelő vízlevezetéssel védekezhetünk.</p>	<p>A biztosításra kerül az burkolt felületekről lefolyó csapadékvizek összegyűjtése és elvezetése.</p>
<p>Út rossz víztelenítése miatt az felület teherbírása csökken</p>	<p>Ezen hatások ellen a megfelelő vízlevezetéssel védekezhetünk.</p>	<p>A tervezett beruházás által érintett területen a vízlevezető árkok, csatornák és műtárgyak rendszeres karbantartása javasolt.</p>
<p>Kiegészítő infrastruktúra (pl. csapadékvíz elvezetés) károsodása</p>	<p>Csapadékvíz elvezetés: a megfelelő vízlevezetés biztosítása a legfontosabb adaptációs intézkedés az éghajlatváltozás esetében.</p> <p>A megfelelő vízgazdálkodási infrastruktúra segítségével kell megoldani a víz hatékony távoltartását és elvezetését a létesítménytől.</p> <p>Cél, hogy a létesítmény építése során és megépülte után a meglévő állapotok vízügyi és környezetvédelmi szempontból a lehető legkisebb mértékben változzanak.</p>	<p>A csapadékvíz elvezetés alapvető koncepciója, hogy a meglévő lefolyási viszonyokat nem változtatják meg, hogy a környező területek vízjárását a tervezett telep káros mértékben ne befolyásolja.</p>
<p>Los Angeles típusú szmog kialakulása.</p>	<p>A közlekedési infrastruktúra fejlesztése, a közlekedési dugók kialakulási gyakoriságának és tartósságának csökkentése. Kisebbségi környezetterhelésű (pl.: elektromos vagy hibrid) gépjárművek használata.</p>	<p>A jelen projekt keretében a tervezett parkoló és szálloda között elektromos járművek közlekednek, így csökkenti a valószínűségét Los Angeles típusú szmog kialakulásának az érintett fejlesztési terület térségében.</p>
<p>Utak sózásának növényzetkárosító hatása. Nem megfelelő fenntartás esetén invazív- és allergén növények terjedése az zöldfelületeken.</p>	<p>Környezetkímélő, alternatív síkmentesítési eljárások, anyagok alkalmazása.</p> <p>A fenntartási munkák megfelelő mennyiségben és minőségben történő elvégzése.</p>	<p>Környezetkímélő síkosság mentesítés alkalmazása.</p> <p>A tervezett szálloda környezetében található zöldfelületek kezelője biztosítja a szükséges kezelést (pl.: rendszeres kaszálás, fűnyírás)</p>



## 9. A MEGALAPOZÓ INFORMÁCIÓK BEMUTATÁSA

Az alaplégszennyezettség meghatározásához használt alapadatok forrásai:

Közlekedési adatok forrása: KIRA – INFO: <http://kira.gov.hu/kira/main.jsp>

A forgalomszámlálási adatokat a „AZ ORSZÁGOS KÖZUTAK 2018. ÉVRE VONATKOZÓ KERESZTMETSZETI FORGALMA” c. kiadványból vettük.

Meteorológiai adatok – Magyarország kistájainak katasztere

Szélesség és szélgyakorisági adatok – WRPLOT View - Lakes Environmental Software adatai

A meteorológiai adatok forrása:

- Order #: MET2015988
- Contact: Sandor Barna
- E-mail: [enviroexpertkft@gmail.com](mailto:enviroexpertkft@gmail.com)
- Company: Enviro Expert Ltd
- Met Type: AERMET-Ready MM5
- Period: Jan 01, 2008 - Dec 31, 2018
- Latitude: 46.653111 N
- Longitude: 18.282444 E
- Time Zone: UTC + 1
- Closest City: Tata
- Country: Hungary

AERMOD View - Teljes körű levegő diszperziós modell (AERMOD) - egy következő generációs légköri diszperzió modell és AERMET meteorológiai adatfeldolgozás

### Licenz

A szerzői jog által védett szoftverek illegális használata és másolása törvénybe ütköző cselekedet, ennek megfelelően ellenkezik a BIOAQUA PRO Kft. és az Enviro-Expert Kft. politikájával, és adott esetben büntetőjogi felelősségre vonással jár.

Az alkalmazott szoftver tekintetében az alábbi licensszel rendelkezünk.

237. táblázat AERMOD View licenz adatai

Contact Name:	Sándor Barna
E-mail:	<a href="mailto:barna.sandor@gk.szie.hu">barna.sandor@gk.szie.hu</a>
Address:	Hadházi út 7. I./5.
City:	Debrecen
Postal Code:	4028
Country:	Hungary
Serial #:	AER0009279
Maintenance Expiration Date:	21-Mar-2021

Talajvédelem: MTA TAKI AGROTOPO adatbázisa



Talaj, talajvíz: Prokat Mérnöki Iroda Kft. mérései

OKIR Térkép áttekintő:

[http://webgis.okir.hu/BASE/?mapper=FEVISZ02&ktj=100358738&targyev=2015&order\\_by=TARGYEV&dir=ASC](http://webgis.okir.hu/BASE/?mapper=FEVISZ02&ktj=100358738&targyev=2015&order_by=TARGYEV&dir=ASC)

MFGI adatai: <https://map.mfgi.hu/>

## **10.314/2005, (XII, 25,) KORM, RENDELET 4, MELLÉKLET 3, PONTJA SZERINTI KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓK**

### **10.1. AZ ENGEDÉLYKÉRŐ AZONOSÍTÓ ADATAI**

Érdekelte neve: Worldinvest Kereskedelmi Szolgáltató Zártkörűen Működő Részvénytársaság

Székhelye: 1075 Budapest, Károly körút 1. 1. em. 2.

A képviseletre jogosult(ak) adatai:

Tóth Róbert

A képviselet módja: önálló

A képviseletre jogosult tisztsége: ügyvezető (vezető tisztségviselő)

A cég statisztikai számjele: 26740809-6810-114-01

Cégjegyzék száma: 01-10-140666

### **10.2. MINŐSÍTETT ADATOT, VAGY A KÖRNYEZETHASZNÁLÓ SZERINT ÜZLETI TITKOT KÉPEZŐ ADATOK**

Nem releváns.

### **10.3. A TEVÉKENYSÉG SORÁN ALKALMAZANDÓ TECHNOLÓGIA, FELHASZNÁLANDÓ ANYAGOK ÉS ELŐÁLLÍTANDÓ TERMÉK KÖRNYEZETVÉDELMI MINŐSÍTÉSE KORÁBBAN MÁR MEGTÖRTÉNT. A VONATKOZÓ MINŐSÍTÉSI OKIRATOT (OKIRATOKAT) CSATOLNI KELL**

Nem releváns.

### **10.4. ORSZÁGHATÁRON ÁTTERJEDŐ KÖRNYEZETI HATÁS BEKÖVETKEZÉSÉNEK LEHETŐSÉGE**

Nem releváns.





**10.5. AZ ELŐZETES VIZSGÁLATRA ERDŐ IGÉNYBEVÉTELÉVEL JÁRÓ BERUHÁZÁSHOZ VAGY TEVÉKENYSÉGHEZ KAPCSOLÓDÓAN KERÜL SOR, ÉS KORÁBBAN AZ ERDÉSZETI HATÓSÁG IGÉNYBEVÉTELI VAGY ELVI IGÉNYBEVÉTELI ELJÁRÁSA NEM KERÜLT LEFOLYTATÁSRA, AZ ELŐZETES VIZSGÁLATRA VONATKOZÓ KÉRELEMHEZ CSATOLNI KELL**

A tervezett beruházás az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló 2009. évi XXXVII. tv. (Evt.) 6. § (1) bekezdés a) pontja szerinti erdőnek minősülő, az Országos Erdőállomány Adattárban nyilvántartott erdőterületeket nem érint, a beruházás az Evt, 77. §-a szerint erdő igénybevételével nem jár.

## **11. EGYÉB FORRÁSOK**

### **AZ ORSZÁGOS KÖZUTAK 2018. ÉVRE VONATKOZÓ KERESZTMETSZETI FORGALMA**

Barótfi István (szerk.) Környezettechnika, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 2000.

AERMOD Tutorial

BENYA, L. - KUGLI, J. (1973): Tata madárvilága. In: A tatai Herman Ottó Kör Munkái 1973-3.

Birds Directive Article 12 Reporting 2019

BÖLÖNI J. – MOLNÁR ZS. – KUN A. (szerk.) (2011): Magyarország élőhelyei.

Vegetációtípusok leírása és határozója. ÁNÉR 2011. – MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót. 439 pp.

FARAGÓ S. (2002): Vadászati Állattan. Mezőgazda Kiadó, Budapest 496 pp.

HARASZTHY L(szerk.) (2014): Natura 200 jelölő fajok és élőhelyek Magyarországon. Pro Vértes Közalapítvány. Csákvár

KIRÁLY G. (szerk.) (2009): Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei.

Határozókulcsok. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvalfő. 616 pp.

KIRÁLY G. – VIRÖK V. – MOLNÁR V. A. (szerk.) (2011): Új magyar fűvészkönyv.

Magyarország hajtásos növényei. Ábrák. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvalf. 676 old.

KUN A. – MOLNÁR ZS. (1999) A Nemzeti Biodiverzitás Monitorozó Rendszer XI. –Élőhelytérképezés, Scientia Kiadó, Budapest, 174 pp.

Magyar Vízivad Monitoring eredményei (2013-2019)

MME Nomenclator Bizottság (2008): Magyarország madarainak névjegyzéke. *Nomenclator avium Hungariae*. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest. 278.

MUSICZ, L. (1992): A tatai Öreg-tó vadlúdforgalmának antropogén hatásvizsgálata. LIMES - Komárom-Esztergom Megyei Tudományos Szemle 1992/2. Tatabánya p. 29-40.

MUSICZ, L. (1994): Az Öreg-tó, mint európai hírvad gyülekezőhely. In: Értékmentő 1. 1994. december. Tata Barátainak Köre.

MUSICZ, L. (1995): A tatai Öreg-tó. Madártávlat 1995/5. p. 8-9. Budapest

MUSICZ, L. (2008): Tata madártani jelentőségének áttekintése. In: Komárom-Esztergom Megyei Múzeumok Közleményei 13-14: p. 383-398.

MUSICZ, L. (2012): Natura 2000 Hatásbecslési Dokumentáció Tata, Remeteség Wellness Hotel Gottwald Szerkezeti- és Szabályozási Tervének módosításához. pp 51.



VM (2012): A Vidékfejlesztési Miniszter 100/2012. (IX. 28.) VM rendelete: A védett és fokozottan védett növény-és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény-és állatfajok közzétételéről. – *Magyar Közlöny* 128: 20903–21019.

#### Jogszabályok:

- 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről
- 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről
- 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről
- 27/2006. (II. 7.) Korm. rendelet a vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméről
- A vizsgált térség a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet
- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
- A szállítási tevékenység okozta zajterhelést a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek részletes szabályairól szóló 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet

#### Egyéb szabványok:

- MSZ 21459/2-81: Területi (felületi) forrás és vonalforrás szennyező hatásának számítása
- MSZ 21457/4-80: A turbulens szóródás mértékének meghatározása
- MSZ 21459/1-81: Pontforrás szennyező hatásának számítása szabványok
- A fajlagos kibocsátásokat a nem közúti mozgó gépek belső égésű motorjainak a gáz- és szilárd halmazállapotú szennyezőanyag-kibocsátási határértékeire és típusjövahagyására vonatkozó követelményekről, az 1024/2012/EU és a 167/2013/EU rendelet módosításáról, valamint a 97/68/EK irányelv módosításáról és hatályon kívül helyezéséről szóló Európai parlament és a Tanács (EU) 2016/1628 rendelete (2016. szeptember 14.) alapján határoztuk meg.
- MSZ 15036:2002 számú szabvány
- ÚT 2-1.302:2000 számú útügyi műszaki előírás
- 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet 2. számú melléklete
- SoundPLAN essential 4.1 szoftver algoritmusai
- AERMOD View AERMET meteorológiai adatfeldolgozással - teljes körű levegő diszperziós modell
- Földhivatali alaptérképek (megbízói adatszolgáltatás)
- Megbízó tervezői által számított adatok



## 12.MELLÉKLETEK

1. sz. melléklet: Szakértői engedélyek
2. sz. melléklet: Tulajdoni lap
3. sz. melléklet: Laborvizsgálati jegyzőkönyvek
4. sz. melléklet: Natura 2000 hatásbecslési dokumentáció

# **1. SZ. MELLÉKLET**





## Hajdú-Bihar Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (52) 435-794 Fax: (52) 435-794

Cím: 4025 Debrecen, Arany János utca 45.

Honlap: [www.hbmmk.hu](http://www.hbmmk.hu)

Ügyszám: 29-4-I.4/09-1037/2015.

Ügyintéző neve: Molnár Andrea

Tárgy: szakértői tevékenység engedélyezése

### HATÁROZAT

Név: **Barna Sándor**

Születési hely, idő: **Debrecen, 1978.12.07.**

Anyja neve: **Ármós Katalin**

Lakcím: **4028 Debrecen, Hadházi út 7. I/5.**

Kamarai regisztrációs szám: **09-1037**

Oklevél megnevezése: **Okleveles környezetgazdálkodási agrármérnök**

Oklevél száma, kelte: **K-15/2004.**

Oklevél szak, szakirány: **Környezetgazdálkodási agrármérnök szak**

Oklevél kibocsátója: **Debreceni Egyetem Mezőgazdaságtudományi Kar**

számára az alábbi tevékenységek folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságokat a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett szakértői névjegyzékbe bejegyeztem:

**SZKV- 1.1 Hulladékgazdálkodás szakterület (SZKV-1.1-09-1037)**

**SZKV- 1.2 Levegőtisztaság-védelem szakterület (SZKV-1.2-09-1037)**

**SZKV- 1.3 Víz- és földtani közeg védelem szakterület (SZKV-1.3-09-1037)**

**SZKV- 1.4 Zaj- és rezgésvédelem szakterület (SZKV-1.4-09-1037)**

**Az engedély határozatlan ideig érvényes.**

Az egyszerűsített határozat – a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény (továbbiakban: Kamarai törvény) 42. § (1) bekezdés a) pontja és (2) bekezdés szerinti közigazgatási hatósági jogkörben eljárva – a Kamarai törvény 3. § (1) bekezdés a) pontja értelmében a 297/2009. (XII.21.) Korm. rendelet 1. § (3) bekezdés a) pont aa) alpontja alapján került kiadásra.

Az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján került mellőzésre.

Debrecen, 2015. január 27.



#### Tájékoztató:

*A szakértői jogosultság gyakorlásának feltétele az adategyeztetési kötelezettség teljesítése és a kamarai tagdíj határidőben történő befizetése is!*

## **2. SZ. MELLÉKLET**

KOMÁROM-ESZTERGOM MEGYEI KORMÁNYHIVATAL

Tata 2890 Ady Endre út 34. (levélcím: 2892 Pf:230)

Oldal: 1/4

Nem hiteles tulajdoni lap - teljes másolat

Megrendelés szám: I263986/4/2020

2020.09.26

Szektor : 34

TATA

Belterület 1841 helyrajzi szám

"címkézés alatt"

I. RÉSZ

Földrészlet területe változás előtt: 15751 (m2) törölő határozat: 30563/3/2018.01.19

1. Az ingatlan adatai:

alrészlet adatok

művelési ág/kivett megnevezés/

min.o

terület kat.t.jöv. alorészlet adatok

ha m2

k.fill.

ter. kat.jöv

ha m2 k.fill

. Kivett sporttelep

0

1.5751

0.00

2. bejegyző határozat: 31101/1992

Műemlék

3. bejegyző határozat: 30767/10/1992

Természetvédelmi terület

4. bejegyző határozat: 35710/2012.09.19

Hidrogeológiai védőövezet "B" védőzóna

5. bejegyző határozat: 32672/2/2017.05.24

Illetli a TATA Belterület 1849/3 HRSZ-t terhelő átjárási szolgálmi jog

(a vázrajz és okirat szerinti II. jelű 1088 m<sup>2</sup> nagyságú területre és a 432/2017. záradékszámú vázrajz) és a mindenkorai tulajdonos javára.

II. RÉSZ

✓ tulajdoni hányad: 1/1 törölő határozat: 32735/1993.07.08

bejegyző határozat, érkezési idő: 32684/1993.06.30

törölő határozat: 32735/1993.07.08

jogcím: átalakulás

jogállás: tulajdonos

név: TATAI MEZŐGAZDASÁGI ZRT."F.A"

cím: 2890 TATA Toldi Miklós utca 19.

törzsszám: 11185974

✓ tulajdoni hányad: 1/1 törölő határozat: 30539/2/1999.01.26

bejegyző határozat, érkezési idő: 32735/1993.07.08

törölő határozat: 30539/2/1999.01.26

jogcím: adásvétel

jogállás: tulajdonos

név: "GOODRICH HUNGARY" IBARI, KERESKEDELMI ÉS ÜGYNÖKI KFT.

cím: TATA Remeteszőlő utca

törzsszám: 11183075

Folytatás a következő lapon

KOMÁROM-ESZTERGOM MEGYEI KORMÁNYHIVATAL

Tata 2890 Ady Endre út 34. (levélcím: 2892 Pf:230)

Oldal: 2/4

Nem hiteles tulajdoni lap - teljes másolat

Megrendelés szám:1263986/4/2020

2020.09.26

Szektor : 34

TATA

Belterület 1841 helyrajzi szám

Folytatás az előző lapon  
II. RÉSZ5. tulajdoni hányad: 1/1 törölő határozat: 30306/2001.01.15  
bejegyző határozat, érkezési idő: 30539/2/1999.01.26

törölő határozat: 30306/2001.01.15

jogcím: apport

jogállás: tulajdonos

név: OLD LAKE-HOLDING VAGYONKEZELŐ ÉS KERESKEDELMI ZÁRTKÖRŰEN MŰKÖDŐ FT

cím: TATA Remeteszénpuszta 0443/9

törzsszám: 11630759

6. tulajdoni hányad: 1/1 törölő határozat: 33002/2003.04.18  
bejegyző határozat, érkezési idő: 30306/2001.01.15

törölő határozat: 33002/2003.04.18

jogcím: adásvétel

jogállás: tulajdonos

név: PROGRAM 2000 KERESKEDELMI ÉS SZOLGÁLTATÓ KFT.

cím: 2943 BÁBOLNA József Attila út 4.

törzsszám: 11186092

7. tulajdoni hányad: 1/1 törölő határozat: 31280/4/2006.02.15  
bejegyző határozat, érkezési idő: 33002/2003.04.18

törölő határozat: 31280/4/2006.02.15

jogcím: jogutódlás

jogállás: tulajdonos

név: DAMEER INGATLANHASZNOSÍTÓ KFT. "F.A"

cím: 2890 TATA Tanoda tér 4

törzsszám: 12961218

8. tulajdoni hányad: 1/1 törölő határozat: 34433/3/2019.09.11  
bejegyző határozat, érkezési idő: 31280/4/2006.02.15

törölő határozat: 34433/3/2019.09.11

jogcím: adásvétel

jogállás: tulajdonos

név: WORLDINVEST KERESKEDELMI SZOLGÁLTATÓ KFT

cím: 2890 TATA Baji út 9.

törzsszám: 12765476

9. tulajdoni hányad: 1/1  
bejegyző határozat, érkezési idő: 34433/3/2019.09.11

jogcím: jogutódlás

jogállás: tulajdonos

név: WORLDINVEST KERESKEDELMI SZOLGÁLTATÓ ZÁRTKÖRŰEN MŰKÖDŐ RÉSZVÉNYTÁRSASÁG

cím: 2890 TATA Baji út 9.

törzsszám: 26740808

II. RÉSZ

Folytatás a következő lapon



KOMÁROM-ESZTERGOM MEGYEI KORMÁNYHIVATAL

Tata 2890 Ady Endre út 34. (levélcím: 2892 Pf:230)

Oldal: 3/4

Nem hiteles tulajdoni lap - teljes másolat

Megrendelés szám: 1263986/4/2020

2020.09.26

TATA

Szektor : 34

Belterület 1841 helyrajzi szám

Folytatás az előző lapról  
III. RÉSZ

31036/2/1999.02.16 bejegyző határozat, érkezési idő: 31036/2/1999.02.16

törölő határozat: 31036/3/1999.02.16

Elutasítás

"Kártalanítási igény nélküli eredeti állapot visszaállítási kötelezettség és fennmaradási engedély meghatározott időre "

jogosult:

név: FORSTER GYULA NEMZETI ÖRÖKSÉGVÉDELMI ÉS VAGYONGAZDÁLKODÁSI KÖZPONT törzsszám: 15307633  
cím : 1014 BUDAPEST Táncaics Mihály utca 1.

31036/3/1999.02.16 bejegyző határozat, érkezési idő: 31036/3/1999.02.16

törölő határozat: 31864/2014.04.07

Egyéb

"Kártalanítási igény nélküli eredeti állapot visszaállítási kötelezettség és fennmaradási engedély meghatározott időre " /5 év/.

jogosult:

név: FORSTER GYULA NEMZETI ÖRÖKSÉGVÉDELMI ÉS VAGYONGAZDÁLKODÁSI KÖZPONT törzsszám: 15307633  
cím : 1014 BUDAPEST Táncaics Mihály utca 1.

32517/3/2001.05.11 bejegyző határozat, érkezési idő: 32517/3/2001.05.11

törölő határozat: 35584/2006.02.15

Keretbiztosítéki jelzálogjog 180 000 000 FT, azaz száznyolcvanmillió FT összeg erejéig .  
(egyetemleges a tatai 1850/5 hrsz-el).

jogosult:

név: KERESKEDELMI ÉS HITELBANK ZÁRTKÖRŰEN MŰKÖDŐ RT törzsszám: 10195664  
cím : 1095 BUDAPEST Lechner Ödön fasor 9.

35302/2001.11.15 bejegyző határozat, érkezési idő: 35302/2001.11.15

törölő határozat: 35068/2002.08.23

Jelzálogjog 13 427 000 FT, azaz tizenhárommillió-négyezszázhuszonhétézer FT illetéktartozás és járulékai erejéig.

jogosult:

név: NAV KEM ADÓIGAZGATÓSÁGA ILLETÉK OSZTÁLY 1.  
cím : 2800 TATABÁNYA Komáromi utca 42.

34575/2003.06.11 bejegyző határozat, érkezési idő: 34575/2003.06.11

törölő határozat: 35584/2006.02.15

Keretbiztosítéki jelzálogjog 180 000 000 FT, azaz száznyolcvanmillió FT keretösszeg erejéig .

jogosult:

név: KERESKEDELMI ÉS HITELBANK ZÁRTKÖRŰEN MŰKÖDŐ RT törzsszám: 10195664  
cím : 1095 BUDAPEST Lechner Ödön fasor 9.

31280/3/2006.02.15 bejegyző határozat, érkezési idő: 31280/3/2006.02.15

törölő határozat: 31280/4/2006.02.15

Tulajdonjog fenntartással történt eladás

jogosult:

név: NARCIJVEST KERESKEDELMI SZOLGÁLTATÓ KFT törzsszám: 12765476  
cím : 2890 TATA Baji út 9.

Folytatás a következő lapon

KOMÁROM-ESZTERGOM MEGYEI KORMÁNYHIVATAL

Tata 2890 Ady Endre út 34. (levélcím: 2892 Pf:230)

Oldal: 4/4

Nem hiteles tulajdoni lap - teljes másolat

Megrendelés szám:1263986/4/2020

2020.09.26

Szektor : 34

TATA

Belterület 1841 helyrajzi szám

Folytatás az előző lapról  
III. RÉSZ

9. bejegyző határozat, érkezési idő: 31864/2014.04.07

törölő határozat: 30779/2015.02.13

eredeti határozat: 31036/3/1999.02.16

Egyéb

a III/4 rangsorában ( jogutódlás 393/2012. (XII.20.) Korm.rend. ) "Kártalanítási igény nélküli eredeti állapot visszaállítási kötelezettség és fennmaradási engedély meghatározott időre " /5 év/.

jogosult:

név: KEM KORM.HIV.TATABÁNYAI JÁRÁSI HIVATAL ÉPÍTÉSÜGYI ÉS ÖRÖKSÉGVÉDELMI HIVATALA  
cím : 2800 TATABÁNYA Bárdos László út 2

10. bejegyző határozat, érkezési idő: 800108/2017.11.15

törölő határozat: 30563/3/2018.01.19

Telekalakítási eljárás megindítása

800108/2017.

jogosult:

név: WORLDINVEST KERESKEDELMI SZOLGÁLTATÓ KFT törzsszám: 12765476  
cím : 2890 TATA Baji út 9.

11. bejegyző határozat, érkezési idő: 30563/3/2018.01.19

Önálló szöveges bejegyzés - a tatabányai 1841 hrsz. ingatlanból 1729 m2 átjegyzésre kerül a tatabányai 1838/3 hrsz. területébe, egyidejűleg a tatabányai 1838/3 hrsz. területéből 1729 m2 idejegyezve (telekhatárrendezés, csere 800108/2017 sz. hat.; 646/2017 zár. sz. vázrajz) -.

TULAJDONI LAP VÉGE

## **3. SZ. MELLÉKLET**



## VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

A vizsgálatot végző laboratórium neve:

**ProKat Mérnöki Iroda Tervezési, Fejlesztési és Tanácsadó Kft**

**HL-LAB Környezetvédelmi és Talajvizsgáló Laboratórium**

**A NAH által NAH-1-1776/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.**

Címe: 4031 Debrecen, Köntösgát sor 1-3.

Telefon: +3652/505-005; +3670/770-6987

E-mail: [info@talajvizsgalo.hu](mailto:info@talajvizsgalo.hu)

Vevő neve: **ENVIRO-EXPERT Kft.**

Vevő címe: **4028 Debrecen, Hadházi út 7. 1. em. 5.**

A mintavételt végezte: ProKat Mérnöki Iroda Kft

A mintavétel módja: akkreditált

A vizsgált minta (minták) átvételének időpontja: 2020. 07.06.

A vizsgálat elvégzésének időpontja: 2020. 07.09.-07.20.

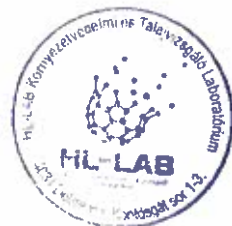
**A vizsgálati jegyzőkönyv tartalma: 1 előlap 12 táblázat 4 módszer**

A vizsgálati eredmények csak a beküldött mintára (mintákra) vonatkoznak!

A vizsgálati jegyzőkönyv a vizsgálólaboratórium engedélye nélkül csak teljes terjedelmében másolható!

A vizsgálati mintákat a jegyzőkönyv kiadása után egy hónapig őrizzük.

Debrecen, 2020.07.20.



Dr. Kónya Bálint  
laboratóriumvezető

Jegyzőkönyv azonosító: 20-26811

Előlap



## VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

Minta származási helye: Tata  
Minta típusa: talaj

Vizsgált paraméterek	Mérési eredmények	
	1/1	1/2
Vevő azonosítója	0-50	170-200
Szint mélysége [cm]	20/26811	20/26812
Laborazonosító		
pH (KCl 1:2,5) [-]	7,97	8,38
Arany-féle kötöttségi szám [K <sub>s</sub> ]	25	25
Vízben oldható összes só [m/m%]	<0,02	<0,02
Szénsavas mész [m/m%]	15,3	15,3
Humusz [m/m%]	0,7	0,2
Nitrogén-nitrit+nitrát (kálium-klorid oldható) [mg/kg légsz.a.]	4	4
Magnézium (kálium-klorid oldható) [mg/kg légsz.a.]	50	34
Kén (kálium-klorid oldható) [mg/kg légsz.a.]	2,9	2,1
Kálium-oxid (ammónium-laktát oldható) [mg/kg légsz.a.]	101	50
Nátrium (ammónium-laktát oldható) [mg/kg légsz.a.]	18	26
Foszfor-pentoxid (ammónium-laktát oldható) [mg/kg légsz.a.]	332	67
Réz (kálium-kloridos EDTA oldható) [mg/kg légsz.a.]	0,7	0,2
Mangán (kálium-kloridos EDTA oldható) [mg/kg légsz.a.]	18	10
Cink (kálium-kloridos EDTA oldható) [mg/kg légsz.a.]	2,3	<0,5

Debrecen, 2020.07.20.



Dr. Kónya Bálint  
laboratóriumvezető

## VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

Minta származási helye:

Tata

Minta típusa:

talaj

Vizsgált paraméterek	Mérési eredmények	
Vevő azonosítója	2/1	2/2
Szint mélysége [cm]	0-20	20-50
Laborazonosító	20/26813	20/26814
pH (KCl 1:2,5) [-]	7,71	7,83
Arany-féle kötöttségi szám [K <sub>A</sub> ]	29	25
Vizben oldható összes só [m/m%]	<0,02	<0,02
Szénsavas mész [m/m%]	14,9	14,1
Humusz [m/m%]	1,9	1,2
Nitrogén-nitrit+nitrát (kálium-klorid oldható) [mg/kg légsz.a.]	10	7
Magnézium (kálium-klorid oldható) [mg/kg légsz.a.]	49	90
Kén (kálium-klorid oldható) [mg/kg légsz.a.]	10,6	89,3
Kálium-oxid (ammónium-laktát oldható) [mg/kg légsz.a.]	172	123
Nátrium (ammónium-laktát oldható) [mg/kg légsz.a.]	39	31
Foszfor-pentoxid (ammónium-laktát oldható) [mg/kg légsz.a.]	529	354
Réz (kálium-kloridos EDTA oldható) [mg/kg légsz.a.]	1,2	0,8
Mangán (kálium-kloridos EDTA oldható) [mg/kg légsz.a.]	18	19
Cink (kálium-kloridos EDTA oldható) [mg/kg légsz.a.]	2,8	1,9

Debrecen, 2020.07.20.



  
Dr. Kónya Bálint  
laboratóriumvezető

## VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

Minta származási helve: Tata  
Minta típusa: talaj

Vizsgált paraméterek	Mérési eredmények		
	3/1	3/2	
Vevő azonosítója	0-50	150-180	
Szint mélysége [cm]	20/26815	20/26816	
Laborazonosító	7,84	7,74	
pH (KCl 1:2,5) [-]	38	42	
Arany-féle kötöttségi szám [K <sub>A</sub> ]	0,20	0,11	
Vízben oldható összes só [m/m%]	20,2	21,8	
Szénsavas mész [m/m%]	1,5	1,7	
Humusz [m/m%]	Nitrogén-nitrit+nitrát (kálium-klorid oldható) [mg/kg légsz.a.]	2	2
Magnézium (kálium-klorid oldható) [mg/kg légsz.a.]	367	408	
Kén (kálium-klorid oldható) [mg/kg légsz.a.]	1093	205	
Kálium-oxid (ammónium-laktát oldható) [mg/kg légsz.a.]	183	179	
Nátrium (ammónium-laktát oldható) [mg/kg légsz.a.]	331	162	
Foszfor-pentoxid (ammónium-laktát oldható) [mg/kg légsz.a.]	137	100	
Réz (kálium-kloridos EDTA oldható) [mg/kg légsz.a.]	1,1	2,7	
Mangán (kálium-kloridos EDTA oldható) [mg/kg légsz.a.]	16	47	
Cink (kálium-kloridos EDTA oldható) [mg/kg légsz.a.]	0,5	1,2	

Debrecen, 2020.07.20.



  
Dr. Konya Bálint  
laboratóriumvezető

## VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

Minta származási helye: Tata  
Minta típusa: talaj

Vizsgált paraméterek	Mérési eredmények	
	1/1	1/2
Vevő azonosítója	1/1	1/2
Szint mélysége [cm]	0-50	170-200
Laborazonosító	20/26811	20/26812
Arzén [mg/kg szárazanyag]	<2,5	<2,5
Kadmium [mg/kg szárazanyag]	<0,25	<0,25
Kobalt [mg/kg szárazanyag]	1,39	0,58
Króm [mg/kg szárazanyag]	11,4	9,56
Réz [mg/kg szárazanyag]	1,92	<1
Molibdén [mg/kg szárazanyag]	<1	<1
Nikkel [mg/kg szárazanyag]	9,09	5,51
Ólom [mg/kg szárazanyag]	3,84	<2,5
Szelén [µg/kg szárazanyag]	<5	<5
Cink [mg/kg szárazanyag]	16,6	7,35
Higany [µg/kg szárazanyag]	<1	<1

Debrecen, 2020.07.20.



Dr. Könyv Bálint  
laboratóriumvezető



## VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

Minta származási helye: Tata

Minta típusa: talaj

Vizsgált paraméterek	Mérési eredmények	
	2/1	2/2
Vevő azonosítója	0-20	20-50
Szint mélysége [cm]	20/26813	20/26814
Laborazonosító	<2,5	<2,5
Arzén [mg/kg szárazanyag]	<0,25	<0,25
Kadmium [mg/kg szárazanyag]	1,88	2,63
Kobalt [mg/kg szárazanyag]	16,8	18,5
Króm [mg/kg szárazanyag]	5,22	4,06
Réz [mg/kg szárazanyag]	1,68	1,04
Molibdén [mg/kg szárazanyag]	11,7	11,2
Nikkel [mg/kg szárazanyag]	7,63	5,32
Ólom [mg/kg szárazanyag]	<5	<5
Szelén [µg/kg szárazanyag]	24,0	21,4
Cink [mg/kg szárazanyag]	<1	<1
Higany [µg/kg szárazanyag]		

Debrecen, 2020.07.20.



Dr. Kónya Bálint  
laboratóriumvezető

## VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

Minta származási helye: Tata  
Minta típusa: talaj

Vizsgált paraméterek	Mérési eredmények	
	3/1	3/2
Vevő azonosítója	3/1	3/2
Szint mélysége [cm]	0-50	150-180
Laborazonosító	20/26815	20/26816
Arzén [mg/kg szárazanyag]	4,35	<2,5
Kadmium [mg/kg szárazanyag]	0,32	0,31
Kobalt [mg/kg szárazanyag]	3,95	3,04
Króm [mg/kg szárazanyag]	20,4	23,6
Réz [mg/kg szárazanyag]	6,09	8,52
Molibdén [mg/kg szárazanyag]	<1	1,14
Nikkel [mg/kg szárazanyag]	14,0	15,7
Ólom [mg/kg szárazanyag]	13,7	11,2
Szelén [µg/kg szárazanyag]	<5	<5
Cink [mg/kg szárazanyag]	25,5	28,2
Higany [µg/kg szárazanyag]	<1	<1

Debrecen, 2020.07.20.



Dr. Kőrösi Bálint  
laboratóriumvezető



## VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

Minta származási helye:

Minta típusa: talaj

Vizsgált paraméterek	Mérési eredmények		Mértékegység	Vizsgálati módszer
	1/1	1/2		
Vevő azonosítója	20/26811	20/26812		
Laborazonosító	20/26811	20/26812		
VPH (C5-C12)	<10	<10	mg/kg sz.a.	MSZ 21470-105:2009
EPH (C10-C40)	<10	<10	mg/kg sz.a.	MSZ 21470-94:2009
Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40)	<20	<20	mg/kg sz.a.	MSZ 21470-105:2009 MSZ 21470-94:2009

A vizsgálatok során használt készülékek: Agilent 7890B GC-FID

Debrecen, 2020.07.20.

Dr. Kónya Bálint  
laboratóriumvezető



## VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

Minta származási helye:

Minta típusa: talaj

Vizsgált paraméterek	Mérési eredmények		Mértékegység	Vizsgálati módszer
	2/1	2/2		
Vevő azonosítója	20/26813	20/26814		
Laborazonosító	20/26813	20/26814		
VPH (C5-C12)	<10	<10	mg/kg sz.a.	MSZ 21470-105:2009
EPH (C10-C40)	<10	<10	mg/kg sz.a.	MSZ 21470-94:2009
Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40)	<20	<20	mg/kg sz.a.	MSZ 21470-105:2009 MSZ 21470-94:2009

A vizsgálatok során használt eszköz:

Debrecen, 2020.07.20.



Dr. Kónya Balint  
laboratóriumvezető





MERTCONTROL GROUP

## VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

Minta származási helye:

Minta típusa: talaj

Vizsgált paraméterek	Mérési eredmények		Mértékegység	Vizsgálati módszer
	3/1	3/2		
Vevő azonosítója	20/26815	20/26816		
Laborazonosító	20/26815	20/26816		
VPH (C5-C12)	<10	<10	mg/kg sz.a.	MSZ 21470-105:2009
EPH (C10-C40)	<10	<10	mg/kg sz.a.	MSZ 21470-94:2009
Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40)	<20	<20	mg/kg sz.a.	MSZ 21470-105:2009 MSZ 21470-94:2009

A vizsgálatok során használt készül

Debrecen, 2020.07.20.



Dr. Kónya Bálint  
laboratóriumvezető

## VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

Minta származási helye:

Tata

Minta típusa:

felszín alatti víz

Vizsgált paraméterek	Mérési eredmények
Vevő azonosítója	1
Laborazonosító	20/26817
pH [-]	7,50
Fajlagos elektromos vezetőképesség [ $\mu\text{S}/\text{cm}$ ]	1911
Ammónium [ $\text{mg}/\text{dm}^3$ ]	0,81
Nitrát [ $\text{mg}/\text{dm}^3$ ]	<0,7
Nitrit [ $\text{mg}/\text{dm}^3$ ]	<0,02
Ortofoszfát [ $\text{mg}/\text{dm}^3$ ]	<0,05
Szulfát [ $\text{mg}/\text{dm}^3$ ]	309

Debrecen, 2020.07.20.



Dr. Kónya Bálint  
laboratóriumvezető

## VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

Minta származási helye:

Tata

Minta típusa:

felszín alatti víz

Vizsgált paraméterek	Mérési eredmények
Vevő azonosítója	1
Laborazonosító	20/26817
Arzén [mg/dm <sup>3</sup> ]	0,019
Kadmium [mg/dm <sup>3</sup> ]	<0,001
Kobalt [mg/dm <sup>3</sup> ]	<0,002
Króm [mg/dm <sup>3</sup> ]	<0,01
Réz [mg/dm <sup>3</sup> ]	<0,005
Molibdén [mg/dm <sup>3</sup> ]	0,057
Nikkel [mg/dm <sup>3</sup> ]	0,002
Ólom [mg/dm <sup>3</sup> ]	0,003
Cink [mg/dm <sup>3</sup> ]	<0,005
Szelén [µg/dm <sup>3</sup> ]	<0,02
Higany [µg/dm <sup>3</sup> ]	<0,05

Debrecen, 2020.07.20.



  
Dr. Kónya Bálint  
laboratóriumvezető

## VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

Minta származási helye: Tata  
Minta típusa: felszín alatti víz

Vizsgált paraméterek	Mérési eredmények	Mértékegység	Vizsgálati módszer
Vevő azonosítója	1		
Laborazonosító	20/26817		
VPH (C5-C12)	<10	µg/dm <sup>3</sup>	EPA 8015C:2000 MSZ 21470-105:2009 10.2. szakasz
EPH (C10-C40)	14	µg/dm <sup>3</sup>	
Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40)	<20	µg/dm <sup>3</sup>	

A vizsgálatok során használt készülékek: Agilent 7890B GC-FID

Debrecen, 2020.07.20.



Dr. Kónya Bálint  
 laboratóriumvezető



VIZSGÁLATI MÓDSZEREK

Vizsgálat neve	Módszer	Készülék	Mérési tartomány	Mérési bizonytalanság [relatív%]	
pH (KCl 1:2,5)	MSZ-08-0206-2:1978 2.1. szakasz	WTW Inolab pH7310 pH-mérő	2-12	±0,1 pH egység	
Arany-féle kötöttségi szám [K <sub>A</sub> ]	MSZ-08-0205:1978 5. fejezet	VOS PB S40 Keverőmotor	25-30 31-50 >50	±1 K <sub>A</sub> érték ±2 K <sub>A</sub> érték ±3 K <sub>A</sub> érték	
Vízben oldható összes só [m/m%]	MSZ-08-0206-2:1978 2.4. szakasz	WTW Cond 7110 konduktométer TetraCon 325/S elektróda	0,02-0,2 >0,2	±7,5 ±5	
Szénsavas mész [m/m%]	MSZ-08-0206-2:1978 2.2. szakasz	K-10 kalciméter	0,1-5,0 >5,0	±7,5 ±5	
Humusz [m/m%]	MSZ 08-0210:1977 MSZ-08-0452: 1980	Thermo Scientific Evolution 60s UV-Visible spektrofotométer	0,1-0,50 0,51-1,5 >1,5	±7,5 ±5 ±2,5	
Nitrogén-nitrit+nitrát (kálium-klorid oldható) [mg/kg légsz.a.]	MSZ 20135:1999. 4.2.2. szakasz EPA 353.1:1978	Thermo Scientific Gallery diszkrét analízátor	1,0-10,0 >10,0	±7,5 ±5	
Magnézium (kálium-klorid oldható) [mg/kg légsz.a.]	MSZ 20135:1999 4.2.2., 5.1. szakasz	Thermo Scientific iCAP 6300 Radial View ICP-OES spektrométer	10-200 >200	±7,5 ±2,5	
Kén (kálium-klorid oldható) [mg/kg légsz.a.]	MSZ 20135:1999 4.2.2., 5.1. szakasz		1-10,0 >10,0	±12,5 ±7,5	
Kálium-oxid (ammónium-laktát oldható) [mg/kg légsz.a.]	MSZ 20135:1999 4.2.1., 5.1. szakasz		10-50 50,1-200 >200	±7,5 ±4 ±2,5	
Nátrium (ammónium-laktát oldható) [mg/kg légsz.a.]	MSZ 20135:1999. 4.2.1., 5.1. szakasz		5-50 51-200 >200	±7,5 ±4 ±2,5	
Foszfor-pentoxid (ammónium-laktát oldható) [mg/kg légsz.a.]	MSZ 20135:1999. 4.2.1., 5.1. szakasz		10-50,0 50,1-200 >200	±10 ±7,5 ±5	
Réz (kálium-kloridos EDTA oldható) [mg/kg légsz.a.]	MSZ 20135:1999 4.2.3., 5.1. szakasz		0,5-1,0 1,01-5,0 >5,0	±10 ±7,5 ±5	
Mangán (kálium-kloridos EDTA oldható) [mg/kg légsz.a.]	MSZ 20135:1999 4.2.3., 5.1. szakasz		10-20,0 20,1-50 >50	±7,5 ±5 ±4	
Cink (kálium-kloridos EDTA oldható) [mg/kg légsz.a.]	MSZ 20135:1999 4.2.3., 5.1. szakasz		0,5-1,0 1,01-5,0 >5,0	±10 ±7,5 ±5	
Mintaelőkészítés (szárítás, őrlés)	MSZ-08-0206-1:1978		Traceable digitális páratartalom- és hőmérő Kalapácsos daráló		

## VIZSGÁLATI MÓDSZEREK

Vizsgálat neve	Módszer	Készülék	Mérési tartomány	Mérési bizonytalanság [relatív%]
Arzén [mg/kg szárazanyag]	MSZ 21470-50:2006 4.1. szakasz	Thermo Scientific iCAP 6300 Radial View ICP- OES spektrométer	2,5-5,0 >5,0	±15 ±10
Kadmium [mg/kg szárazanyag]	MSZ 21470-50:2006 4.1. szakasz		0,25-1 >1	±15 ±10
Kobalt [mg/kg szárazanyag]	MSZ 21470-50:2006 4.1. szakasz		0,5-10 >10	±15 ±10
Króm [mg/kg szárazanyag]	MSZ 21470-50:2006 4.1. szakasz		1,0-10 >10	±15 ±10
Réz [mg/kg szárazanyag]	MSZ 21470-50:2006 4.1. szakasz		1,0-5,0 >5,0	±15 ±10
Molibdén [mg/kg szárazanyag]	MSZ 21470-50:2006 4.1. szakasz		1,0-10 >10	±15 ±10
Nikkel [mg/kg szárazanyag]	MSZ 21470-50:2006 4.1. szakasz		1,0-10 >10	±15 ±10
Ólom [mg/kg szárazanyag]	MSZ 21470-50:2006 4.1. szakasz		2,5-25 >25	±15 ±10
Cink [mg/kg szárazanyag]	MSZ 21470-50:2006 4.1. szakasz		0,5-5 >5	±15 ±10
Szelén [µg/kg szárazanyag]	MSZ 21470-50:2006 4.1. szakasz	Thermo Scientific Solaar AAS készülék	5,0-10,0 >10,0	±15 ±10
Higany [µg/kg szárazanyag]	MSZ 21470-50:2006 3.1., 4.2.4.4. szakasz		1-5 >5	±15 ±10
Roncsolatkészítés salétromsav-hidrogén- peroxid eleggyel [HNO <sub>3</sub> /H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ]	MSZ 21470-50:2006 3.1. szakasz	CEM Mars-6 mikrohullámú feltáró		

### VIZSGÁLATI MÓDSZEREK

Vizsgálat neve	Módszer	Készülék	Mérési tartomány	Mérési bizonytalanság [relatív%]
Mintaelőkészítés, membránszűrés	MSZ 1484-3:2006 MSZ EN ISO 5667-3:2013	Membránszűrő 0,45 µm Whatman WCN típus		
pH	MSZ 1484-22:2009 8.1. szakasz	WTW InoLab pH7310 digitális pH-mérő SinTex 41 elektróda	2-12	± 0,1 pH egység
Fajlagos elektromos vezetőképesség [µS/cm]	MSZ EN 27888:1998	WTW InoLab Cond7310 konduktométer TetraCon 325 elektróda	10-500 500	± 7,5 ± 5
Ammónium [mg/dm <sup>3</sup> ]	MSZ EN ISO 7150-1:1992	Thermo Scientific Gallery diszkrét analízátor	0,02-50 >50	± 7,5 ± 5
Nitrát [mg/dm <sup>3</sup> ]	EPA 353.1:1978 EPA 354.1:1971		0,7-10 >10	± 7,5 ± 5
Ortofoszfát [mg/dm <sup>3</sup> ]	EPA 365.1:1981		0,05-0,5 >0,5	± 7,5 ± 5
Szulfát [mg/dm <sup>3</sup> ]	EPA 375.4:1978		10-250 >250	±10 ±7,5
Nitrit [mg/dm <sup>3</sup> ]	EPA 354.1:1971		0,02-2 >2	± 7,5 ± 5

### VIZSGÁLATI MÓDSZEREK

Vizsgálat neve	Módszer	Készülék	Mérési tartomány	Mérési bizonytalanság [relatív%]
Arzén [mg/dm <sup>3</sup> ]	MSZ EN ISO 11885:2009	Thermo Scientific ICAP 7200 Duo View ICP-OES spektrométer	0,005-0,2 >0,2	± 7,5 ± 5
Kadmium [mg/dm <sup>3</sup> ]	MSZ EN ISO 11885:2009		0,001-0,5 >0,5	± 7,5 ± 5
Kobalt [mg/dm <sup>3</sup> ]	MSZ EN ISO 11885:2009		0,002-0,05 >0,05	± 7,5 ± 5
Króm [mg/dm <sup>3</sup> ]	MSZ EN ISO 11885:2009		0,01-1,0 >1,0	± 7,5 ± 5
Réz [mg/dm <sup>3</sup> ]	MSZ EN ISO 11885:2009		0,005-1 >1	± 7,5 ± 5
Molibdén [mg/dm <sup>3</sup> ]	MSZ EN ISO 11885:2009		0,002-0,5 >0,5	± 7,5 ± 5
Nikkel [mg/dm <sup>3</sup> ]	MSZ EN ISO 11885:2009		0,002-0,5 >0,5	± 7,5 ± 5
Ólom [mg/dm <sup>3</sup> ]	MSZ EN ISO 11885:2009		0,002-0,5 >0,5	± 7,5 ± 5
Cink [mg/dm <sup>3</sup> ]	MSZ EN ISO 11885:2009		0,005-0,5 >0,5	± 7,5 ± 5
Szalén [µg/dm <sup>3</sup> ]	MSZ 1484-3:2006 4., 10. fejezet	Thermo Scientific SolarAAS készülék	1-10 >10	± 7,5 ± 5
Higany [µg/dm <sup>3</sup> ]	MSZ 1484-3:2006 4.,9. fejezet MSZ 21470-50:2006 3.4.,4.2.4.4. szakasz		0,2-20 >20	± 7,5 ± 5

A "Vizsgálati Jegyzőkönyv" vége





ProKat Mérnöki Iroda Tervezési, Fejlesztési és Tanácsadó Kft  
HL-LAB Környezetvédelmi és Talajvizsgáló Laboratórium  
4031 Debrecen, Köntösgát sor 1-3.  
Telefon: +3652/505-005; +3670/770-6987  
E-mail: [info@talajvizsgalo.hu](mailto:info@talajvizsgalo.hu)  
A NAH által NAH-1-1776/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Talaj mintavételi jegyzőkönyv  
MSZ 21470-1:1998 szerint

Megrendelő neve: *Enrico Eipert*  
Mintavétel helye: *Tata*  
Mintavétel ideje: *2020* év *07.* hónap *02.* nap  
Mintavétel:  akkreditált  nem akkreditált

Fúrás/nyíltfektetés száma: *1*  
Mintavételhez használt eszközök/berendezések: *vödör, lapát, Eijkelkamp talajfúró*  
Használt térkép adatai vagy koordináták:  
Megütött vízszint a terep felszínétől (m): *—* Nyugalmi vízszint a terep felszínétől (m): *—*

Minta származási helye:

Rétegsor leírás:

Jellemzés (szín, szemcseméret, esetleges szennyezés)	Mintára vonatkozó adatok				Bolygatott/ bolygatatlan	EOV	
	Mélység (cm)	Mintajele	Átlag	Pont		x	y
<i>műtréteg, kavcsok, kavicsok</i>	<i>0-50</i>			<i>X</i>	<i>bolygatott</i>	<i>395481</i>	<i>255706</i>
<i>kavcsok, kavicsok, kavicsok</i>	<i>50-170</i>			<i>X</i>	<i>bolygatott</i>		
<i>gyökér, kavcsok, kavicsok</i>	<i>170-200</i>			<i>X</i>	<i>bolygatott</i>		

Megjegyzések *TB + Toxikus elemek + TPH*

Időjárási körülmények

napsütés  felhő  pára  köd  eső  hó hőmérséklet: *25°C*

Aláírással igazolom, hogy a mintavételi utasítást maradéktalanul az MSZ 21470-1:1998 szerint teljesítettem.

Mintavevő szervezet: ProKat Mérnöki Iroda Kft.

személy: *Szabó Balázs*  
aláírás: *[Signature]*

Mintavételnél jelenlévők:

Név Szervezet Aláírás

Mintavételi jegyzőkönyv száma: *M3 70-2684*



ProKat Mérnöki Iroda Tervezési, Fejlesztési és Tanácsadó Kft  
HL-LAB Környezetvédelmi és Talajvizsgáló Laboratórium  
4031 Debrecen, Köntösgát sor 1-3.  
Telefon: +3652/505-005; +3670/770-6987  
E-mail: [info@talajvizsgalo.hu](mailto:info@talajvizsgalo.hu)  
A NAH által NAH-1-1776/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Talaj mintavételi jegyzőkönyv  
MSZ 21470-1:1998 szerint

Megrendelő neve: *Ennio Expert*  
Mintavétel helye: *Tada*  
Mintavétel ideje: *2020* év *07.* hónap *02.* nap

Mintavétel:  akkreditált  nem akkreditált

Fúrás/nyíltfektetés száma: *2*

Mintavételhez használt eszközök/berendezések: vödör, lapát, Eijkelkamp talajfúró

Használt térkép adatai vagy koordináták:

Megütött vízszint a terep felszínétől (m): — Nyugalmi vízszint a terep felszínétől (m): —

Minta származási helye:

Rétegsor leírás:

Jellemzés (szín, szemcseméret, esetleges szennyezés)	Mintára vonatkozó adatok				Bolygatott/ bolygatatlan	EOV	
	Mélység (cm)	Mintajele	Átlag	Pont		x	y
<i>barma, laudol, Ravicsos</i>	<i>0-20</i>			<i>X</i>	<i>bolygatott</i>	<i>835355</i>	<i>25548</i>
<i>mintaközből, laudol - Ravicsos</i>	<i>20-50</i>			<i>X</i>	<i>bolygatott</i>		

Megjegyzések *TB + Toxizus dehidol + TPH*

Időjárási körülmények

napsütés  felhő  pára  köd  eső  hó hőmérséklet: *25°C*

Aláírással igazolom, hogy a mintavételi utasítást maradéktalanul az MSZ 21470-1:1998 szerint teljesítettem.

Mintavevő szervezet: ProKat Mérnöki Iroda Kft.

személy: *Gabó László*

aláírás: *[Handwritten Signature]*

Mintavételnél jelenlévők:

Név

Szervezet

Aláírás

Mintavételi jegyzőkönyv száma: *113 20-2684*



ProKat Mérnöki Iroda Tervezési, Fejlesztési és Tanácsadó Kft  
HL-LAB Környezetvédelmi és Talajvizsgáló Laboratórium  
4031 Debrecen, Köntösgát sor 1-3.  
Telefon: +3652/505-005; +3670/770-6987  
E-mail: [info@talajvizsgalo.hu](mailto:info@talajvizsgalo.hu)  
A NAH által NAH-1-1776/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Talaj mintavételi jegyzőkönyv  
MSZ 21470-1:1998 szerint

Megrendelő neve: Ervin Tócsa  
Mintavétel helye: Tatabánya  
Mintavétel ideje: 2020 év 07. hónap 02. nap

Mintavétel:  akkreditált  nem akkreditált

Fúrás/nyíltfektetés száma: 3

Mintavételhez használt eszközök/berendezések: vödör, lapát, Eijkelkamp talajfúró

Használt térkép adatai vagy koordináták:

Megütött vízszint a terep felszínétől (m): 1,5 Nyugalmi vízszint a terep felszínétől (m): 1,3

Minta származási helye:

Rétegsor leírás:

Jellemzés (szín, szemcseméret, esetleges szennyezés)	Mintára vonatkozó adatok				Bolygatott/ bolygatatlan	EOV	
	Mélység (cm)	Mintajele	Átlag	Pont		x	y
<u>0-50, barna, homok</u>	<u>0-50</u>			<u>X</u>	<u>bolygatott</u>	<u>5357411</u>	<u>255827</u>
<u>50-150, sötétbarna, agyagos</u>	<u>50-150</u>			<u>X</u>	<u>bolygatott</u>		
<u>150-180, sötétbarna, iszapos</u>	<u>150-180</u>			<u>X</u>	<u>bolygatott</u>		

Megjegyzések Talajvizsgálat: 0-50 } TB + Toxikus elem? + TPH  
150-180

Talajvíz: ammónium, nitrit, nitrogén, pH, rozsdap, foszfát, mész, toxikus elemek, TPH

Időjárási körülmények

napsütés  felhő  pára  köd  eső  hó hőmérséklet: 25°C

Aláírással igazolom, hogy a mintavételi utasítást maradéktalanul az MSZ 21470-1:1998 szerint teljesítettem.

Mintavevő szervezet: ProKat Mérnöki Iroda Kft.

személy: SZABÓ LÁSZLÓ

aláírás: [Handwritten Signature]

Mintavételnél jelenlévők:

Név

Szervezet

Aláírás

Mintavételi jegyzőkönyv száma: MT 20-26341

## **4. SZ. MELLÉKLET**



# **Tata belterület 1841. hrsz. alatt tervezett szálloda létesítésének Natura 2000 hatásbecslése**



**Debrecen  
2020**

## Tartalom

1. Azonosító adatok .....	4
1.1. A terv készítőjének, illetve a beruházónak a neve, címe, elérhetősége .....	4
1.2. Az adatlap kitöltésében részt vevő személyek, szervezetek neve, címe, elérhetősége, szakmai referenciáinak leírása .....	4
2. Az érintett Natura 2000 terület .....	6
2.1. A Natura 2000 terület neve és kódja, amelyre a terv vagy a beruházás várhatóan hatással van .....	6
2.2. Azoknak a közösségi jelentőségű fajoknak, illetve élőhelytípusoknak a felsorolása, amelyeknek valamely állományára vagy természetvédelmi helyzetére a Natura 2000 területen hatással lehet a terv vagy beruházás.....	6
3. A beruházás.....	7
3.1. A Natura 2000 területre hatással lévő terv vagy beruházás bemutatása, céljának meghatározása .....	7
3.2. A terv vagy beruházás mérete, jelentősége, tervezett időtartama.....	7
3.3. A terv vagy beruházás térbeli kiterjedése, az általa igénybe vett terület és az okozott hatás nagysága, kiterjedése, térképi ábrázolása.....	8
3.4. A terv vagy beruházás kivitelezésének várható időtartama, valamint a kivitelezés során várható átmeneti hatások bemutatása (felvonulási létesítmények, anyag-nyerőhelyek, a szállítás vagy egyéb személy- és gépjárműforgalom zavaró hatása stb.).....	8
3.5. A terv vagy beruházás megvalósításához szükséges létesítmények ismertetése .....	9
3.6. A terv vagy beruházás hatásterületén lévő természeti állapot ismertetése .....	9
3.6.1. A tervezési terület térségének általános jellemzése .....	9
3.6.2. A tervezési terület növényzetének jellemzése.....	10
3.7. A terv vagy beruházás társadalmi, gazdasági következményeinek leírása.....	12
4. A terv vagy beruházás kedvezőtlen hatásai .....	13
4.1. A várható természeti állapotváltozás leírása a terv vagy beruházás megvalósulását követően vagy annak következtében.....	13
4.2. A Natura 2000 területen megtalálható, a kijelölés alapjául szolgáló élőhelyekre és fajokra gyakorolt, várhatóan kedvezőtlen hatások leírása, bemutató térképmellékletekkel	14
4.2.1. Fajok.....	14
4.3. A Natura 2000 területen megtalálható, a kijelölés alapjául szolgáló élőhelyek és fajok természetvédelmi helyzetében várható kedvezőtlen hatások becsült mértéke.....	27
4.3.1. Fajok.....	27
4.3.2. A tevékenységgel érintett, a kijelölés alapjául szolgáló fajok egyedeinek száma, állománysűrűsége vagy az érintett terület nagysága .....	28
4.3.3. A faj veszélyeztetettségi foka (IUCN Vörös Könyv veszélyeztetettségi kategóriái szerinti besorolás, közösségi vagy kiemelt közösségi jelentőség, országosan védett vagy fokozottan védett besorolás stb.) .....	29

4.3.4. A faj tevékenységgel érintett állományának relatív nagysága a faj hazai, európai közösségi, illetve világállományához képest.....	29
5. A tevékenységgel érintett terület más Natura 2000 területekkel alkotott ökológiai hálózatának koherenciájában betöltött szerepének értékelése.....	30
6. Alternatív (egyéb ésszerű) megoldások .....	30
6.1. A tervező, illetve beruházó által tanulmányozott alternatív megoldások bemutatása (a térbeli kiterjedés, elhelyezkedés, nagyságrend, módszer szempontjából) .....	30
6.2. A szóba jöhető alternatív megoldások megvalósítását megnehezítő vagy kizáró okok leírása	31
7. A megvalósítás indokai .....	31
8. A kedvezőtlen hatások mérséklése .....	32
8.1. Fényszennyezés csökkentése .....	32
8.2. Zajos munkafolyamatok időkorlátozása .....	32
9. Kiegyenlítő (kompenzációs) intézkedések .....	32

## **1. AZONOSÍTÓ ADATOK**

### **1.1. A terv készítőjének, illetve a beruházónak a neve, címe, elérhetősége**

Terv készítő: **Mesterházy Attila (természetvédelmi szakértő)**  
**Cím: 9500 Celldömölk, Hunyadi u. 55. Tel.: +36-30/444-7068**

Beruházó: **Worldinvest Kereskedelmi Szolgáltató Zrt,**  
**Cím: 1075 Budapest, Károly körút 1. 1. em. 2.**

### **1.2. Az adatlap kitöltésében részt vevő személyek, szervezetek neve, címe, elérhetősége, szakmai referenciáinak leírása**

Mesterházy Attila (természetvédelmi szakértő)  
Cím: 9500 Celldömölk, Hunyadi u. 55. Tel.: +36-30/444-7068

#### **Referenciák:**

**Szakértői tevékenység végzésére jogosító engedély száma: SZ-0060/2012**

**Natura 2000 hatásbecslések készítése Natura 2000 területeken:**

- Szemenye: kavicsbánya nyitás 2004
- Szentgyörgyvölgy: telekösszevonás 2005
- Györvár: Sárvíz melletti halastó építése 2005
- Györvár: Sió-patak tározó bővítése 2006
- Nemeskocs: halastóépítés 2006
- Dobri: csapadéktározó létesítése 2006
- Vásárosmiske: tervezett tó a Cinca-patak mellett 2006
- Keszthely: Keszthely V. dolomitbánya bővítése 2007
- Rezi: „Rezi Dolomit II.” bányatelek kialakítása 2007
- Kiscsehi: Budafapusztai tározó építése 2007
- Zalaszentgrót, Zalabér, Zalaistvánd, Kemendollár: vízerőmű építés a Zala-folyón 2007
- Zalavég: tervezett tározó a Széplaki-patakon 2007
- Sótony: szennyvíztelep létesítés 2007
- Balatongyörök: halastó kialakítás 2007
- Gáborjánháza: végleges más célú hasznosítás 2007
- Zalaegerszeg kerékpárút 2008
- Lenti kerékpárút 2008
- Csesztreg kavicsbánya-bővítés 2008
- Alsórajk tőzégbánya-bővítés 2008



- Szigetköz-Mosoni-Duna vízügyi beavatkozások 2010
- Tereprally verseny Ny-Magyarországon 2010
- Felsőcsatár, Pornóapáti: Pinka-folyó rehabilitációs munkái 2011
- Órtilos: útkorszerűsítés 2012
- Ordacsehi: élőhelyrekonstrukció 2012
- Sajóhídvég kavicsbánya bővítés 2012Koloska-völgy vadaspark létesítés 2013
- Bakonybél-Csehbánya erdészeti feltáró út létesítés 2013
- Bakonykoppány (dolomit) bányabővítés 2013
- Hidegkút (dolomit) bányabővítés 2013
- Szentgotthárd, Facsemetekert permetezés 2014
- Dunakiliti-Doborgaz kerékpárút 2014
- Gyöngyös-patakon tervezett vízügyi beavatkozások 2014
- Léka, árvízcsökkentő tározó építése 2015
- Bódvarákó, telephely létesítés 2015
- Hajdúszoboszló 3D szeizmikai mérés 2015
- Nádudvar 3D szeizmikai mérés 2015
- Alsóörs kikötő létesítés 2015
- Miskolc-Felsőhámor kábelesítés 2015
- Vaskeresztes Pinka mederrendezés 2016
- Fakivágás Rába menti holtágakban 2016
- Tiszakécske 2D szeizmikai mérés 2016
- Alsóörs vizespálya létesítés 2017
- Bag 3D szeizmikai mérés 2017
- Endrőd 2D szeizmikai mérés 2017
- Kerkaszentkirály holtág rehabilitáció 2017
- Nagymaros vezetékrekonstrukció 2017
- Alsóörs vizespálya létesítés 2017
- Bag 3D szeizmikai mérés 2017
- Endrőd 2D szeizmikai mérés 2017
- Kőszeg, erdészeti feltáró út építése 2017
- Csákberény-Csákvár kerékpárút építése 2018
- Gönc kerékpárút építése 2018
- Gyirmót, termálvízbevezetés 2019
- Szombathely-Kőszeg elkerülő út létesítése 2019
- Babot-kút vízbázis rekonstrukció 2020

## **2. AZ ÉRINTETT NATURA 2000 TERÜLET**

### **2.1. A Natura 2000 terület neve és kódja, amelyre a terv vagy a beruházás várhatóan hatással van**

A beruházás helyszíne nem érint Natura 2000 területet, viszont a szomszédos ingatlanok a Tatai Öreg-tó Különleges Madárvédelmi Területhez (HUDI10006) tartoznak.

A terület státusza (megjelölendő):

- különleges madárvédelmi terület
- különleges természetmegőrzési területnek jelölt terület
- kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területnek jelölt terület
- jóváhagyott különleges természetmegőrzési terület
- jóváhagyott kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület
- különleges természetmegőrzési terület
- kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület

### **2.2. Azoknak a közösségi jelentőségű fajoknak, illetve élőhelytípusoknak a felsorolása, amelyeknek valamely állományára vagy természetvédelmi helyzetére a Natura 2000 területen hatással lehet a terv vagy beruházás**

A tervezési terület környezetében található a tatai Öreg-tó, mely része A Tatai Öreg-tó (HUDI10006) Különleges Madárvédelmi Területnek. A területen a beruházás szempontjából az alábbi közösségi jelentőségű fajok számítanak hatásviselőnek:

*Egretta alba*

*Ciconia nigra*

*Phalacrocorax pygmeus*

*Chlidonias niger*

*Anas platyrhynchos*

*Anas crecca*

*Anser anser*

*Anser fabalis*

*Anser albifrons*

*Alcedo atthis*

### **3. A BERUHÁZÁS**

#### **3.1. A Natura 2000 területre hatással lévő terv vagy beruházás bemutatása, céljának meghatározása**

A Worldinvest Zrt. Tata belterület 1841 hrsz.-ú ingatlanon ötcsillagos besorolású 100 szobás szálloda, stílusában Tata építészeti örökségéhez illeszkedő, a természetes és épített környezeti adottságokat maximálisan figyelembe vevő, a tájba illeszkedő fejlesztést tervez. A projekt keretében az alábbi tervezett szolgáltatások jönnek létre a projekt megvalósításával:

- új ötcsillagos szálloda konferenciateremmel,
- étterem a korábbi lovarda épületében saját konyhával,
- a területen tervezett szabadtéri elemek a közösségi és játszóház, fedett és szabadtéri wellness részleg.

A szállodaépítés helyszíne Tata város Felső-Tata városrészének 1841 hrsz.-ú ingatlana, amely az Öreg-tó partjának közelében található, belterületi fekvésű, kivett sporttelep megnevezésű, az állami alapadatok térképi állománya szerint 1,57 ha kiterjedésű. A beruházás célja Tata város idegenforgalmi kínálatának bővítése.

#### **3.2. A terv vagy beruházás mérete, jelentősége, tervezett időtartama**

A tervezett szálloda a tatai Öreg-tó nyugati részén helyezkedik el. A telket a tó parti sávjától a 1838/3 hrsz.-ú önkormányzati tulajdonú közpark sétányként használt 12-20 m széles sávja választja el, s egyúttal beékelődik ennek északi részébe. A telek része a tavat nyugati, déli és részben keleti oldalon övező eltérő szélességű (fűves, fás, bokros területek) zöldsávnak. A szálloda telkével déli oldalon szomszédos 1838/3 hrsz.-ú területet déli oldalon – a telektől kb. 350 m-re – a 1836/2, 4253/2 hrsz.-ú természetvédelmi területek határolják.

A tevékenység megkezdését a kedvező környezetvédelmi hatósági véleményt követően, az építési engedélyezési eljárás lezárultát követően, várhatóan 2022-2023. évre tervezik. A tervezett szálloda esetében a kapacitás-kihasználtság időbeli ütemezésének kérdése nem releváns. A szálloda egész évben működik, a kihasználtságát az aktuális idegenforgalmi helyzet határozza meg.

A beépítettség az előzetes tervek alapján az alábbi:

Telek területe: 15751 m<sup>2</sup>

Meglévő lovarda épülete 817,38 m<sup>2</sup>

Új épület alapterülete 5189,61 m<sup>2</sup>

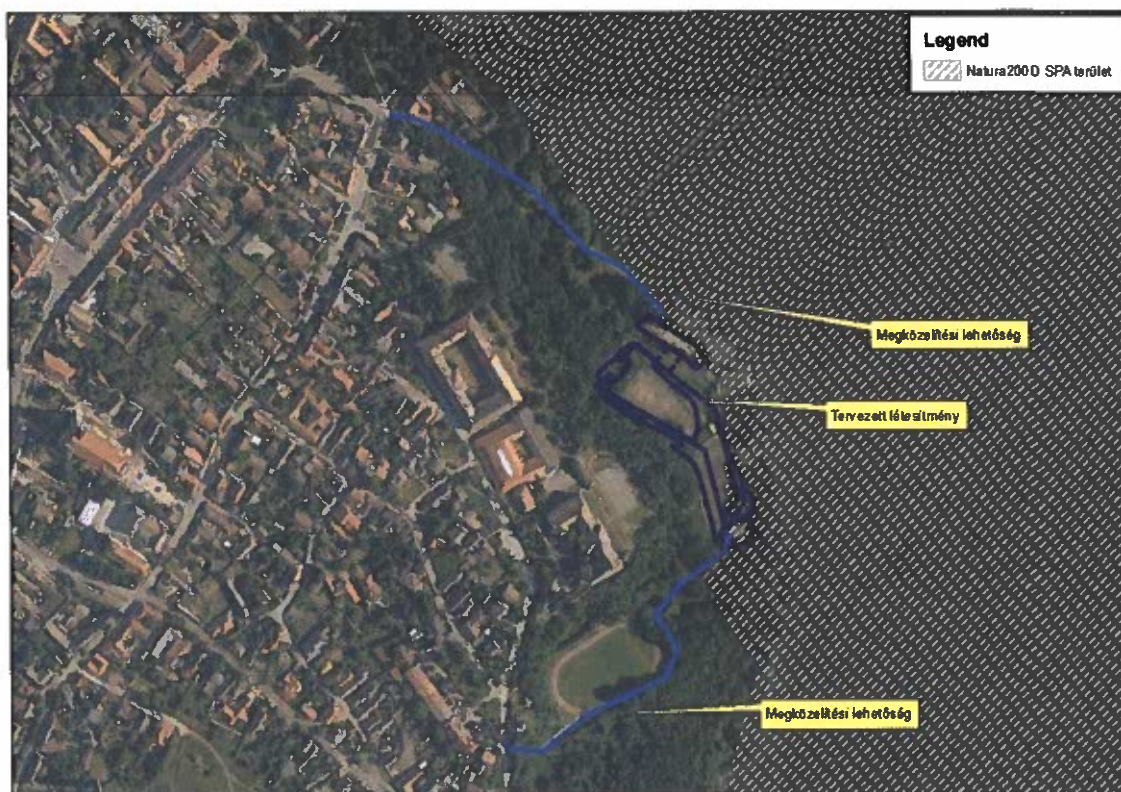
Íves zöldtetők területe: 68,35 m<sup>2</sup> 1,50 m-re túlnyúló szerkezetek területe 316,22 m<sup>2</sup>

Összesen: 6391,56 m<sup>2</sup>

Beépítettség: 40,50%

A tervezett szállodakapacitás: 92 db szoba (földszinten: 7 db, 1. emeleten 33 db, 2. emeleten 32 db, 3. emeleten 20 db).

### 3.3. A terv vagy beruházás térbeli kiterjedése, az általa igénybe vett terület és az okozott hatás nagysága, kiterjedése, térképi ábrázolása



1. ábra A beruházás által igénybevett terület viszonya a Natura 2000 területtel.

### 3.4. A terv vagy beruházás kivitelezésének várható időtartama, valamint a kivitelezés során várható átmeneti hatások bemutatása (felvonulási létesítmények, anyag-nyerőhelyek, a szállítás vagy egyéb személy- és gépjárműforgalom zavaró hatása stb.)

Az építkezés során az alábbi fázisokat különíthetjük el:

- tereprendezés, mélyépítés

Új létesítmény kialakításánál környezeti szempontból meghatározó munkafolyamat a területen található talaj felső humuszos rétegének mentése, a mélyépítési munkákhoz a terület előkészítése, valamint a munkálatokhoz szükséges alapanyagok, építőanyagok helyszínre szállítása.

A munkafolyamatban résztvevő legfontosabb munkagépek a következők:

- billenős felépítményű tehergépkocsi az alapanyagok beszállításához, ill. a képződő hulladékok és földes anyagok (pl. mélyépítés során kitermelt szikla, kőzet) elszállításához,
- forgó rakodó
- gréder



- fejtőkalapácsos munkagép a szikla fejtéséhez a mélyépítés során
- daruk a magasépítéshez
- magasépítés és gépészeti berendezések telepítése
 

A magasépítés már az előző tevékenységhez képest kisebb kibocsátásokkal jár. E fázis során történik az épület vasbeton szerkezetének összeállítása, a gépészeti berendezések szerelése, az épület szigetelése, megújuló energiaforrások telepítése, valamint a telephely infrastruktúrájának kialakítása.

A munkafolyamatban résztvevő legfontosabb munkagépek a következők:

  - billenős felépítményű tehergépkocsi,
  - homlokrakodó gépek,
  - daruk,
  - parképítés gépei.

A helyszínen egyszerre 5-6 munkagép együttes munkavégzésével kell számolni. E mellett 2-4 tehergépkocsi szállítással számolhatunk.

Építési fázis ideje: 180-240 munkanap

### **3.5. A terv vagy beruházás megvalósításához szükséges létesítmények ismertetése**

A tervezett tevékenység volumenét a szálloda területfoglalása, valamint a tervezett kapacitásadatok határozzák meg.

Tervezett személygépkocsi parkolóhelyek száma: vendégszobánként 1 parkolóhely + 10% a tervezett projektben belül épülő nem szállodai vendégek által is igénybe vehető étterem miatt, ez 100-130 parkolóhelyet jelent, figyelembe véve a dolgozói parkolóigényt a várható parkolóhelyek száma 130-170 db lesz. A telepítési hely melletti közpark látogatói forgalma 20-25 parkolóhely kialakítását igényli. Ez azonban a szálloda közpark látogatóinak kiszolgálását is biztosító étterem miatt a szállodai szobák számának kb. 10%-al (13-10 parkolóhely igényel) megnövekedhet. Ennek alapján a közparkban kialakítandó parkolóhelyek száma kb. 30-40.

### **3.6. A terv vagy beruházás hatásterületén lévő természeti állapot ismertetése**

#### **3.6.1. A tervezési terület térségének általános jellemzése**

A tervezési terület a Kisalföld tájban, ezen belül a Győr-Tatai teraszvidék kistájban helyezkedik el.

A Győr-Tatai-teraszvidéken a Duna alacsonyártéri sávjában és a patakok mentén a puhafás ligeterdők jellemzők. Kevésbé elterjedtek a keményfás ligetek. Az ármentes teraszok klímazonális vegetációtípusa a pusztai tölgyes, feltételezhető e terület jelentős részének ősbibb erdőssztyepp jellege is.

A kistáj döntő része ma kultúrtáj: erdeinek 80%-a ültetvény, gazdag aljnövényzetű ligeterdők, homoki tölgyesek csupán elvétve fordulnak elő. A termékeny síkságok intenzív mezőgazdasági művelés alatt állnak, ugyanakkor növekszik a termelés alól kivont, többnyire nehezen regenerálódó parlagok részaránya is. Nagy belső mélyedés található Tata és Almásfüzitő között, mocsarának 150 évvel ezelőtti lecsapolása után sekély tórendszert

alakítottak ki (Réti-tavak, Fényes-tavak). E terület lápréti fajokban (*Schoenus nigricans*, *Allium suaveolens*, *Senecio umbrosus*) ma is gazdag. Kocs és Tömörd környékének sziki vegetációja (egykor *Salicornia europaea*, *Suaeda pannonica*) megsemmisült.

A laza talajú teraszokon a 18. századtól kezdve homokkötést célzó akác- és fenyőtelepítések történtek, jelentősen visszaszorítva az erdőssztyepp vegetációt. Jellemzők a homokpusztagyeppek, melyeket Komáromtól DK-re löszpusztagyep-fragmentumok váltanak fel. Meghatározó fajai (*Oxytropis pilosa*, *Gypsophila fastigiata* subsp. *arenaria*) mellé kelet felé haladva több kontinentális elem (*Alkanna tinctoria*, *Alyssum tortuosum*), valamint a Középhegység meszes alapközetű lejtőiről leereszkedő fajok (*Euphorbia pannonica*, *Hippocrepis comosa*) társulnak. Utóbbi élőhelyek védendő ritkasága a *Pulsatilla grandis* és a *Sisymbrium polymorphum*.

A Tatai Öreg-tó egy mesterséges víztározó, melynek környezete napjainkban is nagymértékben átalakított, urbanizált. A tavat körülölelő erdők természetessége közepes vagy rossz, főleg jellegtelen puhafás erdőkből vagy inváziós fajok állományából áll. A tó jelentőségét leginkább a vízimadarak vonulásában betöltött szerepe adja: az Eurázsia északi részeinek tajga- és tundrazónában fészkelő vetési lúd (*Anser fabalis*) és nagy lilik (*Anser albifrons*) európai jelentőségű teelöterülete. Különösen az utóbbi faj egyedszáma növekszik évről-évre a tavon, így a nagy lilik számára az kiemelt jelentőséggel bír. A viszonylag gyakori récék és ludak mellett, a tavon az utóbbi évtizedben több, globálisan veszélyeztetett vízimadár is megjelent: vörösnyakú lúd (*Branta ruficollis*), kékcsőrű réce (*Oxyura leucocephala*), kis lilik (*Anser erythropus*). A vonuló madarak tekintetében kiemelt jelentőséggel bíró tó azonban a fészkelő fajok számára csekély szereppel bír. A költési időszakban kevés faj figyelhető meg. Ennek oka a tó zavartsága és a vízparti élőhelyek alacsony diverzitása.

### 3.6.2. A tervezési terület növényzetének jellemzése

A tervezési terület és környezetének élőhelyei teljes mértékben átalakítottak, másodlagosak. A potenciális vegetációt egykor a gyertyános-tölgyesek alkották, melyeknek mára itt hírmondójuk sem maradt. Az erdei vegetációból csak néhány bolygatásjelző faj maradt fenn. Napjaink fás vegetációjában meghatározóak az idegenhonos fajok (*Robinia pseudoacacia*, *Celtis occidentalis*), míg az eredeti termőhely őshonos fajai csak alacsony borításban vannak jelen. A terület nyílt élőhelyei szintén másodlagosak, az erdők kiirtásával jöttek létre. Természetességüket nagymértékben meghatározza a város közelsége és az a tény, hogy ott a tó körüli pihenőövezet miatt már évtizedek óta az emberi jelenlét és az ebből eredő taposás jelentős mértékű. Az élőhelyek természetességének értékelésekor Figyelembe kell venni azt is, hogy az egykori lovarda környékét több helyen feltöltötték, így az eredeti vegetáció már nem rekonstruálható. A tervezési területen és környezetében a következő élőhelytípusok fordulnak elő:

A beruházási területen és a szűkebb környezetében a következő élőhely típusok fordulnak elő:

#### **OC (jellegtelen száraz-félszáraz gyepek)**

A tervezési terület és környezetének összes gyepe ebbe a kategóriába sorolható. Ezek főleg a lovarda közelében, attól délre található meg. A gyepek a területre gyakran kilátogató emberek miatt taposott, ennek megfelelően növényzetük többnyire letörpült lágyszárúakból áll. Fajaik jelentős részét az útementi mezsgyék taposást tűrő növényei közül kapták, de

előfordulnak itt az igazi taposott gyomtársulásban előforduló fajok is (*Lolium perenne*, *Polygonum aviculare*). Ezek magjainak csírázását a taposás segíti elő, így a többi növényvel szemben előnyben vannak az útmenti termőhelyeken. A kevésbé taposott részeken fennmaradtak a száraz gyepek tágtűrésű lágyszárúai (*Centaurea pannonica*, *Scabiosa ochroleuca*, *Anchusa officinalis*, *Ranunculus polyanthemus*, *Silene otites*), de itt is sok a degradációjelző faj: *Arenaria serphyllum*, *Berteroa incarnata*, *Geranium pusillum*, *Erodium cicutarium*. Az élőhely természetessége alacsony. Ez az élőhelytípus országosan nagyon gyakori, természetvédelmi szempontból kis jelentőségű, itteni állományukban védett fajok nem fordulnak elő. Az élőhelyen talált további növényfajok:

A területen talált fajok: *Lotus corniculatus*, *Cichorium intybus*, *Plantago lanceolata*, *Plantago media*, *Festuca rupicola*, *Achillea collina*, *Medicago minima*, *Taraxacum officinale*, *Potentilla argentea*, *Polygonum aviculare*, *Lolium perenne*, *Centaurea pannonica*, *Trifolium reptans*, *Scabiosa ochroleuca*, *Anchusa officinalis*, *Ranunculus polyanthemus*, *Silene otites*, *Arenaria serphyllum*, *Berteroa incarnata*, *Geranium pusillum*, *Erodium cicutarium*.

#### **S6 (nem őshonos fajok spontán állományai)**

A terület összefüggő fás élőhelyei sorolhatók ebe a kategóriába. A tervezési terület feletti meredek rézsű idegenhonos fákkal (*Robinia pseudoacacia*, *Celtis occidentalis*) spontán erdőszült, melyek forrásai az útmenti fasorok lehettek. A mintegy 10 m magas fákkal teljesen záródott élőhely aljnövényzetét meghatározza a *Hedera helix* jelentős borítása. A borostyán szőnyegszerű állományai mellett a lágyszárúak kevés szerephez jutnak. Ennek megfelelően az itt talált kevés faj is az üde erdők tágtűrésű vagy degradációjelző növényei közül kerül ki (*Periaria officinalis*, *Stellaria media*, *Veronica hederifolia*, *Geranium robertianum*). A lombkorona 2. szintjében már megjelennek az őshonos fajok is (*Ulmus minor*, *Acer campestre*, *Quercus robur*), de egyelőre nem érnek el számottevő borítást. A cserjeszint is gyér, főleg nitrofil (*Sambucus nigra*) vagy üde erdei (*Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*) fajokból áll.

A területen talált fajok: *Robinia pseudoacacia*, *Celtis occidentalis*, *Hedera helix*, *Periaria officinalis*, *Stellaria media*, *Veronica hederifolia*, *Geranium robertianum*, *Ulmus minor*, *Acer campestre*, *Quercus robur*, *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Ligustrum vulgare*, *Acer platanoides*

#### **U4 (roncsterületek)**

Ide sorolható az egykori lovarda, teljes területe, melyeknek növényzete taposástűrő (*Polygonum aviculare*, *Lolium perenne*, *Plantago lanceolata*, *Trifolium repens*) és ruderalis (*Chenopodium album*, *Ch. hybridum*, *Amaranthus powelii*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Amaranthus deflexus*) fajokból áll. A korábbi folyamatos bolygatás és az egykori feltöltés, építkezés következtében kialakult szélsőséges termőhelyen a gyomfajok és a degradációjelzők még a felhagyás után is hosszú ideig meghatározóak lennének az itteni vegetációban.



2. ábra A tervezési terület élőhelytípusai (ÁNÉR2011)

### 3.7. A terv vagy beruházás társadalmi, gazdasági következményeinek leírása

A tervezett szállodában a szolgáltatások, állandó és aktuális programok úgy kerültek kialakításra, hogy egész évben, főszezonon kívül is érdekes programokat kínáljanak. A projekt megvalósításával kialakítandó szolgáltatásokat úgy alakították ki, hogy az hozzájáruljon a tartózkodási idő növeléséhez. A projekt megvalósulásával, a minél szélesebb célcsoport megszólításával a régióba látogató turisták száma, és a sokszínű kulturális, turisztikai programok alapján a vendégek tartózkodási ideje, ezáltal a vendégéjszakák száma is növekszik. A projekt a régió szempontjából jelentős gazdaságélénkítő hatással lehet, az érkező turisták más turisztikai látnivalókat, nevezetességeket is meg fognak látogatni, és a különböző szálláshelyeken és egyéb vendéglátóhelyeken megforduló vendégek száma is növekedni fog. Ezen tényezők az idegenforgalomból származó bevételek növekedését generálják. A turisztikai attrakció hozzájárul a turisztikai szolgáltatókon kívül szinte valamennyi gazdasági ágazat szereplőinek gazdasági stabilitásához, fejlődéséhez. Így a projekt hosszú távon hozzájárul a régió turisztikai versenyképességének növekedéséhez, és a térség hátrányos helyzetű területeinek felzárkóztatásához. A fejlesztés elsődleges célcsoportja a 30-40 év közötti családosok, a 20-30 év közötti baráti társaságok és a 40-50 év közötti nők és férfiak. A fejlesztés másodlagos célcsoportját a teljes település, kistérség, és régió lakossága mellett az egyre fejlődő külföldi turisták adják, akik kulturális célú szabadidős programokkal bővíthetik itt tartózkodásuk idejét. A célcsoportokra jellemző, hogy nem csak a településről érkező lakosságból tevődik össze, hanem a szomszédos településekről, kistérségből, illetve határon túlról is. A tervezett szálloda a külső és belső wellness részleg szolgáltatásai hozzájárulnak a tökéletes pihenéshez.

Fontos megjegyezni, hogy az új szálloda az Öreg-tó környéki természetvédelmi területnek nem egy természetszerű, háborítatlan részét venné igénybe, hanem egy jelentősen átalakított, korábbi épület helyén lévő roncsterületet és degradált, másodlagos gyepet. E területet a



tulajdonosok a mai társadalmi igényeknek és gazdasági lehetőségeknek megfelelően kívánják hasznosítani. Ezáltal a romló állagú épületek és elgyomosodott zöldfelületek helyén egy valóban igényes rekreációs övezet jöhet létre.

#### **4. A TERV VAGY BERUHÁZÁS KEDVEZŐTLEN HATÁSAI**

##### **4.1. A várható természeti állapotváltozás leírása a terv vagy beruházás megvalósulását követően vagy annak következtében**

A szálloda építése egy meglévő beépített területen történik, melyen jelenleg is degradált élőhelyek találhatók.

###### ***Építés hatása:***

A szálloda építése munkaigényes folyamat, mely viszonylag hosszú idejű zavarást fejt ki a terület élőhelyeire a közelben lévő élővilágra. Az építési munkák során nemcsak az épület helyén, hanem annak közelében is jelentős bolygatással kell számolnunk.

Az építés során ideiglenesen anyaglerakás is történik majd, mely a szállodával szomszédos élőhelyek további degradációját okozza. A szálloda helyén a meglévő élőhelyek teljes mértékben megszűnnek, míg annak néhány méteres körzetében lévők degradálódni fognak. A megközelítő út nyomvonalváltozatai döntően meglévő döntően erdőszűlt részekben lévő nyomvonal és annak közelében sok fa kivágására lesz szükség, így egyes fán fészkelő madárfajok fészkelőhelye sérül a beruházás során. Nyomvonal nem érint értékes élőhelyeket, így azt az élőhelyek szempontjából *elviselhetőnek* értékeljük. Madárfajok tekintetében kiemelt jelentőséggel bír az építkezés időtartama. Fészkelési időszakban végzett munkálatok nem jelentenek zavaró hatást, mivel alacsony az itt fészkelő fajok száma. Az építkezés sarkalatos pontja a vonulási, telelési időszak, amikor a tavon pihenő vízimadarak minden átlagostól eltérő zajhatásra fokozottan érzékenyek. Ebben az októbertől április terjedő időszakban a zajhatással járó munkavégzés csak a nappali időszakban végezhető. Ha a zajforrás minimalizálva lesz, akkor a terület jelölő madárfajai számára az építés *elviselhető* hatással jár. Ellenkező esetben a zajhatás miatt az itt éjszakázó fajok elvonulnak a területéről, tehát számukra az építés *káros hatással* jár.

###### ***Üzemelés hatása:***

Az utak létesítése további fragmentációs hatással nem jár majd, mivel a környezetben más nyomvonalas létesítmények is vannak (közút, villanyvezeték, vasút). A kialakított utaknak viszont a korábbinál nagyobb lesz a forgalma, így az emberi jelenlétből adódó zavarás kismértékű növekedésével nem kell számolnunk. Az utak fenntartásából adódóan a nyomvonal mentén időszakosan taposással kell számolnunk, mely a zavarás-, és taposáskedvelő növényfajok elszaporodásával jár. A térség vonal-as létesítményekkel ellátott, jelentős mértékben beépített és nagymértékű turizmussal is kell számolnunk. Az élővilág ehhez nagyrészt már alkalmazkodott, így az utak forgalmából adódó zavarás számukra *elviselhető* mértékű lesz.

A beépítésre szánt terület (lovarda és környéke) együtt jár a közvilágítás kismértékű kiépítésével. Mivel a tóra érkező vadludak egyik fő, északnyugatról történő bemenési iránya éppen a tervezett szálloda felett van, fontos utalnunk a fényszennyezésre, mely zavarhatja a madarakat. E légifolyosó használata az alkonyati és esti, illetve nemegyszer éjszakai órákban a legintenzívebb, vagyis a közvilágítás lehetőség szerinti mellőzése igen fontos e madarak szempontjából. Azonban fontos megjegyezni azt is, hogy az Öreg-tó Tata város által nagyrészt körülvett és a jelentős fény- és zajterhelés ellenére azt a vadludak nagy számban használják pihenőhelyként. Fontos szempont azonban, hogy a szálloda üzemeltetésével járó

fényszennyezést a lehető legkisebb mértékűre kell csökkenteni. Ha az új lámpatestek a szórt fényt sem felfelé, sem oldalirányban nem engedik el, valamint, ha a megvilágítás palást minél kisebb lesz, azzal a jelentősebb fényszennyezést meg lehet akadályozni. Lehetőség szerint a lámpatestek csak meleg fehér fényt bocsássanak ki, minimális kék sugárzással.

#### **4.2. A Natura 2000 területen megtalálható, a kijelölés alapjául szolgáló élőhelyekre és fajokra gyakorolt, várhatóan kedvezőtlen hatások leírása, bemutató térképmelléklettel**

##### **4.2.1. Fajok**

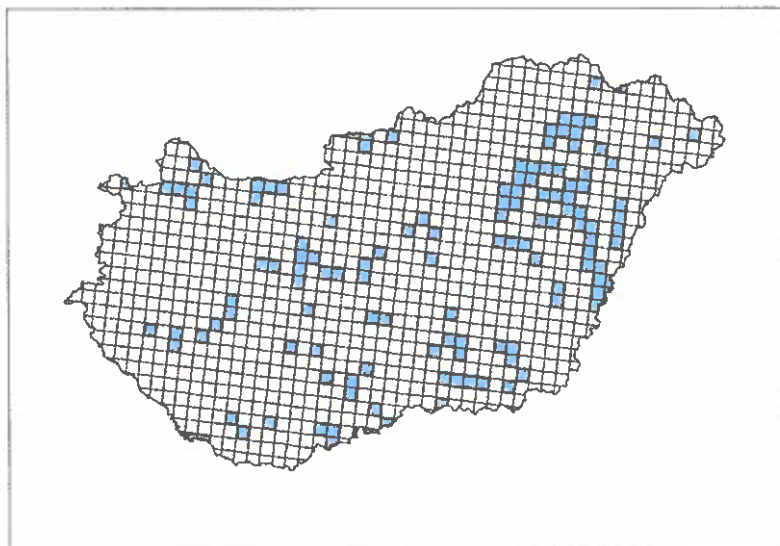
###### **4.2.1.1. Egretta alba (nagy kócsag)**

###### ***Elterjedési terület***

Nagyon széles elterjedésű faj, amelynek állományai minden kontinensen megtalálhatóak. Észak-Afrikából azonban hiányzik. Világállományának mérete és változásának tendenciája nem ismert, de feltehetőleg nem veszélyezteti gyors csökkenés. Európa teljes területén előfordul a legészakibb területeket leszámítva. Fészkelő állományai azonban hiányoznak Norvégiából és Nagy Britanniából. Európai állománya viszonylag kicsi és a világállomálynak kevesebb mint 5%-át teszi csak ki. Populációi az utóbbi évtizedekben szinte minden országban jelentős növekedésen mentek keresztül.

###### ***Hazai elterjedés***

Magyarországi elterjedése a vizes élőhelyek előfordulásához kötődik, így a folyók és tavak, valamint mesterséges halastavak környezetében szinte mindenhol megtalálható. Legjelentősebb állományai a Kis-Balatonon, a Tisza-tavon és a Hortobágyon találhatóak (x. ábra). Állomány az utóbbi évtizedekben 50-80%-kal növekedett.



3. ábra A nagy kócsag hazai előfordulása (forrás: AM országjelentés 2019)

### ***Élőhely***

Élőhelyeit tavak, mocsarak, holtágak és mesterséges halastavak nádasai jelentik. Emiatt szorosan kötődik az állóvizekhez és elsősorban a nagyobb kiterjedésű nádasokhoz. Telepesen fészkel, a madarak avas nádból álló fészküket a talajra építik. Táplálékát főként halak, kételtűek, kisemlősök és vízirovarok alkotják.

### ***Érintettség***

A faj az Öreg-tavon rendszeres vonuló és telelő faj, előfordulása a tó leeresztése után a legjellemzőbb. Legnagyobb egyedszámban november és február között található itt meg, az egyedek nagy része a tó torkolati szakasza környékére összpontosul. A tatai Öreg-tavon lévő állomány alakulását 2013 és 2019 között az 1. táblázat mutatja. A faj nem fészkel a területen, de átnyaraló példányai minden évben előfordulnak. A környező, nádassal jobban benőtt halastavakon kis számban fészkel.

Év	Hónap/egyedszám								
	Aug	Szept	Okt	Nov	Dec	Jan	Febr	Mar	April
2013-2014	8	1	4	230	6	25	1	14	6
2014-2015	0	0	1	102	0	13	3	1	0
2015-2016	0	0	70	60	0	1	0	0	0
2016-2017	0	0	4	52	46	97	43	0	0
2017-2018	1	0	0	0	0	0	29	1	0
2018-2019	0	0	8	12	16	130	9	3	0

1. táblázat A nagy kócsag egyedszámának alakulása a tatai Öreg-tavon a 2013-2019 közötti időszakban (forrás: Magyar Vízimadár Monitoring Program).

#### ***4.2.1.2. Phalacrocorax pygmeus (kis kárókatona)***

##### ***Elterjedési terület***

A Balkánon és Délkelet-Európában, Kis-Ázsiában, a Közép-Keleten és Belső-Ázsiában elterjedt fa. Európai elterjedési területe a kontinentst középső és déli részét foglalja magában, de ezen belül is ritka fajnak számít, amelynek populációi foltszerűen helyezkednek el. Bár populációja kicsi, mégis rendkívül jelentős, mert a világállomány több 75%-át teszi ki. Állomány az utóbbi évtizedekben erőteljes növekedésnek indult, ami alól csak néhány mediterrán ország képez kivételt.

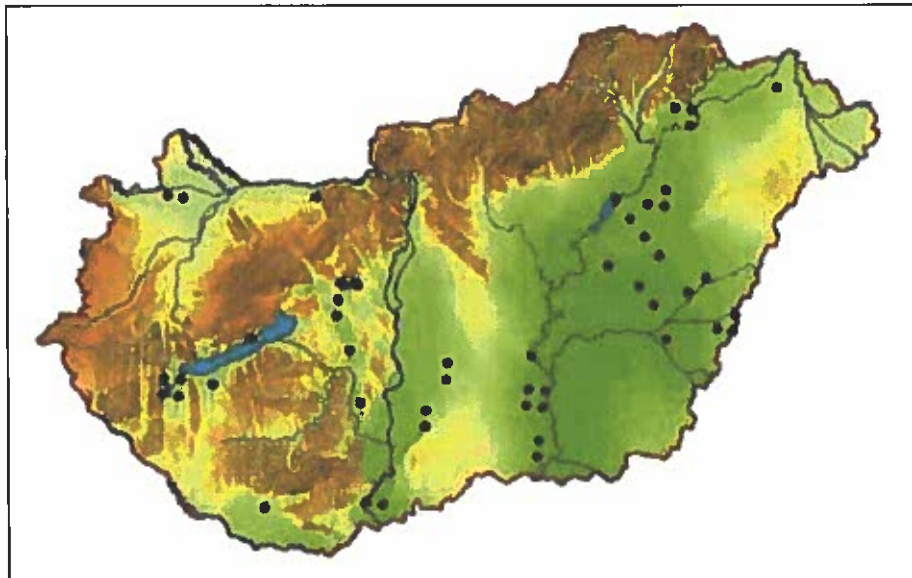
##### ***Hazai elterjedés***

Magyarországi elterjedése a vizes élőhelyek előfordulásához kötődik, így a folyók és tavak, valamint mesterséges halastavak környezetében található meg. Korábban szinte kizárólag a Hortobágyi-halastavon fészkel hazánkban, de az utóbbi évtized drasztikus (>80%) állománynövekedésének köszönhetően mára számos más tavon is megjelentek populációi. Legjelentősebb állományai jelenleg a Kis-Balatonon, a Tisza-tavon és a Hortobágyon találhatóak.

### ***Élőhely***

Élőhelyeit elsősorban tavak, folyómenti holtágak és mesterséges halastavak nádasai, ártéri erdei jelentik. Emiatt szorosan kötődik az állóvizekhez és elsősorban a nagyobb kiterjedésű nádasokhoz. Telepesen fészkel, a madarak fészküket a fákra, bokrokra vagy a talajra építik.

Jellemző, hogy fészkelőkolóniái általában más madarak telepeinek közelében vannak. Táplálékát főként halak, alacsonyabbrendű rákok és férgek alkotják.



4. ábra A kis kárókatona elterjedése Magyarországon (forrás: Haraszthy 2014: Natura 2000 fajok és élőhelyek Magyarországon)

### Érintettség

Az Öreg-tó területén rendszertelen, ritka átvonuló, viszont néha nagyobb egyedszámban megjelenik. Mivel a tó területéről hiányoznak a nagyobb nádasok, fészkelőként a területen nem fordul elő. Téli éjszakázó helyei a Fényes-fürdő égereseiben illetve a Derítő-tó környéki füzes nádasokban vannak. Legnagyobb egyedszámban a területen november és február között van jelen. Az utóbbi 3 évben kevés alkalommal jelent meg, alacsony egyedszámban, de korábban 30-50 példányos csapatait is megfigyelték.

Év	Hónap/egyedszám								
	Aug	Szept	Okt	Nov	Dec	Jan	Febr	Mar	Ápr
2013-2014	0	0	0	60	0	0	3	0	0
2014-2015	0	0	0	0	0	51	0	0	0
2015-2016	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2016-2017	1	0	2	7	0	4	35	0	0
2017-2018	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2018-2019	0	0	1	0	0	0	0	0	0

2. táblázat A kis kárókatona egyedszámának alakulása a tatai Öreg-tavon a 2013-2019 közötti időszakban (forrás: Magyar Vízimadár Monitoring Program).



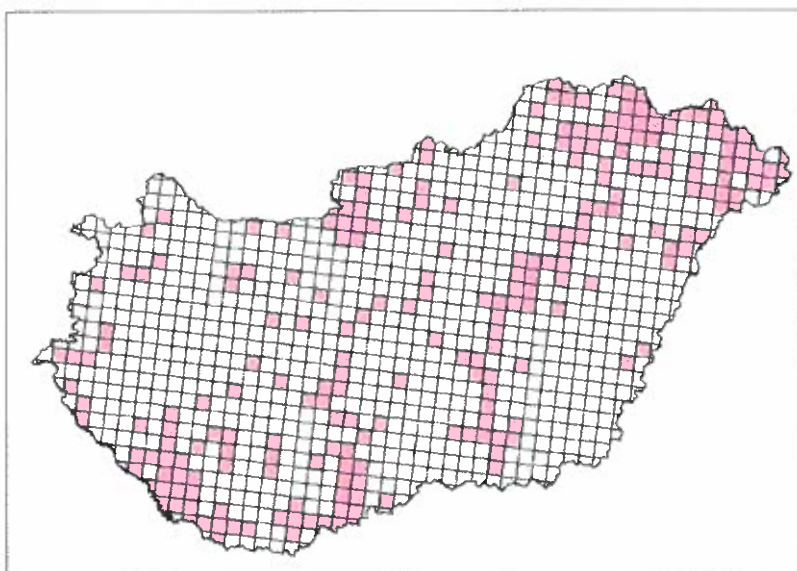
#### 4.2.1.3. Ciconia nigra (fekete gólya)

##### **Elterjedési terület**

Széles elterjedésű faj, amelynek adatai Euráziából és Afrikából származnak. Világállománya közepes méretű és pontosan nem ismert a méretének változása. Bár európai elterjedési területe a legészakibb területeket leszámítva egész Európát magában foglalja, ritka fajnak számít és csak kisebb populációi vannak. Költése Közép- és Kelet-Európában gyakoribb, nyugatra csak szórványosan fészkel, a Brit Szigetekre pedig csak vándorlóként jut el. Viszonylag kicsi európai populációja világviszonylatban nagyon jelentős, mivel a világállomány több mint felét teszik ki. Az 1970-es évektől a századfordulóig állománya stabil volt, és összességében továbbra is az, bár a balti országokban csökkenő tendenciát mutat. A kis populációméret miatt európai állománya jelenlegi stabilitása ellenére is veszélyeztetett.

##### **Hazai elterjedés**

Magyarországi elterjedése a folyómenti ligeterdők előfordulását követi, bár a középhegységek lomberdeiben is megtalálható. Legjelentősebb állományai a Gemencen és a Tiszaháton találhatóak (5. ábra). Állomány az utóbbi évtizedekben 20-30%-kal növekedett.



5. ábra Az fekete gólya hazai előfordulása (forrás: AM országjelentés 2019)

##### **Élőhely**

Félénk és óvatos madár, ezért nagyobb összefüggő zárt erdőségekre van szüksége. Nagyméretű gallyfészket idős fákra rakja, így csak olyan erdőkben költ, ahol ezek rendelkezésre állnak. Elsősorban halakkal, kétéltűekkel, hüllőkkel és kisemlősökkel táplálkozik, ezért a fészkelőhely közelében szüksége van kisebb-nagyobb vízalásokra és gyepekre, bár ezekért néha hatalmas távolságokat képes megtenni.

##### **Érintettség**

A fekete gólya a tatai Öreg-tó SPA területen ritka átvonulóként van jelen, leginkább a tó légtérében. Az őszi időszakban leeresztésre kerülő tó vízszintje csupán október végén válna alkalmassá a faj számára táplálkozóterületként, amikor azonban már csupán néhány megkészt

példány látható. A Derítő-tó melletti égeresekben egykor 10-20-as csapatok is éjszakáztak. Az elmúlt évtizedben a tavon csak kis számban jelenik meg táplálkozni. Legközelebbi fészkelőhelye Naszály illetve Dunaszentmiklós határában húzódik.

#### 4.2.1.4. *Chlidonias niger* (kormos szerkő)

##### ***Elterjedési terület***

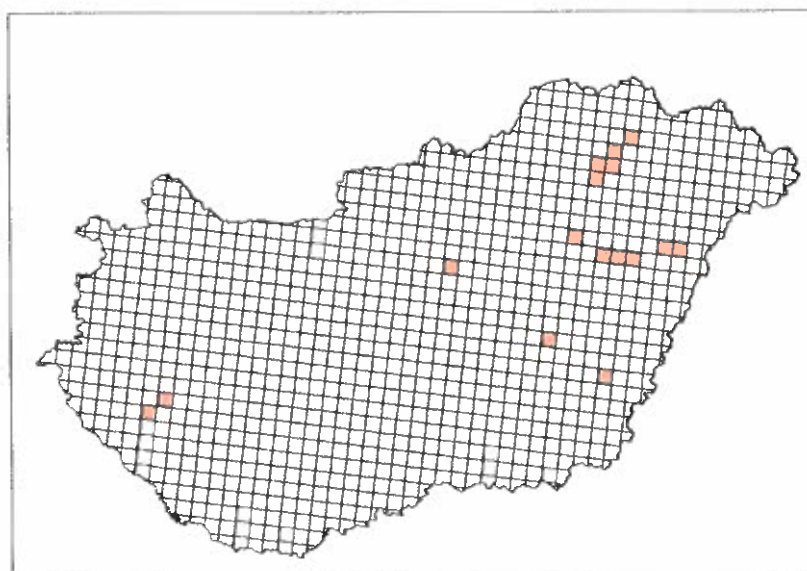
Európában, Ázsia nyugati részén, Kanadában és az Amerikai Egyesült Államok északi részén honos. Európában összefüggő fészkelőterülete a volt Szovjetunió államaiban van a Balti-tengertől a Fekete tengerig. Legészakibb költő állománya Svédországban van. A kontinens belsejében foltszerű költőterületei vannak Spanyolországban, Németországban, Olaszországban, Franciaországban, Görögországban, Magyarországon és Bulgáriában, ezek főleg nagy kiterjedésű vizes élőhelyeken alakulnak ki. Mivel jól repülő faj, időszakosan máshol is megtelepszik. Telelni messze délre húzódik, az eurázsiai állomány a trópusi Afrikába vonul.

##### ***Hazai elterjedés***

Magyarországon gyakori átvonuló, rendszeres fészkelő faj. Leginkább az alföldi mocsarakban, halastavakban (Hortobágy, Bodrogköz, Körös-mente) vannak fészkelőtelepei, míg a Dunántúlon szórványosan költ (Kis-Balaton, Nagy-Berek) Hazai fészkelő állománya 100-1400 pár közé tehető. Állománya erősen ingadozik.

##### ***Élőhelye***

A fattyúszerkőnél sűrűbb, a fehérszárnyú szerkőnél ritkább növényzetű élőhelyeket népesít be, de a víz jelenlétéhez ragaszkodik. Zombékos mocsarakban, szennyvíztelepítő tavakon, ritkás nádasokban telepszik meg telepesen, sokszor a dankasirályokkal közös kolóniában. Kedveli a sekély vizű, ritkás mocsári-, de gazdag hínárnövényzettel benőtt mocsarakat.



6. ábra A kormos szerkő hazai fészkelőhelyei (forrás: AM országjelentés 2019)

### ***Érintettség***

Az Öreg-tavon rendszeres tavaszi átvonuló. Leggyakrabban április-májusban jelenik meg csoportosan, egyedszáma 100-150 közötti. A madarak főleg a víz felszíne felett körözve, a vízből táplálkoznak, ezért a tó környékén főleg nappal mozognak. A faj a vonulás után eltűnik, a térségben nem fészkel. Alkalmanként nyáron is megfigyelhetők magányos példányai vagy kisebb csapatai.

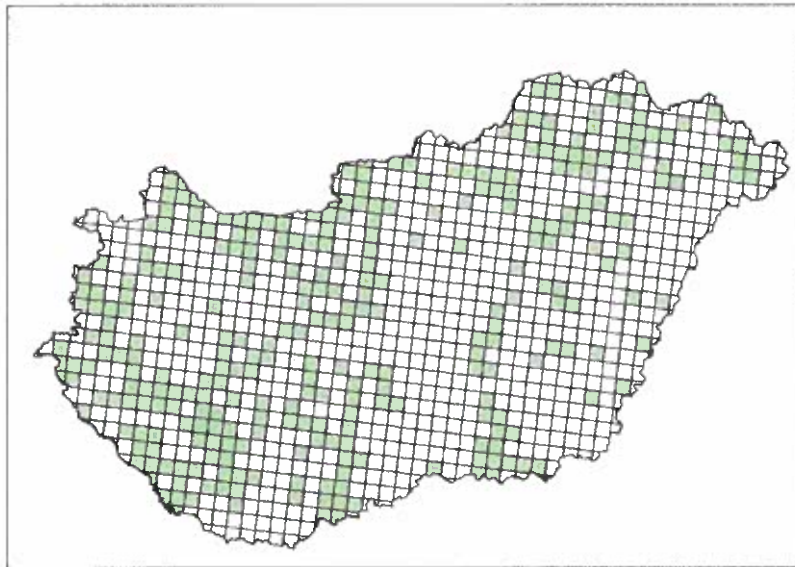
#### **4.2.1.5. Alchedo atthis (jégmadár)**

### ***Elterjedési terület***

Európában, Észak-Afrikában és Ázsiában fészkel. Ázsiában főleg DNY-i térségben fészkel, de felhatol egészen Mandzsúriáig és keletre egészen Japánig elterjedt. Az európai kontinens szinte teljes területén költ, viszont a Skandináv-félszigetnek csak a déli részén fordul elő. Európa északkeleti régiójában költő állományok délre húzódnak telelni, de a kontinens nagy részében állandó madár. Nyugat-Európában állománya csökkenő tendenciát mutat, Európa többi részén azonban stabil populációkat találunk.

### ***Hazai elterjedés***

Magyarországon folyóink, tavaink mellett, rendszeres fészkelő faj. Hazai fészkelő állománya 900-1600 pár között mozog. Főleg dombvidéki vízfolyások mellett fordul elő, míg alföldjeinken leginkább a nagyobb folyók mentén fészkel. A kavics- és homokbányák létesítésével élőhelyei növekedtek, így a bányászattal több, korábban nem ismert helyeken is megtelepedett.



7. ábra A jégmadár hazai fészkelőhelyei (forrás: AM országjelentés 2019)

### ***Élőhelye***

Meredek partoldalokban fészkel. Jellegzetes fészkelőhelyei a középszakaszk jellegű folyóink meanderező medreinek partfalai. A folyószabályozásokkal a vízfolyások fészkelőhelykínálata lecsökkent ugyan, de megjelent másodlagos élőhelyeken is, kavics- és homokbányák meredek partfalaiban.

### **Érintettség**

A tatai Öreg-tavon egész évben megtalálható kis egyedszámban. A téli időszakban a kóborló példányok gyakrabban felkeresik a vízfelületet. A területen egy pár fészkel a tervezett hoteltól kb. 900 m-re. Táplálkozó példányok a tó egész területén megfigyelhetők.

#### **4.2.1.6. Anser fabalis (vetési lúd)**

##### **Elterjedési terület**

Eurázsiai faj, melynek 3 nagy költőterülete található meg a tundra-tajga régióban Észak-Európában, Közép-Szibériában és a Távols-Keleten. A fészkelő állományok Kína nyugati részén, Kazahsztánban és Európa középső részein telelnek. Európában csak Skandináviában és az orosz tundrán fészkel. A ludak szeptemberben Európa északi tengerpartjainak öbleiben gyűlnek össze, és délnyugati irányba, telelőterületeikre vonulnak. Kemény teleken elkerülik a hideg területeket, és tovább vonulnak az atlanti partvidék mentén, még Marokkóig is elérhetnek. A szibériai vetési ludak egy része a Duna-medence fölött a Földközi-tenger medencéjének északi részéig és a Fekete-tengertől nyugatra fekvő mélyföldekig vonul. Meghatározott útvonalakon repülnek, és minden évben jól ismert pihenőhelyeiken szállnak meg. Márciusban indulnak ismét észak felé.

##### **Hazai elterjedés**

Magyarországon rendszeres átvonuló, telelő faj. Legnagyobb számban a Dunántúlon jelenik meg. Megfigyelésére szeptember és március között van a legnagyobb esély. A nálunk tartózkodó csapatok nagysága évente ingadozik, nagymértékben függ az időjárástól. Enyhébb teleken jelentős lehet az áttelelők száma. Éjszakázóhelyei leginkább nagyobb tavaink (Fertő, Balaton, Velencei-tó, Öreg-tó). Hazánkban vadászható faj.

##### **Élőhelye**

Mocsarak, folyópartok közelében a talajon fészkel. Nálunk a vetési lúd éjszakázó- és táplálkozóterületei között 60–80, olykor 100 km-es távolság is lehet. A kirepülés távolsága függ a táplálkozóhelyek táplálékínálatától. Ha közel vannak gazdag kínálatú táplálkozóterületek, akkor a libák a hajnali kihúzás után a délelőtt folyamán visszarepülnek a tóra, ott isznak és pihennek, majd kora délután ismét kihúznak táplálkozni és napnyugta után térnek meg éjszakázni. Ha csak nagyobb távolságra vannak elérhető táplálkozóterületek, akkor a napközbeni visszahúzás elmarad. Abban az esetben, ha hideg időszakban, nagy távolságban találnak a libák táplálékot (pl. kukoricatarlót) az is előfordulhat, hogy éjszakázni sem térnek vissza a tóra. A táplálkozó madarak leginkább kukoricatarlókat, gabona- vagy repcevetéseket látogatnak.

##### **Érintettség**

A tatai Öreg-tavon rendszeres átvonuló és telelő faj. Legnagyobb egyedszámban november és február között fordul elő a területen. A faj hazai telelő állományának a tervezési terület melletti állóvíz jelentős éjszakázóhelye, bár az utóbbi néhány évben egyedszáma jelentősen lecsökkent, de még így is az egyik legfontosabb gyülekezőhely. Az Öreg-tavat leginkább e fajnak köszönhetően vették fel a nemzetközi jelentőségű vizes élőhelyek védelméről szóló Ramsari Egyezmény jegyzékébe, ezért a tavon telelő állomány megőrzésének kiemelt jelentősége van. A vetési lúd a Tatai Öreg-tó SPA-területen elsősorban magán, az Öreg-tavon



figyelhető meg, de alkalmanként kisebb csapatok a Derítő-tó térségében is megfordulnak, illetve e területen keresztül húzódik az egyik jellemző kirepülési irányuk.

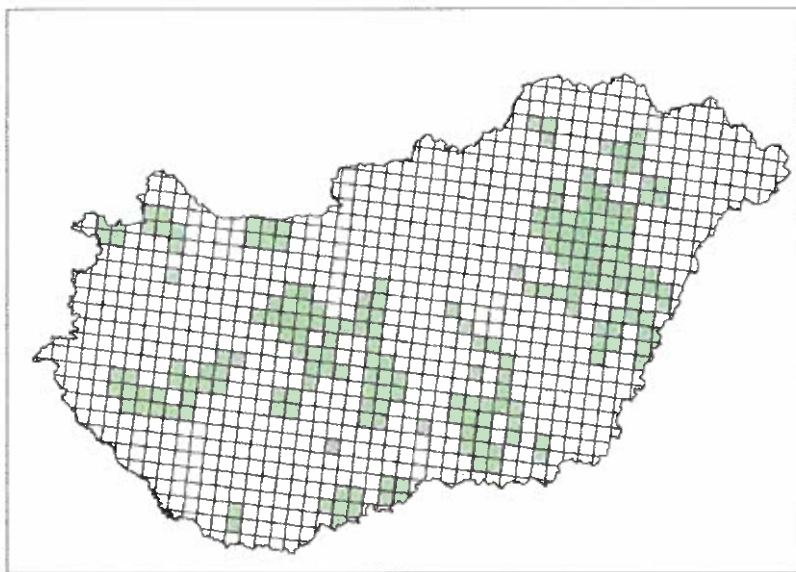
Év	Hónap/egyedszám							
	Aug	Szept	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar
2013-2014	0	0	0	2100	6000	2100	540	0
2014-2015	0	0	0	600	400	950	58	0
2015-2016	0	0	0	800	0	600	62	0
2016-2017	0	0	7	600	1600	200	200	0
2017-2018	0	0	8	20	80	180	0	0
2018-2019	0	0	0	8	20	80	180	0

3. táblázat A vetési lúd egyedszámának alakulása a tatai Öreg-tavon a 2013-2019 közötti időszakban (forrás: Magyar Vízimadár Monitoring Program).

#### 4.2.1.7. *Anser anser (nyári lúd)*

##### *Elterjedési terület*

Európában sokfelé költ, azonban elterjedési területe több, egymástól elszigetelt foltból áll, ellenben Ázsiában areája Kínáig összefüggő. Európai elterjedése diszjunkt, előfordul Skandináviától Törökországig. Költ a Brit-szigeteken. Európai areájának súlypontja kelet-északkelet, Nyugat-Európába főleg telelőállományok húzódnak le. Európában a legfontosabb fészkelő területei Magyarországon, Ausztriában, Csehországban, Szlovákiában vannak, továbbá ez a populáció magába foglalja a Balti-régió (Finnország, Észtország, Lettország és Litvánia) madarait is.



8. ábra. A nyári lúd hazai fészkelőhelyei (forrás: AM országjelentés 2019)

##### *Hazai elterjedés*

Magyarországon leginkább Alföldjeink nagyobb mocsaraiban, tavaiban költ. Legnagyobb fészkelő állományai a Hortobágyon, a Fertőn, a Balaton és a Velencei-tó környékén vannak. Hazai állománya a sok évtizedes védelemnek és vadászati tilalomnak köszönhetően napjainkra jelentősen megerősödött, így újra vadászhatóvá tették. Ősszel a hazai állomány

mellé északról érkeznek vendégek, a tél beálltával együtt vonulnak dél felé. Kis csapatai rendszeresen áttelelnek.

### ***Élőhelye***

Költőterületein a legváltozatosabb vizes élőhelyekhez kötődik. A fészkek többsége halastavak nádasaiban van, de költ elmocsarasodó réteken, szikes tavaknál, természetes tavi nádasokban, vagy feltöltődő holtágokban. Táplálkozni a nyári lúd – a nedves területek (gyepek, öntések) mellett – kijár a mezőgazdasági táblákra, gabona- és kukorica tarlókra, gabonavetésekre, olykor repcetáblákra is.

### ***Érintettség***

Az Öreg-tó területén nem fészkel, de rendszeres átvonuló és telelő. Csapatai október és február között jelennek meg a legnagyobb egyedszámban. Az utóbbi években az éjszakázó állomány növekedést mutat, mely összefügg a Ferencmajori-halastavak fészkelő állományának erősödésével. A közeli költő állomány miatt az öreg-tavon rendszeresé váltak a nyár végi gyülekezések, de a tavaszi-nyári időszakban is gyakran látható kis egyedszámú csapatokban.

Év	Hónap/egyedszám							
	Aug	Szept	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar
2013-2014	0	0	0	70	500	40	0	0
2014-2015	0	0	4	40	20	40	0	0
2015-2016	0	17	0	50	0	220	1	0
2016-2017	33	6	100	50	2500	40	80	0
2017-2018	0	0	16	700	540	14	3	0
2018-2019	0	0	0	16	700	540	14	3

4. táblázat A nyári lúd egyedszámának alakulása a tatai Öreg-tavon a 2013-2019 közötti időszakban (forrás: Magyar Vízimadár Monitoring Program).

#### ***4.2.1.8. Anser albifrons (nagy lilik)***

##### ***Elterjedési terület***

Az Északi-félteke boreális régiójában fészkel. Holarktikus elterjedésű faj. Eurázsiai fészkelő areája Oroszország ÉNy-i területeitől az észak-szibériai Kolimáig, valamint a Novaja Zemlja déli szigeteiig húzódik, ami folytatódik Észak-Amerikában és Grönlandon is. Európában csak az oroszországi tundra régióban fészkel. Vonuló faj, az Észak-európai állományok Nyugat-Európa tengerpartjain és Közép-Európában telelnek.

##### ***Hazai elterjedés***

Magyarországon tömeges őszi és tavaszi átvonuló, legnagyobb számban az alföldi vizes élőhelyeken, de a Dunántúlon is jelentős számban figyelhető meg. Ősszel októberben érkeznek első nagyobb csapatai, majd a tél folyamán a legtöbbjük elhagyja hazánkat, tavasszal azonban újra átvonulnak Magyarországon. Enyhe teleken jelentős számban át is telelhet. Az elmúlt évszázadban jelentős mértékben csökkent a száma a mértéktelen vadászat, az élőhelyek átalakítása, valamint az éjszakázóhelyek zavarása miatt. Jelenleg stabilizálódott az állomány, Magyarországon is vadászható a faj.

### ***Élőhelye***

Az arktikus és cserjés tundrák, mocsaras területek, fahatár feletti fészkelőmadara, csak alkalmasszerűen jelenik meg az erdős tundrán. Vizek közelében, kimagasodó szárazulatokon, gyakran magas folyópartokon, völgyoldalokban, tengerparti dombokon költ. Vonulási időszakban kötődik a nedves gyepterületekhez, ezért hazánkban elsősorban az alföldi nedves gyepes, Nyugat-Európában pedig a tengerparti nedves, vagy mocsarasodó legelők legkedveltebb tartózkodási helyei. Telelőhelyein még szántóterületeken, tarlókon is rendszeresen előfordul.

### ***Érintettség***

Állományának európai és magyarországi erősödése a tatai Öreg-tó SPA területen is rendkívül jól érzékelhető. Az Öreg-tavon telelő állománya az elmúlt 20 évben gyakorlatilag 50-szeresére nőtt. Az 1980-as években még mindössze néhány száz as állományai voltak láthatók, a vadlúdtömegeknek mindössze 2-5 %-át alkották, napjainkban azonban már 20-40 ezres csapatai is megfordulnak a területen és állománynagysága ma már jócskán meghaladja a vetési lúdét. Október és március között fordul elő a területen, maximuma általában december és január hónapokra esik. Mivel a tavon éjszakázó vadludak legnagyobb részét ma ez a faj adja, védelme, nyugalmanak biztosítása kiemelt jelentőséggel bír.

Év	Hónap/egyedszám							
	Aug	Szept	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar
2013-2014	0	0	0	19800	46500	13400	1200	0
2014-2015	0	0	0	27500	7400	3000	0	0
2015-2016	0	0	0	16500	0	6000	33	0
2016-2017	0	0	9	24300	34000	15600	7900	0
2017-2018	0	0	30	27200	12400	2880	80	0
2018-2019	0	0	0	38000	12140	22800	2940	0

5. táblázat A nagy lilik egyedszámának alakulása a tatai Öreg-tavon a 2013-2019 közötti időszakban (forrás: Magyar Vízimadár Monitoring Program).

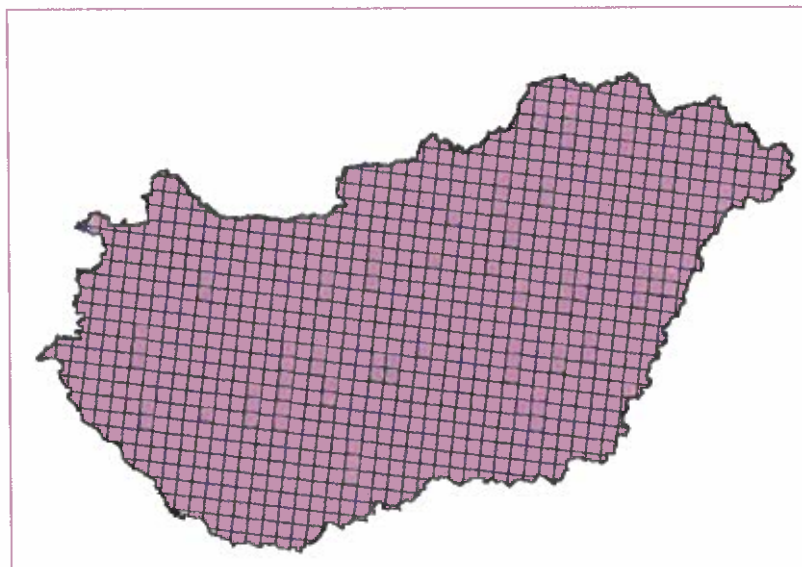
#### **4.2.1.9. *Anas platyrhynchos* (tőkés réce)**

##### ***Elterjedési terület***

Észak-Amerikában és Eurázsia nagy részén elterjedt, gyakori, könnyen alkalmazkodó faj. Gyakorlatilag az egész cirkumpoláris régióban elterjedt. Európában Skandinávia északi részétől egész Dél-Spanyolországig elterjedt, összefüggő areával rendelkező faj. Magyarországon is vadászható faj, fészkelő állománya növekvő, meghaladja az 50 000 párt.

##### ***Hazai elterjedés***

Nálunk a leggyakoribb récefaj, az ország egész területén elterjedt. Vízfolyások, tavak közelében annak méretétől függetlenül mindenütt megtalálható. Leggyakoribb az alföldi régióinkban. Nálunk a fészkelő párok nagy része áttelel, télen csapatokba verődik.



8. ábra A tökés réce hazai fészkelőhelyei (forrás: AM országjelentés 2019)

### ***Élőhelye***

A tökés réce szinte elterjedési területén minden vizes élőhelyet elfoglal. Hazánkban is valamennyi vizes életterében, mocsarakban, tavaknál, mesterséges halastavaknál, víztározóknál, folyók árterein és holtágaiban, rizsföldeken és egyéb árasztásokon is előfordul. Nem igényes a víz sótartalmával, kémiai összetevőivel, mélységével szemben sem, de elkerüli a gyors folyású és oligotróf vizeket. Sokszor a víztől távol is megjelenik. Igen toleráns az emberi jelenléttel szemben, az említett mesterséges vizes élőhelyek mellett, öntözött területeken, városok belterületén található csatornákon, folyókon, tavakon is jelen van.

### ***Érintettség***

Kis egyedszámban fészkel a tatai Öreg-tó szegélyében. Viszont a teletől állományt tekintve a 2. legnagyobb számban jelen lévő faj a nagy lilik után. Általában vonuláskor ezres csapatok találhatók meg a tavon, de 2009-ben több mint tízezerre volt tehető a teletől állomány. A vízi- és mocsári vegetációval jobban benőtt Réti- és Ferencmajori-tavakban jelentősebb a fészkelő állománya. A tökés réce a Tata környéki szántókon, gabonavetéseken előszeretettel táplálkozik a téli éjszakákon. Ilyenkor rendre a Remeteség légtérében húznak át többeszes csapatok.

Év	Hónap/egyedszám								
	Aug	Szept	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	April
2013-2014	30	90	1790	2340	4730	840	180	40	33
2014-2015	70	90	430	1150	550	2150	1500	60	30
2015-2016	38	195	1600	3100	300	1460	150	35	30
2016-2017	22	80	1160	2600	4530	920	3230	318	23
2017-2018	80	66	590	860	1850	360	110	40	0
2018-2019	240	430	700	1100	1900	750	120	30	40

6. táblázat A tökés réce egyedszámának alakulása a tatai Öreg-tavon a 2013-2019 közötti időszakban (forrás: Magyar Vízimadár Monitoring Program).



#### 4.2.1.10. Anas crecca (csörgő réce)

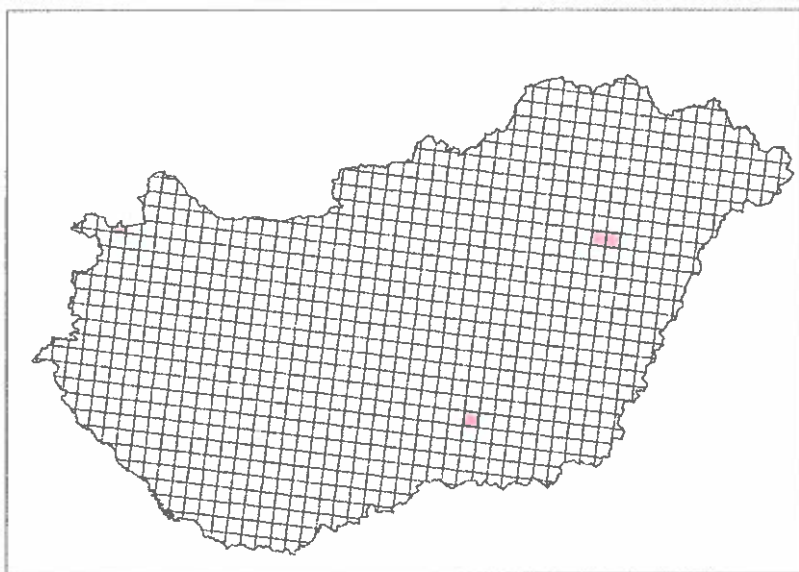
##### **Elterjedési terület**

Észak-Amerikában és Eurázsia nagy részén elterjedt, faj. Gyakorlatilag az egész cirkumpoláris régióban megtalálható fészkelőként. Keletre areája egészen Japánig terjed, míg annak déli határát Kína képezi. Európában a déli területeket kivéve általános. Zárt elterjedésének É-i határát Izland, É-Norvégia (70° N), a délit a nagy hegyvonulatok, mint a Pireneusok, az Alpok és a Kárpátok képezik. E területektől délre csak rendszertelenül, alkalmasszerűen fészkel (pl: Spanyolország, Korzika, É-Olaszország, Szardínia, Bulgária) Európa északkeleti részein gyakori fészkelő faj, hozzáánk legközelebb Lengyelországban és Ukrajnában fészkel. Állandó populációi ismertek Északnyugat-Európában, főleg a Brit-Szigeteken és Franciaországban. A kelet európai populációk vonulók, Közép-Európában és a mediterrán régióban telelnek.

##### **Hazai elterjedés**

Magyarországon gyakori átvonuló és telelő faj, szeptember és április között, szinte mindig megfigyelhető. Jelentősebb csapatival nagyobb természetes tavainkon, víztározókon és halastavakon találkozhatunk. A Hortobágyon és a Kiskunságban kis számú rendszertelen fészkelő faj.

Nálunk védett faj, természetvédelmi értéke 50 000 Ft. Hazai fészkelő állománya 0-15 pár.



9. ábra A csörgő réce hazai fészkelőhelyei (forrás: AM országjelentés 2019)

##### **Élőhelye**

Költőterületein sekély, gazdag parti vegetációjú, főleg eutróf édesvizekhez kötődik, de oligotróf erdei tavak, égerlápok, árterek, szigetek, benádasodott csatornák is otthont adnak neki. Vonulási időben ennél szélesebb az előfordulási spektruma, különböző kisebb-nagyobb tavakon, halastavakon, víztározókon, nagyobb folyókon, szárazon álló szigeteken vagy partszakaszokon, tengerpartokon, sós vagy kiédesedő lagúnák vizeinél figyelhető meg. A hazai fészkelések láptavon, kis mocsárban, elöntött harmatkákás, békalencsés, zsombékos mocsárrét körzetében vagy dús parti növényzettel bíró csatornánál voltak.

## Érintettség

A tőkés réce mellett a legnagyobb mennyiségben jelen lévő telelő faj, egyedszáma 300-500 példány között mozog. Fészkelőként a térségben és az Öreg-tavon nincs jelen. Főleg november és február között figyelhető meg. A város környéki mezőgazdasági területek (mint éjszakai táplálkozóterületek) és az Öreg-tó (mint nappali pihenőhely) közötti légifolyosók legfontosabbja a Remeteség légtérben húzódik, ahol esetenként több száz csapatai repülnek át.

Év	Hónap/egyedszám								
	Aug	Szept	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	April
2013-2014	0	0	125	290	580	540	265	3	2
2014-2015	0	0	18	280	240	190	90	2	
2015-2016	0	0	140	190	0	46	32	2	4
2016-2017	0	3	25	410	260	92	0	8	0
2017-2018	0	0	2	184	305	18	4	18	18
2018-2019	0	0	0	210	525	125	45	2	8

7. táblázat A csörgő réce egyedszámának alakulása a tatai Öreg-tavon a 2013-2019 közötti időszakban (forrás: Magyar Vízimadár Monitoring Program).

A tatai Öreg-tó madárvonulásban betöltött szerepe európai viszonylatban is kiemelkedő. Különösen a vonuló vadludak (vetési lúd, nyári lúd, nagy lilik) szempontjából fontos vizes élőhely. A tavon az ősztől tavaszig terjedő időszakban számos ritka, fokozottan védett madárfaj is előfordul (pl. vörösnyakú lúd, kis lilik, cigányréce, parlagi sas, réti sas, kerecsensólyom, vándorsólyom stb.), ami még hangsúlyosabbá teszi a madárvédelmi szempontok figyelembevételét. A tó ősztől-tavaszig nemzetközi jelentőségű madárforgalmat bonyolít, viszont fészkelési időszakban jelentősége kicsi. A közösségi jelentőségű madárfajok közül egyedül a jégmadár és a tőkés réce fészkel a területen. Ez olyan szempontból nem elhanyagolható tény, hogy az áprilistól-októberig terjedő időszakban madárvédelmi szempontból a tó jelentősége csekély (lásd 8. táblázat). A területen megfigyelt mintegy 250 madárfaj többségét is vonulási időszakban észlelték. A fészkelő fajok alacsony száma a tó vízi és vízparti élőhelyeinek alacsony diverzitásával magyarázható, melyet még erősít az a tény, hogy az urbanizált környezet miatt jelentős zavarással is kell számolni a fészkelési időszakban.

Faj	Hónap											
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
<i>Egretta alba</i>												
<i>Ciconia nigra</i>												
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>												
<i>Chlidonias niger</i>												
<i>Anas platyrhynchos</i>												
<i>Anas crecca</i>												
<i>Anser anser</i>												
<i>Anser fabalis</i>												
<i>Anser albifrons</i>												
<i>Alcedo atthis</i>												

8. táblázat A tatai Öreg-tó hatásviselő jelölő fajai a zavarásra legérzékenyebb időszakok (piros) feltüntetésével.

### **4.3. A Natura 2000 területen megtalálható, a kijelölés alapjául szolgáló élőhelyek és fajok természetvédelmi helyzetében várható kedvezőtlen hatások becsült mértéke**

#### **4.3.1. Fajok**

##### ***Egretta alba***

Az Natura 2000 területen rendszeres őszi-téli vendég, a faj többnyire magánosan vadászik a tó partján. zavarásra kevésbé érzékeny faj. Fészkelőként nincs jelen. Az építési munkák hatásai a faj tekintetében jelentéktelenek.

##### ***Ciconia nigra***

A területen kisszámú őszi átvonuló. Éjszakázóhelye a tó keleti részén lévő erdőkben van. Az építési munkák hatásai a faj tekintetében jelentéktelenek.

##### ***Phalacrocorax pygmeus***

Az Natura 2000 területen egyre gyakoribb téli vendég. Kisebb csapatokban, rendszertelenül mutatkozik, zavarásra kevésbé érzékeny. Fészkelőként nincs jelen. Az építési munkák hatásai a faj tekintetében jelentéktelenek.

##### ***Chlidonias niger***

Rendszeres tavaszi átvonuló. Mivel csapatai csak kevés időt töltenek el a tavon, akkor is többnyire a tó felett vadásznak, a faj számára az építési munkák nem járnak jelentős zavarással.

##### ***Anas platyrhynchos***

Nagy csapatokban jelenlévő, rendszeres őszi-téli vendég. Fészkelni csak kis egyedszámban marad a tavon. Zavarásra nem érzékeny, jól tűri az emberi jelenlétet, így a faj számára az építési munkák nem járnak jelentős zavarással.

##### ***Anas crecca***

A Natura 2000 terület rendszeres és nagyszámú telelő faja. Az előző fajnál érzékenyebb a zavarásra, ezért fontos, hogy az éjszaka táplálkozó csapatok védelme érdekében a sötétben ne történjen munkavégzés.

##### ***Anser anser***

A három lúdfaj közül ez van a legkisebb mennyiségben jelen a tavakon. Zavarásra kevésbé érzékeny. Fontos, hogy a vonulási és telelési időszakban a zajhatással járó munkálatok csak nappal történjenek.

##### ***Anser fabalis***

Zavarásra érzékeny faj, mely nagy tömegekben telel az Öreg-tavon. Fontos, hogy a vonulási és telelési időszakban a zajhatással járó munkálatok csak nappal történjenek.

##### ***Anser albifrons***

Zavarásra érzékeny faj, mely nagy tömegekben telel az Öreg-tavon. Fontos, hogy a vonulási és telelési időszakban a zajhatással járó munkálatok csak nappal történjenek.

### *Alcedo atthis*

Egész évben jelen van a területen. Fészkelési időszakban érzékenyebb, de mivel az ismert fészkek a tervezett szálloda helyétől nagyobb távolságra van, így az építkezési munkák a faj számára nem jelentenek zavaró hatást.

Fajok	Hatások becsült mértéke
<i>Egretta alba</i>	nem jelentős
<i>Ciconia nigra</i>	nem jelentős
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	nem jelentős
<i>Chlidonias niger</i>	nem jelentős
<i>Anas platyrhynchos</i>	kismértékű
<i>Anas crecca</i>	közepesen jelentős
<i>Anser anser</i>	kismértékű
<i>Anser fabalis</i>	közepesen jelentős
<i>Anser albifrons</i>	közepesen jelentős
<i>Alcedo atthis</i>	nem jelentős

9. táblázat Hatások becsült mértéke

#### 4.3.2. A tevékenységgel érintett, a kijelölés alapjául szolgáló fajok egyedeinek száma, állománysűrűsége vagy az érintett terület nagysága

Fajok	egyedsűrűség	állomány nagyság (fészkelő pár vagy telelő egyed)
<i>Egretta alba</i>	alacsony	60-230
<i>Ciconia nigra</i>	alacsony	5-10
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	közepes	1-60
<i>Chlidonias niger</i>	magas	100-150
<i>Anas platyrhynchos</i>	magas	100-10 000
<i>Anas crecca</i>	magas	300-500
<i>Anser anser</i>	magas	500-2500
<i>Anser fabalis</i>	magas	500-6000
<i>Anser albifrons</i>	magas	20 000-40 000
<i>Alcedo atthis</i>	alacsony	5-10

10. táblázat A kijelölés alapjául szolgáló fajok egyedeinek száma, állománysűrűsége



**4.3.3. A faj veszélyeztetettségi foka (IUCN Vörös Könyv veszélyeztetettségi kategóriái szerinti besorolás, közösségi vagy kiemelt közösségi jelentőség, országosan védett vagy fokozottan védett besorolás stb.)**

Faj	IUCN Vörös könyv	Berni Egyezmény	EU CITES	Hazai védettség
<i>Egretta alba</i>	-	+	-	<b>Fokozottan védett</b>
<i>Ciconia nigra</i>	-	+	-	<b>Fokozottan védett</b>
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	-	+	-	<b>Fokozottan védett</b>
<i>Chlidonias niger</i>	-	+	-	<b>Védett</b>
<i>Anas platyrhynchos</i>	-		-	<b>Nem védett</b>
<i>Anas crecca</i>	-	+	-	<b>Védett</b>
<i>Anser anser</i>	-	+	-	<b>Nem védett</b>
<i>Anser fabalis</i>	-	+	-	<b>Nem védett</b>
<i>Anser albifrons</i>	-	+	-	<b>Védett</b>
<i>Alcedo atthis</i>	-	+	-	<b>Védett</b>

11. táblázat Veszélyeztetettségi fokok

**4.3.4. A faj tevékenységgel érintett állományának relatív nagysága a faj hazai, európai közösségi, illetve világállományához képest**

Faj	az érintett site állományához képest	hazai állományához képest	európai közösségi állományához képest
<i>Egretta alba</i>	<b>nem jelentős</b>	nem jelentős	nem jelentős
<i>Ciconia nigra</i>	<b>nem jelentős</b>	nem jelentős	nem jelentős
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	<b>nem jelentős</b>	nem jelentős	nem jelentős
<i>Chlidonias niger</i>	<b>nem jelentős</b>	nem jelentős	nem jelentős
<i>Anas platyrhynchos</i>	<b>jelentős</b>	jelentős	nem jelentős
<i>Anas crecca</i>	<b>nem jelentős</b>	nem jelentős	nem jelentős
<i>Anser anser</i>	<b>nem jelentős</b>	nem jelentős	nem jelentős
<i>Anser fabalis</i>	<b>jelentős</b>	jelentős	nem jelentős
<i>Anser albifrons</i>	<b>jelentős</b>	jelentős	nem jelentős
<i>Alcedo atthis</i>	<b>nem jelentős</b>	nem jelentős	nem jelentős

12. táblázat A faj tevékenységgel érintett állományának relatív nagysága a faj hazai, európai közösségi, illetve világállományához képest

## **5. A TEVÉKENYSÉGGEL ÉRINTETT TERÜLET MÁS NATURA 2000 TERÜLETEKKEL ALKOTOTT ÖKOLÓGIAI HÁLÓZATÁNAK KOHERENCIÁJÁBAN BETÖLTÖTT SZEREPÉNEK ÉRTÉKELÉSE**

A Tatai Öreg-tó SPA Natura 2000 terület közvetlenül nem érintkezik a más közösségi jelentőségű területtel: Közelében csak a Gerecse Különleges Madárvédelmi terület található. Miközben a Tatai Öreg-tó SPA terület döntően vizes élőhelyeket foglal magába, ezáltal leginkább a vízimadarak szempontjából jelentős, addig a Gerecse SPA terület főleg az erdőben fészkelő fajok számára biztosít védelmet. A Tatai Öreg-tóhoz legközelebbi jelentősebb vonuló helyek a Velencei-tó és Dinnyési-Fertőn (HUDI10007), valamint a Balatonon (HUBF30002) vannak, előbbi 55, míg utóbbi 72 km távolságra van.

## **6. ALTERNATÍV (EGYÉB ÉSSZERŰ) MEGOLDÁSOK**

### **6.1. A tervező, illetve beruházó által tanulmányozott alternatív megoldások bemutatása (a térbeli kiterjedés, elhelyezkedés, nagyságrend, módszer szempontjából)**

Mivel csak a tervezési területen lévő ingatlan tulajdona a beruházónak, a szálloda helyének nincs alternatívája. A megközelítő utak tekintetében azonban két észszerű változat lehetséges.

#### **„A” változat**

E változat meghatározó eleme, hogy a tervezett szálloda parkolóhely igénye a sportpálya alatt lenne biztosítható. Ez olyan módon történne, hogy azt előzetesen elbontják, megépítik a parkolóteret és egyéb kapcsolódó tereit, majd a felette megépítendő lemezen újra kialakítják a sportpályát.

Ebben az esetben a szállóvendégek a szálloda területét gyalogosan, vagy a szálloda által biztosított módon, elektromos kis személyszállító járművekkel érhetnék el. Utóbbi módon történne a vendégek csomagjainak szállítása is.

A tervezett szálloda kiszolgáló teherforgalmi kapcsolata ebben az esetben történhet ugyanezen az útvonalon, a szállítmányoknak az építendő parkolótér e célra kialakított területén és helyiségeiben történő átrakásával és tárolásával. A hulladék elszállítással és az üzemeltetéssel, karbantartással összefüggő forgalom az előzőleg említett 4 m szélességben kiépítendő utat venné igénybe.

Az „A” változat esetén új nyomvonal kialakítására lenne szükség, melynek során fakivágásra lenne szükség. A kivágásra kerülő fák azonban döntően nem őshonos fajok közül kerülnének ki (*Robinia pseudoacacia*, *Celtis occidentalis*)

#### **„B” változat**

Amennyiben a tervezett szálloda parkolóhely igényét nem az előző változat szerinti helyen és módon biztosítanák, a másik lehetőség a kőkapu felől történő megközelítés. Ebben az esetben – amennyiben a szükséges parkolóhelyeket a tervezett szálloda területén alakítják ki – várható forgalom nagysága miatt a korábban említett 4 m helyett 5,5 m széles út építése lenne indokolt.

## **6.2. A szoba jöhető alternatív megoldások megvalósítását megnehezítő vagy kizáró okok leírása**

Mivel csak a tervezési területen lévő ingatlan tulajdona a beruházónak, a szálloda helyének nincs alternatívája. A megközelítő utak tekintetében a további változatok a hirtelen emelkedő térszín miatt csak a tó partján hosszan megépítve tudnának közforgalmú útra csatlakozni, ebben az esetben viszont számos fa kivágására is szükség lenne.

## **7. A MEGVALÓSÍTÁS INDOKAI**

A projekt keretében az alábbi tervezett szolgáltatások jönnek létre a projekt megvalósításával:

- új szálloda
- új étterem
- időjárás független programok: rendezvények, családi programok, wellness szolgáltatás.

A szolgáltatások, állandó és aktuális programok úgy kerültek kialakításra, hogy egész évben, főszezonon kívül is érdekes programokat kínáljanak. A projekt megvalósításával kialakítandó szolgáltatásokat úgy alakították ki, hogy az hozzájáruljon a tartózkodási idő növeléséhez. A projekt megvalósulásával, a minél szélesebb célcsoport megszólításával a régióba látogató turisták száma, és a sokszínű kulturális, turisztikai programok alapján a vendégek tartózkodási ideje, ezáltal a vendégéjszakák száma is növekszik. A projekt a régió szempontjából jelentős gazdaságélénkítő hatással lehet, az érkező turisták más turisztikai látnivalókat, nevezetességeket is meg fognak látogatni, és a különböző szálláshelyeken és egyéb vendéglátóhelyeken megforduló vendégek száma is növekedni fog. Ezen tényezők az idegenforgalomból származó bevételek növekedését generálják. A turisztikai attrakció hozzájárul a turisztikai szolgáltatókon kívül szinte valamennyi gazdasági ágazat szereplőinek gazdasági stabilitásához, fejlődéséhez. Így a projekt hosszú távon hozzájárul a régió turisztikai versenyképességének növekedéséhez, és a térség hátrányos helyzetű területeinek felzárkóztatásához. A fejlesztés elsődleges célcsoportja a 30-40 év közötti családostok, a 20-30 év közötti baráti társaságok és a 40-50 év közötti nők és férfiak. A fejlesztés másodlagos célcsoportját a teljes település, kistérség, és régió lakossága mellett az egyre fejlődő külföldi turisták adják, akik kulturális célú szabadidős programokkal bővíthetik itt tartózkodásuk idejét. A célcsoportokra jellemző, hogy nem csak a településről érkező lakosságból tevődik össze, hanem a szomszédos településekről, kistérségből, illetve határon túlról is. A tervezett szálloda a külső és belső wellness részleg szolgáltatásai hozzájárulnak a tökéletes pihenéshez.

***A terv vagy a beruházás megvalósításának szükségszerűségét a következő indokok valamelyike támasztja alá (a kívánt rész megjelölendő)***

A beruházást nem támasztja alá közérdek.

- társadalmi vagy gazdasági természetű kiemelt fontosságú közérdek (amennyiben az kiemelt jelentőségű élőhelytípust vagy fajt nem veszélyeztet)
- emberi egészség vagy élet védelme
- a közbiztonság fenntartása, megőrzése vagy helyreállítása
- a környezet szempontjából kiemelt jelentőségű kedvező hatás elérése
- a fenti kategóriákba nem sorolható, egyéb kiemelt fontosságú közérdek (amennyiben az kiemelt jelentőségű élőhelytípust vagy fajt veszélyeztet)

## **8. A KEDVEZŐTLEN HATÁSOK MÉRSÉKLÉSE**

### **8.1. Fényszennyezés csökkentése**

Az Öreg-tóra sokezres csapatokban érkező ludak, récék több irányból is berepülnek a vízfelületre, ezek közül az egyik légifolyosó a tervezett szálloda felett van. E légifolyosó használata az alkonyati és esti, illetve nemegyszer éjszakai órákban a legintenzívebb, vagyis a közvilágítás jelentős zavaró tényező lehet az igen óvatos, fény- és hanghatásokat máshol erősen kerülő madárfajok szempontjából. Fontos azonban megjegyezni, hogy a tervezési terület környezete, főleg attól nyugatra lévő ingatlanok fényszennyezése napjainkban is erős, mivel azok már Tata város beépített területei. Ha az „A” útvonalváltozat valósul meg, akkor ott új közvilágítási oszlopok létesítése várható, míg ez a „B” változat megvalósítása esetén-mivel az ma is kivilágított út- nem lesz opció. Fontos szempont, hogy az új lámpatestek létesítése során azok burkolatát úgy alakítsák ki, hogy a szórt fény se fölfelé, se oldalirányba ne távozhasson. Továbbá fontos lenne a lámpatestek burkolatának olyan kialakítása, hogy a megvilágítási fénypalást sugara minél kisebb legyen. Az újonnan létesítendő lámpatestek mellett lévő fák fennhagyása szintén csökkenti a fényszennyezést.

### **8.2. Zajos munkafolyamatok időkorlátozása**

Mivel a Tatai Öreg-tó a vízimadarak számára európai jelentőségű madárvonuló és telelőhely, a zajos munkafolyamatokat a vonulási-telelési időszakban (október-március között) a madarak tavon tartózkodása és be- és kirepülése idején korlátozzuk. Ebben az időszakban a zajjal járó munkafolyamatokat csak a nappali órákban (8 és 15 óra között) szabad megengedni.

**A javasolt hatáscsökkentő intézkedések esetén a szálloda építése és üzemelése jelentősebb negatív hatással nem jár a Tatai Öreg-tó közösségi jelentőségű madárfajaira.**

## **9. KIEGYENLÍTŐ (KOMPENZÁCIÓS) INTÉZKEDÉSEK**

Mivel a tervezett beruházás nem jár jelentős hatással jelölő madárfajra, így kompenzációs intézkedésre nincs szükség.



## FELHASZNÁLT IRODALOM

- Benya, L. - Kugli, J. (1973):** Tata madárvilága. In: A tatai Herman Ottó Kör Munkái 1973-3.
- Birds Directive Article 12 Reporting 2019**
- Bölöni J. – Molnár ZS. – Kun A. (szerk.) (2011):** Magyarország élőhelyei. Vegetációtípusok leírása és határozója. ÁNÉR 2011. – MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót. 439 pp.
- Faragó S. (2002):** Vadászati Állattan. Mezőgazda Kiadó, Budapest 496 pp.
- Haraszthy L(szerk.) (2014):** Natura 200 jelölő fajok és élőhelyek Magyarországon. Pro Vértes Közalapítvány. Csákvár
- Király G. (szerk.) (2009):** Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvalfő. 616 pp.
- Király G. – Virók V. – Molnár V. A. (szerk.) (2011):** Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Ábrák. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvalfő. 676 old.
- Kun A. –Molnár Zs. (1999)** A Nemzeti Biodiverzitás Monitorozó Rendszer XI. – Élőhelyterképezés, Scientia Kiadó, Budapest, 174 pp.
- Magyar Vízivad Monitoring eredményei (2013-2019)**
- MME Nomenclator Bizottság (2008):** Magyarország madarainak névjegyzéke. *Nomenclator avium Hungariae*. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest. 278.
- Musicz, L. (1992):** A tatai Öreg-tó vadlúdforgalmának antropogén hatásvizsgálata. LIMES - Komárom-Esztergom Megyei Tudományos Szemle 1992/2. Tatabánya p. 29-40.
- Musicz, L. (1994):** Az Öreg-tó, mint európai hírv madlúd-gyülekezőhely. In: Értékmentő 1. 1994. december. Tata Barátainak Köre.
- Musicz, L. (1995):** A tatai Öreg-tó. Madártávlat 1995/5. p. 8-9. Budapest
- Musicz, L. (2008):** Tata madártani jelentőségének áttekintése. In: Komárom-Esztergom Megyei Múzeumok Közleményei 13-14: p. 383-398.
- Musicz, L. (2012):** Natura 2000 Hatásbecslési Dokumentáció Tata, Remeteség Wellness Hotel Gottwald Szerkezeti- és Szabályozási Tervének módosításához. pp 51.
- VM (2012):** A Vidékfejlesztési Miniszter 100/2012. (IX. 28.) VM rendelete: A védett és fokozottan védett növény-és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény-és állatfajok közzétételéről. – *Magyar Közlöny* **128**: 20903–21019.