



**ÖKOHYDRO**  
KFT



**Dokumentáció**  
**az Őriszentpéter-Zalalövő kerékpárút**  
**Őriszentpéter – Felsőjánosfa szakasza**  
**előzetes vizsgálati eljárásához**



Szombathely, 2022. április

Tervszám: ÖH-22012

**Megrendelő: Pannonway Építő Kft. 8900 Zalaegerszeg, Batsányi J. u. 9.**



ÖKOHYDRO

KFT

ÖKOHYDRO KFT.  
9700 Szombathely  
Kőszegi u. 8. fsz. 2.  
Adószám: 11315061-2-18



**TÉMAFELELŐS:**

*Kapocsi Imre*

.....

**Kapocsi Imre**  
**okl. építőmérnök**  
**környezetvédelmi és vízgazdálkodási szakértő**  
**SZKV/18-0051**  
**SZVV/18-0051**

**KÖZREMŰKÖDŐK:**

**dr. Bognár Ildikó**  
**környezetvédelmi szakjogász**

**Tekauer Mónika**  
**környezetgazdálkodási szaküzemmmérnök**  
**levegőtisztaság- és zajvédelem szakértő**  
**SZKV/18-10332**

**dr. Mesterházy Attila**  
**okl. környezetgazdálkodási agrármérnök**  
**vadgazda mérnök**  
**környezetgazdálkodási agrármérnök**  
**élővilágvédelmi szakértő**  
**Sz-0060/2012.**

**Sziklai Árpád**  
**okl. hidrogeológus**  
**víz- és földtani közeg védelem szakértő**  
**SZKV/07-0690**

## Tartalom

1. A tevékenység célja .....	1
2. A tervezett tevékenység alapadatai.....	2
2.1. A tevékenység volumene.....	2
2.2. A telepítés és a működés (használat) megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása .....	3
2.3. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja .....	3
2.4. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint a kapcsolódó létesítmények.....	3
2.5. A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége, szolgáltatást nyújtó tevékenységnél a szolgáltatást igénybe vevők által keltett jármű- és személyforgalom .....	5
2.6. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények .....	5
2.7. A beruházás létesítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek .....	5
2.8. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetén külföldi referenciák .....	6
2.9. Az adatok bizonytalansága .....	7
2.10. A telepítési hely lehatárolása térképen .....	7
2.11. A tevékenység megvalósítása szükségessé teszi-e területrendezési tervek vagy településrendezési eszközök módosítását .....	7
2.12. Nyilatkozat összetartozó tevékenységről .....	7
3. A hatótényezők, hatásfolyamatok vizsgálata, a hatásterület bemutatása .....	7
3.1. Talaj, földtani közeg, vizek .....	7
3.1.1. A helyszín alapállapota és adottságai.....	7
3.1.1.1. Domborzati viszonyok.....	7
3.1.1.2. A térség földtani, vízföldtani jellemzői .....	8
3.1.1.3. Vízföldtan .....	13
3.1.1.4. Környezetföldtani értékelés .....	17
3.1.2. A várható környezeti hatások előzetes becslése .....	18
3.1.3. A tervezett beruházás környezeti hatásainak várható mértéke .....	19
3.1.3.1. Felszín alatti vizek .....	19
3.1.3.2. Talaj, földtani közeg .....	20
3.1.4. Havária [A kockázatos anyag(ok) viselkedése, becsült hatásterület meghatározása] .....	20
3.2. A légkört terhelő hatások.....	21
3.2.1. A helyszín leírása .....	21
3.2.2. A vizsgálat során figyelembe vett jogszabályok, előírások .....	22

3.2.3. Az építési munkák levegőterhelése .....	24
3.2.3.1. Általános adatok .....	24
3.2.3.2. Porhatás.....	25
3.2.3.3. Az építési tevékenység munkagépeinek hatása .....	26
3.2.3.4. Az építés szállításainak hatása .....	32
3.2.4. Az üzemelés légszennyező hatásai .....	35
3.2.5. A felhagyás hatása.....	35
3.2.6. Havarria .....	35
3.3. Zaj .....	36
3.3.1. A helyszín leírása .....	36
3.3.2. A vizsgálat során figyelembe vett jogszabályok, előírások .....	36
3.3.3. Az építés várható zajhatása .....	37
3.3.3.1. Általános adatok .....	37
3.3.3.2. A munkagépek hatása .....	39
3.3.3.3. A szállítások hatása.....	45
3.3.3.4. Az építés zaj hatásterülete .....	51
3.3.4. Az üzemelés/működés miatt várható zajhatások .....	52
3.3.5. A tervezett létesítmény felhagyása miatt várható hatások .....	53
3.3.6. Havarria .....	53
3.4. Élővilágot, illetve a védett természeti területet, barlangot, Natura 2000 területet, és a terület természetvédelmi státuszától függetlenül a védett fajokat érintő hatások ismertetése .....	53
3.4.1. Magasabbrendű növényzet.....	53
3.4.1.1. A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere.....	53
3.4.1.2. A vizsgálatok eredményei.....	53
3.4.1.3. Összefoglalás .....	65
3.4.2. Kételtűek és hullók.....	65
3.4.2.1. A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere.....	65
3.4.2.2. A vizsgálatok eredményei.....	66
3.4.2.3. Összefoglalás .....	68
3.4.3. Madarak.....	68
3.4.3.1. A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere.....	68
3.4.3.2. A vizsgálatok eredményei.....	68
3.4.3.3. Összefoglalás .....	71
3.4.4. A beruházási terület természetvédelmi érintettsége.....	71
3.4.4.1. Országos jelentőségű védett természeti területek .....	71
3.4.4.2. Európai közösségi jelentőségű védett természeti területek .....	71
3.4.4.3. Ökológiai Hálózat.....	71
3.4.5. Az élővilágra kifejtett hatások építés idején .....	72
3.4.5.1. Magasabbrendű növényzet .....	72
3.4.5.2. Kételtűek és hullók .....	73
3.4.5.3. Madarak .....	73



3.4.6. Az élővilágra kifejtett hatások az üzemelés során .....	73
3.4.6.1. Magasabbrendű növényzet .....	73
3.4.6.2. Kételtűek és hullók .....	73
3.4.6.3. Madarak .....	73
3.4.7. Javasolt természetvédelmi célú intézkedések .....	73
3.4.7.1. Javasolt térbeli korlátozás .....	73
3.4.7.2. Javasolt időbeli korlátozás .....	74
3.4.7.3. Egyéb javasolt intézkedés .....	74
3.4.8. Felhasznált források .....	74
3.5. Az éghajlatváltozással összefüggő vizsgálat .....	75
4. Monitoring .....	76
5. Összefoglalás .....	76
5.1. A tervezett tevékenység .....	76
5.2. A környezetre gyakorolt hatások összefoglalása .....	77
5.2.1. Talaj, vizek .....	77
5.2.2. A légkör terhelése .....	78
5.2.3. Zajhatások .....	79
5.2.4. Az élővilágra gyakorolt hatások becslése .....	80

## **Rajzok**

1. számú rajz: Áttekintő helyszínrajz
2. számú rajz: Átnézeti helyszínrajz
3. számú rajz: Általános helyszínrajzok
4. számú rajz: Földtani térkép

## **Mellékletek**

1. számú melléklet: Jogosultságok
2. számú melléklet: Ingatlanjegyzék

## **Egyéb melléklet**

Zalalövő – Őriszentpéter kerékpárút Őriszentpéter – Felsőjánosfa szakasz  
kiépítésének Natura 2000 hatásbecslése

**A Magyar Közút Nonprofit Zrt. (székhelye: 1024 Budapest, Fényes Elek utca 7-13. cégjegyzékszám: 01-10-046265, adószáma: 14605749-2-44, KÜJ száma: 102436477) beruházásában tervezett az Őriszentpéter-Zalalövő kerékpárút Őriszentpéter – Felsőjánosfa szakaszának megvalósítása.**

A tervezett tevékenység a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 3. § (1) bekezdésének a) pontja, továbbá 3. számú melléklete 128. d) pontja alapján (védett természeti területen) **előzetes vizsgálat köteles**. Ezen kívül az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről szóló 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet alapján **NATURA 2000 hatásbecslési dokumentáció** készítése is előírt.

**Az előzetes vizsgálatban részt vevők jogosultságai:**

<i>Név</i>	<i>Szakterület</i>	<i>Engedély száma</i>
Kapolcsi Imre	SZKV-le Levegőtisztaság-védelem SZKV-zr Zaj- és rezgésvédelem SZKV-hu Hulladékgazdálkodás SZKV-vf Víz- és földtani közeg védelem	283/2011.
Sümeginé Tekauer Mónika	SZKV-le Levegőtisztaság-védelem SZKV-zr Zaj- és rezgésvédelem SZKV-hu Hulladékgazdálkodás	237/2013.
dr. Mesterházy Attila	SZTV-élővilágvédelem SZTjV- tájvédelem	SZ-0060/2012.
Sziklai Árpád	SZKV-1.3. Víz- és földtani közeg védelem szakértő	30-2/2015/SZE

A jogosultságokat az *1. számú melléklet* tartalmazza.

## **1. A TEVÉKENYSÉG CÉLJA**

Vas Megye Kerékpárforgalmi Főhálózati Terve (2021. június) a vizsgált beruházást hiányzó kerékpárhálózati elemként jeleníti meg, mint középtávon megvalósuló fejlesztés. Őriszentpéteren több, regionális jelentőségű kerékpár túraútvonal halad át, összekötve az Őrségi településeket. Közös bennük, hogy az útvonalak táblákkal kijelöltek (Őrség I-VI.), ugyanakkor a kerékpárosok

jellemzően csak az utak forgalmi sávján haladhatnak. Mind a hat túra Őriszentpéterből indul, és oda is tér vissza, olyan látnivalókat érintve, mint a pityerszeri skanzen, az alpakafarm, a kézműves csokoládémanufaktúra, a Natura 2000 Látogatóközpont, sőt egyikük átvezet Szlovéniába is. A település környéki (elsősorban turisztikai jellegű) kerékpáros forgalom időszakonként jelentős, önállóan kiépített kerékpárút, vagy kijelölt kerékpársáv nem található. A településen jelenleg egy kiépített kerékpárút található, a vasútállomásról a Baksaszer felé vezető 0363/29 hrsz-ú ingatlanon. A város törekszik új, biztonságos kerékpáros közlekedési lehetőségek kialakítására.

A kerékpáros közlekedési rendszer fejlesztése nemcsak a városi közlekedésen belül, hanem a településközi közlekedésben is fontos szereppel bír, ami igényli kerékpárutak építését mind turisztikai, mind hivatásforgalmi céllal. Turisztikai szezonban Őriszentpéter – Nagyrákos – Pankasz – Felsőjánosfa útszakaszon (7411 sz. ök. út) a megnövekedett gépjárműforgalom miatt az érintett útszakasz időszakosan veszélyes lehet a kerékpározókra nézve (Vas Megye Kerékpárforgalmi Főhálózati Terve), ezért is indokolt helyi utak, felhagyott vasúti töltések használata.

Őriszentpéteren áthalad két, az országos kerékpárút-törzshálózatba tartozó nyomvonal is: a 8A és a 9A vonal. Magyar Közút NZrt. kiemelt feladatként kezeli az országos kerékpárút-törzshálózat, illetve a főutakkal párhuzamos lakott területen kívüli kerékpárutak megfelelő szintű üzemeltetését és karbantartását, amelyet a 355/2017 (XI. 29.) kormányrendelet értelmében lát el.

Az EuroVelo 14 – Közép-Európa vizei egy újabb nemzetközi túraútvonal, amely az ausztriai Zell am See-től vezet egyelőre a Velencei-tóig. A túraútvonal Közép-Európa tavait köti össze, így hazánkban érinti a Balatont, a Velencei-tavat, majd egészen a Tisza-tóig fog vezetni. Az EuroVelo útvonalakkal az Európai Kerékpáros Szövetség azt szeretné elérni, hogy jó minőségű, standardizált minősítési rendszer alapján értékelt kerékpárutakon lehessen átszelni Európát. A nyomvonalat Őriszentpéter – Pankasz között érinti a vizsgált beruházás, ami a napi munkába járás mellett turisztikai célokat is szolgál.

## **2. A tervezett tevékenység alapadatai**

Az alapadatok ismertetéséhez a Pannonway Építő Kft. által 3721 tervszám alatt készített „Zalalövő – Őriszentpéter kerékpárút Őriszentpéter – Felsőjánosfa szakasz” című engedélyezési terv adatait használjuk fel.

### **2.1. A tevékenység volumene**

A 2.4. fejezet foglalja magában.

## **2.2. A telepítés és a működés (használat) megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása**

Az építés megkezdésének időpontja jelenleg nem ismert.

Várhatóan több szakaszban építik majd meg, leghamarabb kb. 1-1,5 év alatt.

Az üzemelés megkezdésének időpontja: a szükséges jogerős engedélyek beszerzését követően.

## **2.3. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja**

A tervezett beavatkozás és a kapcsolódó közlekedési létesítmények az alábbi **települések** közigazgatási területét érintik:

- Óriszentpéter (bel- és külterület)
- Nagyrákos (bel- és külterület)
- Pankasz (bel- és külterület)
- Kistrákos (külterület)
- Hegyhátszentjakab (külterület)
- Felsőjánosfa (bel- és külterület)

A beruházással érintett **ingatlanok** felsorolását – benne megjelölve az **érintett erdőterületeket** is – a *2. számú melléklet* tartalmazza.

A tervezett tevékenység elhelyezkedését az *1 – 3. számú rajzok* mutatják be.

## **2.4. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint a kapcsolódó létesítmények**

A tervezési helyszín három alszakaszra oszlik. Az egyes alszakaszok önállóan is megépíthetők és önállóan is jól használhatók, ezek az alábbiak:

1. sz. alszakasz:

Óriszentpéter, 7451 j. ök. út 12+793 km (Baksaszer) és Nagyrákos, 7411 j. ök. út 22+111 km sz. közti szakasz

2. sz. alszakasz:

Nagyrákos, 7411 j. ök. út 22+111 km sz. és a 74147 j. Csödei bek. út közti szakasz

3. sz. alszakasz:

74147 j. Csödei bekötő és Zalalövön a Zalavölgyi kerékpárút közti szakasz



**Jelen dokumentáció az Őriszentpéter – Felsőjánosfa közötti szakaszra terjed ki.**

A kerékpárút Őriszentpéter – Baksaszer városrészétől, a 7451 j. Magyarszombatfa – Csákánydoroszló összekötő út 12 + 793 km szelvényéhez csatlakozva indul. A 7411 j. Felsőbagod – Őriszentpéter összekötő út mentén halad keleti irányba, majd Nagyrákos, Pankasz, Felsőjánosfa településeket érintve csatlakozik Zalalövön a Zalavölgyi kerékpárúthoz.

A beruházási szakasz nyomvonal hossza: 11.681 m.

Az alábbi **kerékpáros közlekedési létesítmények** tervezettek:

- önálló koronán vezetett kétirányú kerékpárút
- vegyes forgalmú út kerékpáros nyom útburkolati jellel

Önálló kerékpárút:

- Burkolatszélesség: 2,60 m
- Padkaszélesség: 0,50 - 1,00 m
- Nemesített padka: 0,50 m
- Koronaszélesség: 3,60 - 4,60 m

Vegyes forgalmú út (kerékpáros nyom útburkolati jellel):

- Út jellege: belterületi
- Út osztálya: egyéb közút (mezőgazd. út, vegyes haszn. út)
- Tervezési osztály: K.VI.
- Hálózati szerep: „B” hálózati szerep
- Tervezési sebesség: 30 km/h
- Burkolatszélesség: 4,00 – 5,50 m
- Padkaszélesség: 0,50 – 1,00 m
- Nemesített padka: 0,50 m
- Koronaszélesség: 5,00 – 6,50 m

**Pályaszerkezetek:**

1. típus – Önálló kerékpárút

- 3,5 cm AC 8 kopó (N) 50/70 kopóréteg
- 3,5 cm AC 11 kötő (N) 50/70 kötőréteg
- 20,0 cm FZKA burkolat alapréteg
- 20,0 cm Homokos kavics védő- és javítóréteg I+A<5 %

2. típus – Vegyes forgalmú út – aszfalt megerősítés

- 4,0 cm AC 8 kopó (N) 50/70 kopóréteg
- meglévő pályaszerkezet

3. típus – Vegyes forgalmú út – új építés

- 4,0 cm AC 11 kopó (N) 50/70 kopóréteg

- 4,0 cm AC 11 kötő (N) 50/70 kötőréteg
- 20,0 cm FZKA burkolat alapréteg
- 20,0 cm M45 mechanikai stabilizáció védő- és javítóréteg
- 4. típus – Erősített pályaszerkezet (teherforgalom)
- 4,0 cm AC 11 kopó (F) 50/70 kopóréteg
- 6,0 cm AC 16 kötő (F) 50/70 kötőréteg
- 20,0 cm Ckt burkolat alapréteg (feszültségmentesítve)
- 20,0 cm M45 mechanikai stabilizáció védő- és javítóréteg

**Hidak épülnek** az alábbi vízfolyások felett:

- Zala-folyó (Nagyrákos): B.041 j. pálya híd a Zala-folyó felett a kerékpárút 4+144,88 km szelvényében (külterületen)
- Kisrákosi-patak (Pankasz): B.071 j. pálya híd a Kisrákosi-patak felett a kerékpárút 7+107,90 km szelvényében
- Szentjakabi-patak (Felsőjánosfa): B.112 j. pálya híd a Szentjakabi-patak felett a kerékpárút 11+263,17 km szelvényében

A tervezett nyomvonalat és létesítményeket a 3. számú rajzokon is bemutatjuk.

## **2.5. A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége, szolgáltatást nyújtó tevékenységnél a szolgáltatást igénybe vevők által keltett jármű- és személyforgalom**

A tervezett tevékenységhez ilyen nem kapcsolódik.

## **2.6. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények**

A tervezett létesítmények és technológia a környezetvédelmi előírásoknak megfelelnek.

## **2.7. A beruházás létesítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek**

- A telepítés miatt megnyitott bányauzem, célkitermelőhely vagy lerakóhely létesítése és üzemeltetése, a telepítéshez szükséges tereprendezés vagy mederkotrás  
Nem jellemző.
- A telepítéshez és a megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés

Szállítás

Az építés során bontási- és építési hulladékok kiszállítása, valamint az építőanyagok beszállítása von maga után tehergépjármű forgalmat. A

szállítások térben (beavatkozási helyenként/munkaterületenként) és időben elkülönülve történnek.

A kivitelezés ütemezésétől függően munkaterületenként maximálisan 6 db tehergépkocsi naponta, az építési munkák során 12 db tehergépjármű elhaladást prognosztizálhatunk.

Megközelítés:

- 7451 j. Magyarszombatfa-Csákánydoroszló összekötő út
- 7411 j. Felsőbagod-Őriszentpéter (Zalalövő) összekötő út

Raktározás, tárolás

Nem jellemző.

Vízrendezés

Nem szükséges.

- A megvalósítás során keletkező hulladékokkal történő gazdálkodás- és szennyvízkezelés

Építési hulladék nem keletkezik.

A megvalósítás során kommunális hulladékok keletkeznek: összeszedett szemét, kommunális hulladék, valamint mobil WC-kben gyűjtött hulladék (azonosító kód: 20 03 99).

Az energia- és vízellátás, ha az saját energiaellátó-rendszerrel vagy vízkivétellel történik

Nem jellemző

A telepítést megelőző bontási munkálatok, az azok során keletkező hulladékok és azok kezelése

Néhány meglévő beton csőáteresz és 3 db acélhíd kerül bontásra, betonmennyiség kb. 10-20 m<sup>3</sup>, acél mennyiség kb. 2 tonna

A növényzetet (fákat, bozótot) viszont irtani kell. A hulladékokat arra feljogosított kezelőnek kell átadni.

## **2.8. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetén külföldi referenciák**

A tervezett technológia Magyarországon nem új.

## **2.9. Az adatok bizonytalansága**

A Pannonway Építő Kft. által 3721 tervszám alatt készített „Zalalövő – Őriszentpéter kerékpárút Őriszentpéter – Felsőjánosfa szakasz” című engedélyezési terv adatait használjuk fel.

## **2.10. A telepítési hely lehatárolása térképen**

Az 1 -3. számú rajzok mutatják be a vizsgált helyet és a környező területek területhasználatait is.

## **2.11. A tevékenység megvalósítása szükségessé teszi-e területrendezési tervek vagy településrendezési eszközök módosítását**

A beavatkozás idegen területeket vesz igénybe, ezért a településrendezési terveket módosítani szükséges. Településrendezési eszközök (szerkezeti terv, szabályozási terv vagy helyi építési szabályzat) ugyanakkor nem állnak minden településen rendelkezésre. Az érintett Önkormányzatokkal egyeztetéseket folytatnak le.

## **2.12. Nyilatkozat összetartozó tevékenységről**

Ilyen tevékenység – a jelenlegi információk, tervek alapján – nem tervezett.

# **3. A HATÓTÉNYEZŐK, HATÁSFOLYAMATOK VIZSGÁLATA, A HATÁSTERÜLET BEMUTATÁSA**

## **3.1. Talaj, földtani közeg, vizek**

### **3.1.1. A helyszín alapállapota és adottságai**

#### **3.1.1.1. Domborzati viszonyok**

A Zalalövő – Őriszentpéter kerékpárút Őriszentpéter – Felsőjánosfa közötti vizsgált szakasza tájföldrajzilag szinte teljes egészében a Nyugat-dunántúl nagytáj Zalai-dombvidék középtáj, Nyugat-Zalai-dombság kistájcsoportjában, a Felső-Zala-völgy kistáj területén helyezkedik el. A szakasz kezdő pontja, azaz nyugati vége kb. a Felső-Zala-völgy és a Kerka-vidék (Hetés) kistájak határán van.

Az érintett kistáj, azaz a Felső-Zala-völgy egy ÉK-DNy-i irányban elrendeződött (ÉK-DNy-i, ÉÉK-DDNy-i, K-Ny-i és ÉNy-DK-i irányú) árkos vetődésben kialakult aszimmetrikus eróziós teraszos völgy a Zalai-dombvidék É-i peremén. A Felső-Zala-völgy a Vasi-Hegyhátat és a Felső-Kemeneshátat választja el a Zalai-dombvidéktől. A rácsos vetődésrendszert követő szerkezeti árok, különböző időben megsüllyedt völgyszakaszokból fűződött fel. Az egyes

völgyszakaszok merev, egyenes futású, éles megtörésű, egymást keresztező irányú kisebb völgyrészletekből állnak.

Kialakulása a Rába kemenesháti legidősebb hordalékkúpjának építésével egyidejűleg az alsópleisztocénban kezdődött, s lényegében a pleisztocén és a holocén folyamán ment végbe. A Felső-Zala-völgy tehát az Ős-Rába elhagyott völgye, amelyet a közép-pleisztocén végétől a Zala formál. Terjedelmes hordalékkúp-rendszere (kemenesháti és űrségi kavicsstakaró), valamint kavicsanyagának közettani összetétele és görgetettsége a jelenlegi kis Zalapataknál lényegesen nagyobb és távolabbi területekről eredő folyóvíz munkájáról tanúskodik.

A Felső-Zala-völgy legszembevetőbb alakrajzi és szerkezeti-morfológiai vonása az „aszimmetrikus teraszos árok” jelleg. A völgyet már Őriszentpétértől a türjei Zalakanyarig – különböző szintekben – hordalékkúp-teraszmaradványok szegélyezik. Jobb partja (északias lejtő) nagyon meredek ( $15-30^\circ$ ), alámosott, s deráziós völgyekkel, fülkékkel és csuszamlásokkal aprólékosan tagolt. Ezzel szemben a bal parton (délies kitettségű lejtők) kevésbé tagolt, fokozatosan lealacsonyodó, hosszú lankás lejtők ( $0-5^\circ$ ,  $5-8^\circ$ ) szegélyezik. További jellemző vonása, hogy 200-800 m széles, feltöltött völgysíkjai a folyás mentében fokozatosan kiszélesednek, s a rácsos vetődések kereszteződésében (a mellékpatakok torkolatában) 1-2 km széles völgytágulatokká fejlődnek. Esése is jelentős ( $1,5 \text{ m/km}$ ), de nem egyenletes, mert a mellékpatakok torkolatában nagy mennyiségű hordalék rakódik le.

A tervezett munkával érintett nyomvonal végig a Zala-folyó vízgyűjtő területére esik. A nyomvonal az első 1,5 km-es szakaszt kivéve a Zala völgyének völgytalpán fut. A terepszint a szakasz nyugati végén a legmagasabb (239,18 mBf). A szakasz keleti végénél, a 11+681 km-es szelvénynél a felszín magassága már mindössze 192,96 mBf.

A dombság belsejéből, É-i és D-i irányból a felszíni vizeket több kisebb-nagyobb a nyomvonalra merőleges vízfolyás vezeti el a Zalába. Ezek a nyomvonalat keresztezik.

### 3.1.1.2. A térség földtani, vízföldtani jellemzői

A térség földtani felépítését az OKGT által lemélyített CH kutatófúrások, valamint a vízfeltáró fúrások alapján ismerhetjük.

Az alaphegységet a magyar-középhegységi nagyszerkezeti egységbe tartozó Dunántúli-középhegység szerkezeti egység képződményei alkotják. A területen ezt a képződménycsoportot a triász dolomit képviseli, amit a Zalalövő területén mélyített Z-1. és Z-2. jelű szénhidrogénkutató-fúrás is elért. A felső-triász képződmények a felszín alatt 2300-4000 m mélyen jelennek meg.

A triász alaphegységre a Zalától délre nagyrészt krétakori epikontinentális kifejlődésű rétegsor települ, ami azonban a vizsgált térségben hiányzik.



A felső-triász képződményekre diszkordánsan települnek a miocén szarmata, és tortónai üledékek, vastagságuk az egész neogén sorozathoz képest csekély (50-800 m). A tortónai képződmények jól elhatárolhatók a fektető képező aljzattól, mivel éles rétegváltás figyelhető meg. A területen a tortónai rétegsor tengeri üledékekkel jelentkezik. Az összlet alján változó vastagságú, lithothamniumos mészkő ismeretes, helyenként konglomerátummal. A transzgressziós képződmény felett finomhomokos márgából álló rétegsor települ, glaukonitos homokkő betelepülésekkel, majd a rétegsor márga, mészmárga vagy mészkő rétegekkel folytatódik. A tortónai rétegek vastagsága a térségben igen változó néhányszor tíz métertől 800 m-ig terjed.

A torton rétegek fölött szintén miocén, szarmata emeletbe tartozó márgás, homokos rétegek települnek 20-90 méteres vastagságban. A miocén szarmata képződmények a tortónaitól jól elhatárolhatók, a Foraminifera-fauna hirtelen, gyökeres megváltozása a határt jól jelzi. A szarmata rétegek alapvetően márgás rétegekből áll, de előfordulnak mészkő és homokkő rétegek is. A szarmata összlet vastagsága eléggé változó, hiányozhat is. A térségben a miocén felszín a terepszint alatt 2100-2500 m-rel helyezkedik el.

A miocén üledékek az alsó-pannon sorozat képződményei települnek. Az üledékanyag túlnyomórészt agyagmárga (Endrődi Márga Formáció, Szolnoki Homokkő Formáció), a homokos-kavicsos kifejlődésű üledékek alárendeltek. Még ide sorolható a több száz méter vastagságban kifejlődött, uralkodóan aleuritből és agyagból felépülő összlet, az Algyői Formáció. A teljes alsó-pannóniai rétegsor vastagsága kb. 700-1100 m.

Az alsó-pannonra folytonosan települnek a felső-pannon relatíve több homokos üledéket tartalmazó képződményei, agyagos, homokos, iszapos képződmények váltakozásával. A felső pannonban a márgák fokozatosan eltűnnek. Az Újfalui Formációban néhány száz méter vastagságban pelit váltakozik az egykori deltafrontokon lerakódott, néhány méter–több tíz méternyi vastagságú, felfelé durvuló szemcseösszetételű homoktestekkel.

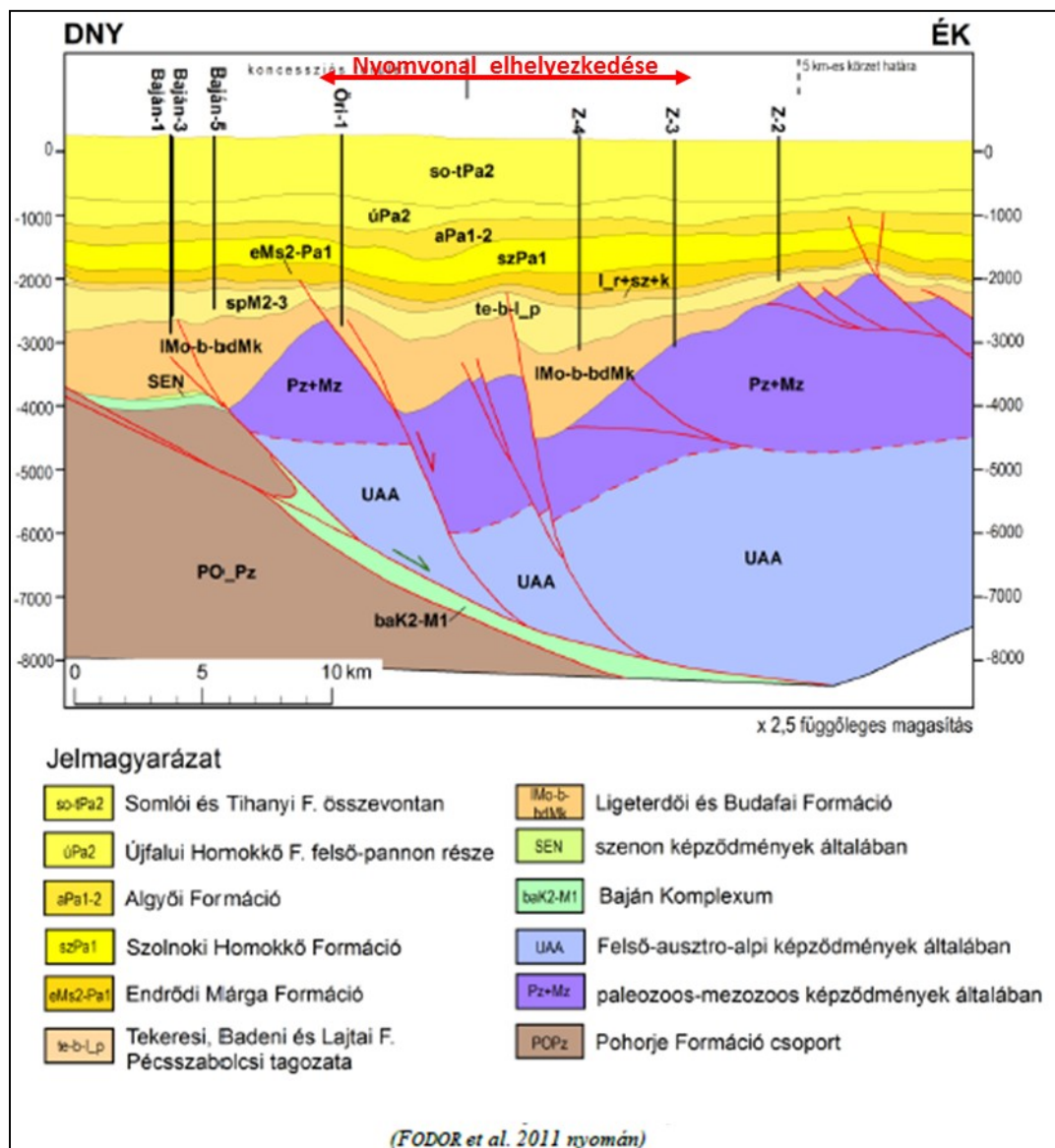
Az Újfalui Formáció felett a nehezen elkülöníthető, ezért összevontan tárgyalt Somlói–Tihanyi Formáció deltasíksági környezetben leülepedett sorozata következik. Ezt a képződményt hosszan elnyúló, keskeny, egymáshoz csak ritkán kapcsolódó, felfelé finomodó mederhomok-testek jellemzik, melyeket egymástól a csatornaágak közti területen felhalmozódott ártéri agyag, aleurit választ el (FODOR et al. 2011). A deltafront és a deltasíksági összlet határa legtöbbször nem éles, felfelé durvuló homokbetelepülések még itt is előfordulnak, mivel a Pannon tó vízszintingadozásai a deltasíkságon még éreztették hatásukat. A medencefeltöltődés utolsó szakaszában megjelennek a mocsári képződmények, helyenként jelentős lignittelepeket alkotva.

A felső-pannon rétegsor magasabb részében a Pannon-tó víztükrének eltűnése után képződött szárazföldi, alluviális üledékek következnek, amelyek már a

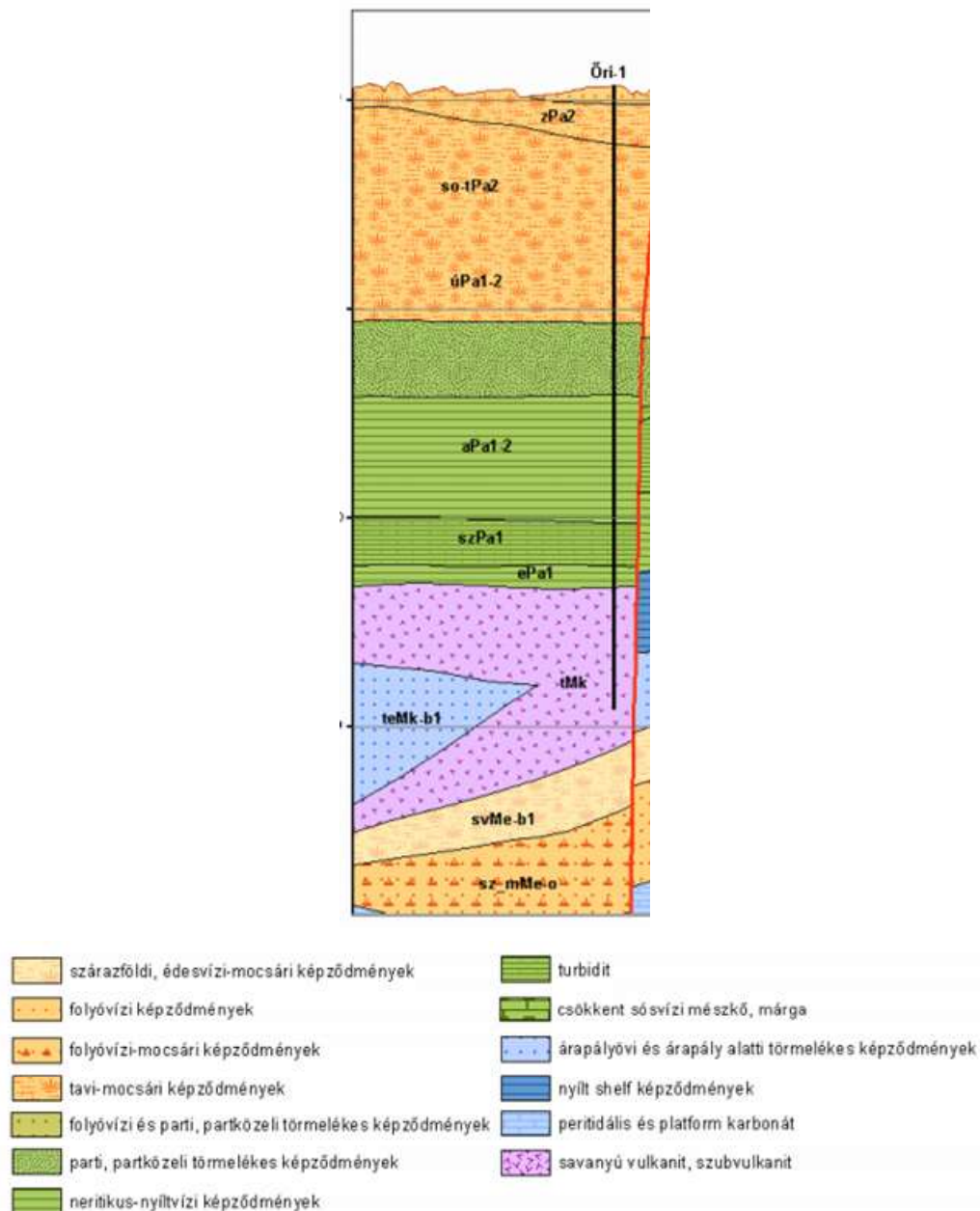
Zagyvai Formáció képződményei. Az alluviális síkság üledékeire már kizárólag a felfelé finomodó, kis vastagságú mederhomoktestek jellemzőek.

A felső-pannon a Zalától délre nagy területen a pleisztocén képződmények hiányában a felszínen is megjelenik, de a folyótól északra szinte mindenütt negyedidőszaki képződmények borítják. A neogén sorozatban a felső-pannon képezi a legvastagabb összletet, vastagsága a vizsgált hely környékén eléri az 1000-1500 m-t, a medencebelsejében a 2000 m-t. A nyomvonal nyugati végénél nagyon kis szakaszon a kerékpárút közvetlenül a Felső-pannóniai Tihanyi Formáció rétegeinek felszínén halad majd.

A vizsgált területen és környezetében a földtani rétegeket az alábbi ábra szemlélteti. Az ábrát a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal megbízásából készült, „Őrség szénhidrogén koncesszióra javasolt terület komplex érzékenységi és terhelhetőségi vizsgálati jelentése” (Budapest, 2016. 03. 31.) című tanulmányból vettük át.



A közelben található Őri-1. sz. mélyfúrás alábbi rétegsora a vertikális részletesebb rétegződést mutatja be:



Körmend terület. Komplex érzékenységi és terhelhetőségi vizsgálati  
tanulmány (Nyilvános változat) (Budapest, 2011.09.30.) alapján.

A felső-pannónia összlet legfelső szakaszának földtani rétegződését a vizsgált nyomvonal keleti végétől kb. 800 m-re keletre található Zalalövő K-6 kat. számú (terepszint 188 mBf) kút rétegsorával mutatjuk be:

<i>Települési mélység</i>	<i>Képződmény</i>
0,0 – 5,0 m	iszapos agyag
5,0 – 6,5 m	homokos kavics
6,5 – 17,0 m	iszapos agyag
17,0 – 20,0 m	homok
20,0 – 23,5 m	iszapos homok
23,5 – 29,5 m	agyag
29,5 – 32,4 m	kavicsos homok
32,4 – 39,0 m	agyag
39,0 – 43,0 m	iszapos homok
43,0 – 47,0 m	agyag
47,0 – 50,6 m	homok
50,6 – 56,0 m	iszapos homok
56,0 – 60,5 m	agyag
60,5 – 66,0 m	iszapos agyag
66,0 – 70,0 m	agyag
70,0 – 79,0 m	iszapos agyag
79,0 – 86,0 m	agyag
86,0 – 110,5 m	iszapos agyag
110,5 – 114,0 m	homok
114,0 – 119,0 m	agyag
119,0 – 123,0 m	iszapos homok
123,0 – 138,0 m	iszapos agyag
138,0 – 144,0 m	iszapos homok
144,0 – 151,5 m	homok
151,5 – 160,2 m	iszapos agyag
160,2 – 163,0 m	iszapos homok
163,0 – 165,0 m	homok
165,0 – 170,0 m	iszapos agyag

A tágabb térségben néhány kiemelt helyen az alsó-középső pleisztocén, jelenleg is pusztuló, gyakran csak roncsokban meglévő kavicsösszlete jelenik meg foltokban. Vastagsága általában 2-5 méter között változik.

Fiatalabb felső-pleisztocén kavics, homokos kavicsrétegek a vizsgált szakaszon a Zala völgy déli oldalán vannak a felszínen. Ezen a kavicsos összleten halad a nyomvonal a Nagyrákosig terjedő szakaszán.

A felső-pannóniai rétegeknél fiatalabb képződmények legjellemzőbb képviselője felső-pleisztocén eolikus barna lösz (vályog), amely a mély bevágódó völgyek között a térség nagyrésznének felszínét borítja 2-5 m-es vastagságban. Ez a képződmény fedi a Zala völgyétől északra található felszín nagy részét.

A közeli völgyekben, és a Zala-völgyben is folyóvízi holocén üledékek (homok, iszap, agyag, kavics) vannak a felszínen néhány méteres vastagságban. Gyakorlatilag a nyomvonal Nagyrákostól Zalalövőig ezen a fiatal üledéken halad.

A környező kisebb völgyek szárazabb részein proluviális-deluviális üledékek találhatók.

A térség földtani helyzetét a 4. számú rajz szemlélteti.

### 3.1.1.3. Vízföldtan

Vízföldtani szempontból az alaphegységi képződmények fontossága, azok anyagától és települési mélységétől függ.

A feljebb települő pannóniai rétegek közül a tágabb térségben a felső-pannóniai képződmények bírnak vízföldtani jelentőséggel, mivel a homokrétegekben nagy mennyiségű rétegvíz tárolódhat.

A felső-pannonnál idősebb rétegek is tárolhatnak mélységi rétegvizeket, ill.-karsztvizet, de ezek hőmérsékleti és vízkémiai sajátosságai miatt, csak, mint gyógyvizek ill. termálvizek jöhetnek számításba. A környéken viszonylag sok szénhidrogén-kutató fúrás mélyült, amelyek közül több, a különböző korú vízadó rétegekben (triász dolomit, miocén mészkő, alsó-pannóniai homok, nagymélységű felső-pannóniai homokos rétegek) hasznosítható vízkészleteket tárt fel. A nagymélységben található vizek, a jelenlegi vizsgálat szempontjából nem bírnak jelentőséggel.

A medencekitöltő domináns pannóniai üledékek közül, mint fő mélységi víztartó, a felső-pannóniai összlet jelölhető meg. A felső-pannóniai összlet alsóbb tagozatai, változó fáciesű, homokos-agyagos képződményekből épülnek fel, de inkább a pélites üledékek túlsúlyával. Homoksintjei már valódi rétegvizet szolgáltatnak. Az ivóvízellátás szempontjából lényeges vízadó homokrétegek a felső-pannóniai összlet felső 300 m-es részén helyezkednek el. A felső-pannóniai összlet felső része, amint már korábban ismertettük, uralkodóan agyagos és uralkodóan homokos rétegek váltakozásából áll. A térségben a pannóniai felszín alatti 50 méteres mélység felett jó vízadó képességű homok és kavicsos homok rétegek is települnek az összletbe. 50 és 100 m között uralkodóan rossz vízvezető rétegek vannak, és csak 100 m alatt található ismét vízkivételre alkalmas képződmény. A felső-pannon összletben nagy kiterjedésű regionális rétegvíztartó szintek a térség tektonizáltsága miatt nem alakulhattak ki.

A talajvíztartó alatti első jelentősebb víztartó összlet a Somlói–Tihanyi Formáció deltasíksági, folyóvízi, artéri üledéke, a Zagyvai Formáció, a Nagyalföldi Formáció és a Hansági Formáció folyóvízi, artéri képződményei alkotta



regionális víztartó, melynek vastagsága helyenként meghaladja az 1000 métert is, azonban a rétegsor felső néhány száz métere az, mely vízhasznosítási szempontból komoly jelentőséggel bír. A települések vízmű kútjainak nagy része elsősorban a felső 50–300 m vastag homokosabb, viszonylag sekély mélységű kutakkal könnyen elérhető, megfelelő vízminőségű rétegein települ. Ebben az összletben különíthetjük el a lokális és a regionális áramlási rendszer közötti, „köztes”, intermedier áramlási rendszert.

Az ezek alatt elhelyezkedő Újfalu Formáció homokos vízadója a vizsgálati területen mindenütt előfordul. Az összlet homokosabb, deltafront üledékei már 30 °C-nál melegebb vizet, azaz hévizet szolgáltathatnak. Az összletben a mélységgel növekvő összes oldottanyagtartalommal rendelkező, főként NaHCO<sub>3</sub>-os kémiai jellegű vizeket találunk, mely helyenként rendkívül alacsony (~1–10 mg/l) kloridtartalmával jól jelzi az intenzív áramlási rendszert.

A Zala völgyében telepített rétegvízutak nyugalmi vízszintje a terepszint közelében alakul, néhol meg is haladja azt. A magasabb térszínen található 100 m-t meghaladó mélységű kutak nyugalmi vízszint abszolút értelemben véve magasabban áll, mint a sekélyebb kutaké, de a terephez viszonyítva természetesen mélyen helyezkedik el.

Az érintett településeken található néhány kút, főleg a vízműutak jellemző adatait az alábbi táblázat tartalmazza:

település	Katasz- ter	helye	EOV Y	EOV X	Terep mBf	Talp (m)	szűrő felső	szűrő alsó	Nyug. vízsz. (m)	Nyug. vízsz mBf	Űz. vízsz. (m)	Víz- hozam (l/p)
Nagyrákos	B-1.	MÁV megállóhely	452625	168000		57,6			-2,5			
Nagyrákos	K-2.	Zsohár Csaba 1. Sz. öntözőkút	452796	167548	243,23	144	109	140	-34,1	209,13	-40,4	310
Pankasz	B-2.	Vízmű II.sz kút B-2	455132	168868	203,42	57,4	29,2	49	1,9	204,32	-23	380
Pankasz	B-3.	Vízmű I/a.sz kút B-3	455125	168975	204,2	235	177,4	220,8	-3,61	200,59	-56,36	460
Őriszentpéter	K-4.	Vízmű II.sz kút K-4	449810	169770	224	56	45,6	52	-5,4	-19	298	-19
Őriszentpéter	B-6.	Vízmű I.sz kút B-6	450088	169432	220,321	70,5	37	64,4	-3,8	-15,5	400	-15,5
Őriszentpéter	K-7.	Vízmű III.sz kút K-7	450090	169406	220,29	180,9	103,5	172,6	-12	-15,9	240	-15,9

## Talajvíz

A talajvíztartó képződmények a vizsgált terület térségében részben a holocén és a felső-pleisztocén képződmények homokos, kavicsos, részben finomabb szemcsés agyagos, barna löszös rétegeiben alakultak ki. A képződmények általános elterjedésük a területen, a holocén korú agyagos, homokos és helyenként

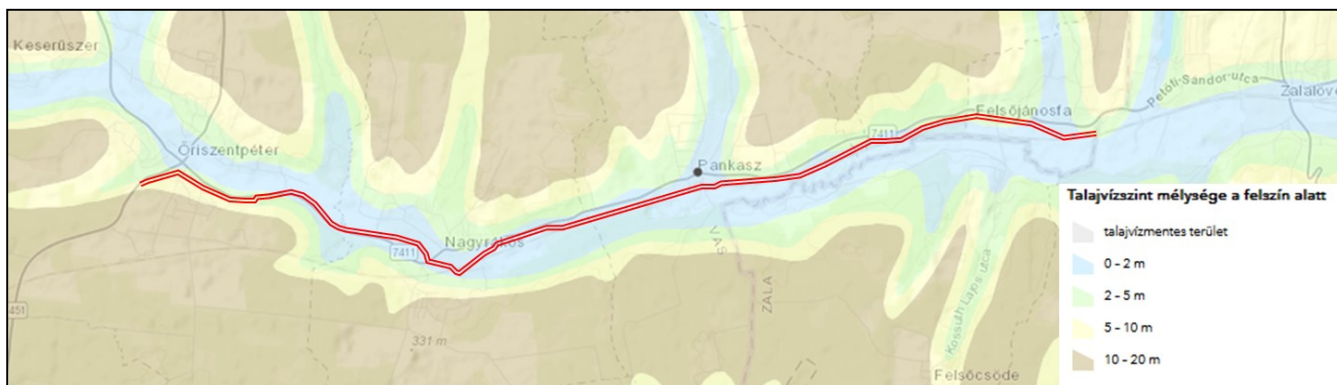
kavicsos képződmények elsősorban a felszíni vízfolyások mentén, míg a valamivel idősebb késő-pleisztocén barna löszös, homokos, helyenként kavicsos képződmények a vízfolyások közötti területeken jellemzőek. A talajvíztartó vastagságát néhány méterre, estenként néhány tíz méterre tehetjük. A talajvízdomborzat alakulása követi a felszíni domborzatot, mélysége azonban a magasabb dombtetők alatt a több tíz métert is elérheti. A nagyobb vízfolyások völgyeiben, így a vizsgált nyomvonalon is, a Zala esetében maga a kavicsos, homokos allúvium jelenti a talajvízadó képződményt.

A vizsgált nyomvonal nyugati, mintegy 1 km-es szakasza a lankás, völgyekkel tagolt dombvidék peremén halad, ahol összefüggő talajvízrendszerről nem beszélhetünk.

A talajvíz a közepes kötöttségű fedőrétegek alatt részben nyomás alatti.

A talajvíz kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos, de nátrium tartalma is jelentős. Igen lágy vizek, szulfáttartalmuk is alacsony.

A talajvízszint a nyomvonal nyugati, kb. 1,5 km-es szakaszán felszíntől számított 5-10 m, majd 2-5 m-es mélységben várható, majd a Zala völgytalpán haladva végig 0-2 m között. A völgytalpon a vízszintet a folyó vízállása is befolyásolja.



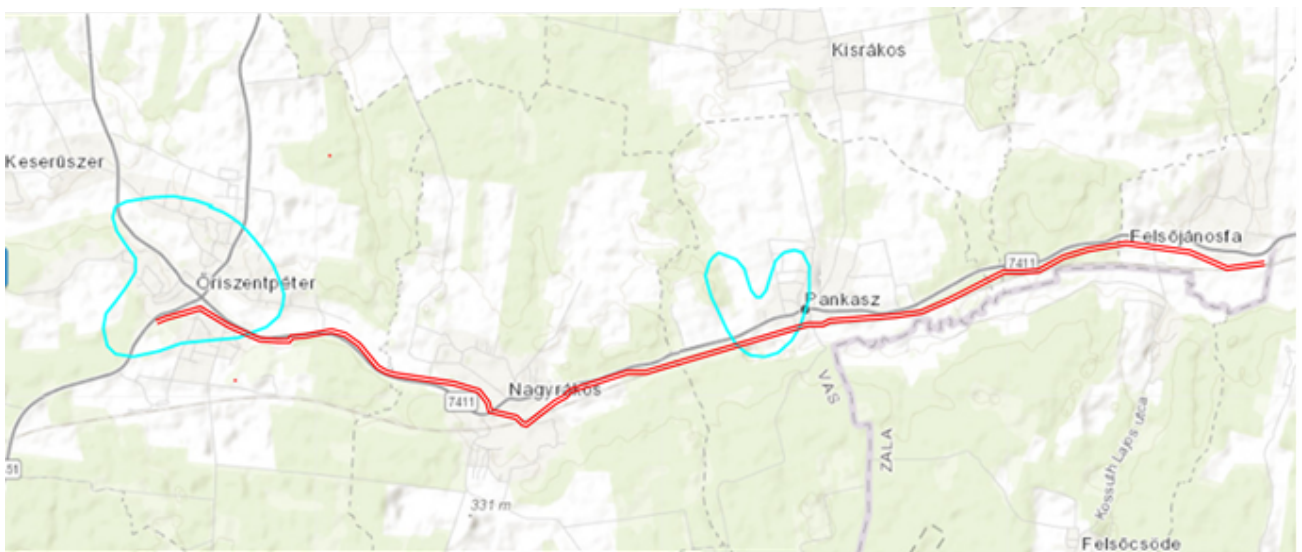
A talajvíz áramlási iránya a Zala völgyet két oldalról határoló dombhát belseje felől a Zala medre irányába mutat, ugyanakkor regionálisan a Zala folyó esését követi, azaz kelet felé áramlik.

A tervezett tevékenység az OVGT (OVGT: Országos Vízgazdálkodási Terv) szerinti – vegyes (fel- és le-) áramlással jellemezhető – sp.4.1.1. jelű Zala-vízgyűjtő sekély porózus, felszín alatti víztest területét érintheti potenciálisan. A víztest mennyiségi állapot szerinti minősítése “jó”, kémiai állapot szerinti minősítése “gyenge”.



A tervezési terület két működő vízbázis becsült hidrogeológiai védőterületét érinti.

A két vízbázis az Őriszentpéteri és a Pankaszi körzeti vízbázis. A vízbázisok kútjainál a felső-pannóniai összlet sekélyebb, 50 m mélység körüli, illetve kissé mélyebb 150-200 m körüli vízadó rétegeit szűrőzték be. A vízbázisoknak határozatlanban kijelölt védőterülete nincs, de az előzetesen becsült védőövezetek meg lettek határozva. A védőterületek elhelyezkedését az alábbi ábra szemlélteti:



A tervezett nyomvonal rövid szakaszon közvetlenül a pankaszi vízbázis belső védőterülete mellett halad el.

A fent említett két vízbázis mellett a nyomvonal nyugati végétől nem messze van, keleti irányban a Zalalövői Körzeti Vízmű, amely Zalalövő két része között a Zala völgyében található. A vízbázis biztonságba helyezése érdekében elvégzett modellezés megállapította, hogy a talajvizet a termelt rétegvíztől elválasztó agyagos rétegnek köszönhetően talajvíz szennyezettsége nem jelent közvetlen veszélyt a vízbázisra, mivel a szennyezőanyagok egyelőre nem érik el

a vízbázist. A kedvező vízföldtani helyzetnek köszönhetően védőterület kijelölésére nincs szükség. A vízügyi hatóság 3523-1/4/2010/I. sz. határozatában a fentiek miatt csak védőidomot jelölt ki.

Mindhárom vízbázis környezetének vízföldtani adottságait a terület változatos morfológiájú és uralkodóan felső-pannon képződményekből álló felépítése határozza meg. A terület lankás völgyekkel tagolt dombvidék, összefüggő talajvízrendszerről csak a Zala völgyében beszélhetünk. A Zala völgyet kísérő dombok beszivárgási területek, a Zala völgy pedig feláramlási terület. A talajvíz mélysége nagyon változatos. Összességében elmondható, hogy minél magasabb térszínen vagyunk, annál mélyebben van a talajvíz. Ezt a szabályt azonban számos tényező módosítja. A talajvizet a pleisztocén-holocén durvatörmelék fiatal üledék tárolja, de magasabb térszíneken az idősebb felső-pannon a talajvíztároló.

A terület fő rétegvíztartója a felső-pannon korú üledék. A felső-pannon összletben nagy kiterjedésű regionális rétegvíztartó szintek a tektonizáltság miatt nem alakulhattak ki. A Zala völgyben a rétegvíz pozitívnyomásállapotú, a kutak nyugalmi nyomása néhány méterrel a terepszint felett van. A völgyoldalakban a talajvíz a patakmeder felé, a Zala völgyi összefüggő talajvíz a Zala folyásirányával megegyezően keleti irányban áramlik.

#### **3.1.1.4. Környezetföldtani értékelés**

A 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet melléklete szerint az érintett települések mindegyikének közigazgatási területe a felszín alatti víz szempontjából érzékeny területnek minősül és nem tartoznak a kiemelten érzékeny felszín alatti vízminőség védelmi területen lévő települések közé tartozik

A tervezési terület a „vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási intézmények védelméről” szóló 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet figyelembevételével, működő, vagy távlati vízbázisok védőterületét érinti, hiszen az Őriszentpéteri és a Pankaszi körzeti vízbázis becsléssel előzetesen lehatárolt hidrogeológiai védőövezetét érint. A kerékpárút vízbázis védőterülettel érintett szakasza a felszín alatti víz szempontjából fokozottan érzékeny területnek minősül.

A vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméről szóló 27/2006. (II.7.) Korm. rendelet (továbbiakban: nitrátR.) és a nitrátérzékeny területeknek a MePAR szerinti blokkok szintjén történő közzétételéről szóló 43/2007. (VI.1.) FVM rendelet (továbbiakban: MePAR rendelet) 1. sz. melléklete (megállapította a 3/2019. (II. 19.) AM rendelet 1. §, 1. melléklet) szerint az érintett ingatlanok mindegyike a nitrátérzékeny területek közé tartozik.

### 3.1.2. A várható környezeti hatások előzetes becslése

A **telepítés** időszakában felszín alatti vizek igénybevétele nem történik. Az építés során minimális mértékű technológiai és szociális vízigény (ivóvíz) merül fel. A technológia és szociális vízigény az építés során kb. 0,5 m<sup>3</sup>/d, amely vízmennyiség a szükséges mennyiségű és minőségű víz odaszállításával biztosítható.

A területen mobil WC-k lesznek elhelyezve. A bennük keletkező folyékony hulladékot a szokásos módon szennyvíztelepre való beszállítással ártalmatlanítják.

Technológiai szennyvizek nem keletkeznek.

Az építési tevékenység során üzem- és kenőanyagokat a munkaterületen nem tárolnak, ezek esetleges elengedhetetlen használata során megfelelő védelmet (pl. csepegést felfogó tálca stb.) alkalmaznak.

Munkagépek üzemeltetésekor a felszíni szennyeződések lehetőségét minimalizálja, hogy a munkagépek esetleges meghibásodásakor (pl. olajkifolyás stb.) a szennyező anyagot, ill. a szennyezett talajt felszedik és megfelelő ártalommentes elhelyezéséről gondoskodnak.

A munkagépek javítását, karbantartását a munkaterületen kívül végzik.

A havária (gépekből történő olajelfolyás) esetén bekövetkező szénhidrogén szennyezések esetén a nyomvonal nagy részén kis mélységben elhelyezkedő felszín alatti vízbe való szennyezőanyag transzport veszélye fennáll.

A nyomvonalon végzendő feltöltéseket külső helyszínekről beszállított feltöltőanyaggal végzik, mintegy 15 000 m<sup>3</sup> mennyiségben. A beszállított töltésanyagok szennyező anyagokat nem tartalmaznak.

A **működés** szakaszában a tervezett tevékenységből üzemszerű működés esetén szennyezőanyag nem juthat a földtani közegbe, illetve a felszín alatti vízbe.

A tevékenység nem jár felszín alatti víz igénybevételeivel, így közvetlenül a talajvíz, vagy rétegvíz mennyiségi helyzetére nem gyakorol hatást.

A talajvízbe való szivárgást a burkolt útfelület kialakítása természetesen csökkenti, ami azonban jelentéktelen mértékű hatás, hiszen a csapadékvíz az útról lefolyva részben a talajba szivárog.

Az altalaj tömörödése nem lehet olyan mértékű, hogy a talajvíz áramlást befolyásolja.

A felszín alatti vízre a tervezett tevékenység várhatóan sem minőségi, sem mennyiségi értelemben nem gyakorol érzékelhető hatást. Hatásterületről nem beszélhetünk.

A felszínalatti vízkészletekre gyakorolt hatásokat vizsgáló monitoring rendszer kialakítását a tervezett létesítmény véleményünk szerint nem teszi szükségessé.

A létesítmény jellegéből adódóan a felszín alatti vizekre veszélyt jelentő havária esemény sem következhet be.



### 3.1.3. A tervezett beruházás környezeti hatásainak várható mértéke

#### 3.1.3.1. Felszín alatti vizek

A **telepítés**, azaz az építési munkák során sem a felszíni, sem a felszín alatti vizekbe szennyezőanyag kibocsátás nem történik. A telepítés fázisa felszín alatti vizek igénybevételeivel nem jár.

Az építési munkák során rendkívüli események megakadályozása érdekében a munkagépek üzemeltetésekor a felszíni szennyeződések lehetőségét az alábbiak szerint csökkentik:

- A hidraulikus gépek rendszeres karbantartásával a hidraulikus berendezéseket (amelyek a talaj minőségére elsősorban veszélyt jelentenek) megfelelő állapotban tartják.
- A munkagép műszaki állapotát munkakezdekor ellenőrzik, a hidraulikus rendszer meghibásodása esetén a javítást haladéktalanul elvégzik.
- Meghibásodás esetén elfolyó szénhidrogén felfogásáról, a szennyezett talaj összegyűjtéséről gondoskodnak.
- Az építési területen belül nem történik karbantartási, javítási munka;
- A kifolyt olajmennyiséget azonnal fel lehet itatni és az előkészített acélhordóban gyűjteni. A havária esetet követően gondoskodni kell a szennyezett anyag azonnali elszállításáról, valamint a felhasznált itatóanyag és tároló hordók pótlásáról.

A tevékenység során az esetleges jelentősebb **havária** jellegű esemény bekövetkeztekor a környezetvédelmi felügyelőség és a vízügyi igazgatóság felé bejelentést tesz a vállalkozó.

A fenti előírások betartása az Őriszentpéteri vízbázis és különösen a Pankaszi körzeti vízbázis határozatban még ki nem jelölt védőterületén lényeges, a 6+450 – 6+600 szelvények között, ahol az út egy rövid szakaszon közvetlenül a pankaszi vízbázis belső védőterületének határán halad.

Az építés során esetlegesen bekövetkező havária esemény hatásterülete csak a munkaterület közvetlen környezetére terjedhet ki.

A munkagépek üzemelése során bekövetkező meghibásodás (havaria):

- Környezeti hatás: felszín alatti víz szennyezése (potenciális hatás)
- Hatás időtartama: lehetséges hatás, megelőzhető
- Hatásterület kiterjedése: építéssel érintett terület
- Változás jellemzése: átmenetileg a határérték alatti
- Hatás minősítése: elviselhető

A kerékpárút **használata** a felszín alatti vizekre nem gyakorol semmilyen hatást, sem minőségi, sem mennyiségi tekintetben.

Hatásterületről a felszín alatti vizek vonatkozásában nem beszélhetünk.

### 3.1.3.2. Talaj, földtani közeg

Az altalaj szennyezése a gépek esetleges meghibásodása esetén fordulhat elő, de ennek káros hatásai a szennyezett talaj és felitató anyag összegyűjtése esetén minimálisra mérsékelhető.

A telepítés talajra gyakorolt hatásának hatásterülete a kijelölt munkaterületen nem terjed túl.

### 3.1.4. Havária [A kockázatos anyag(ok) viselkedése, becsült hatásterület meghatározása]

Az építés során esetlegesen bekövetkező haváriák során előforduló kockázatos anyagok kőolajszármazékok, azaz a kőolaj feldolgozásából (lepárlásából) származó szénhidrogén (CH) frakció. Az üzemanyagokban a szénhidrogének mellett szerves kén-, nitrogén-, és oxigén vegyületek, valamint adalékanyagok (pl.: korróziógátló inhibitorok, robbanás gátlók stb.) találhatók, de ezek részaránya az 1-2 %-ot nem haladja meg. Ezek közül az építés során előforduló fő szénhidrogén típus (a szénatom-szám és a forráspont feltüntetésével):

- gázolaj (C16-C25, 300-400 °C).

A szennyezőanyagok felszín alatti vízbe történő lejutása a gravitáció által serkentett és a szorpció által gátolt folyamat. A szennyezés lehetőségét a telítetlen zóna vastagsága és az ezt felépítő kőzetek szivárgási tényezője és ásványos összetétele, szorpciós hatása határozza meg.

A pleisztocén rétegvíz felett települő kőzetek egy részének, kavics, homok, kavicsos homok adszorpciós tulajdonságai rosszak, mert agyagásványt valószínűleg csak kis mennyiségben tartalmaznak, szivárgási tényezőjük pedig jó. Mint korábban láttuk a fedő kőzetek inhomogének, tehát előfordulnak olyan területek, ahol csak az előbb felsorolt anyagok települnek a vízáadó felett.

A földtani közegbe jutott és azon átszivárgó szénhidrogének egy része megkötődik a kőzetszemcsék felszínén. A szivárgás sebességét a kőzetek és a szénhidrogének tulajdonsága egyaránt befolyásolja. A területen kedvezőtlen esetet feltételezve, durva homokot alapul véve az alábbi jellemzőkkel számolhatunk:

CH típus	CH visszatartó kapacitás	
	m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mg/kg
gázolaj	0,010	4800

A fentiek alapján látható, hogy viszonylag csekély CH megkötő kapacitás feltételezhető.

A fenti adatok alapján becsülni lehet, hogy egy ismert mennyiségű szénhidrogén kiömlés a telítetlen zónában milyen mélységig hatolhat le:

$$h(m) = V(m^3) / [F(m^2) * S_o(m^3/m^3)]$$

ahol: V= kiömlött olaj térfogata

h= beszivárgás mélysége

F=olajkiömlés felülete

Például: 100 liter gázolaj 4 m<sup>2</sup>-es felületen való kiömlése esetén a beszivárgási mélység:

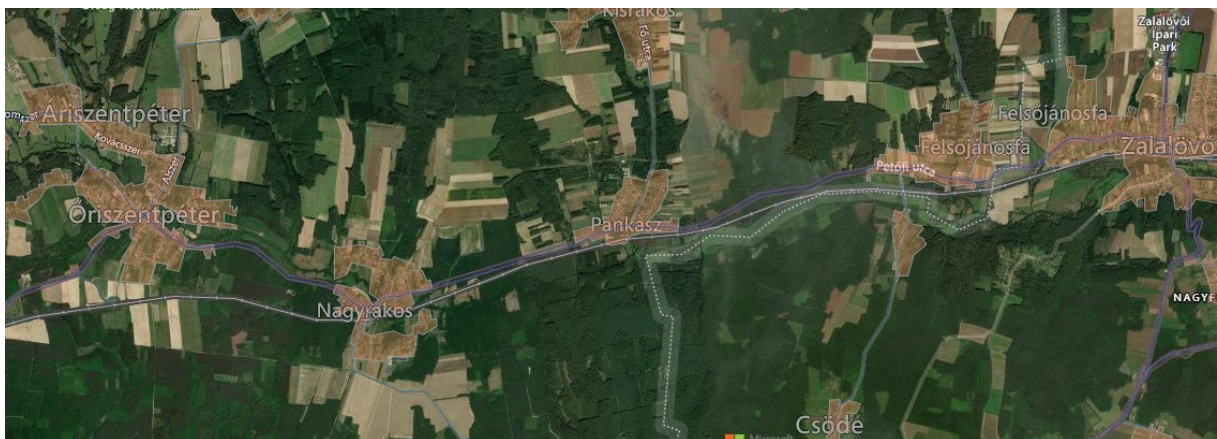
$$h = 2,5 \text{ m.}$$

*Látható, hogy egy talajfelszínre való átlagos felületen való 100 literes gázolaj kiömlés a völgytalpon haladó szakaszon, a felszínhez közel található talajvíz szintjét elérhetné. Ebből kifolyólag, különösen a Pankaszi vízbázis közelében fokozott figyelmet kell fordítani a haváriák elkerülésére, illetve a gyors beavatkozásra.*

### 3.2. A léghőterhelő hatások

#### 3.2.1. A helyszín leírása

A Zalalövő - Őriszentpéter kerékpárút Őriszentpéter- Felsőjánosfa szakasz beruházásra Őriszentpéter, Nagyrákos, Pankasz bel- és külterületén, Kistrákos, Hegyhátszentjakab külterületén, valamint Felsőjánosfa bel- és külterületén kerül sor.



A tervezett kerékpárúttal érintett terület Natura 2000 területnek minősül.

A kerékpárút Őriszentpéter Baksaszer városrészétől, a 7451 j. Magyarszombatfa-Csákánydoroszló összekötő út 12+793 km szelvényéhez csatlakozva indul.

A 7411 j. Felsőbagod-Őriszentpéter összekötő út mentén halad keleti irányba, majd Nagyrákos, Pankasz, Felsőjánosfa településeket érintve csatlakozik Zalalövőn a Zalavölgyi kerékpárúthoz.

A beruházás során érintett helyrajzi számok:

Őriszentpéter:

175/4,6,7; 22, 23/6, 26, 174/8, 43, 19/4,5,14; 0296/2, 0303/1, 0298/5, 0296/4 hrsz.

Nagyrákos:

0104/3, 259, 240/4, 0105/12, 204/1, 237, 235, 078/16, 13, 15; 084/7,8,1;  
085/43, 088/2, 08/2, 082/2, 083/24 hrsz.

Pankasz:

04/18,19,31,32,20,21,33,22,34,23,35,24,36,25,37,26,27,28,40,2; 03,  
056/2,02/11,12,13,21,22,14,15,23,10,16,24,17,18; 371,370, 369/2, 365/2,  
350/12,17; 046/1, 045/2, 044, 043/1, 046/2 hrsz.

Kisrákos:

077 hrsz.

Hegyhátszentjakab:

0172/1 hrsz.

Felsőjánosfa:

155/5, 011, 178, 028/7, 035/3,7; 036/1, 037/13,16,19,22,25,28,31,24 hrsz.

### 3.2.2. A vizsgálat során figyelembe vett jogszabályok, előírások

- A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet
- A légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló, módosított 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet
- A levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló, módosított 4/2011. (I.14.) VM rendelet
- Légszennyező anyagok transzmissziós paraméterei a turbulens szóródás mértékének meghatározása MSZ 21457/4-80
- Légszennyező anyagok transzmissziójának meghatározása MSZ 21459/2-81 területi forrás és vonalforrás szennyező hatásának számítása
- Légszennyező anyagok transzmissziós paraméterei, a kibocsátás effektív magasságának meghatározása MSZ 21459/5-85
- Légszennyező anyagok transzmissziós paraméterei, pontforrás szennyező hatásának számítása MSZ 21459/1-81

Az érintett települések zónába sorolása a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló, módosított 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet alapján az 1. sz. melléklet 10. pont szerinti levegőminőségű kategóriába sorolható.

*Zónacsoportok a szennyező anyagok szerint*

Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	PM <sub>10</sub> (szilárd)	Benzol
F	F	F	E	F

*A zónák típusai 4/2011. (I.14.) VM rendelet 5. számú melléklete szerint*

*A csoport:* agglomeráció: az Lvr. Szerint.

*B csoport:* azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határértéket és a tűrőhatárt, az 1. melléklet 1.1.4.1. pontjában foglalt táblázat 3-6. sorában szereplő anyagok esetén a célértéket meghaladja. Ha valamely légszennyező anyagra tűrőhatár nincs

megállapítva, de a területen e légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szint meghaladja a határértéket, illetve az 1. melléklet 1.1.4.1. pontjában foglalt táblázat 3-6. sorában szereplő anyagok esetén a célértéket, a területet ebbe a csoportba kell sorolni.

*C csoport:* azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték és a túréhatár között van.

*D csoport:* azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték, az 1. melléklet 1.1.4.1. pontjában foglalt táblázat 3-6. sorában szereplő anyagok esetében a célérték között van.

*E csoport:* azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van.

*F csoport:* azon terület, ahol a levegőterheltségi szint az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg.

Az alsó és felső vizsgálati küszöbérték meghatározása a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról szóló jogszabály szerint történik.

Zónatípusokhoz tartozó koncentráció tartományok:

ZÓNÁK	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	CO (µg/m <sup>3</sup> )
E zóna	50-75	26-32	10-14	2500-3500
F zóna	50 alatt	26 alatt	10 alatt	2500 alatt

A fenti szennyezőanyagok esetén a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I.14.) VM rendelet 1. számú melléklete alapján:

*A levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei*

Szennyező anyag	Határérték [µg/m <sup>3</sup> ]			Veszélyességi fokozat
	1 órás	24 órás	éves	
kén-dioxid	250	125	50	III.
nitrogén-dioxid	100	85	40	II.
szén-monoxid	10 000	5000	3000	II.
szilárd (PM <sub>10</sub> )	-	50	40	III.

#### *Jelenlegi légszennyezettség*

A vizsgált terület a zóna-besorolás szerint az ország kevésbé szennyezett levegőjű területei közé tartozik. A zóna besorolási adatokból látható, hogy a levegőterheltség az egészségügyi határértéket a vizsgált térségben nem haladja meg.

### 3.2.3. Az építési munkák levegőterhelése

#### 3.2.3.1. Általános adatok

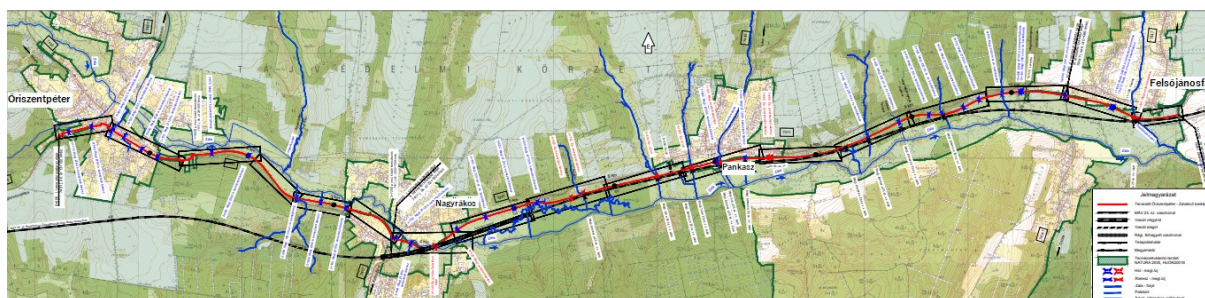
A kerékpárút Őriszentpéter Baksaszer városrészétől, a 7451 j. Magyarszombatfa-Csákánydoroszló összekötő út 12+793 km szelvényéhez csatlakozva indul. A 7411 j. Felsőbagod-Őriszentpéter összekötő út mentén halad keleti irányba, majd Nagyrákos, Pankasz, Felsőjánosfa településeket érintve csatlakozik Zalalövön a Zalavölgyi kerékpárúthoz.

A Diszpozíciós kiírás tartalmazza, hogy a régi, megszűnt vasút nyomvonalát a tervezett kerékpárúttal, ahol lehet, követni kell. A tervezett nyomvonal elkerüli az országos közúthálózatot.

A következő kerékpáros létesítmények tervezettek:

- önálló koronán vezetett kétirányú kerékpárút
- vegyes forgalmú út, kerékpáros nyom útburkolati jellel

A beruházási szakasz nyomvonal hossza: 11.681 m.



A szakaszon található építendő/bontandó hidak az alábbiak:

Híd száma, megnevezése	keresztelés szelvénye	felszerkezet típusa	áthidalt akadály megnevezése
B.041 j. pálya híd	4+144,88	egy. vb. hídgerendákkal együttműködő helyszíni vb. lemez	Zala-folyó
B.044 j. bontandó híd	4+412,30	vízépítési átereszt	névtelen árok
B.071 j. pálya híd	7+107,90	egy. vb. hídgerendákkal együttműködő helyszíni vb. lemez	Kisrákosi-patak
B.112 j. pálya híd	11+263,17	egy. vb. hídgerendákkal együttműködő helyszíni vb. lemez	Szentjakabi- patak

A kerékpáros létesítmények pontos műszaki és tervezési adatai az engedélyezési terv műszaki leírásában találhatók (készítette: Pannonway Építő Kft. 8900 Zalaegerszeg, Batsányi J. u. 9.).

#### Építési technológia

Jelen tervfázisban az építési ütemezés és az építés során alkalmazott munkagépek, gépláncok nem állnak rendelkezésre, ezek az Organizációs terv ismeretében véglegesednek, amit közvetlenül a Kivitelezés előtt készítenek el (a kiválasztott Kivitelező erőforrásai és organizációs elképzelései alapján). Ekkor válnak ismertté az egyes építési részzszakaszok, várható építési idők és az építés során használt építő és szállító gépek mozgásai. Az építést minimális bontási munkák előzik meg.

#### Építési munkák:

- Fakivágás, növényzetirtás
- Földmunka: humusz letakarítás, tervezett földművek -bevágás -töltésépítés
- Burkolat készítés, pályaszerkezet kialakítás
- Hídépítés

Az építési időszakban egyrészt **porterhelés** valamint a **munkagépek** kipufogó gázainak kibocsátása, másrészt a kapcsolódó **szállítások** járnak légszennyező anyag kibocsátással.

Építkezés csak a nappali időszakban zajlik, így a munkagépek működése, valamint a forgalomnövekedés is csak a nappali időszakban várható.

### 3.2.3.2. Porhatás

A tervezett létesítmény építése/bontása főként az építés helyének szűkebb környezetére lokalizálódó porszennyezéssel jár.

A bontási és építési munkák során a környezet porterhelésének átmeneti növekedésével kell számolni, mivel a területfoglalás, tereprendezés, alapozási és egyéb földmozgatással járó munkálatok ideiglenes kiporzással, légszennyezéssel járnak. Ennek mértéke nehezen becsülhető, és jelentősen befolyásolják a talaj pillanatnyi tulajdonságai (szerkezete, nedvessége), valamint a mindenkori meteorológiai viszonyok.

Általános (nem extrém, pl. viharos szél) meteorológiai viszonyok közepette a munka közben a levegőbe került por 10-50 m távolságon belül leülepszik.

Az ülepedés sebességének becslése:

A gömb alakúnak feltételezett porszemcsék ülepedési sebessége a Stokes féle formula szerint (lamináris áramlásnál):

$$v = \frac{g \cdot D^2 \cdot \Delta\rho}{18 \cdot \eta}$$

$v$  = a részecskék ülepedési sebessége (cm/s)

$g$  = a nehézségi gyorsulás ( 981 cm/s<sup>2</sup>)

$D$  = a porrészecske átmérője (cm)

$\eta$  = a levegő dinamikai viszkozitása (2,8  $\cdot 10^{-6}$  g/cm $\cdot$ s 20°C-nál)

$\Delta\rho = (\rho_p - \rho_l)$  részecske és a levegő sűrűségének különbsége  
(2,6 – 1,2 $\cdot 10^{-4}$   $\approx$  2,6 g/cm<sup>3</sup>)

A levegőben való ülepedési viszonyoknál feltételezhető a lamináris áramlás.

Az ülepedő por részecskéinek átmérője  $D \geq 10 \mu\text{m}$  ( $10^{-3}$  cm), de a legkisebb átmérőt feltételezve

$$v = (981 \text{ cm/s}^2) \times (1 \times 10^{-3} \text{ cm})^2 \times (2,6 \text{ g/cm}^3) / (18 \times 2,81 \times 10^{-6} \text{ g cm}^{-1} \text{ s}^{-1}) = 50,42 \text{ cm/s}$$

Tehát az ülepedési sebesség  $\sim 50 \text{ cm/s}$  a 10  $\mu\text{m}$  átmérőjű gömb alakúnak feltételezett porszemeknél.

A munkák során feltételezzük, hogy a porszemek 2 m magasra kerülnek, ekkor a kiülepedés

$$t \text{ (s)} = s/v = 200(\text{cm})/50(\text{cm/s}) = 4 \text{ s alatt megtörténik.}$$

Ha közepesen erős szelet  $v = 40 \text{ km/h} = 11,1 \text{ m/s}$  tételezzünk fel, akkor

$$s(\text{m}) = v(\text{m/s}) t(\text{s}) = 11,1 \cdot 4 \approx 44 \text{ m}$$

távolságot tesz meg vízszintesen a részecske, azaz *44 m távolságon* belül 2 m magasságból kiülepednek a 10  $\mu\text{m}$ , vagy annál nagyobb átmérőjű részecskék.

A korábbiakban vázolt ülepedési mechanizmus csak a 10  $\mu\text{m}$ -nél kisebb részecskék esetén jó közelítés. A nagyobb szemcsék a számítottnál gyorsabban ülepsznek.

**Az ülepedő por tekintetében a munkavégzés helyétől 44 m-re várható a szilárd részecskék kiülepedése, így ezt tekintjük hatásterületnek.**

A porhatás a természetes terület szempontjából nem terhelés, mert olyan természetes por szóródik szét, ami jelenleg is ott van a környezetben. A beruházás jórészt külterületen tervezett, a beavatkozások közvetlen környezetében beépítetlen területek találhatók. A lakosság porterhelése nem kimutatható a lakóterületek nagy távolsága miatt. A tevékenység során nem kell zavaró hatással számolni.

### 3.2.3.3. Az építési tevékenység munkagépeinek hatása

Az építés során prognosztizált munkagépek, berendezések a következők:



#### Növényzet irtása

- motoros fűrés
- kihordó és rakodó gépek
- tehergépkocsi

#### Földmunka

- földmunkagép/ gréder/kotró/ dózer
- tömörítő henger
- tehergépkocsi

#### Hídépítés:

- beton pumpa
- tömörítő gép
- tehergépkocsi/ betonmixer

#### Burkolatépítés/aszfaltozás

- finiser
- úthenger

Az építés munkanapokon, nappal történik. Az építési munka során egyidejűleg adott területen maximum 1 db szállítójármű (szállítójárművek járatásakor az üzemanyag fogyasztás ~6 l/h.) és 2 db munkagép (2x15 l) együttes működését tételeztük fel. Az építkezés során a gépek és szállítójárművek együttesen felhasznált üzemanyag 36 l.

(A felhasznált üzemanyag mennyisége:  $36 \text{ l gázolaj/h} \times 0,85 \text{ kg/l} = 30,6 \text{ kg/h}$ )

Légszennyező anyag kibocsátással jár a munkagépek működése, kipufogógázuk számottevő koncentrációban tartalmaz nitrogén-oxidokat, szénmonoxidot, kormot.

#### A kibocsátott légszennyező anyagok mennyisége:

<i>Légszennyező anyag</i>	<i>Fajlagos kibocsátás (kg/t)</i>	<i>Építést végző munkagépek (kg/h)</i>	<i>E<sub>G</sub> (mg/s)</i>
Kén-dioxid	7,4	0,2264	62,9
Nitrogén-oxidok	9	0,2754	76,5
Szén-monoxid	63	1,9278	535,5
Szilárd	12	0,3672	102
Szénhidrogének	2	0,0612	17
Aldehidek	0,4	0,0112	3,1
PAH anyagok	1,2	0,0367	10,19

A légkörbe az emisszió során bekerült anyagokra a transzmisszió érvényesül.

A szennyező anyag kibocsátása, a szennyező forrásnál mérhető anyagárama az emisszió. Innen a szennyező anyag útja, terjedése a környezetben a transzmisszió.

A szennyezés terjedés modellezését az MSZ 21459/2-81 és MSZ 21457/4-80 szabványok alapján végezzük.

*Legfontosabb meteorológiai adatok (forrás: OMSZ)*

Magyarország területén az uralkodó szélirány, jellemzően északias azonban a leggyakoribb szélirány relatív gyakorisága általában csak 15-35% között ingadozik. Az esetek 65-85%-ában tehát nem az uralkodó irányból fúj a szél. Az átlagos szélesség alapján hazánkat a mérsékleten szeles vidékek közé sorolhatjuk, a szélesség évi átlagai Magyarországon 2-4 m/s között változnak. A szélességnek jellegzetes évi menete van, legszelesebb időszakunk a tavasz első fele, míg a legkisebb szélességek általában ősz elején tapasztalhatók. Hazánkban évente átlagosan 6-70 nap viharos (amikor a legerősebb széllesek sebessége meghaladja a 15 m/s-t), az erősebb viharok (20 m/s) száma pedig évi 25-26.

A transzmissziót különféle környezeti feltételek határozzák meg.

- hőmérséklet függőleges eloszlása
- szélesség, szélirány
- effektív forrásmagasság
- turbolens szóródási együtthatók

*A turbulens szóródási együtthatók.* Az emissziók forrásból kikerülő szennyezőanyag a szél irányába haladva hígul. A füstfáklyában a szennyezőanyag koncentrációja a szélirányra merőleges síkban, horizontálisan és vertikálisan normális eloszlást mutat. A normál eloszlás szórás értékeivel meghatározhatjuk a füstfáklya szélre merőleges és függőleges kiterjedését.

A kibocsátott légszennyező anyagok által okozott légszennyezettség számításánál meghatározzuk a rövid átlagolási időtartamra (1 h) vonatkozó maximális talajközeli koncentrációt ( $C_{Gmax}$ ).

*A talajközeli koncentráció meghatározásánál a széliránynál a lakóterületen a legnagyobb szennyezettséget okozható, a többi alapadathoz a leggyakrabban előforduló meteorológiai paramétereket vesszük figyelembe.*

- effektív magasság: 2,5 m
- Pasquil-féle stabilitási indikátor: B stabilitási kategória  $p=0,143$
- érdességi paraméter ( $z_0$ ) értéke: 1,0 település
- szélesség ( $u_0$ ): 2,5 m/s

A kibocsátás effektív magasságát egyenlőnek tekinthetjük a kibocsátás tényleges magasságával ( $h=H$ ).

A függőleges turbulens szóródási együttható meghatározásánál azt vettük figyelembe, hogy a szabvány szerint a maximális talajközeli koncentráció a szennyező forrástól azon  $x_{\max}$  távolságban alakul ki, amikor  $\delta_z = 0,707 H$ .

$$\sigma_z = 0,38 p^{1,3} \left(8,7 - \ln \frac{H}{z_0}\right) \cdot x^{1,55 \exp(-2,35 p)} \quad (m)$$

Az a hely, ahol a talajközeli koncentráció értéke maximális lesz, a szabvány összefüggéséből kerül kifejezésre,  $\delta_z$  ismeretében.

Eszerint:

$$x_{\max} = \left[ \frac{\sigma_z}{0,38 \cdot p^{1,3} \cdot \left(8,7 - \ln \frac{H}{z_0}\right)} \right]^{(1,55 \exp(-2,35 p))^{-1}}$$

A szélirányra merőleges turbulens szóródási együttható ( $\delta_y$ ) mértékét a szabvány alapján határoztuk meg. Azaz:

$$\sigma_y = 0,08 \cdot (6 \cdot p^{-0,3} + 1 - \ln \frac{H}{z_0}) \cdot x^{0,367 \cdot (2,5 - p)}$$

A folytonos pontforrás füstfáklyájára jellemző szélesebbesség rövid időtartam alatti középértékét ( $u_m$ ) a tetszőleges  $z$  magasságban számítható szélesebbességgel közelítettük ( $u_h$ ), azaz (MSZ 21459/5-85):

$$u(h) = u_0 \cdot \left(\frac{h}{h_0}\right)^p, \text{ ahol:}$$

$h_0$  a szélmérőhely magassága (jelen esetben 10 m).

A maximális talajközeli koncentráció értéke szabvány szerint:

$$C_{G \max} = \frac{E_G}{\pi \cdot e \cdot \sigma_z \cdot \sigma_y \cdot u_m}$$

$E_G$  az egyes kibocsátott légszennyező anyagok tömegárama (mg/s).

A maximális talajközeli koncentrációk értékei szennyezőanyagoként:

Légszennyező anyag	$C_{G \max} (mg/m^3)$
Kén-dioxid	0,997
Nitrogén-oxidok	1,214
Szén-monoxid	8,496
Szilárd	1,618
Szén-hidrogének	0,269
Aldehidek	0,049
PAH anyagok	0,162

A nagy kibocsátási magasság (felső kipufogó, 2,5 m) miatt a szennyezők maximális talajközeli koncentrációja nem a berendezés közvetlen környezetében alakul ki.

*A füstfáklya tengelye alatti koncentráció kiszámítása:*

A szabvány szerint, a folytonos pontforrás rövid átlagolási időtartamra vonatkozó, füstfáklya tengelye alatti koncentrációjának számítása a talajszintre, csapadékmentes időszakban az alábbi képlet segítségével történik:

$$C_{G1} = \frac{E_G}{\pi \cdot \delta_y \cdot \delta_z \cdot u_m} \cdot \exp\left[-\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{H}{\delta_z}\right)^2\right] \cdot \exp\left(-\frac{0.693 \cdot x}{u_m \cdot T_{1/2}^{SZ}}\right) \cdot \exp\left(-\frac{0.693x}{u_m \cdot T_{1/2}^A}\right)$$

A fenti képletben a száraz ülepedésre és a kémiai átalakulásra vonatkozó exponenciális tag értéke, a szabvány szerint: 1, kivéve, ha kéndioxidról van szó. Ez esetben, biztonsági szempontból, a kéndioxidra is egynek vettük.

A számítás bemenő paraméterei megegyeznek a maximális koncentrációnál megadott tagokkal (kivéve az x értékét)

#### Kibocsátási koncentráció a munkaterülettől 80 m-re:

Légszennyező anyag	$C_G$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Határérték ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Kén-dioxid	6,86	250
Nitrogén-oxidok	8,34	100
Szén-monoxid	58,40	10000
Szilárd	4,85	50

A számítások szerint a működési területtől 80 m-re a szennyező anyagok koncentrációja a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló, módosított 4/2011. (I.14.) VM rendelet 1. számú melléklete szerinti határértékek 10 %-át sem érik el.

A számítás eredményei alapján megállapítható, hogy **egyik légszennyező komponens sem okoz majd határérték feletti légszennyezettséget a lakóházaknál.**

#### Hatásterület

A 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § (14.) bekezdése alapján a 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 fellépő leggyakoribb

meteorológiai viszonyok mellett, a füstfáklya tengelye alatt várható talajközeli levegőterheltség-változás

- a) az egyórás (PM<sub>10</sub> esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb, vagy
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb, vagy
- c) az egyórás (PM<sub>10</sub> esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb

Hatásterület határának meghatározásához használható határértékek (µg/m<sup>3</sup>)

<i>Légszennyező anyag</i>	<i>Határérték 10 %-a alapján</i>
kén-dioxid	25
nitrogén-dioxid	10
szén-monoxid	1000
szilár por PM <sub>10</sub>	5


A hatásterületet az „a) az egyórás (PM<sub>10</sub> esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb” koncentráció alapján vizsgáljuk, tekintettel arra, hogy a terhelhetőségről nem rendelkezünk megfelelő adatokkal, a beavatkozási terület környezetében nincsen reprezentatív mérőpont az OLM hálózatban (<http://levegominoseg.hu/manualis/>).

*A turbulens szóródási együtthatók:*

<i>Távolság (m)</i>	<i>20</i>	<i>40</i>	<i>50</i>	<i>60</i>	<i>80</i>	<i>100</i>
δ <sub>z</sub>	11,572	21,077	25,565	29,932	38,389	46,563
δ <sub>y</sub>	6,514	14,039	17,976	21,999	30,254	38,737

A szennyezőanyagok rövid átlagolási időtartamra vonatkozó talajközeli koncentrációi:

<i>Szennyező anyag</i>	<i>Távolság(m)</i>					
	<i>20</i>	<i>40</i>	<i>50</i>	<i>60</i>	<i>80</i>	<i>100</i>
	<i>(µg/m<sup>3</sup>)</i>					
kén-dioxid	97,7	26,61	17,24	12,07	6,86	4,42
nitrogén-oxidok	119,96	32,37	20,97	14,68	8,34	5,38
szén-monoxid	839,74	226,58	146,77	102,74	58,40	37,64
szilárd anyag	81,73	19,50	12,41	8,60	4,85	3,12

	az egyórás (PM <sub>10</sub> esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb koncentrációk (kén-dioxid 25 µg/m <sup>3</sup> , nitrogén-oxidok 10 µg/m <sup>3</sup> , szén-monoxid 1000 µg/m <sup>3</sup> , szilárd por /PM <sub>10</sub> / 5 µg/m <sup>3</sup> )
---	---

Építés során a **hatásterület: 75 m.**

A munkagépek üzemeléséből származó emisszió (nitrogén-oxidok, kén-dioxid, szénhidrogének) térben és időben változó, de az építkezés területén túl nem okoz jelentős levegőszennyezést. A tervezett létesítmények kialakítása főként az építési helyek szűkebb környezetére lokalizálódó légszennyezéssel járnak.

A légszennyező anyagok kibocsátásaiból kialakuló koncentrációk lakott területen nem érzékelhetők.

#### **3.2.3.4. Az építés szállításainak hatása**

Kiszállítás: A humusz és kitermelt föld a rézsűfelületekre lehetőség szerint visszaterítésre kerül. Írtási (fa, növényzet) és bontási hulladékok (csőáttersz, beton stb.) építési hulladék keletkezése várható.

Beszállítás: a szükséges építőanyagok: homokos-kavics, beton, aszfalt stb.

Az építés során tehát a bontási- és építési hulladékok kiszállítása, valamint az építőanyagok beszállítása von maga után tehergépjármű forgalmat. A szállítások térben (beavatkozási helyenként/munkaterületenként) és időben elkülönülve történnek. Az építkezés a nappali időszakban zajlik, így forgalomnövekedés is nappali időszakban várható.

Jelenlegi tervezési fázisban nem lehet pontosan meghatározni, hogy az építőanyagokat honnan és milyen területekről szállítják be az építési területre

A kivitelezés ütemezésétől függően munkaterületenként maximálisan 6 db tehergépkocsi naponta, az építési munkák során 12 db tehergépjármű elhaladást prognosztizálhatunk.

Megközelítés:

- 7451 j. Magyarszombatfa-Csákánydoroszló összekötő út
- 7411 j. Felsőbagod-Őriszentpéter (Zalalövő) összekötő út

A számítások során a Magyar Közút Nonprofit Zrt. által az országos közutak keresztmetszeti forgalmára vonatkozó éves kiadványában szereplő adatokat használtuk. A 2020. évi országos közúti keresztmetszeti forgalomszámlálás eredményei alapján (*forrás: <https://internet.kozut.hu/kozerdeku-adatok/orszagos-kozuti-adatbank/forgalomszamlalas/>*) az alábbi táblázatban foglaltuk össze a forgalomszámlálási adatokat:

*7451 j. összekötő út számláló állomás kódja: 8471*

*7411 j. összekötő út számláló állomás kódja: 5476*

<i>Átlagos napi forgalom járműkategóriánként (j/nap) 2020 év</i>											
<i>személy gépkocsi</i>	<i>kisteher gépkocsi</i>	<i>autóbusz</i>		<i>tehergépkocsi</i>					<i>motor kerékpár</i>	<i>kerékpár</i>	<i>lassú jármű</i>
		<i>egyes</i>	<i>csuklós</i>	<i>közép nehéz</i>	<i>nehéz</i>	<i>pót- kocsis</i>	<i>nyerges</i>	<i>speciális</i>			
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>
<b>7451-os Magyarszombatfa-Csákánydoroszló összekötő út</b>											
869	208	25	0	26	10	10	18	0	20	10	13
<b>7411-es Felsőbagod-Őriszentpéter (Zalalövő) összekötő út</b>											
2529	394	44	6	40	35	23	49	2	83	98	21

A **közlekedési emissziók** nagyságát a közlekedési helyzet és a gépkocsik emissziós faktorai adják meg.

Az alábbi tényezőket kell figyelembe venni:

- a gépjárművek száma,
- átlagos haladási sebessége,
- az elhaladó járművek fajtái,
- motor fajtája,
- a keverékképzés módja,
- a kipufogógáz tisztítása,
- az üzemanyag felhasználás mennyisége,
- az üzemanyag minősége,
- a gépjármű elhasználtsága.

A fenti felsorolásból az utolsó hat tényező az emissziós faktorokban testesül meg.

<i>Jármű kategória</i>	<i>Fajlagos emisszió (emissziós faktor) (mg/m<sup>3</sup>s×db)</i>				
	<i>CO</i>	<i>CH</i>	<i>NOx</i>	<i>SO<sub>2</sub></i>	<i>korom</i>
I. jármű kategória személygépkocsi	43,9875	2,25	0,8	0,045	0,045
II. jármű kategória tehergépkocsi	4,353	0,820	1,133	0,207	0,493
III. jármű kategória autóbusz	29,325	4,867	24,300	2,725	0,450

Az **emisszió meghatározására** szolgáló összefüggés:

$$E_k = \sum_{N=1}^3 \frac{G_N \cdot q_{kN}}{3600},$$

ahol:

k a szennyező komponens jele (CO, CH, stb.),

- $E_k$  a vizsgált szennyezőanyag emissziója az idő és úthossz egységére számítva [mg/s m], [g/km]  
 $N$  a jármű kategória jele,  
 $G$  a vizsgált kategóriához tartozó gépjármű sűrűség, (db/h),  
 $q$  az út, idő és járműegységre vonatkozó átlagos szennyező anyag kibocsátás (mg/m×s×db).  
 $n_j$  a járműfolyam járműszáma az adott járműtípusból ( $j=1$  – személygépkocsi,  $j=2$  – 3,5 t-nál nagyobb tömegű tehergépjármű,  $j=3$  – autóbusz) [db/óra];

**Az emisszió-számítás eredményei a 7451-os Magyarszombatfa-Csákánydoroszló összekötő út alapforgalmára:**

Gépjármű kategóriák	Emisszió (mg/s×m)					
	MÓF j/h	Szén- monoxid	Szén- hidrogének	Nitrogén- oxid	Kén- dioxid	korom
személygépkocsi	61,92	0,0580	0,0387	0,0138	0,0008	0,0008
tehergépkocsi	3,68	0,0044	0,0008	0,0012	0,0002	0,0005
autóbusz	1,43	0,0116	0,0019	0,0097	0,0011	0,0002
összesen		0,0741	0,0415	0,0246	0,0021	0,0015

**Az emisszió-számítás eredményei a 7451-os összekötő út szállítóautókkal megnövelt (+16 tehergépkocsi elhaladás) forgalomra:**

Gépjármű kategóriák	Emisszió (mg/s×m)					
	MÓF j/h	Szén- monoxid	Szén- hidrogének	Nitrogén- oxid	Kén- dioxid	korom
személygépkocsi	61,92	0,0580	0,0387	0,0138	0,0008	0,0008
tehergépkocsi	4,6	0,0056	0,0010	0,0014	0,0003	0,0006
autóbusz	1,43	0,0116	0,0019	0,0097	0,0011	0,0002
összesen		0,0752	0,0417	0,0249	0,0021	0,0016
változás/növekedés		0,0011	0,0002	0,0003	0,0000	0,0001

**Az emisszió-számítás eredményei a 7411-es Felsőbagod-Őriszentpéter (Zalalövő) összekötő út alapforgalmára:**

Gépjármű kategóriák	Emisszió (mg/s×m)					
	MÓF j/h	Szén- monoxid	Szén- hidrogének	Nitrogén- oxid	Kén- dioxid	korom
személygépkocsi	168,07	0,1573	0,1050	0,0373	0,0021	0,0021
tehergépkocsi	8,56	0,0104	0,0019	0,0027	0,0005	0,0012
autóbusz	2,87	0,0234	0,0039	0,0194	0,0022	0,0004
összesen		0,1911	0,1109	0,0594	0,0048	0,0036



z emisszió-számítás eredményei a **7411-os összekötő út szállítóautókkal megnövelt (+16 tehergépkocsi elhaladás) forgalomra:**

Gépjármű kategóriák	Emisszió (mg/s×m)					
	MÓF j/h	Szén- monoxid	Szén- hidrogének	Nitrogén- oxid	Kén- dioxid	korom
személygépkocsi	168,07	0,1573	0,1050	0,0373	0,0021	0,0021
tehergépkocsi	9,48	0,0115	0,0022	0,0030	0,0005	0,0013
autóbusz	2,87	0,0234	0,0039	0,0194	0,0022	0,0004
összesen		0,1922	0,1111	0,0597	0,0048	0,0038
változás/növekedés		0,0011	0,0002	0,0003	0,0000	0,0002

#### Szállítás során kialakult légszennyezettség

A számított adatokból látható, hogy az építőipari szállítások miatti forgalom légszennyezettség növelő hatása minimális, nem befolyásolja az út melletti légszennyezettséget.

A többlet kibocsátási adatokból számított légszennyezés, amit a tehergépjármű forgalomm növekedés okoz nem jelent érezhető változást a levegőminőségben.

A szállításnak nincs jellemző levegős határterülete

#### 3.2.4. Az üzemelés légszennyező hatásai

A tervezett kerékpáros közlekedési létesítmények a várható kerékpáros forgalom lebonyolítására alkalmas. Az üzemelés során légszennyező anyag kibocsátás nem prognosztizálható.

A kerékpárosok forgalma becslések alapján idényszerűen, de akár a napi több 100 kerékpárost is elérheti.

#### 3.2.5. A felhagyás hatása

A felhagyás időszakában lényegében az építkezéshez hasonló hatásokra lehet számítani. A tervezett létesítmény felhagyása miatt várható levegőterhelés az építkezés időszakához hasonló. A várható hatásokról elmondható, hogy a felhagyás befejezésével megszűnnek. A légszennyezés a tevékenység időszakos jellege és a lakóterületet kevésbé érintő hatása miatt semlegesnek minősíthető.

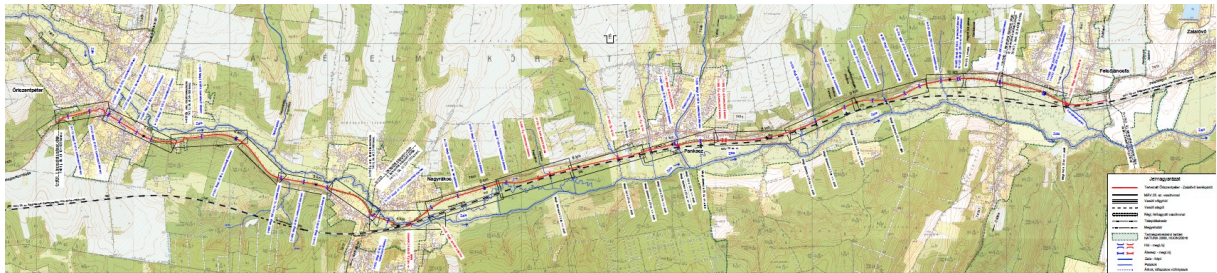
#### 3.2.6. Havarria

A technológiai figyelem betartása esetén nem prognosztizálható havaria.

### 3.3. Zaj

#### 3.3.1. A helyszín leírása

A tervezés tárgya Őriszentpéter kerékpáros összekötése Zalalövővel, a Zalavölgyi kerékpárút bekötése az Őrségbe, felhasználva a régi vasúti töltés nyomvonalát, illetve a meglévő helyi utakat.



A tervezett beavatkozás és a kapcsolódó közlekedési létesítmények az alábbi települések közigazgatási területét érintik:

- Őriszentpéter (bel- és külterület)
- Nagyrákos (bel- és külterület)
- Pankasz (bel- és külterület)
- Kistrákos (külterület)
- Hegyhátszentjakab (külterület)
- Felsőjánosfa (bel- és külterület)

Építési terület megközelítés: 7411. jelű ök. út és a régi vasúti töltés járható szakaszai.

#### 3.3.2. A vizsgálat során figyelembe vett jogszabályok, előírások

- A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet
- A zajkibocsátási határérték megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról szóló 93/2007.(XII. 18.) KvVM rendelet
- A környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet
- Az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól szóló a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet
- ÚT 2-1.302 (e-UT 03.07.42.) Útügyi műszaki előírás, Közlekedési zaj számítása
- MSZ 18150-1 A környezeti zaj vizsgálata és értékelése c. szabvány
- MSZ 15036 Hangterjedés a szabadban c. szabvány

A 284/2007. (X. 29.) Korm. sz. környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló rendelet 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.

### 3.3.3. Az építés várható zajhatása

#### 3.3.3.1. Általános adatok

A tervezési helyszín három alszakaszra oszlik. Az egyes alszakaszok önállóan is megépíthetők és önállóan is jól használhatók, ezek az alábbiak:

1. sz. *alszakasz*: Őriszentpéter, 7451 j. ök. út 12+793 km (Baksaszer) és Nagyrákos, 7411 j. ök. út 22+111 km sz. közti szakasz
2. sz. *alszakasz*: Nagyrákos, 7411 j. ök. út 22+111 km sz. és a 74147 j. Csödei bek. út közti szakasz
3. sz. *alszakasz*: 74147 j. Csödei bekötő és Zalalövön a Zalavölgyi kerékpárút közti szakasz

Az alábbi **kerékpáros közlekedési létesítmények** tervezettek:

- önálló koronán vezetett kétirányú kerékpárút
- vegyes forgalmú út kerékpáros nyom útburkolati jellel

*Önálló kerékpárút:*

- Burkolatszélesség: 2,60 m
- Padkaszélesség: 0,50 - 1,00 m
- Nemesített padka: 0,50 m
- Koronaszélesség: 3,60 - 4,60 m

*Vegyes forgalmú út (kerékpáros nyom útburkolati jellel):*

- Út jellege: belterületi
- Út osztálya: egyéb közút (mezőgazd. út, vegyes haszn. út)
- Tervezési osztály: K.VI.
- Hálózati szerep: „B” hálózati szerep
- Tervezési sebesség: 30 km/h
- Burkolatszélesség: 4,00 – 5,50 m
- Padkaszélesség: 0,50 – 1,00 m
- Nemesített padka: 0,50 m
- Koronaszélesség: 5,00 – 6,50 m

**Pályaszerkezetek:**

1. típus - *Önálló kerékpárút*

3,5 cm AC 8 kopó (N) 50/70 kopóréteg

3,5 cm AC 11 kötő (N) 50/70 kötőréteg

20,0 cm FZKA burkolat alapréteg

20,0 cm Homokos kavics védő- és javítóréteg I+A<5 %

2. *típus – Vegyes forgalmú út – aszfalt megerősítés*  
4,0 cm AC 8 kopó (N) 50/70 kopóréteg  
meglévő pályaszerkezet
3. *típus – Vegyes forgalmú út – új építés*  
4,0 cm AC 11 kopó (N) 50/70 kopóréteg  
4,0 cm AC 11 kötő (N) 50/70 kötőréteg  
20,0 cm FZKA burkolat alapréteg  
20,0 cm M45 mechanikai stabilizáció védő- és javítóréteg
4. *típus – Erősített pályaszerkezet (teherforgalom)*  
4,0 cm AC 11 kopó (F) 50/70 kopóréteg  
6,0 cm AC 16 kötő (F) 50/70 kötőréteg  
20,0 cm Ckt burkolat alapréteg (feszültségmentesítve)  
20,0 cm M45 mechanikai stabilizáció védő- és javítóréteg

**Hidak épülnek** az alábbi vízfolyások felett:

- Zala-folyó (Nagyrákos): B.041 j. pálya híd a Zala-folyó felett a kerékpárút 4+144,88 km szelvényében (külterületen)
- Kisrákosi-patak (Pankasz): B.071 j. pálya híd a Kisrákosi-patak felett a kerékpárút 7+107,90 km szelvényében
- Szentjakabi-patak (Felsőjánosfa): B.112 j. pálya híd a Szentjakabi-patak felett a kerékpárút 11+263,17 km szelvényében

Az építés során a **munkagépek és szállítójárművek** működéséből ered zajbocsátás. Az építkezés csak a nappali időszakban történik, így a munkagépek működése, valamint a forgalomnövekedés is csak jellemzően a nappali időszakban várható.

Az építkezés kapcsán fellépő zajkibocsátás időszakos jellegű, a vonatkozó jogszabályi előírások betartását az építkezés időtartamával összhangban biztosítani kell. A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Kormányrendelet 12. § és 13. §-ban leírtaknak megfelelően kell eljárni, azaz

12.§ A kivitelező a zaj- és rezgésvédelmi követelményeket az építőipari tevékenység ideje alatt köteles betartani.

13.§ (1) A kivitelező felmentést kérhet a külön jogszabály szerinti zajterhelési határértékek betartása alól a környezetvédelmi hatóságtól

a) egyes építési időszakokra, ha a kibocsátási határérték-kérelem szerint a zajkibocsátás műszaki vagy munkaszervezési megoldással határértékre nem csökkenthető.

Az építési zaj csökkentésére az alábbi lehetőségek vannak:

- kisebb zajteljesítményű gépek, berendezések alkalmazása
- a keletkező zaj terjedésének korlátozása
- szállítási útvonalakat úgy kell kijelölni, hogy az a meglévő úthálózatot,

főúthálózatot vegye igénybe, és minél kisebb mértékben terhelje az eddig terheletlen környezetet

- zajszegény építési technológia és eljárás választása.

Az építés meghatározott ideig tartó tevékenység, melynek hatásai a munkaterületen belül, annak közvetlen környezetében, illetve a szállítások által a terület úthálózatán jelentkezhetnek.

### 3.3.3.2. A munkagépek hatása

#### Határértékek

A környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról 27/2008 (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rend. 2. számú melléklete alapján az építőipari kivitelezési tevékenységtől származó zajterhelés határértékek zajtól védendő területeken:

Építési kivitelezési tevékenységből származó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területeken

Sor-szám	Zajtól védendő terület	Határérték ( $L_{TH}$ ) az $L_{AM}$ 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.	Üdülőtérület, 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 területe és temetők, zöldterület	65	50	60	45	55	40
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), vegyes terület	70	55	65	50	60	45
4.	Gazdasági terület	70	55	70	55	65	50

\*Értelmezése az MSZ 18150-1 szabvány szerint.

A 2. számú melléklet határértékei megítélési szintben kifejezett értékek, ahol a megítélési idő:

- a) nappal (6:00- 22:00): a legnagyobb zajterhelést adó folyamatos 8 óra ,  
b) éjjel (22:00- 6:00): a legnagyobb zajterhelést adó folyamatos fél óra.

A fenti táblázatban megadott zajkibocsátási határértékeknek a következő helyeken kell teljesülnie:

- Az épületek (épületrészek) külső környezeti zajtól védendő azon homlokzata előtt, melyen legfeljebb 45 decibel beltéri zajterhelési határértékű helyiség

nyílászárója van, az egyes épületszintek padlószintje feletti 1,5 méter magasságban a nyílászárótól általában 2 méterre.

- Ha a nyílászáró és a zajforrás távolsága 6 méternél kisebb, akkor e távolság zajforrástól számított 2/3 részén, de a nyílászáró előtt legalább 1 méterre.
- Ha a nyílászáró környezetében 4 méteren belül hangvisszaverő felület van, akkor a nyílászáró és e felület közötti távolság felezőpontjában, de a nyílászárótól legalább 1 méterre.
- Ha a zajforrás a vizsgált homlokzaton van, akkor a nyílászáró felületén.
- Az üdülőterületeken, az egészségügyi területen a zajtól védendő épületek elhelyezésére szolgáló ingatlanok határán, továbbá a temetők teljes területén.

Közigazgatási szempontból az alábbi alrészekre tagolódik a tervezési szakasz:

Őriszentpéter	0+000 – 2+626,46 km sz.
Nagyrákos	2+626,46 – 5+679,67 km sz.
Pankasz	5+679,67 – 8+878,16 km sz.
Kisrákos és Hegyhátszentjakab	8+878,16 – 10+165,11 km sz.
Felsőjánosfa	10+165,11 – 11+681,05 km sz.

*Őriszentpéter* Nagyközség Képviselő-testületének 29/1999. (XII.14.) számú rendelete Őriszentpéter Nagyközség helyi építési szabályzatáról és szabályozási tervéről - alapján a beavatkozási területhez legközelebbi objektumok lakóterület Lf falusias besorolásúak.

*Nagyrákos* Község Önkormányzata Képviselő-testületének 6 / 2009. (XI. 19.). számú rendelete a község helyi építési szabályzatáról és szabályozási tervéről – szerint a beavatkozási területhez legközelebbi objektumok lakóterület Lf falusias besorolásúak.

*Felsőjánosfa* község Képviselő-testületének 4/2006. (IX.29.) számú rendelete Felsőjánosfa község Szabályozási Tervének jóváhagyásáról, valamint Helyi Építési Szabályzatáról egységes szerkezetben – szerint a beavatkozási területhez legközelebbi objektumok *lakóterület Lf falusias* besorolásúak.

*Hegyhátszentjakab* Község Önkormányzata Képviselő-testületének 6/2005. (V. 02.) rendelete a helyi építési szabályzatról – szerint a beavatkozási területhez legközelebbi objektumok *lakóterület Lf falusias* besorolásúak

*Pankasz* községre nem készült településrendezési terv, a beavatkozási területhez legközelebbi objektumokat *falusias lakóterületbe* soroljuk.

Az építés tervezett időtartama: több szakaszban ütemezetten, zajvizsgálati szempontból az *1 hónap felett 1 évig* időtartamú építkezési idő határértékei vonatkoznak rá.

Az építési munkára vonatkozó zajterhelési határértékek a 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet 2. sz. melléklete szerint – feltételezve, hogy az

egy-egy építési fázisok 1 hónapot meghaladó, de 1 éven belüli időtartamot vesznek igénybe:

lakóterület esetén: **nappal/éjjel 60/45 dB(A)**

gazdasági terület esetén: **nappal/éjjel 70/55 dB(A)**

Az építés munkanapokon, nappal (6<sup>00</sup>-22<sup>00</sup>) történik.

### **Zajkibocsátás, bontási/építési munkák**

Az építést minimális bontási munkák előzik meg.

*Építési munkák:*

- Fakivágás, növényzet irtás
- Földmunka: humusz letakarítás, bevágás készítés, töltés készítés:
- Burkolat készítés
- Hídépítés

**Az építés körülményeiről, technológiájáról, stb. a jelenlegi fázisban csak tájékoztató jellegű információk állnak rendelkezésre** – mivel a kivitelező még nem ismert, és így a pontos technológia, gépek, stb. sem – , így a várható hatások a korábbi tapasztalatok, vizsgálatok alapján becsülhetők.

A beavatkozások során, a területen az építkezéshez használatra tervezett munkagépek és szállítójárművek hangteljesítmény szint értékeit, tapasztalati információkból, hasonló gépekre, járművekre vonatkozó értékekből határoztuk meg. (Számításoknál jó alapnak vehetők az egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről szóló 29/2001. (XII. 23.) KöM-GM együttes rendeletben foglaltak.)

<i>Munkafolyamatok/ munkagépek és szállítójárművek</i>	<i>Napi működési idő (h)</i>	<i>Hang- Teljesítményszint L<sub>w</sub> (dB)</i>	<i>Eredő zajkibocsátás dB</i>
<i>Fakivágás/Növényzet irtása</i>			
motoros fűrész	6	102	102
kihordó és rakodó gépek	4	94	
tehergépkocsi	4	94	
<i>Földmunka</i>			
gréder, dózer, kotró-rakodó	6	102	102
tömörítő henger	2	102	
tehergépkocsi	4	94	
<i>Hídépítés</i>			
beton pumpa	4	100	100
tömörítő gép	4	100	
tehergépkocsi/betonmixer	4	94	
<i>Burkolatépítés/aszfaltozás</i>			
finisher	4	102	102
úthenger	4	102	

Az építési munkák ütemezetten történnek, a munkafolyamatok egymást követik. Az együttes hangteljesítményszintje a következő képlettel számolható.

$$L_{Aeq} = 10 \lg \frac{1}{T} \sum_{i=1}^n t_i 10^{0,1 L_{Ai}} \quad \begin{array}{l} T \text{ megítélési idő (s)} \\ t_i \text{ a zajforrások üzemideje (s)} \end{array}$$

A fentiek figyelembe vételével munkafolyamatonként a munkagépek és szállító járművek együttes hangteljesítményszintje.

A legnagyobb zajkibocsátással járó tevékenység:

$$L_w = 102 \text{ dB}$$

A zajterhelés számítások elvégzéséhez az *MSZ 15036:2002 Hangterjedés a szabadban* című szabványt alkalmazzuk, a szabvány alapján az egyedi hangforrásoktól származó zajterhelést a következő összefüggés alapján határozzuk meg.

$$L_t = L_w + K_{ir} + K_{\Omega} - K_d - K_L - K_m - K_n - K_a - K_e$$

$L_w$	a gyártó által megadott hangteljesítményszint
$K_{ir}$	irányítási index
$K_{\Omega}$	irányítási tényező
$K_d$	távolságtól függő tényező
$K_L$	levegő elnyelése által okozott hangnyomásszint csökkenés
$K_m$	talaj és meteorológiai viszonyok csillapító hatása
$K_n$	növényzet csillapító hatása
$K_a$	beépítettség csillapító hatása
$K_e$	árnyékolás

A védendő területen jelentkező zajhatás számításának elvégzése során az alábbi korrekciókat vesszük figyelembe:

$+K_{\Omega} = 3$	tükröző felület előtt
$-K_d = 20 \lg(s_t/s_0) + 11$	$s_t$ - az észlelési távolság $s_0$ - vonatkozási távolság (1 m)

Egyéb korrekciós tényezőt nem alkalmazunk, azok értéke nulla.

A számítások során - a biztonság javára - korrekcióként csupán a távolságtól függő korrekciót alkalmaztuk, a talaj és meteorológiai viszonyok, a levegő elnyelése által okozott, továbbá a növényzet és a beépítettség csillapító hatását nem vettük számításba (azok értéke nulla).



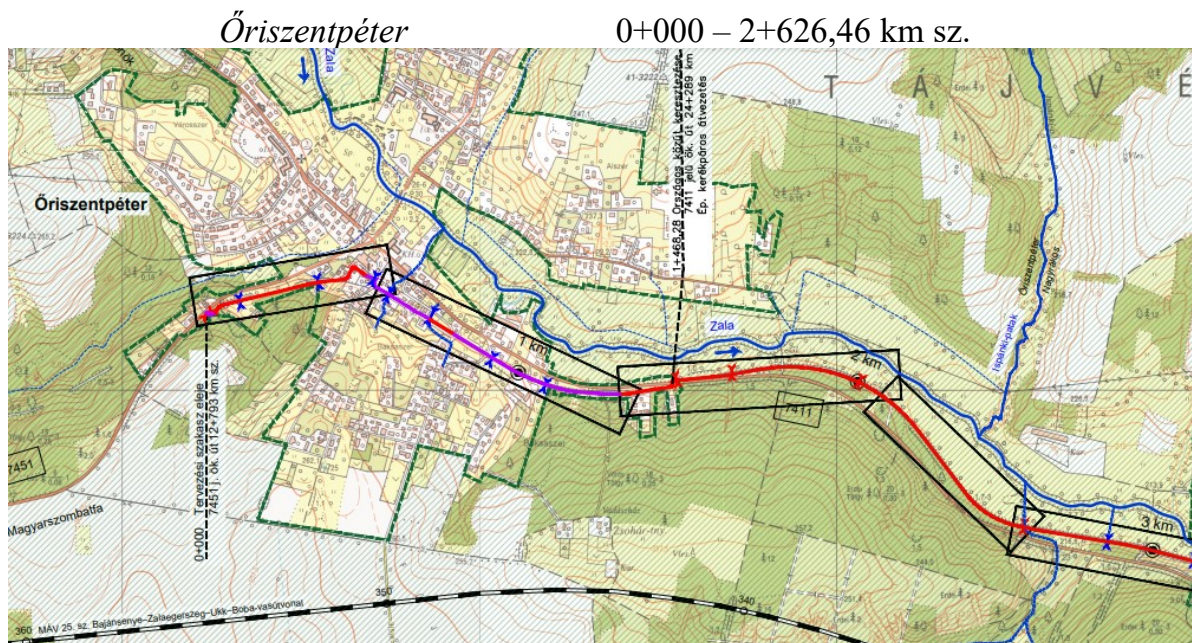
Az építés alatti zajterhelés **határérték teljesülésének távolságát határozzuk meg** számítással:

Szabályozási terv szerinti besorolás	L <sub>w</sub> (dB)	Zajforrástól való távolság (m)	K <sub>d</sub> (dB)	L <sub>TH nappal</sub> (dB)
Lke (kertvárosias lakóterület)	102	35	-42	60
Gksz (gazdasági terület)	102	15	-37	70

A zajterhelési határértékek a beavatkozások helyszíntől lakóterület esetén 35 m-re teljesülnek, gazdasági területek irányában 15 m-re.

A kerékpárút Őriszentpéter Baksaszer városrészétől, a 7451 j. Magyarszombatfa-Csákánydoroszló összekötő út 12+793 km szelvényéhez csatlakozva indul.

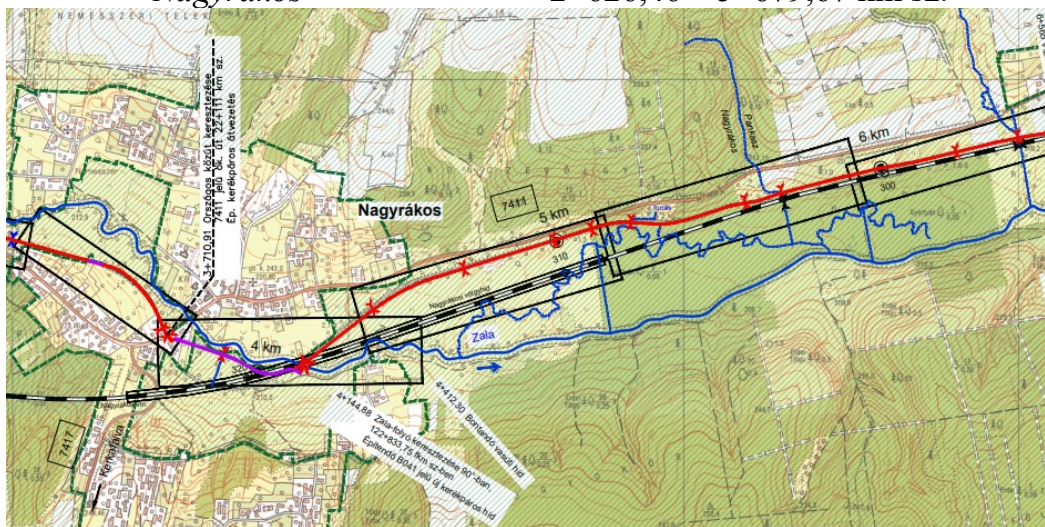
K-i irányba a 7411 j. Felsőbagod-Őriszentpéter összekötő út mentén halad, majd Nagyrákos, Pankasz, Felsőjánosfa településeket érintve csatlakozik Zalalövön a Zalavölgyi kerékpárúthoz.





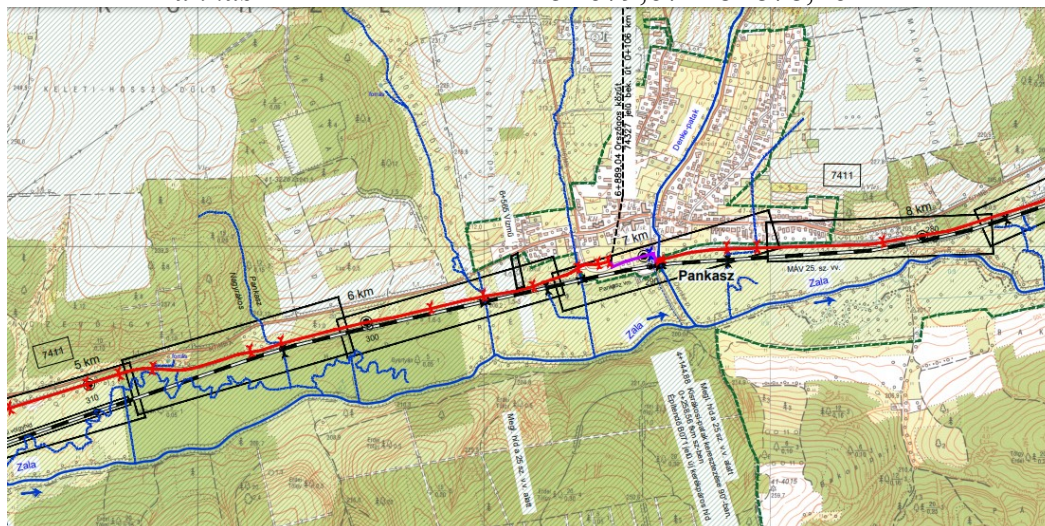
### Nagyrákos

2+626,46 – 5+679,67 km sz.



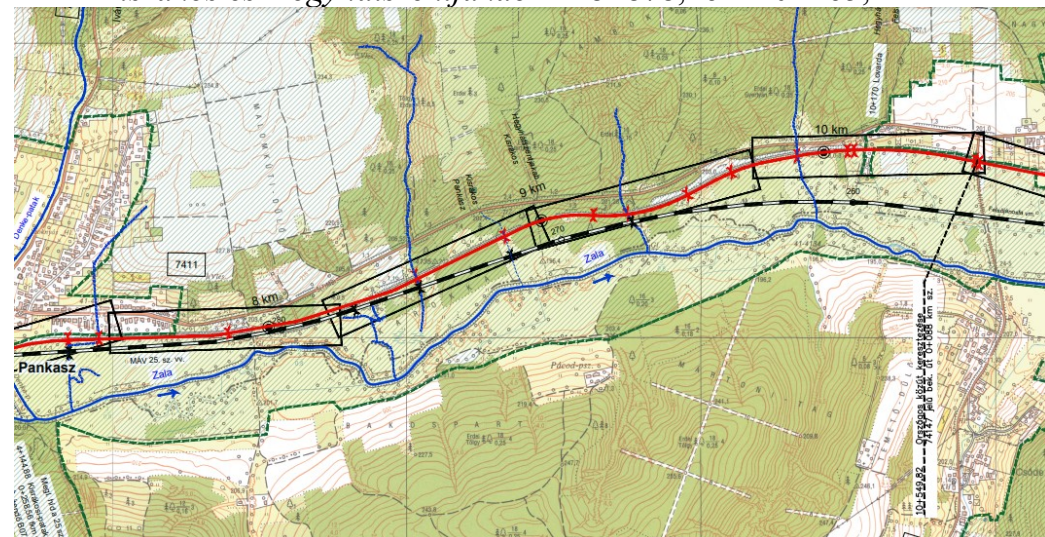
### Pankasz

5+679,67 – 8+878,16 km sz.

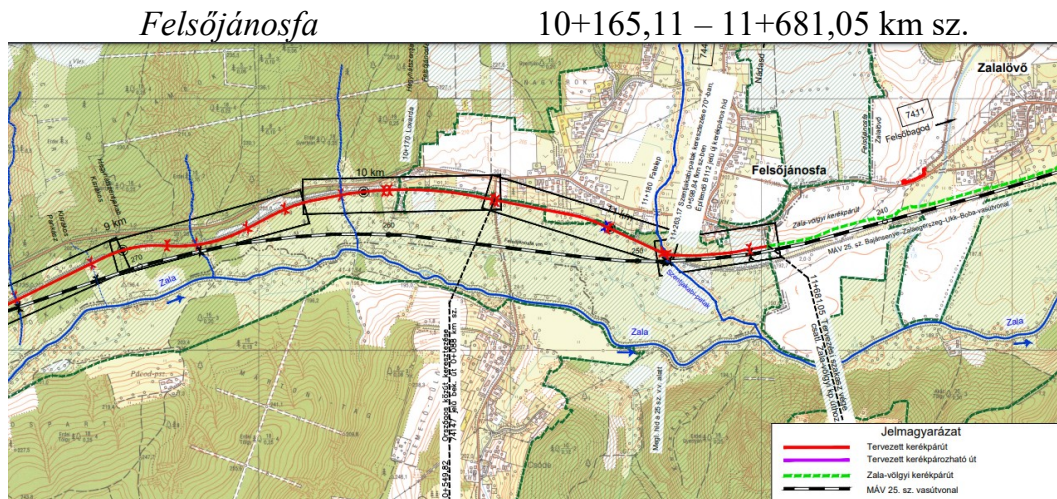


### Kisrákos és Hegyhátszentjakab

8+878,16 – 10+165,11 km sz.







Zajterhelési szintet az építési helyszínéhez legközelebbi védendő létesítmény/lakóház homlokzatánál kell meghatározni.

A kerékpárút építése során Őriszentpéter és Nagyrákos település érintett belterületi ingatlanjai helyezkednek el legközelebb a beavatkozási területekhez.

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 13. § (1) bek. alapján, „a kivitelező felmentést kérhet a külön jogszabály szerinti zajterhelési határértékek betartása alól a környezetvédelmi hatóságtól egyes építési időszakokra, ha a zajkibocsátás műszaki vagy munkaszervezési megoldással határértékre nem csökkenthető.”

A kivitelezés megkezdése előtt a kivitelező (aki jelenleg nem ismert) kérheti a felmentést:

(2) A kérelemben meg kell jelölni a határérték túllépés okát, a felmentéssel érintett időszak kezdő és végnapját, a zajcsökkentés érdekében tervezett intézkedéseket és azok várható eredményeit.

(3) A környezetvédelmi hatóság a zajterhelési határérték alóli felmentésről szóló határozatában az építőipari tevékenység napi, heti időbeosztására és a munkavégzés teljesítményére vonatkozóan is előírhat korlátozást.

Az építési tevékenység befejezése a zajkibocsátás, egyben a létesítmény környezetében található területek zajterhelésének megszűnését jelenti. Ezt követően az alapállapotra jellemző eredeti helyzet áll vissza.

### 3.3.3.3. A szállítások hatása

A tervezett beruházás kivitelezési szakasza közvetett módon a vonzott közúti forgalom zajkibocsátása révén is terheli a környezetet. A kivitelezés kapcsán jelentkező szállítási tevékenység a ki- és beszállításokat foglalja magában.

## Határértékek

A közlekedésből származó zajszint határértékeit a 27/2008 (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 3. számú melléklete tartalmazza.

*A közlekedéstől származó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területeken*

Sor- szám	Zajtól védendő terület	Határérték ( $L_{TH}$ ) az $L_{AM'kő}$ megítélési szintre* (dB)					
		kiszolgáló úttól, lakóúttól származó zajra		az országos közúthálózatba tartozó <i>mellékutaktól</i> ; a települési önkormányzat tulajdonában lévő gyűjtőutaktól és külsőterületi közutaktól; vasúti mellékvonaltól és pályaudvarától; repülőtértől, illetve nem nyilvános fel- és leszállóhelyektől származó zajra		az országos közúthálózatba tartozó gyorsforgalmi utaktól, főutaktól; a települési önkormányzat tulajdonában lévő belterületi gyorsforgalmi utaktól, belterületi elsőrendű főutaktól és belterületi másodrendű főutaktól; autóbusz- pályaudvartól; vasúti fővonaltól és pálya- udvarától; repülőtértől, illetve nem nyilvános fel- és leszállóhelytől származó zajra	
		nappal 06-22	éjjel 22-06	nappal 06-22	éjjel 22-06	nappal 06-22	éjjel 22-06
1.	Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi terület	50	40	55	45	60	50
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei és temetők	55	45	60	50	65	55
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), vegyes terület	60	50	65	55	65	55
4.	Gazdasági terület	65	55	65	55	65	55

\* Értelmezése a stratégiai zajtérképek és intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól szóló 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet 3. számú melléklet 1.1. pontja és 5. számú melléklet 1.1. pontja szerint.

A 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelete 3. számú melléklete szerint a megengedett határérték ( $L_{TH}$ ):

mellékutak mentén: **nappal ( $6^{00}$ - $22^{00}$ )** **60 dB**

Az építés munkanapokon, nappal (6<sup>00</sup>-22<sup>00</sup>) történik.

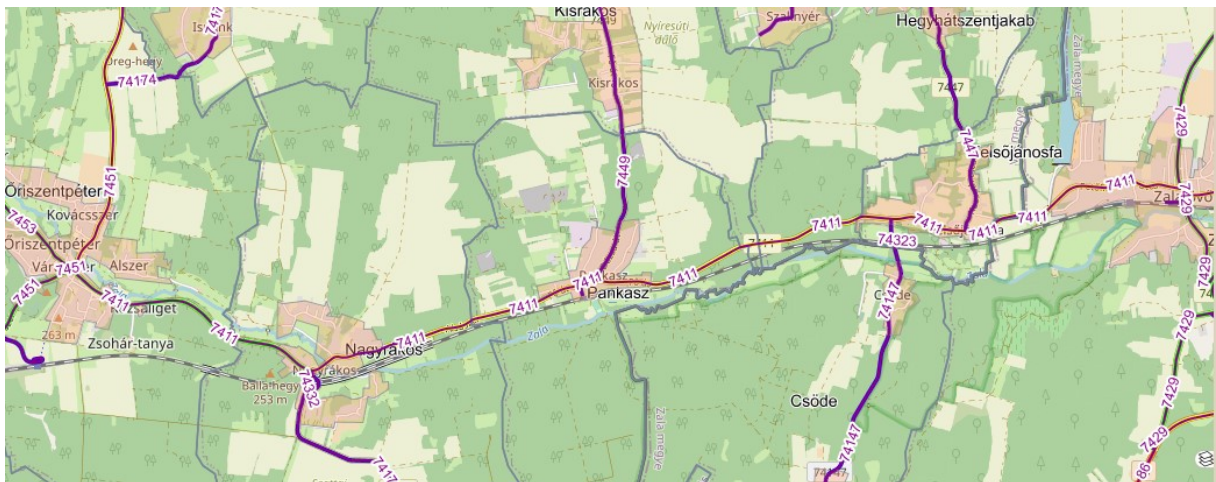
### Kibocsátások

Kiszállítás: A humusz és kitermelt föld a rézsűfelületekre lehetőség szerint visszaterítésre kerül. Írtási (fa, növényzet) és bontási hulladékok (csőáttersz, beton stb.) építési hulladék keletkezése várható.

Beszállítás: szükséges építőanyag beszállítása: homokos-kavics, beton, aszfalt stb.

Az építés során tehát a bontási- és építési hulladékok kiszállítása, valamint az építőanyagok beszállítása von maga után tehergépjármű forgalmat. A szállítások térben (beavatkozási helyenként/munkaterületenként) és időben elkülönülve történnek. Az építkezés a nappali időszakban zajlik, így forgalomnövekedés is nappali időszakban várható.

Jelenlegi tervezési fázisban nem lehet pontosan meghatározni, hogy az építőanyagokat honnan és milyen területekről szállítják be az építési területre.



<http://kira.gov.hu/kira/main.jsp>

Megközelítés:

- 7451 j. Magyarszombatfa-Csákánydoroszló összekötő út
- 7411 j. Felsőbagod-Őriszentpéter (Zalalövő) összekötő út

A kialakuló zajterhelés nagyságát befolyásolja az útpálya kialakítása, az útburkolat minősége, az út emelkedése, és a zaj terjedésére hatással levő egyéb körülmények. A védett területeket érő, a közúti közlekedésből eredő terhelések nagysága, a zajkibocsátás mértéke számítással igen jól meghatározható.

### *A zajszámítás menete*

A szállításokból eredő közúti közlekedés zajkibocsátásának számítása a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól szóló a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet 2. számú melléklete, illetve az ÚT 2-1.302 Útügyi Műszaki előírások alapján megállapított járműkategóriák, és számítási módszer szerint történt.

#### *Akusztikai járműkategóriák meghatározása*

<i>Jelölés K</i>	<i>Járműkategória megnevezése ÚT 2-1.109</i>	<i>Akusztikai járműkategória</i>
1	Személy- és kisteher-gépkocsi	I
2	Szóló autóbusz	II
3	Csuklós autóbusz	III
4	Könnyű tehergépkocsi	II
5	Szóló nehéz tehergépkocsi	III
6	Tehergépkocsi szerelvény	III
7	Motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	II

A közúti közlekedés által okozott zajterhelés alapvetően a járműforgalom nagyságától, összetételétől, azok haladási sebességétől, és a környezet beépítettségétől függ.

A számítások során a Magyar Közút Nonprofit Zrt. által az országos közutak keresztmetszeti forgalmára vonatkozó éves kiadványában szereplő adatokat használtuk. A 2020. évi országos közúti keresztmetszeti forgalomszámlálás eredményei alapján (forrás: <https://internet.kozut.hu/kozerdeku-adatok/orszagos-kozuti-adatbank/forgalomszamlalas/>) az alábbi táblázatban foglaltuk össze a forgalomszámlálási adatokat:

7451 j. összekötő út számláló állomás kódja: 8471

7411 j. összekötő út számláló állomás kódja: 5476

<i>Átlagos napi forgalom járműkategóriánként (j/nap) 2020 év</i>											
<i>személy gépkocsi</i>	<i>kisteher gépkocsi</i>	<i>autóbusz</i>		<i>tehergépkocsi</i>					<i>motor kerékpár</i>	<i>kerékpár</i>	<i>lassú jármű</i>
		<i>egyed.</i>	<i>csuklós</i>	<i>közép nehéz</i>	<i>nehéz</i>	<i>pót- kocsi</i>	<i>nyerges</i>	<i>speciális</i>			
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>
<b>7451-os Magyarszombatfa-Csákánydoroszló összekötő út</b>											
869	208	25	0	26	10	10	18	0	20	10	13
<b>7411-es Felsőbagod-Őriszentpéter (Zalalövő) összekötő út</b>											
2529	394	44	6	40	35	23	49	2	83	98	21

**Jellemzők:**

- a Rendelet 1. sz melléklet 1.16. pontja alapján, a legnagyobb és legkisebb járműsebesség számtani átlaga: 50 km/h (megengedett sebesség belterületen)
- az útburkolat érdességétől függő korrekció: a megközelítésére szolgáló útszakasz aszfalt burkolatú, B akusztikai érdességi kategória, értéke (K): 0,29

- Rendelet 2. számú melléklet, 4.3. pontja alapján képzett forgalmi adatok:

Napközbeni óraforgalom:  $Q_{in}$  I.  $Q_{1,napköz} = 0,78 * \dot{A}NF_I / 12$   
II.  $Q_{2,napköz} = 0,77 * \dot{A}NF_{II} / 12$   
III.  $Q_{3,napköz} = 0,773 * \dot{A}NF_{II} / 12$

Esti óraforgalom:  $Q_{in}$  I.  $Q_{1,este} = 0,075 * \dot{A}NF_I / 4$   
II.  $Q_{2,este} = 0,148 * \dot{A}NF_{II}$   
III.  $Q_{3,este} = 0,145 * \dot{A}NF_{II} / 4$

Éjjeli óraforgalom:  $Q_{in}$  I.  $Q_{1,éjjel} = 0,070 * \dot{A}NF_I / 8$   
II.  $Q_{2,éjjel} = 0,075 * \dot{A}NF_{II} / 8$   
III.  $Q_{3,éjjel} = 0,082 * \dot{A}NF_{III} / 8$

A kivitelezési szállítási tevékenység által vonzott szállítási forgalom zajsztint növelő hatását a nappali időszakban vizsgáljuk, mivel az építési tevékenység és a kapcsolódó szállítások a nappal (06<sup>00</sup>-22<sup>00</sup>) történnek.

A különböző szállítási tevékenységek az építkezés különböző szakaszaiban folynak, így egyidejűleg csak egyfajta szállítási tevékenység terhelő hatása jelentkezik.

A tervezett gépjármű forgalom (bontási törmelék, építési hulladék kiszállítás, építőanyag beszállítás: homokos kavics, Ckt., aszfalt stb.) a kivitelezés ütemezésétől függően munkaterületenként maximálisan 6 db tehergépkocsi naponta, az építési munkák során 12 db tehergépjármű elhaladást prognosztizálhatunk.

**7451-es út forgalomból eredő zajkibocsátása 7,5 m referencia távolságban**

Járműkategória	I	II	III	III építés
Jármű/nap	1077	71	44	58
Napközbeni óraforgalom ( $Q_{n,napköz}$ )	70,01	4,56	2,83	3,74
Esti óraforgalom ( $Q_{n,este}$ )	40,39	2,63	1,60	2,10

$K_{t, napköz}$ $K_{t, este}$	73,1	78,0	81,8	81,8
$K_{D, napköz}$ $K_{D, este}$	-14,8 -17,2	-26,7 -29,1	-28,8 -31,3	-27,6 -30,1
Gépjárművek sebessége (km/h)	50	50	50	50
$LA_{eq, napköz}(7,5) = K_t + K_d$ (dB)	58,3	51,3	53,0	54,2
$LA_{eq, este}(7,5) = K_t + K_d$ (dB)	55,9	48,9	50,5	51,7
LA eq (7,5) dB	jelenlegi= 62 dB			építés= 62,3 dB

Jelenlegi zajszint:

$$LA_{eq}(7,5) = 62 \text{ dB}$$

Építési szállítási forgalommal növelt:

$$LA_{eq}(7,5) = 62,3 \text{ dB}$$

Az építés során tehát, a szállítási tevékenység 0,3 decibel zajterhelés változást okoz. A számítási adatokból látható, hogy a *megnövelt* építéshez kapcsolódó szállítás zajhatása nem befolyásolja a 7451-es összekötő út zajterhelését.

#### 7411-es út forgalomból eredő zajkibocsátása 7,5 m referencia távolságban

Járműkategória	I	II	III	III építés
Jármű/nap	2923	167	115	127
Napközbeni óraforgalom ( $Q_{n, napköz}$ )	190,00	10,72	7,41	8,18
Esti óraforgalom ( $Q_{n, este}$ )	109,61	6,18	4,17	4,60
$K_{t, napköz}$ $K_{t, este}$	73,1	78,0	81,8	81,8
$K_{D, napköz}$ $K_{D, este}$	-10,5 -12,9	-23,0 -25,4	-24,6 -27,1	-24,2 -26,7
Gépjárművek sebessége (km/h)	50	50	50	50
$LA_{eq, napköz}(7,5) = K_t + K_d$ (dB)	62,6	55,0	57,2	57,6
$LA_{eq, este}(7,5) = K_t + K_d$ (dB)	60,2	52,6	54,7	55,1
LA eq (7,5) dB	jelenlegi= 66,2 dB			építés= 66,3 dB

Jelenlegi zajszint:

$$LA_{eq}(7,5) = 66,2 \text{ dB}$$

Építési szállítási forgalommal növelt:

$$LA_{eq}(7,5) = 66,3 \text{ dB}$$



Az építés során tehát, a szállítási tevékenység 0,1 decibel zajterhelés változást okoz. A számítási adatokból látható, hogy a *megnövelt* építéshez kapcsolódó szállítás zajhatása nem befolyásolja a 7411-es összekötő út zajterhelését.

A szállítási útvonalak forgalma mellett az átmenetileg jelentkező forgalomnövekedés a területre nem jelent káros mértékű zajszint-növekedést, visszafordíthatatlan változást.

#### 3.3.3.4. Az építés zaj hatásterülete

##### A munkagépek hatásterülete

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 5. § (3) bekezdését figyelembe véve, a zajforrás vélelmezett hatásterülete, a környezeti zajforrást magába foglaló telekingatlan és annak határától számított 100 m távolságon belüli terület.

A 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet 6. § alapján, a létesítmény zajvédelmi szempontú 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 -el 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.

A háttérterhelés meghatározásánál hasonló beépítettségű területeken jellemző zaj állapotokból indulunk ki, nappali időszakban a háttérterhelést 40 dB (éjjeli időszakban munkavégzés nem történik) alattinak ítéljük meg.

A zajvédelmi hatásterület meghatározása a különböző területi besorolású területek irányába. Hídépítés  $L_w = 100$  dB; Kerékpárút építés:  $L_w = 102$  dB

<i>A terület funkciója</i>	<i>Zajterhelési határérték</i> <i><math>L_{TH}</math></i> <i>(dB)</i>	<i>Háttérterhelés</i> <i>(dB)</i>	<i>Zajterhelés értéke a hatásterület határvonalán</i> <i>(dB)</i>	<i>Hatásterület nagysága az építési területhez viszonyítva</i> <i>(m)</i>
<b>1. Hídépítés</b>				
Lf (falusias lakóterület)	60	<40	50	<b>90</b>
gazdasági területek			55	<b>50</b>
<b>2. Kerékpárút építés</b>				
Lf (falusias lakóterület)	60	<40	50	<b>115</b>
gazdasági területek			55	<b>63</b>

A fentiek figyelembe vételével az építése során a munkagépek zajkeltésének hatásterülete lakóterületek irányában a Hídépítés beavatkozás során 90 m, Kerékpárút építés beavatkozás során 115 m.

#### A **szállítás** hatásterülete

A kivitelezés során jelentkező szállítási tevékenység hatásterületeként az építési területhez vezető közutakkal szomszédos védendő területek jelölhetők meg, amennyiben ott legalább 3 db mértékű járulékos zajterhelés-változás jelentkezik.

A szállításból eredő közlekedési zajszint kiszámításakor hatásterületet nem határoztunk meg, mivel ezt – a 284/2007. (X.29.) Kormányrendelet 7.§ (1) bekezdése alapján – csak akkor kell elvégezni, ha a szállítási, fuvarozási tevékenység legalább 3 decibel mértékű járulékos zajterhelés változást okoz.

Az építés során a szállítási tevékenység 0,3 decibel mértékű, minimális zajterhelés változást okoz.

Ezek alapján a szállítási tevékenység során közvetett hatásterület nem alakul ki.

#### **3.3.4. Az üzemelés/működés miatt várható zajhatások**

A tervezett kerékpáros közlekedési létesítmények a várható kerékpáros forgalom lebonyolítására alkalmas. Az üzemelés során zajkibocsátás nem prognosztizálható.

A kerékpárosok forgalma becslések alapján idényszerűen, de akár a napi több 100 kerékpárost is elérheti.

### **3.3.5. A tervezett létesítmény felhagyása miatt várható hatások**

A felhagyás időszakában lényegében az építkezéshez hasonló hatásokra lehet számítani. A tervezett létesítmény felhagyása miatt várható zajkibocsátások az építkezés időszakához hasonlóak. A felhagyás során a munkagépek és szállítójárművek működéséből ered zajkibocsátás.

A várható hatásokról elmondható, hogy a felhagyás befejezésével megszűnnek. A zajhatás, a tevékenység időszakos jellege és a lakóterületet kevésbé érintő hatása miatt semlegesnek minősíthető. A hatások nem okoznak jelentős zajterhelést a környezetben.

### **3.3.6. Havarria**

A technológiai fegyelem betartása esetén nem prognosztizálható havaria, zaj és rezgésprobléma nem valószínűsíthető.

## **3.4. Élővilágot, illetve a védett természeti területet, barlangot, Natura 2000 területet, és a terület természetvédelmi státuszától függetlenül a védett fajokat érintő hatások ismertetése**

### **3.4.1. Magasabbrendű növényzet**

#### **3.4.1.1. A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere**

A tervezett nyomvonalon lévő élőhelyeket 2022. április közepén vizsgáltuk meg. A felmérés során alapvetően a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer kézikönyvében (Kun, A-Molnár, Zs 1999) megadott módszertant követtük. A felmérés során a légifotó segítségével lehatároltuk a homogénnek tekinthető foltokat, majd a terepi bejárás során elkészítettük a jellemzésüket. A felmérés során a FÖMI által 2015-ben készített színes infra digitális légifelvételt használtuk. A térképezés léptéke 1:10000, így a legkisebb térképezendő folt mérete 50 m. A bejárás során rögzítettük a foltra jellemző élőhely-típust (Á-NÉR) és a jellemző fajokat. Az élőhely-típusokat Bölöni, J., Molnár, Zs. et Kun, A. (2010) munkája alapján adtuk meg. A terepi bejárás után az adatok feldolgozását és adatbázisba rendezését ESRI ArcGIS 9.3 szoftverrel végeztük. A tervezési terület élőhelytérképét az 1. ábrán mutatjuk be.

#### **3.4.1.2. A vizsgálatok eredményei**

A kerékpárút egy tipikus mozaikos őrési tájon halad keresztül. A nyomvonal a zala-völgyén halad át, ahol a potenciális vegetáció a gyertyános-tölgyes lehetett. Az itt kialakult települések az erdők kiirtásával keletkeztek. Évszázadokkal ezelőtt a táj a mainál sokkal nyíltabb volt, döntően szántók és gyepek alkották kisebb erdőfoltokkal. A népesség csökkenésével és az állattartás

viasszaszorulásával a réteket több helyen felhagyták, azok viszonylag hamar beerdősültek. A kerékpárút nyomvonala az 1980-ban felhagyott vasútvonalon fut, mely a legtöbb helyen az eltelt 40 év alatt beerdősült. A nyomvonalon puha- és keményfafajokból álló elegyes erdők jöttek létre, melyek között a települések mellett gyakran megtalálható az akác is. A vasút menti egykori anyagnyerőhelyek elvizenyősödtek, ezek ma már értékes kétéltű szaporodóhelyek. A nyomvonal környezetében a spontán erdősült élőhelyek a jellemzők, de számos helyen találunk vöröstölgy, luc- és erdei fenyő ültetvényeket is. Viszonylag csekély a szántók itteni kiterjedése. A tervezési területen, illetve közvetlen közelükben az alábbi élőhelytípusok találhatók meg:

### **Mocsárrétek (D34)**

Az élőhely az Őrség patak völgyeiben még ma is gyakori, bár sok állományuk a kezeletlenség miatt degradálódott, beerdősült. Az ecsetpázsitos mocsárrétek még napjainkban is jellemző élőhelyek a Zala-patak mentén. Ide sorolható a *Cirsio cani-Festucetum pratensis* társulás *Festuca pratensis* dominálta előntéssel nem érintett állományai. Továbbá teljese egészében ebbe a kategóriába tartoznak a franciaperjerétek (*Pastinaco-Arrhenatherum*). Ritkébbak, de jellemzőek az ártér kisebb dombjain megtalálható barázdáscsenkeszes-zabfüves gyepek (*Anthoxantho-Festucetum rupicolae*). A rétek többségét kaszálják, míg kisebbik részüket legeltetik. A jobb állapotú területeken számos fűfaj alkotja a gyepet: réti csenkesz (*Festuca pratensis*) (itt alárendeltebb szerepben), réti perje (*Poa pratensis*), csomós ebír (*Dactylis glomerata*), réti ecsetpázsit (*Alopecurus pratensis*) selyemperje (*Holcus lanatus*), franciaperje (*Arrhenatherum elatius*), melyekhez sok kétszikű színező elem is társul: here fajok (*Trifolium spp.*), közönséges bakszakáll (*Tragopogon orientalis*), tejoltó galaj (*Galium verum*), boglárkák (*Ranunculus spp.*). A tervezési területen többnyire jó természetességű, kaszált állományok vannak. A 6440 élőhelytől elsősorban a mocsári fajok hiánya és a többletvízhatás alacsonyabb mértéke különíti el.



**1. fotó: Nagyrákos mellett még jó természetességű mocsárrétek vannak a kerékpárút nyomvonala mellett.**



## Láp- és mocsárerődök (J2)

A tervezési terület Pankasz-Felsőjánosfa közötti szakaszán jellemzőek az égeres mocsárerődök. Egy részük bizonyosan az egykori vasút menti anyagnyerőhelyek helyénalakult ki. Az itteni, vízfolyásokkal nem érintkező állományokban az oxidatív folyamatok nem jellemzőek, pangóvízűek. Fajkészletük leginkább a szomszédos gyertyános-tölgyesekkel keveredik (*Oxalis acetosella*, *Anemone nemorosa*, *Lamium galebdolon*, *Stellaria holostea*), de több faj (*Ranunculus acris*, *Deschampsia cespitosa*, *Carex acutiformis*) a szomszédos nyílt mocsarokról szivárgott be. A tartósan anaerob viszonyok között levő állományaikban a lombkoronaszintben az *Alnus glutinosa* zárt állományokat alkot, cserjeszintjük gyér, füzek (elsősorban *Salix cinerea*) és a *Frangula alnus* alkotják. A mélyebb semlyékekben magassásos elemek (*Carex elata*, *C. riparia*, *Galium palustre*, *Peucedanum palustre*) jelennek meg.



2. fotó: Égeres mocsárerdő Pankasz és Felsőjánosfa mellett, közvetlen a nyomvonal mentén.

## Égerligetek (J5)

A Zala-patakot már nem mocsárerődök, hanem égerligetek szegélyezik, melyek az *Aegopodio – Alnetum* és a *Carici brizoidi – Alnetum* társulásokba sorolhatók. A patak mentén jelennek meg keskeny sávban, többnyire rétekké szegélyezetten. Viszonylag sekély, de jól átszellőzött, tápanyagban és nitrogénben gazdag, vízviszonyait részben a patakok áradása, részben a dombokról leszivárgó vizek határozzák meg. A domboldalak felől mezofil lomberdőkkel (elsősorban gyertyános - kocsányos tölgyesekkel, bükkösökkel) keverednek. A

lombkoronaszintet az *Alnus glutinosa* szálfái alkotják, amelyek között helyenként a *Padus avium*, *Acer pseudoplatanus*, *Quercus robur*, is megjelenik. Cserjeszintje gyér, nedvességkedvelő (*Frangula alnus*, *Viburnum opulus*) és helyenként nitrofil (*Sambucus nigra*) fajok alkotják. A gyepszint fejlett (helyenként zárt) leggyakrabban uralkodó a *Carex brizoides*. Kora tavasszal a talajt ligeterdei és lomberdei geofiton virágok szőnyege borítja: *Caltha palustris*, *Corydalis* spp., *Anemone nemorosa*. Szórványosak a nitrofil növények (pl. *Urtica dioica*, *Geranium robertianum*), valamint főleg az állományszéleken magaskórós fajok (*Filipendula ulmaria*, *Aegopodium podagraria*).

### Gyertyános-tölgyesek (K2)

Gyertyános-tölgyesek a beruházási területen leginkább Pankasz és Felsőjánosfa között vannak. Pontosan nehéz meghúzni a határvonalat a gyertyános-tölgyesek és a spontán erdősült területek között. Az itteni állományok viszonylag fajszegevények valószínűleg egykori nyílt élőhely (gyep?) spontán erdősülésével jött létre. Alárendelt a *Quercus petraea* szerepe, amelyet leginkább a *Carpinus betulus*-konszociációk váltanak fel. A természetes betelepedésnek köszönhetően a területen erdei fenyőelegyes állomány van. Tavasz szpektus szegény, főleg a Zala-patak közelében lévő erdőkben hangsúlyos, itt jellemzőek a geofitonok (pl. *Corydalis cava*, *Adoxa moschatellina*), majd később a szárazabb bükkösökre jellemző lágyszárúak (*Melica uniflora*, *Galium odoratum*) az uralkodók. Jellemző növényfajok:

*Carpinus betulus*, *Quercus petraea*, *Pinus sylvestris*, *Acer campestre*, *Sorbus torminalis*, *Cerasus avium*, *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Galium odoratum*, *Polygonatum multiflorum*, *Corydalis solida*, *Adoxa moschatellina*, *Brachypodium sylvaticum*, *Milium effusum*, *Viola reichenbachiana*, *Dactylis polygama*, *Melica uniflora*, *Fragaria moschata*  
szegélyben: *Prunus spinosa*, *Populus tremula*, *Cornus sanguinea*, *Quercus robur*, *Acer campestre*, *Carpinus betulus*, *Reseda lutea*, *Pimpinella saxifraga*, *Silene vulgaris*, *Agrimonia eupatoria*, *Solidago gigantea*, *Clinopodium vulgare*, *Hypericum perforatum*, *Clematis vitalba*.

### Jellegtelen üde gyepek (OB)

A vizsgált terület egyik legjellemzőbb nyílt élőhelye. Az utóbbi évtizedben több nedves és félszáraz kaszálórétet felhagytak, melyek természetességében jelentős romlás következett be. A kaszálórétek kezeletlenség esetén hamar fajszegevényé válnak, általában néhány szálfü (*Dactylis glomerata*, *Alopecurus pratensis*, *Calamagrostis epigeios*) válik dominánssá. Az élőhelyre gyakran települnek be gyomfajok (*Erigeron annuus*, *Urtica dioica*, *Carex hirta*), a felhalmozódó fűavar miatt a termőhely gyakran nedvesebbé válik teret adva ezzel a higrofil magaskórósok fajainak (*Filipendula ulmaria*, *Eupatorium cannabinum*, *Galeopsis speciosa*). Ebbe a típusba sorolhatók még a higrofil, mezofil termőhelyen lévő felhagyott szántók, melyeken főleg évelő fűvek dominálnak

attól függetlenül, hogy azok kezelték-e vagy sem. Néhányukba a kezelés hatására már egyes „igazi” gyepalkotó fajok (*Centaurea pannonica*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*) betelepültek ugyan, de az élőhely fiziognómiája és dominanciaviszonyai nem indokolják a legtöbb kaszált parlag gyepkategóriába helyezését. A kerékpárút nyomvonala mentén főleg a települések környezetében található meg ez az élőhely.

### **Lágyszárú ősönfajok állományai (OD)**

Ide sorolhatók a kerékpárút környezetében lévő homogén aranyvessző állományok. Szinte mindig hibridkategóriában szerepelnek, gyakran mozaikolnak magassásosokkal, fűzligetekkel, spontán erdősülő vagy cserjésedő területekkel. A *Solidago gigantea*, szinte minden felhagyott élőhelyen megtalálható. Az agresszíven terjedő faj általában monodomináns állományokat alkot, köztük csak néhány erős kompetitor fűféle (*Elymus repens*, *Alopecurus pratensis*, *Phalaris arundinacea*) marad fenn.

### **Spontán cserjésedő területek (P2a)**

A vizsgált területen főleg kaszálók, legelők felhagyása során alakultak ki ezek az élőhelyek, illetve a vízelvezető árok mentén alakultak ki cserjések. Az élőhely cserjefajokban általában gazdag, gyepszintjét az eredeti élőhely generalistái adják. A cserjésedő részeken több helyen idegenhonos fák is megtalálhatók (*Acer negundo*, *Fraxinus pennsylvanica*).

A spontán cserjésedő területek természetvédelmi szempontból ritkán jeleznek kedvező állapotot, annál gyakoribb, hogy értékes gyepeket borítanak be, ahol a fenntartás, cserjeirtás csak nagy élőmunka ráfordítással valósítható meg. Általában a spontán erdősülések sem kedvezőek, mert többnyire régi jó természetességű területeken indulnak el a művelés változásának következtében. Jellemző fajok: *Elymus repens*, *Solidago gigantea*, *Urtica dioica*, *Calamagrostis epigeios*, *Sambucus nigra*, *Galium aparine*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina* agg., *Rubus caesius*, *Cornus sanguinea*, *Acer negundo*, *Fraxinus pennsylvanica*.

### **Vágásterület (P8)**

Egy friss vágásterület folt tartozik ide, melyet 2022 telén alakítottak ki Felsőjánosfa határában egy elegyes erdőfolt kitermelésével.

### **Őshonos fafajú fasorok, facsoportok (RA)**

Elszórtan álló idősebb őshonos fák (esetleg gyümölcsfák) alkotta facsoportok lágyszárú aljnövényzettel, vagy 1-2 fa szélességű fasorok, erdősávok. Gyakorlatilag bármilyen termőhelyen kialakulhat, a besorolás szempontjából a fafajkészlet kevésbé, inkább a felépítés, megjelenés számít. Fontos, hogy általában nyílt helyen (tehát nem nagyobb erdővel körülvéve) fekszenek. A



tervezési területen számos ide sorolható folt van, amelyek főleg a települések környezetében fekvő övezetben találhatók, az egyes foltok jellemzően kis kiterjedésűek. A területen szintén gyakori spontán erdőfoltoktól (RB, RC kategóriák) elsősorban kiterjedése alapján választható el, néha meglehetősen szubjektív módon. Az Őrség tájképi megjelenésében, a rétek, kertek, szántók esztétikus lehatárolásában, valamint az agrár-környezet ökológiai sokféleségében az állományoknak komoly szerepe van. Gyakran utakat, mezsgyéket szegélyeznek. Az ide sorolt foltok egyaránt lehetnek egykor telepített fák, facsoportok spontán beerdősülő környezetű származékai, de lehetséges, hogy a faegyedek mindegyike spontán települt be. Beolvadásukat nagyban meghatározza környezetük, a zárt erdőtömbök belsejében néhány évtized alatt valamelyik természetes erdőtársulássá alakulhatnak. Jellemző fafajok: *Populus tremula*, *Pinus sylvestris*, *Salix caprea*, *Carpinus betulus*, *Quercus petraea*

### **Puhafás jellegűen vagy telepített egyéb erdők (RB)**

A felhagyott vasút környezetében jellemző élőhely, de megtalálható gyakran, magán a vasúti pályatesten is, mely az 1980-as megszüntetést követően számos helyen puhafafajokkal erdősült. Ide sorolhatók a területen a lévő puhafafajokkal spontán erdősült részek. Négy meghatározó fafaja (*Betula pendula*, *Salix alba*, *Alnus glutinosa*, *Populus tremula*) mellett rendszeresen fellépnek kemény fájú fafajok (pl. tölgyek is). Cserjeszintje jól fejlett főleg a *Prunus spinosa* és a *Cornus sanguinea* alkotja. Gyepszintjében már megtalálhatók az erdők tágtűrő fajtái (*Brachypodium sylvaticum*, *Viola cyanea*), de még mindig az erdei gyomok (*Stellaria neglecta*, *Lamium purpureum*, *Galium aparine*, *Alliaria petiolata*) Az ide sorolt foltok általában gyorsan változó, átalakuló növényzetűek, a változások a pionír jellegű fajkombinációk eltűnésével és az erdei fajok betelepülésével kapcsolatosak. Többfelé a tájidegen akáccal elegyesek.



**3. fotó: Az egykori vasút töltése a legtöbb helyen puhafafajokkal erdősült.**



## **Keményfás jellegtelen vagy telepített egyéb erdők (RC)**

Olyan kemény fájú, hazánkban őshonos fajok uralta, többnyire elegyetlen, erdei lágyszárúakban szegényes erdők gyűjtőcsoportja, amelyek más csoportba nem sorolhatók be biztosan. Elfordulásuk a tervezési terület közvetlen közelében jellemző. A felhagyott vasút menti keményfafajokkal erdősült területek sorolhatók ide. Leggyakoribb fafajaik a *Quercus petraea* melyek a lombszint gyakori, uralkodó faja. Néhol spontán pionír fajok (*Populus tremula*, *Pinus sylvestris*) is elegyednek. Jellegtelen és fajszegény cserje-, illetve gyepszint jellemzi ezeket az állományokat. A fás- és lágyszárú növényfajok betelepülése függ attól, hogy propagulumforrásaik milyen messze vannak, milyen mértékűek az erdőművelési beavatkozások (mechanikai és vegyszeres ápolások, tisztítások). A cserjék közül elsősorban az általánosan elterjedtebb, tágabb ökológiai tűrőképességű, terméseiket főként madarak révén terjesztő fajok települnek meg (pl. *Prunus spinosa*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Rhamnus cathartica*, *Euonymus europaeus*). A gyepszint faji összetétele nem jellemző, az igényesebb erdei fajok azonban többnyire hiányoznak. A kora tavaszi aszpektus a bolygatás miatt kizárólag egyévesekből (pl. *Stellaria media* agg., *Veronica hederifolia* agg., *V. triphyllos*, *V. arvensis*, *Bromus sterilis*, *Lamium purpureum*) áll, erdei geofiták hiányoznak. A betelepülő lágyszárú növényfajok általában indifferens társulásigényűek (pl. *Dactylis glomerata*, *Glechoma hederacea*, *Galium mollugo* agg., *G. aparine*, *Ballota nigra*, *Torilis japonica* *Fallopia dumetorum*), egy részük vegetatív úton terjeszkedve nagyobb területeket kolonizálhat (*Elymus repens*, *Poa angustifolia*, *Calamagrostis epigeios*, *Rubus caesius*, *Urtica dioica*). A telepített erdőkben megjelenő első, nem túl igényes erdei fajok a *Geum urbanum*, az *Alliaria petiolata*, a *Brachypodium sylvaticum*, a *Polygonatum latifolium*, és a *Viola odorata*.

## **Ültetett akácosok (S1)**

Több akácos folt is található a nyomvonal közelében, ezeket többnyire szántók vagy gyepek helyén létesítették. Az akácosok a térségben nem gyakoriak, kisebb folotokban fleg települések környékén ültették őket. A kerékpárút nyomvonala mentén Nagyrákos és Pankasz között a közút közelében található kisebb középkorú állományok. Az akácosok több más invazív faj számára kedvező feltételeket nyújtanak, gyakori bennük a *Solidago gigantea*, *Erigeron annuus*.

Lombkoronaszint: *Acer campestre*, *Carpinus betulus*, *Quercus cerris*, *Robinia pseudo-acacia*, *Ulmus minor*

Cserjeszint: *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rubus fruticosus*, *Sambucus nigra*;

Gyepszint: *Agropyron repens*, *Anthriscus cerefolium*, *Anthriscus sylvestris*, *Bromus sterilis*, *Calamagrostis epigeios*, *Chelidonium majus*, *Erigeron annuus*, *Dactylis glomerata*, *Erigeron annuus*, *Geum urbanum*, *Lamium purpureum*, *Poa pratensis*, *Solidago gigantea*, *Urtica dioica*, *Viola odorata*

### Egyéb ültetett tájidegen lombos erdők (S3)

Ebbe a kategóriába tartoznak a tervezési terület vörös tölgyesei. Az Őriszentpéter-Zalalövő közút mellé számos helyen vörös tölgyet ültettek, ezek döntően középkorú vagy idős állományok. Mivel a vörös tölgy nagy levélfelülettel rendelkezik és az avarjuk is lassan bomlik le, a vörös tölgy ültetvények aljnövényzete elég szegényes. A cserjeszint általában ritkás, de a *Cornus sanguinea* néha nagyobb borításban van jelen. A nagyon alacsony (30-40 cm) cserjeszintet nagyrészt a vörös tölgy növénydékei alkotják. A lágyszárú szint kialakulását tovább gátolja, hogy a levélavár gyakran több cm-es rétegben borítja a talajt, mely több növényfaj csírázását is gátolja. A kora tavaszi geofiton aspektus gyakran teljesen hiányzik, leginkább a *Corydalis cava* előfordulása említhető. A később virágzó erdei fajok is ritkán települnek be, ezek közül főleg a könnyebb terjedőkészséget mutató *Carex sylvatica*, *Galium odoratum* említhető. A zavarástűrő erdei kétszikűek is alacsony borításban vannak jelen, míg egyes fűfélék (*Poa nemoralis*, *Dactylis polygama*) akár jelentős kiterjedésben is előfordulnak.

### Ültetett erdei- és feketefenyvesek (S4)

A tervezési területen fenyőültetvények a kerékpárút teljes szakasza mentén találhatók, mivel a terület mezoklimája kedvező a fenyőféléknek. A korosztályviszonyok, állományszerkezet és aljnövényzet szerint a területen 3 egymással összemosódó altípus van:

- Homogén, fiatal erdeifenyő-telepítések (10-12 m magasságik), áthatolhatatlanul sűrű állományok, minimális aljnövényzettel.
- Homogén középkorú fenyvesek, szedres (ritkán siskanádas vagy nudum) aljnövényzettel.
- Homogén középkorú erdeifenyvesek, erős gyertyán magas cserjeszinttel vagy alacsony 2. szinttel (ez utóbbit már az RDa kategóriába soroltuk).

Bár az erdeifenyő fényigényes faj, a fiatal és középkorú állományok erősen záródottak, míg az idősebb állományokban a spontán betelepülő vagy alátelapított gyertyán 2. szint árnyalása teszi igazán zárttá az erdőt. Cserjeszintben jellemző a *Rubus fruticosus* agg., míg gyepszintjük az állományokban uralkodó fényszegénység és a bomló tűavar erősen savasító hatása miatt nagyon gyér, főleg páfrányfajok (*Dryopteris filix-mas*, *D. carthusiana*) említhetők. A telepített fenyvesekbe a kezdetben elegyetlen állományokba fokozatosan települnek be a lombos fafajok és az erdei aljnövényzet.

### Egyéb ültetett tájidegen fenyvesek (S5)

Ide tartoznak a Nagyrákos közelében lévő, valamint Nagyrákos-Pankasz közötti középkorú elegyetlen lucfenyő ültetvények. Ezek egy részét karácsonyfatermesztés miatt létesítették. A lucfenyő mellett gyakorlatilag nem

jut szerephez más fafaj. Az elmúlt 20 évben egészségügyi problémák miatt nagyon sok lucost kitermeltek (ma fiatalosok vagy vágásterülete vannak a helyükön), de még ma is találunk kiszáradt vagy pusztuló állományokat. A lucfenyő árnyalása sokkal nagyobb az erdei fenyőnél, így a lucosok rendkívül fajszegények, mindössze néhány lágyszárú faj említhető (*Prunella vulgaris*, *Dryopteris filix-mas*, *Solidago gigantea*, *Erigeron annuus*, *Dactylis polygama*). A telepített lucosokba a kezdetben elegyetlen állományokba fokozatosan települnek be a lombos fafajok és az erdei aljnövényzet, de ez az erdeifenyvesekénél lassabb folyamat a tartósan erős árnyalás miatt. A lékesedő foltokon gyorsan terjed a vágásnövényzet.

### **Nem őshonos fafajok spontán állományai (S6)**

Ebbe a kategóriába sorolhatók a terület spontán akácosai, melyek főleg az egykori vasút közvetlen közelében találhatók. Az agresszívan terjedő, homogén állományokat alkotó fafajok cserjeszintje gyér, aljnövényzetükben a degradációra utaló fajok fordulnak elő: *Erigeron annuus*, *Elymus repens*, *Poa trivialis*, *Bromus sterilis*, *Stellaria media*, *Ballota nigra*.

### **Extenzív szántók (T6)**

Az Őrség kisparcellás szántói a nemzeti park legértékesebb átalakított élőhelyei közé tartoznak. Az általában kalászos növénykultúrákat ritkán vegyszerezik, talajuk tápanyagban szegény, a vetett takarmánynövények gyakran kiritkulnak. Gyomflórájuk nagyon gazdag, több hazánkban veszélyeztetett faj is megtalálható az itteni extenzív szántókon. Közös jellemzőjük a vetésforgó alkalmazása, kései tarlóhántás (a tarlóaszpektus ki tud fejlődni) és a minimális talajművelés, műtrágya és vegyszerhasználat. A kerékpárút nyomvonalának közelében néhány kisparcellás szántó található meg. Eze kizárólag a települések közvetlen közelében vannak.

### **Kiskertek (T9)**

A szeres településszerkezetből adódóan a települések központjából távolabb számos elkülönült ház található kiskertekkel. Általában kerítéssel tagoltak, méretük eltérő lehet. Gyümölcsfákkal telepítik be őket, aljnövényzetük a gépi fűnyírás miatt nagyon szegényes, többnyire taposástűrő fajokból áll. A termesztett növények gyomnövényzete a környékbeli szántókéhoz vagy a szőlőkéhoz hasonló. Általában **családi gazdaságokhoz (U10)** köthetők.

### **Falvak (U3)**

A tervezett kerékpárút a következő települések belterületét érinti: Őriszentpéter, Nagyrákos, Pankasz, Felsőjánosfa. A települések növényzetében meghatározóak

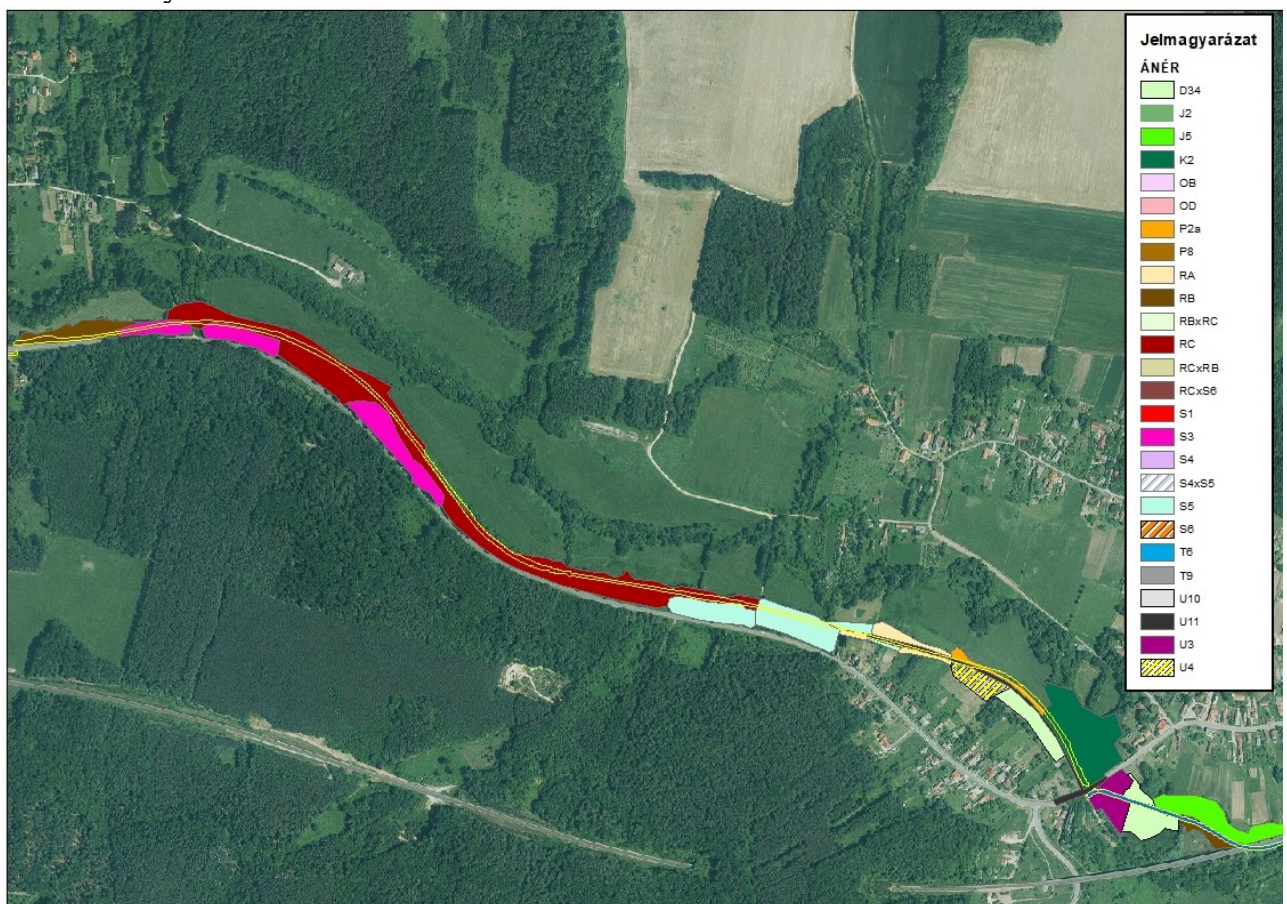
a taposástűrő és a ruderalis növények. A falvak be nem épített telkein még napjainkban is néhol jó állapotú kaszálóréteket találunk.

### Telephelyek, roncsterületek (U4)

A kerékpárút nyomvonala mentén lévő pankaszi fadeponáló és a nagyrákosi kavicslerakóhely tartozik ide. Az állandó bolygatás, anyaglerakás és taposás miatt ezek a telephelyek döntően növényzetmentesek.

### Út és vasúthálózat (U11)

A tervezett kerékpárút több helyen keresztez utakat. Az élőhely flórája nagyon szegényes, főleg ruderalis, taposástűrő gyomfajokból áll: *Eragrostis minor*, *E. pilosa*, *Chenopodium album*, *Atriplex tataria*, *Puccinellia distans*. Fajaik jelentős részét a szomszédos mezsgye taposástűrő növényei közül kapják, 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.

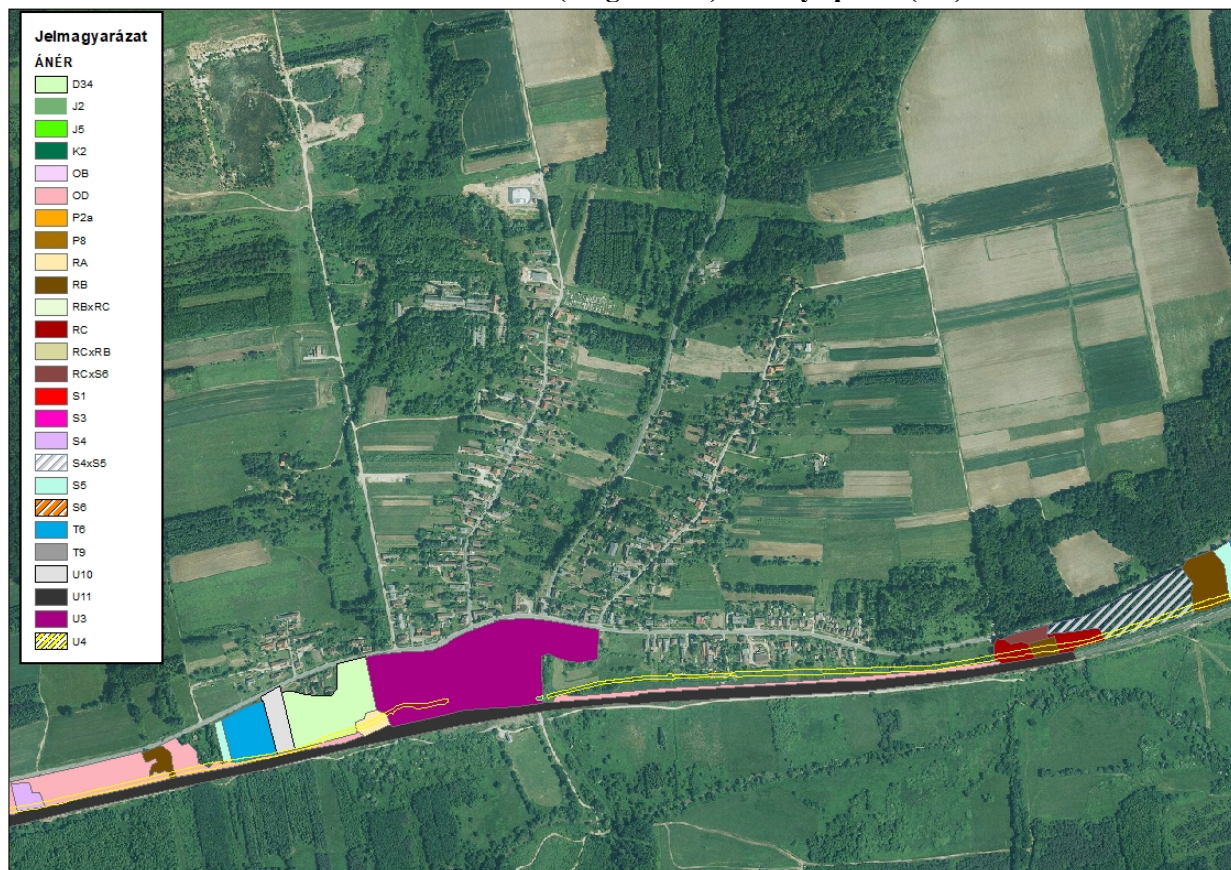


1. ábra: A tervezési terület (sárga vonal) élőhelytípusai (5/1)



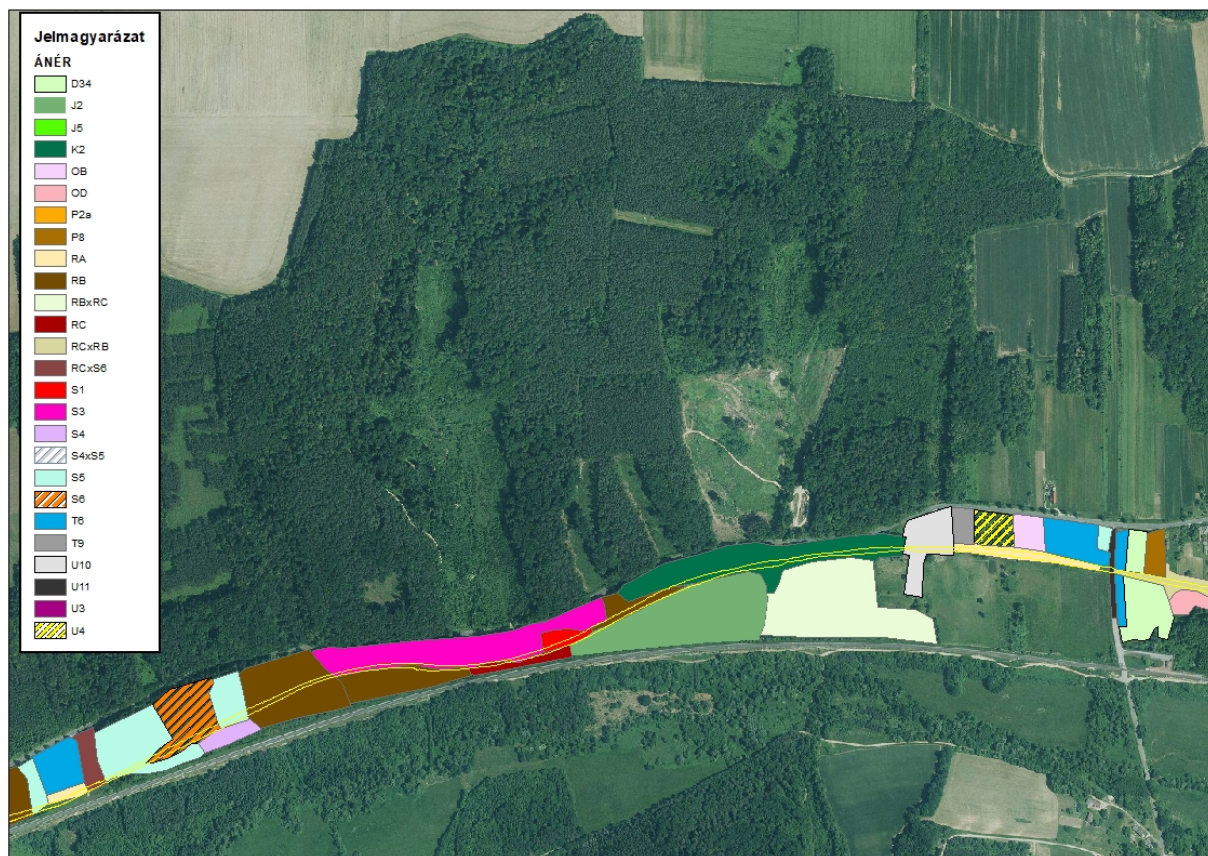


2. ábra: A tervezési terület (sárga vonal) élőhelytípusai (5/2)



3. ábra: A tervezési terület (sárga vonal) élőhelytípusai (5/3)





4. ábra: A tervezési terület (sárga vonal) élőhelytípusai (5/4)

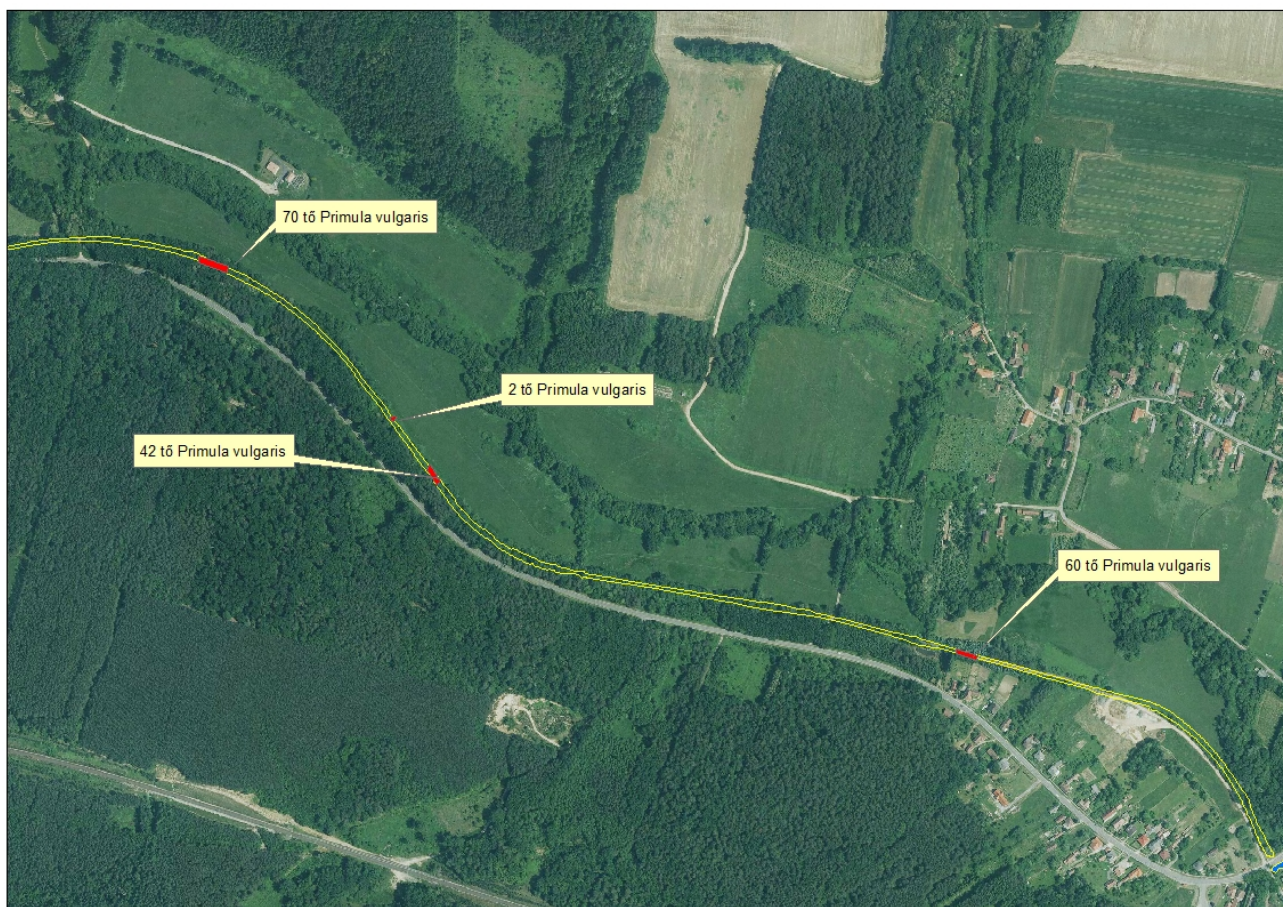


5. ábra: A tervezési terület (sárga vonal) élőhelytípusai (5/5)



### 3.4.1.3. Összefoglalás

A tervezési terület jelentős részén erdősül élőhelyek találhatók, nyílt területek leginkább a települések környezetében vannak jelen. Magas a spontán erdősült területek aránya (RB, RC). Az érintett élőhelyek a vasútvonal felhagyását követően másodlagosan alakultak ki a töltésen, ezért természetességük rossz. Jó természetességű élőhelyek (mocsárrétek, mocsárerdők, gyertyános-tölgyesek) előfordulnak a tervezési terület közelében. Szintén jelentős a faültetvények kiterjedése. A tervezett kerékpárút nyomvonalán egy védett növényfaj található. Az Őrségben általánosan elterjedt szártalan kankalin (*Primula vulgaris*) mintegy 172 példánya van jelen az egykori vasúti töltésen Őriszentpéter és Nagyrákos között (lásd. 6. ábra).



6. ábra: A tervezett kerékpárút nyomvonalán jelen lévő szártalan kankalin (*Primula vulgaris*) állományok elhelyezkedése.

### 3.4.2. Kétéltűek és hüllők

#### 3.4.2.1. A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere

A kétéltűek felmérését a nyomvonal teljes hosszában 2021.04.04-én. A bejárás során a vasúti töltés menti –valószínűleg a korábbi anyagnyerőhelyeknek köszönhetően keletkezett- kisvízállásokat vizsgáltuk meg.



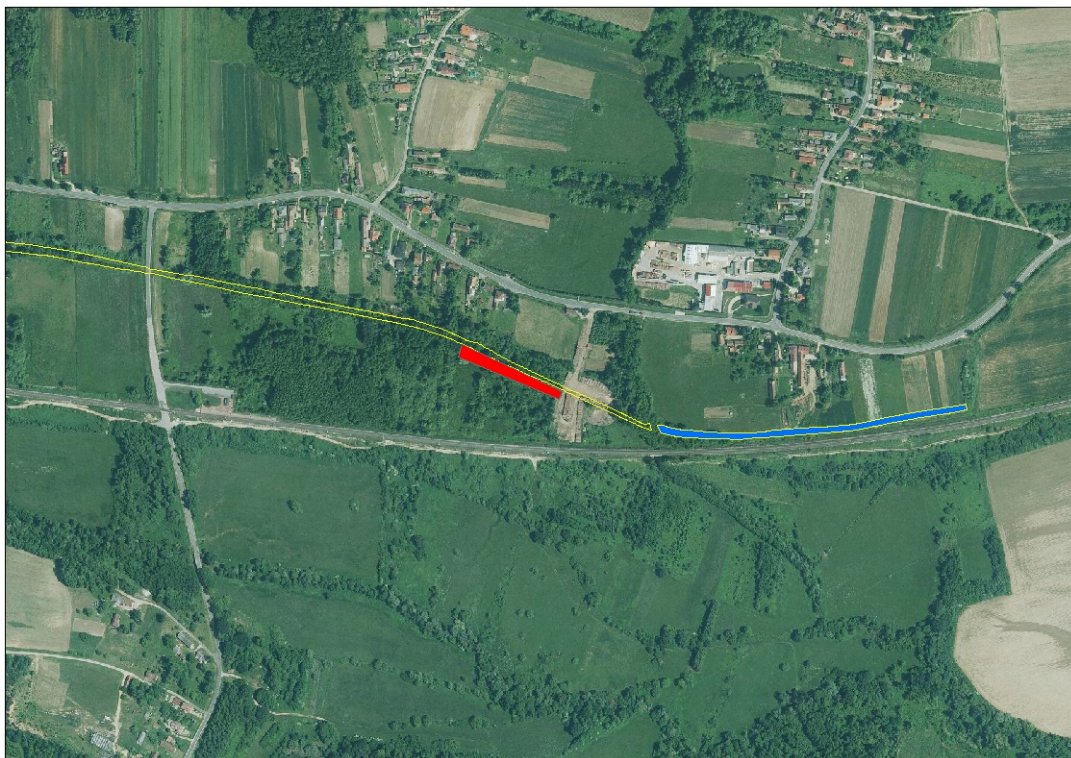
### 3.4.2.2. A vizsgálatok eredményei

A terület kisvízállásaiban egyedül az erdei béka (*Rana dalmatina*) szaporodó állományát találtuk több helyen is. A faj a vasúti töltés menti árnyékolt kisvízállásokban volt jelen. A 7.-9. ábrákon jelöltük a tervezési terület kételtűek szaporodására alkalmas vizes élőhelyeket. Ezekben összesen 15 db erdei békát figyeltünk meg. Az élőhelyek alkalmasak továbbá a gyepi béka (*Rana temporaria*), mocsári béka (*Rana arvalis*) és kisebb részben a sárgahasú unka (*Bombina variegata*) szaporodására. Ezeket a fajokat azonban nem észleltük. Gyíkok tekintetében a terület cserjéseiben a lábatlan gyík (*Anguilla fragilis*) és a fürge gyík (*Lacerta agilis*) előfordulása valószínűsíthető.



7. ábra: Kételtű élőhely Őriszentpéter és Nagyrákos között.





**8. ábra: Kétéltű élőhely Felsőjánosfánál**



**9. ábra: Kétéltű élőhelyek Nagyrákos és Pankasz között.**

### 3.4.2.3. Összefoglalás

A kerékpárút nyomvonala közvetve nem érint kételtű szaporodóhelyeket, viszont a közelében lévő több árnyékolt, időszakos kisvíz, alkalmas egyes békafajok peterakására. A terület 5 kisvízes élőhelyén 15 db erdei békát észleltünk. Ennek ellenére a tervezési terület a kételtűek és hüllők tekintetében alacsony jelentőséggel bír.

### 3.4.3. Madarak

#### 3.4.3.1. A vizsgálatok időpontja, helyszíne, 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 2021. április 04-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.

#### 3.4.3.2. A vizsgálatok eredményei

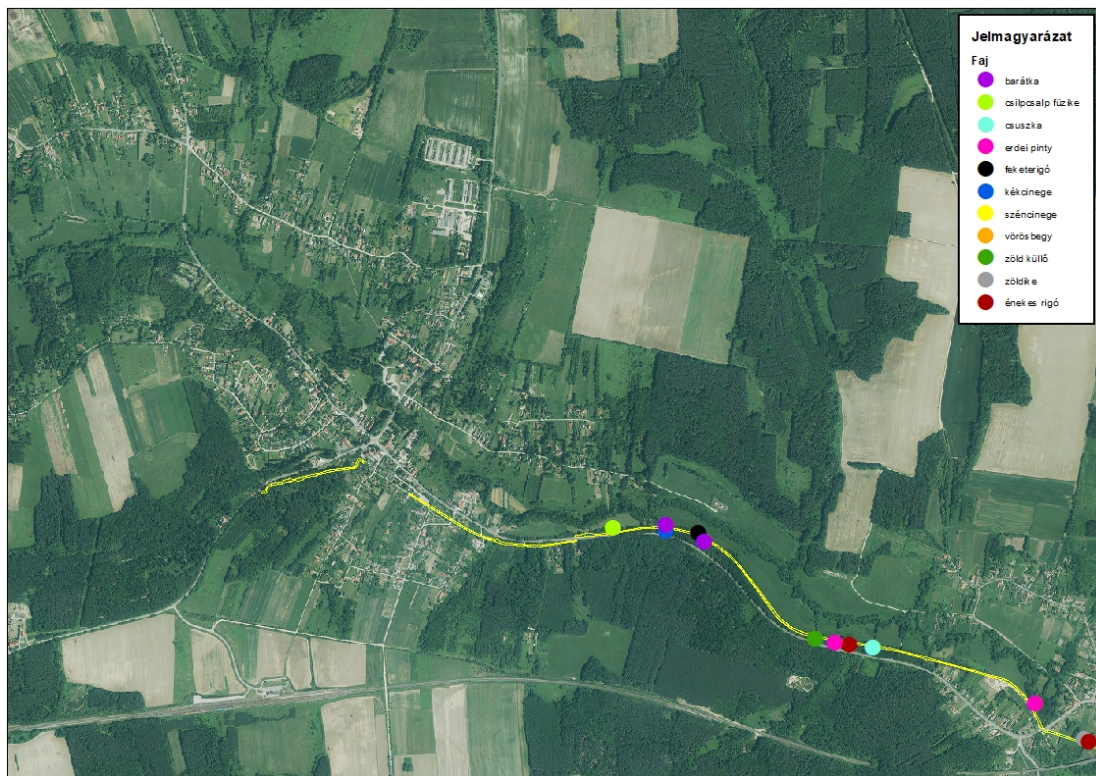
A vizsgálati területen mozaikos élőhelyek találhatók, de a nyomvonal környezete nagyrészt erdős. A területen nagy, zárt erdőtömbök is előfordulnak, de mivel a régi vasút mentén hiányoznak az odvas, idős fák, az odúban fészkelő erdei fajok nem jellemzők. A fészkelő fajok szinte mindegyike a települések környéki ligetes, bokros helyek madarai közül kerülnek ki. A költő fajok teljes körű felmérése május végén lehetséges, áprilisban még több faj nem érkezett meg a költőhelyére, így azok felmérését nem tudtuk elvégezni. 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.

Magyar név	Latin név	HURING kód	Észlelt fészkelő párok száma	Élőhelyi preferencia <sup>2</sup>	Fészkelési szint <sup>3</sup>	ÁNÉR_kód <sup>4</sup>
csuszka	<i>Sitta europaea</i>	SITEUR	1	E	D	RC
csilpcsalp füzike	<i>Phylloscopus colibita</i>	PHYCOL	5	E	F	RC
széncinege	<i>Parus major</i>	PARMAJ	2	SZ	D	RC
erdei pinty	<i>Fringilla coelebs</i>	FRICOE	3	E	A	RC



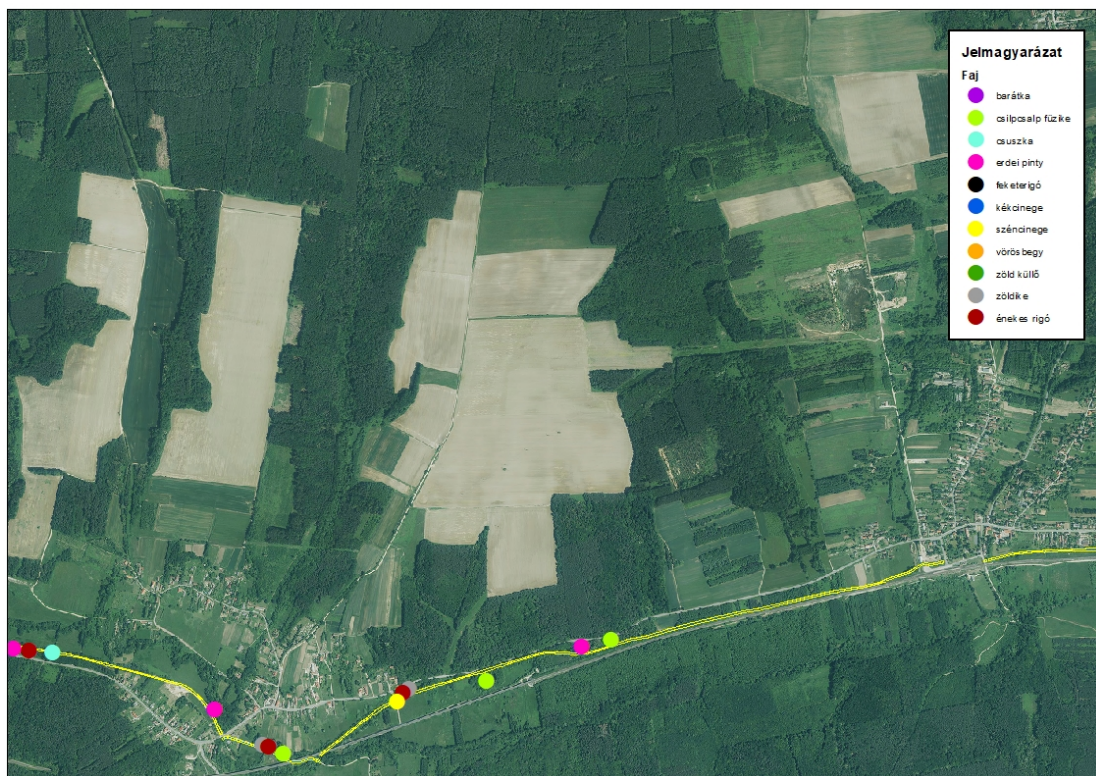
kékcinege	<i>Parus caeruleus</i>	PARCAE	1	E	D	RC
fekete rigó	<i>Turdus merula</i>	TURMER	1	SZ	F	RC
barátposzáta	<i>Sylvia atricapilla</i>	SYLATR	3	SZ	F	RC
vörösbegy	<i>Erythacus rubecula</i>	ERYRUB	1	SZ	T	RC
zöld küllő	<i>Picus viridis</i>	PICVIR	2	E	D	RB, RC, K2
énekes rigó	<i>Tudrus philomelos</i>	TURPHY	5	SZ	F	RB, RC, K2
zöldike	<i>Carduelis chloris</i>	CARCHL	2	SZ	F	RC

5. táblázat - A vizsgálati területen fészkelő madárfajai és jellemző paramétereik [„2” - A vizsgálati területen észlelt faj élőhelyi preferenciája („E” - erdei jellegű élőhelyekhez kötődő faj, „SZ” - szegélyélőhelyekhez kötődő fészkelő faj, „M” – mezőgazdasági területek fészkelő faja, „V” – vizes élőhelyekhez kötődő faj) ”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)]

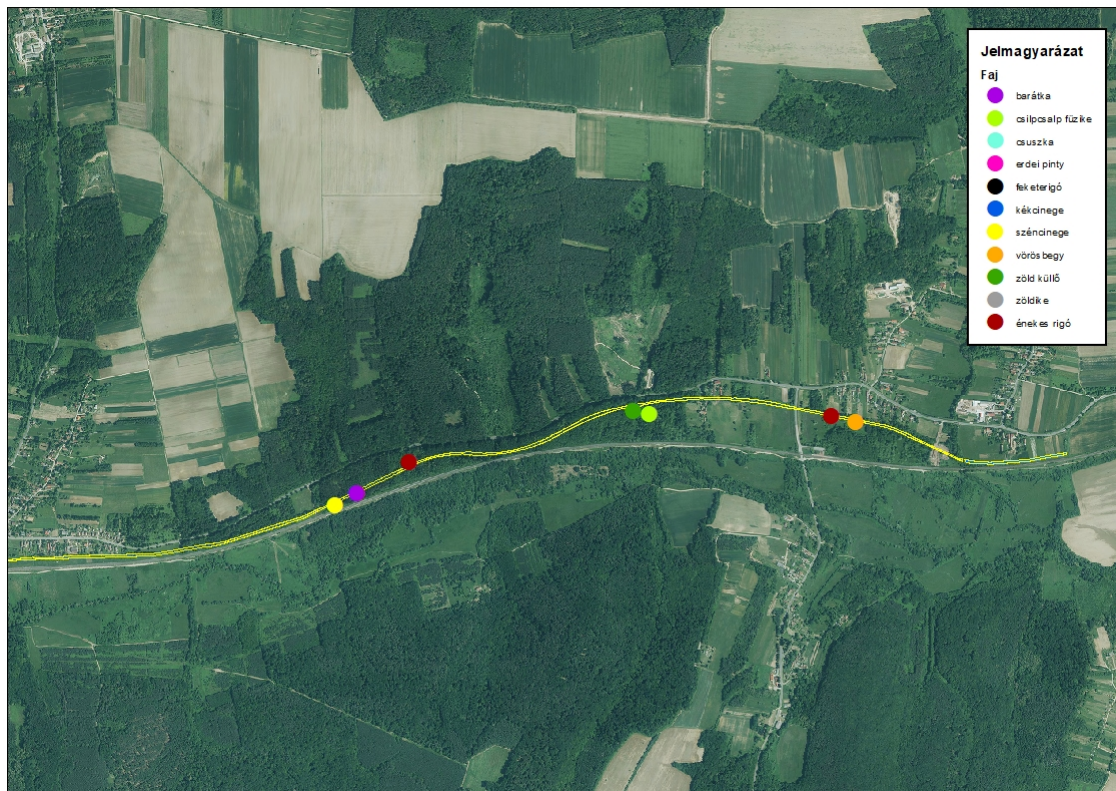


10. ábra: A tervezési területen talált revírek elhelyezkedése (3/1)





11. ábra: A tervezési területen talált revírek elhelyezkedése (3/2)



12. ábra: A tervezési területen talált revírek elhelyezkedése (3/3)

### **3.4.3.3. Összefoglalás**

Az észlelt fészkelő fajok jelentős része lombkoronában és cserjésekben élő faj, melyek a tervezett kerékpárút szomszédságában lévő fás területeken költenek. A területen magas a cserjeszinten fészkelő (fruticikol) fajok aránya, ez a cserjések nagyobb borításával magyarázható. Az említett erdősávokban a fafajok többsége középkorú, szinte nem volt idős fa a területen, amit a harkályfajok odúácsolás tekintetében preferálhatnának és ennek közvetett oka az is, hogy a fatörzsszinten fészkelők (dendrikol) fajok csekély egyedszámban vannak a területen. A kerékpárút nyomvonala mentén összességében a gyakori, elterjedt, részben kultúrakövető, mezőgazdasági területeken élő, többségében szegélyélőhelyekhez kötődő fajok jelenlétét rögzíthettük, kiemelhető jelentős madártani természeti érték nélkül. Vízhez kötődő fajok jelentését nem észleltük.

### **3.4.4. A beruházási terület természetvédelmi érintettsége**

#### **3.4.4.1. Országos jelentőségű védett természeti területek**

A tervezési terület része az Őrségi Nemzeti Parknak.

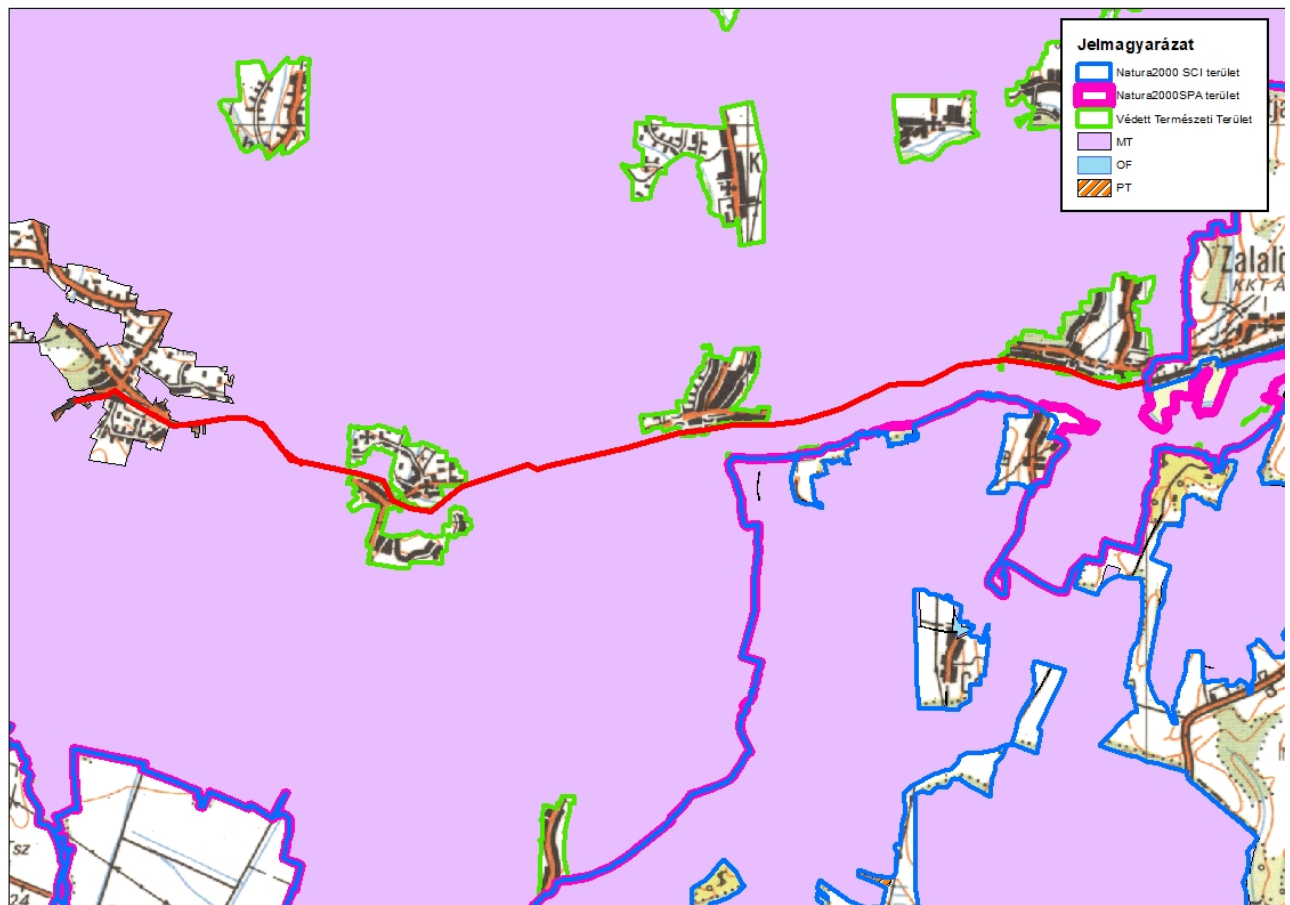
#### **3.4.4.2. Európai közösségi jelentőségű védett természeti területek**

A tervezési terület része a Őrség Különleges Madárvédelmi Területnek (kód: HUON10001) és az Őrség Kiemelt Jelentőségű Különleges Természetmegőrzési Területnek (kód: HUON20018)

#### **3.4.4.3. Ökológiai Hálózat**

A tervezési terület része a Nemzeti Ökológiai Hálózatnak magterületének.. Ennek elemei a Sió túlsó partján találhatók. A tervezési terület és környékének természetvédelmi érintettségét a 4. ábrán mutatjuk be.





13. ábra: A tervezési terület (piros vonal) és környékének természetvédelmi érintettsége.

### 3.4.5. Az élővilágra kifejtett hatások építés idején

#### 3.4.5.1. Magasabbrendű növényzet

A kerékpárút építésével érintett élőhelyek döntően keményfa fajokkal és puhafa fajokkal erdősült élőhelyek (RB,RC), ezek a korábbi vasúti pályatest területének erdősülésével keletkeztek. Nagyrészt ezen a vasúton már jelenleg is utak (U11) találhatóak. Közvetlenül a munkák jó természetességű élőhelyeket nem érintenek. Az építés során ideiglenesen anyaglerakás is történik majd, mely a kerékpárúttal szomszédos élőhelyek degradációját okozza. A kialakításra kerülő nyomvonalon néhol (p. Nagyrákos és Őriszentpéter között) jelenleg is utak vannak a meglévő élőhelyek azok néhány méteres körzetében lévők a munkák során kismértékben degradálódni fognak. A kerékpárút nyomvonalát szerencsére úgy tervezték meg, hogy azok meglévő utakra és a korábbi vasút nyomvonalára kerüljenek, így a jobb természetességű élőhelyek kímélve lesznek. A nyomvonalon található szártalan kankalin egyedeket a szomszédos erdőkbe a munkálatok megkezdése előtt át kell telepíteni. A beavatkozás a magasabbrendű növényzetre nézve természetvédelmi szempontból *elviselhető* mértékű lesz.

### 3.4.5.2. Kétéltűek és hüllők

Mivel a tervezett munkálatok nagy része szárazföldi élőhelyeken valósul meg, a kétéltűfaunára az *semleges* hatással lesz. Vizes élőhelyeket a beruházás nem érint.

### 3.4.5.3. Madarak

A tervezett munkálatok helyein főleg cserjékben fészkelő madárfajok (zöldike, vörösbegy, énekes rigó, barátk) költhetnek. A nyomvonalon történő cserjeirtási és fakivágási munkák fészkelési időben ezekre a fajokra *káros* hatással lehetnek. A beavatkozások szűk területre való korlátozottsága miatt azonban ez a hatás *elviselhető* mértékű lesz. A fészkelési időszakon kívüli építés az itteni madárfajokra *semleges* hatással lesz.

### 3.4.6. Az élővilágra kifejtett hatások az üzemelés során

#### 3.4.6.1. Magasabbrendű növényzet

A nyomvonal elkészülte után a korábban erdősült (RB, RC) élőhelyek helyén kerékpárút lesz (U11). A kerékpárút üzemeltetése már nem fogja az élőhelyeket átalakítani. A kerékpárosok viszont vektorai lehetnek a gyomfajok és özönnövények terjedésének, melyek a nyomvonal mentén elterjedhetnek. Ez a negatív hatás azonban *elviselhető* mértékű lesz.

#### 3.4.6.2. Kétéltűek és hüllők

A kerékpárút üzemelése során a vonuló békafajok elütésének veszélye fennáll, de ennek mértéke *elviselhető* lesz.

#### 3.4.6.3. Madarak

A tervezési területen már jelenleg is utak, települések találhatók, az emberi jelenlét rendszeres. Az itt fészkelő fajok jellemzően tágtűrésűek, emberi környezetben élnek. Ennek okán a kerékpárút forgalma nem jelent rájuk veszélyt, mivel azokat a nem rájuk irányuló figyelem, nem zavarja. A kerékpárút üzemelése tehát a fészkelő fajokra várhatóan *semleges* hatással lesz.

### 3.4.7. Javasolt természetvédelmi célú intézkedések

#### 3.4.7.1. Javasolt térbeli korlátozás

Mivel a tervezési terület élőhelyei rossz természetességűek, degradáltak és a beavatkozásokkal azok állapota várhatóan javulni fog, térbeli korlátozásokra

nincs szükség. A nyomvonal mellett lévő jó természetességű élőhelyeken mellőzni kell az anyaglerakást, ott lehetőleg a munkagépek se közlekedjenek.

#### 3.4.7.2. Javasolt időbeli korlátozás

Fontos, hogy a régi vasút nyomvonalán lévő cserjeirtási, fakivágási munkák fészkelési időn kívül (augusztus vége-március vége) történjenek.

#### 3.4.7.3. Egyéb javasolt intézkedés

Javasolt a kételtű szaporodóhelyek közelében a békék vándorlására felhívó táblák kihelyezése

A nyomvonalon lévő szártalan kankalin tövek áttelepítése javasolt a szomszédos erdőkbe. Ez mintegy 170 tövet érint, melyek áttelepítését a virágzás után, májusban szükséges elvégezni.

#### 3.4.8. Felhasznált források

##### Botanika

- BÖLÖNI J. – MOLNÁR ZS. – KUN A. (szerk.) (2011): Magyarország élőhelyei. Vegetációtípusok leírása és határozója. ÁNÉR 2011. – MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót. 439 pp.
- HARASZTHY L (szerk.) (2014): Natura 200 jelölő fajok és élőhelyek Magyarországon. Pro Vértes Közalapítvány. Csákvár
- KIRÁLY G. (szerk.) (2009): Új magyar füvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvalfő. 616 pp.
- KIRÁLY G. – VIRÓK V. – MOLNÁR V. A. (szerk.) (2011): Új magyar füvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Ábrák. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvalfő. 676 old.
- KUN A. – MOLNÁR ZS. (1999) A Nemzeti Biodiverzitás Monitorozó Rendszer XI. – Élőhelytérképezés, Scientia Kiadó, Budapest, 174 pp.

##### Kételtűek és hüllők

- PÉCHY T., HARASZTHY L. (1997): Magyarország kételtűi és hüllői. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület. Budapest, 113 pp.

##### Madarak

- BÁLDI A., MOSKÁT CS., SZÉP T. (1997): Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer IX. Madarak. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest



### 3.5. Az éghajlatváltozással összefüggő vizsgálat

#### *Érzékenység, kitettség:*

Az **érzékenység** egy-egy rendszerhez (pl. ökoszisztéma, emberi egészség, fizikai infrastruktúra) kapcsolódó tulajdonság. Jelen esetben az érzékenység azt mutatja, hogy a projekt egy adott éghajlatváltozási hatásra milyen mértékben érzékeny.

Megállapítható, hogy a projekt egy adott éghajlatváltozási hatásra nem érzékeny.

A **kitettség** alapvetően egy helyszínhez (pl. település, régió, természeti terület, stb.) kapcsolódó tulajdonság, jelen esetben elsősorban a projekt megvalósításának helyszínéhez. A kitettség elemzése arra ad választ, hogy egy adott projekthelyszínen milyen mértékben jelennek meg az adott éghajlatváltozási hatások.

A kitettség vizsgálata azt jelenti, hogy az adott beruházási helyszín, a projekt mennyire van kitéve az egyes éghajlati veszélyeknek és kockázatoknak. A kitettség vizsgálatot azoknál a hatásoknál kell elvégezni, amelyek az érzékenység vizsgálatnál közepes vagy magas értéket kaptak. A kitettséget meg kell állapítani a kontroll és szcenárió időszakban, a kitettség változás mértékének megállapítása érdekében.

Az adott tevékenység vizsgálatánál magas érzékenység nem fordul elő.

#### *Lehetséges hatások elemzése:*

A kitettség és érzékenység együttes jelenléte szükséges ahhoz, hogy egy potenciális hatás lehetősége fennálljon. Azokat a hatásokat kell vizsgálni, amelyek az emberi vagy természetes környezetet érintik.

A fizikai infrastruktúrát érintő negatív hatások magasabb fenntartási költségeket eredményeznek, illetve eleve magasabb beruházási költséget tehetnek szükségessé. A közlekedési akadályoztatásnak is lehetnek másodlagos költség vonzatai. Baleseti kockázat növekedése valószínű a szélsőséges időjárási események gyakoriságának és intenzitásának növekedése miatt.

A negatív hatások következményeire fel lehet készülni. Célszerű azonosítani azokat a helyeket, ahol a várható hatások meghaladják az infrastruktúra által elviselni képes hatásokat. Az érzékeny helyeken beavatkozás szükséges (megelőző vagy reagáló).

#### *Kockázatértékelés:*

Az elemzési folyamat célja meghatározni, hogy a projekt érzékeny-e az éghajlatváltozásra, a projekthelyszín éghajlatváltozással szembeni kitettségét

felmérni, és a legfontosabb kockázatokat azonosítani és rangsorolni. Ez az információ elősegíti az olyan adaptációs lehetőségek azonosítását, melyek ellenállóak a jelenlegi időjárási változékonysággal és a várható éghajlatváltozással szemben.

Az elemzés eredménye azt mutatja, hogy nincsenek magas besorolású potenciális hatások, így további lépésekre nincs szükség a projekt klímabiztossá tétele érdekében.

#### *Az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás*

A jövőben történő éghajlatváltozás hatásaihoz, a napsütötte órák számának növekedéséhez, valamint a hőmérséklet emelkedéséhez környezetkímélő (pld. napelenem) megoldásokkal lehet alkalmazkodni.

#### *A tervezett tevékenység hatása az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességre*

A tervezett beruházás nem hat a hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességekre.

## 4. MONITORING

Véleményünk szerint, a rendelkezésre álló adatok alapján az esetleges hatások figyelésére nem indokolt monitoring rendszert létesíteni és üzemeltetni.

## 5. ÖSSZEFOGLALÁS

### 5.1. A tervezett tevékenység

A Magyar Közút Nonprofit Zrt. (székhelye: 1024 Budapest, Fényes Elek utca 7-13.) beruházásában tervezett az **Őriszentpéter – Zalalövő kerékpárút Őriszentpéter – Felsőjánosfa szakaszának megvalósítása**.

A tervezett beavatkozás és a kapcsolódó közlekedési létesítmények az alábbi települések közigazgatási területét érintik:

- Őriszentpéter (bel- és külterület)
- Nagyrákos (bel- és külterület)
- Pankasz (bel- és külterület)
- Kistrákos (külterület)
- Hegyhátszentjakab (külterület)
- Felsőjánosfa (bel- és külterület)

A kerékpárút Őriszentpéter – Baksaszer városrészétől, a 7451 j. Magyarszombatfa – Csákánydoroszló összekötő út 12 + 793 km szelvényéhez csatlakozva indul. A 7411 j. Felsőbagod – Őriszentpéter összekötő út mentén halad keleti irányba, majd Nagyrákos, Pankasz, Felsőjánosfa településeket érintve csatlakozik Zalalövön a Zalavölgyi kerékpárúthoz.

A következő kerékpáros létesítmények tervezettek:

- önálló koronán vezetett kétirányú kerékpárút
- vegyes forgalmú út, kerékpáros nyom útburkolati jellel

A beruházási szakasz nyomvonal hossza: 11.681 m.

## **5.2. A környezetre gyakorolt hatások összefoglalása**

### **5.2.1. Talaj, vizek**

A tervezett létesítmények elhelyezkedésével kapcsolatban megállapíthatjuk a következőket:

- A tervezett építési munkák helyszínén a felszínt jellemzően 0,5 - 1 m körüli vastagságú humuszos talaj borítja. A talaj alatt pleisztocén képződmények (lösz, homokos, kavics, iszap, agyag, homok) települnek. A felső-pannóniai Tihanyi Formáció képződményei (apró, finom homok, majd ezek iszapos, agyagos rétegekkel való váltakozása) a negyedidőszaki rétegek alatt jelennek meg, 5-10 m-es mélységben. Ez alól kivétel a nyomvonal nyugati végén egy kis szakasz, ahol a Tihanyi Formáció közvetlenül a talaj alatt van.
- A talajvízszint a nyomvonal nyugati, kb. 1,5 km-es szakaszán felszíntől számított 5-10 m, majd 2-5 m-es mélységben várható, majd a Zala völgytalpán haladva végig 0-2 m között. A völgytalpon a vízszintet a folyó vízállása is befolyásolja.
- A talajvíz a dombhát belseje felől a Zala folyó medre irányába, regionálisan ugyanakkor a Zala folyó folyási irányába, azaz kelet felé mutat.
- A tervezett tevékenység az OVGT (OVGT: Országos Vízgazdálkodási Terv) szerinti – vegyes (fel- és le-) áramlással jellemezhető – sp.4.1.1. jelű Zala-vízgyűjtő sekély porózus, felszín alatti víztest területét érintheti potenciálisan. A víztest mennyiségi állapot szerinti minősítése “jó”, kémiai állapot szerinti minősítése “gyenge”.
- A tervezési terület két működő vízbázis becsült, határozattal nem kijelölt hidrogeológiai védőterületét érinti. A két vízbázis az Őriszentpéteri és a Pankaszi körzeti vízbázis. A tervezett nyomvonal rövid szakaszon közvetlenül a pankaszi vízbázis belső védőterülete mellett halad el.
- A fent említett két vízbázis mellett a nyomvonal nyugati végétől nem messze van a Zalalövői Körzeti Vízmű, amely Zalalövő két része között a Zala

völgyében található. A kedvező vízföldtani helyzetnek köszönhetően védőterület kijelölésére nincs szükség. A vízügyi hatóság 3523-1/4/2010/I. sz. határozatában a fentiek miatt csak védőidomot jelölt ki.

- A telepítés során a munkagépekből dízelolaj, hidraulikai olaj kerülhet a földtani közegre. Havária esetén a kijutott szennyezőanyag azonnali eltávolításáról kell gondoskodni.
- A telepítés, azaz az építési munkák során sem a felszíni, sem a felszín alatti vizekbe szennyezőanyag kibocsátás nem történik. A telepítés fázisa felszín alatti vizek igénybevételével nem jár.
- A tervezett kerékpárút üzemeltetése, a felszínalatti víz állapotát sem mennyiségi, sem minőségi szempontból nem befolyásolja.
- Véleményünk szerint, a rendelkezésre álló adatok alapján a felszín alatti vizekre gyakorolt esetleges hatások figyelésére, azok kis mértéke miatt nem indokolt monitoring rendszert létesíteni és üzemeltetni.

### 5.2.2. A légkör terhelése

Az **építés** körülményeiről, technológiájáról, stb. a jelenlegi fázisban csak tájékoztató jellegű információk állnak rendelkezésre, mivel a kivitelező még nem ismert.

Az építési időszakban egyrészt az építési munkák, másrészt a szállítások járnak légszennyező anyag kibocsátással.

Az építési munkaterületen 2 diesel meghajtású munkagép és 1 szállítóeszköz kibocsátásával számoltunk egyidejűleg, a számítások szerint a lakóterületen a szennyező anyagok koncentrációja nem éri el az immissziós határértékeket.

Az építés levegős hatásterülete 75 m.

Az építés során maximum 12 tehergépjármű/nap elhaladást prognosztizáltunk.

A többlet forgalom légszennyező hatása az építkezés idejéig tart, a szállítási útvonalak mentén minimális légszennyezés növekedéssel jár. A számított adatokból látható, hogy a szakaszosan történő építkezés miatt kialakuló nagyobb forgalom légszennyezettség növelő hatása minimális, nem befolyásolja az út melletti légszennyezettséget.

Az építés meghatározott ideig tartó tevékenység, melynek hatásai a munkaterületen belül, annak közvetlen környezetében, illetve a szállítások által a terület úthálózatán jelentkezhetnek. Az építési tevékenység befejezése a terhelések megszűnnek, ezt követően az alapállapotra jellemző eredeti helyzet áll vissza.

A tervezett kerékpáros közlekedési létesítmények a várható kerékpáros forgalom lebonyolítására alkalmas. Az **üzemelés** során légszennyező anyag kibocsátás nem prognosztizálható.

**A számítások alapján megállapítható, hogy a tervezett beruházás során az építés, üzemelés és felhagyás légszennyező anyag kibocsátás a vonatkozó jogszabályi előírásoknak megfelel.**

### 5.2.3. Zajhatások

Az **építési** időszakban egyrészt az építési munkák, másrészt a szállítások járnak zajterheléssel.

A zajterhelési határértékek a beavatkozási helyszíntől lakóterület esetén 35 m-re teljesülnek. Az építés során a munkagépek zajkeltésének hatásterülete lakóterületek irányában a Hídépítés beavatkozás során 90 m, Kerékpárút építés beavatkozás során 115 m.

A tervezett építési tevékenységhez kapcsolódó szállítások napi 12 forduló tehergépjármű forgalommal prognosztizálhatók. A szállítási útvonalak forgalma mellett az átmenetileg jelentkező forgalomnövekedés a területre nem jelent káros mértékű zajszint-növekedést, visszafordíthatatlan változást. A szállításból eredő közlekedési zajszint kiszámításakor hatásterületet nem határoztunk meg, mivel ezt – a 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet 7. § (1) bekezdése alapján – csak akkor kell elvégezni, ha a szállítási, fuvarozási tevékenység legalább 3 decibel mértékű járulékos zajterhelés változást okoz.

Az építés során a szállítási tevékenység nem okoz zajterhelés változást okoz.

Az építés meghatározott ideig tartó tevékenység, melynek hatásai a munkaterületen belül, annak közvetlen környezetében, illetve a szállítások által a terület úthálózatán jelentkezhetnek. Az építési tevékenység befejezése a terhelések megszűnnek, ezt követően az alapállapotra jellemző eredeti helyzet áll vissza.

A tervezett kerékpáros közlekedési létesítmények a várható kerékpáros forgalom lebonyolítására alkalmas. Az **üzemelés** során zajkibocsátás nem prognosztizálható.

**A számítások alapján megállapítható, hogy a tervezett beruházás során az építés, üzemelés és felhagyás zajkibocsátása a vonatkozó jogszabályi előírásoknak megfelel. A zajvédelmi hatásterületen belül védendő objektumok (lakóházak) találhatók.**



#### 5.2.4. Az élővilágra gyakorolt hatások becslése

##### Építés idején

###### *Magasabbrendű növényzet*

A kerékpárút építésével érintett élőhelyek döntően keményfa fajokkal és puhafa fajokkal erdősült élőhelyek (RB,RC), ezek a korábbi vasúti pályatest területének erdősülésével keletkeztek. Nagyrészt ezen a vasúton már jelenleg is utak (U11) találhatóak. Közvetlenül a munkák jó természetességű élőhelyeket nem érintenek. Az építés során ideiglenesen anyaglerakás is történik majd, mely a kerékpárúttal szomszédos élőhelyek degradációját okozza. A kialakításra kerülő nyomvonalon néhol (p. Nagyrákos és Őriszentpéter között) jelenleg is utak vannak a meglévő élőhelyek azok néhány méteres körzetében lévők a munkák során kismértékben degradálódni fognak. A kerékpárút nyomvonalát szerencsére úgy tervezték meg, hogy azok meglévő utakra és a korábbi vasút nyomvonalára kerüljenek, így a jobb természetességű élőhelyek kímélve lesznek. A nyomvonalon található szártalan kankalin egyedeket a szomszédos erdőkbe a munkálatok megkezdése előtt át kell telepíteni. A beavatkozás a magasabbrendű növényzetre nézve természetvédelmi szempontból **elviselhető** mértékű lesz.

###### *Kételtűek és hullók*

Mivel a tervezett munkálatok nagy része szárazföldi élőhelyeken valósul meg, a kételtűfaunára az **semleges** hatással lesz. Vizes élőhelyeket a beruházás nem érint.

###### *Madarak*

A tervezett munkálatok helyein főleg cserjékben fészkelő madárfajok (zöldike, vörösbegy, énekes rigó, barátka) költhetnek. A nyomvonalon történő cserjeirtási és fakivágási munkák fészkelési időben ezekre a fajokra **káros** hatással lehetnek. A beavatkozások szűk területre való korlátozottsága miatt azonban ez a hatás **elviselhető** mértékű lesz. A fészkelési időszakon kívüli építés az itteni madárfajokra **semleges** hatással lesz.

##### Üzemelés idején

###### *Magasabbrendű növényzet*

A nyomvonal elkészülte után a korábban erdősült (RB, RC) élőhelyek helyén kerékpárút lesz (U11). A kerékpárút üzemeltetése már nem fogja az élőhelyeket átalakítani. A kerékpárosok viszont vektorai lehetnek a gyomfajok és özőnnövények terjedésének, melyek a nyomvonal mentén elterjedhetnek. Ez a negatív hatás azonban **elviselhető** mértékű lesz.

### *Kételtűek és hullók*

A kerékpárút üzemelése során a vonuló békafajok elütésének veszélye fennáll, de ennek mértéke **elviselhető** lesz.

### *Madarak*

A tervezési területen már jelenleg is utak, települések találhatók, az emberi jelenlét rendszeres. Az itt fészkelő fajok jellemzően tágtűrésűek, emberi környezetben élnek. Ennek okán a kerékpárút forgalma nem jelent rájuk veszélyt, mivel azokat a nem rájuk irányuló figyelem, nem zavarja. A kerékpárút üzemelése tehát a fészkelő fajokra várhatóan **semleges** hatással lesz.

Szombathely, 2022. április

Témafelelős:



Kápolcsi Imre  
okl. építőmérnök

környezetvédelmi és vízgazdálkodási szakértő

SZKV/18-0051

SZVV/18-0051

**ÖKOHYDRO KFT.**  
9700 Szombathely  
Kőszegi u. 8. fsz. 2.  
Adószám: 11315061-2-18