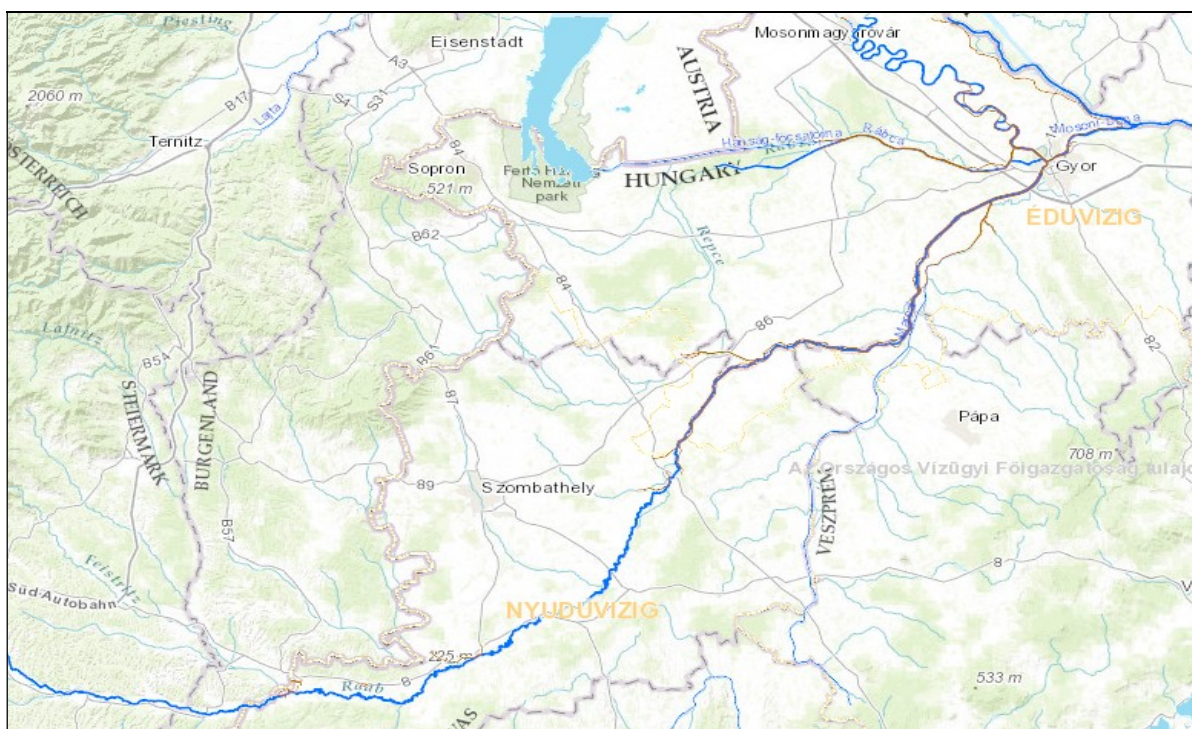




ÖKOHYDRO
KFT



Rába-völgy projekt **a térség árvízvédelme kiépítésének** **teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata** (a környezetvédelmi engedély érvényességének meghosszabbítása érdekében)



Szombathely, 2022. június

Tervszám: ÖH-22029

Megrendelő: Mészáros és Mészáros Zrt. 8086 Felcsút, Fő u.



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. Általános adatok.....	1
1.1. A felülvizsgálatot végző.....	1
1.2. Az érdekelt megnevezése, a tevékenység végzésére vonatkozó engedély.....	2
1.3. A tevékenység helye, átnézetes és részletes helyszínrajz.....	2
1.4. A vizsgált tevékenységre vonatkozó engedélyek.....	4
1.5. A vizsgálat időpontjában folytatott tevékenységek.....	5
2. A felülvizsgált tevékenységre vonatkozó adatok.....	5
2.1 A beavatkozások részletes ismertetése.....	5
2.1.1. Sárvár alatti folyószakasz árvízvédelmi fejlesztése I. Ütem.....	5
2.1.1.1. A mentett oldali beavatkozások részletes ismertetése.....	5
2.1.1.2. A hullámtéri beavatkozások részletes ismertetése.....	12
2.1.1.3. Holtág visszakapcsolása a nagyvizi levezetésbe.....	13
2.1.2. Szentgotthárd és Sárvár közötti folyószakasz árvízvédelmi fejlesztése I. Ütem.....	14
2.1.2.1. Rába 06.03. Szentgotthárdi árvízvédelmi szakasz fejlesztése.....	15
2.1.2.2. Lapincs-folyó bal parti töltésfejlesztése a 0+000-0+244 tkm szelvények között.....	17
2.1.2.3. Rába jobb parti I. Rendű töltés fejlesztése 0+000-0+110 tkm szelvények közötti szakaszon.....	18
2.1.2.4. A Rába jobb parti töltés 0+090 tkm szelvényében lévő V. Sz. Zsilip fejlesztése.....	18
2.1.2.5. Szentgotthárdon a Rába folyó jobb parti mederrendezése.....	19
2.1.2.6. Szentgotthárdi gátórház és védelmi központ fejlesztése.....	20
2.1.2.7. Rába 06.02. Körmendi árvízvédelmi szakasz fejlesztése.....	20
2.1.2.8. A Rába jobb parti töltés 0+057 tkm szelvényében lévő X. Sz. Zsilip fejlesztése.....	21
2.1.2.9. Rába Körmend 06.02. Árvédelmi szakaszon a Rába bal parti I. Rendű árvízvédelmi töltést érintő tervezett fejlesztések.....	22
3. A tevékenység folytatása során bekövetkezett, illetőleg jelentkező környezetterhelés és igénybevétel bemutatása.....	24
3.1. Levegő.....	24
3.1.1. A helyszín leírása.....	24
3.1.2. A vizsgálat során figyelembe vett jogszabályok, előírások.....	25
3.1.3. A jellemző levegőhasználatok ismertetése (szellőztetés, elszívás, energiaszolgáltatási és technológiai levegőigények).....	28
3.1.4. A környezeti légtérből beszívott és tisztított levegő előállítását szolgáló berendezések és technológiák.....	28
3.1.5. A légszennyezést okozó technológia részletes ismertetése, a szennyezésre hatást gyakorló paraméterek és jellemzők. A tervezett építési tevékenység várható levegőterhelő hatásai.....	28
3.1.6. A használt levegő tisztítására szolgáló berendezések.....	29

3.1.7. A helyhez kötött pontszerű és diffúz légszennyező források jellemzőinek bemutatása, a kibocsátott füstgázok jellemzőinek és a levegőszennyező komponenseknek az ismertetése (bűz is), a megengedett és a tényleges emissziók bemutatása és összehasonlítása	29
3.1.7.1. Pontforrás.....	29
3.1.7.2. Porkibocsátás	29
3.1.7.3. A munkagépek hatása	30
3.1.7.4. Az üzemelés/működés légszennyező hatása	34
3.1.8. A felülvizsgált tevékenységekkel kapcsolatban rendszeresen vagy időszakosan üzemeltetett mozgó légszennyező források jellemző kibocsátási adatainak leírása, a tevékenységhez kapcsolódó szállítás, illetve járműforgalom hatásai	34
3.1.9. A levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos belső utasítások, intézkedések ismertetése	38
3.1.10. Az emisszió terjedése hatásterület és a levegőminőségre gyakorolt hatás.....	38
3.2. Földtani közeg, vizek	40
3.2.1. Földtani viszonyok	40
3.2.1.1. Szentgotthárdi árvízvédelmi szakasz.....	40
3.2.1.2. Körmendi árvízvédelmi szakasz.....	41
3.2.1.3. Sárvár alatti folyószakasz.....	44
3.2.2. A terület vízföldtani viszonyai.....	46
3.2.2.1. Szentgotthárdi árvízvédelmi szakasz.....	46
3.2.2.2. Körmendi árvízvédelmi szakasz.....	48
3.2.2.3. Sárvár alatti folyószakasz.....	50
3.2.3. Érintett felszín alatti víztestek bemutatása.....	53
3.2.4. Környezetföldtani viszonyok.....	54
3.2.4.1. Szentgotthárdi árvízvédelmi szakasz.....	54
3.2.4.2. Körmendi árvízvédelmi szakasz.....	54
3.2.4.3. Sárvár alatti folyószakasz	54
3.2.5. Az ivóvízbeszerzés, ivóvízellátás, a kommunális és technológiai célú felhasználás bemutatása.....	56
3.2.6. A szennyvízkezelések helyének, a szennyvizek mennyiségi és minőségi adatainak bemutatása a technológiai leírások alapján.....	56
3.2.7. A szennyvíz összegyűjtésére, tisztítására és a tisztított (vagy tisztítatlan) szennyvíz kibocsátására, elhelyezésére vonatkozó adatok, az ipari és egyéb szennyvízcsatornák, a szennyvíztisztító telep jellemzői, továbbá az iszapkezelés, iszapminőség és -elhelyezés adatainak ismertetése	57
3.2.8. A vízkészletekre gyakorolt hatásokat vizsgáló (hatósági határozattal előírt) monitoring rendszer adatainak és működési tapasztalatainak bemutatása, beleértve mind a vízkivételek, mind a szennyvízbevezetések hatásának vizsgálatát, hatásterületének meghatározását, értékelését.....	57
3.2.9. A felszíni és felszín alatti vízszennyezések bemutatása, az elhárításukra tett intézkedések és azok eredményeinek ismertetése.....	57
3.2.10. A vizsgált terület és a tervezett műtárgyak földrengés veszélyeztetettsége ..	60

3.3. Zaj.....	61
3.3.1. A helyszín leírása.....	61
3.3.2. A vizsgálat során figyelembe vett jogszabályok, előírások.....	61
3.3.3. A tevékenységgel járó zajhatások, a zajforrások leírása, a tényleges terhelési helyzet meghatározása, összehasonlítása a határértékekkel.....	62
3.3.3.1. Általános adatok.....	62
3.3.3.2. A munkagépek hatása.....	64
3.3.3.3. A tényleges terhelési helyzet meghatározása, összehasonlítása a határértékekkel.....	65
3.3.4. A tevékenységhez kapcsolódó szállítások hatása.....	68
3.3.5. A tevékenység zajvédelmi hatásterület meghatározása.....	73
3.3.6. Az üzemelés/működése miatt várható zajhatások.....	75
3.4. A területhasználattal érintett életközösségek (növény- és állattársulások) felmérése és annak a természetes, eredeti állapothoz, vagy környezetében lévő a tevékenységgel nem érintett területekhez való viszonyítása.....	77
3.4.1. A tervezési terület térségének általános jellemzése.....	77
3.4.2. A tervezési terület természetvédelmi besorolása.....	78
3.4.3. Élőhelyek.....	79
3.4.4. A területen előforduló védett növények.....	88
3.4.5. Fauna.....	88
3.4.6. Összefoglalás.....	92
3.4.7. A beavatkozás hatása az egyes élőlénycsoportokra.....	92
3.4.7.1. Élőhelyek.....	92
3.4.7.2. Hal és kételtű fauna.....	93
3.4.7.3. Madarak.....	93
3.4.7.4. Emlősök.....	94
3.5. Hulladékok.....	94
4. Havarria.....	95
5. Összefoglaló értékelés, javaslat a szükséges intézkedésekre.....	96
5.1. A környezetre gyakorolt hatások összefoglalása.....	96
5.1.1. Levegő.....	96
5.1.2. Földtani közeg, vizek.....	98
5.1.3. Zaj.....	98
5.1.4. Élővilág.....	100
5.2. Összevetés a környezeti tanulmány megállapításaival.....	100
5.3. Intézkedések meghatározása a környezet veszélyeztetésének csökkentése, illetve a környezetszennyezés megszüntetése érdekében.....	100
5.4. Engedély nélküli tevékenység esetén teendő intézkedések.....	101
5.5. Javaslat a szükséges beavatkozásokra, átalakításokra, ezek sürgősségére, időbeli ütemezésére.....	101
5.6. Monitoring rendszer.....	101

Rajzok

1. számú rajz: Áttekintő helyszínrajz
2. számú rajz: Átnézetes helyszínrajzok
3. számú rajz: Részletes helyszínrajzok
4. számú rajz: Földtani térképek

Mellékletek

1. számú melléklet: Jogosultságok
2. számú melléklet: Környezetvédelmi engedélyek

Egyéb melléklet

Hatásbecslés

A „Rába-völgy projekt, a térség árvízvédelmének kiépítése” KEHOP-1.4.0-15-2016-00018 azonosító számú, nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű üggyé nyilvánított **beruházás környezetvédelmi engedélyekkel rendelkezik 2 számú melléklet), mely engedélyeket három illetékes környezetvédelmi hatóság adott ki** az alábbiak szerint:

- A Vas Megyei Kormányhivatal Szombathelyi Járási Hivatal környezetvédelmi hatósága VA-06/AKF5/2372-59/2017. szám alatt adott környezetvédelmi engedélyt, mely engedélyt a Vas Megyei Kormányhivatal VA/AKF-KTO/30-3/2020. számú határozatával módosított.
Az engedély 2022. december 31-ig érvényes.
- A Győr-Moson-Sopron Megyei Kormányhivatal Győri Járási Hivatal környezetvédelmi hatósága 7274-50/2017. szám alatt adott környezetvédelmi engedélyt.
Az engedély 2022. október 31-ig hatályos.
- A Veszprém Megyei Kormányhivatal Veszprémi Járási Hivatala környezetvédelmi hatósága VE-09Z/05507-34/2017. szám alatt adott környezetvédelmi engedélyt.
Az engedély érvényessége határozatlan időre szól.

Az engedélyes az **Országos Vízügyi Főigazgatóság (OVF)** 1012 Budapest, Márvány utca 1/D.

Engedélyes a környezetvédelmi engedélyek kiadása óta eltelt időben a beruházást részben valósította meg. Tekintettel arra, hogy két környezetvédelmi engedély érvényessége is lejár, a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 11. § (3) bekezdése értelmében környezetvédelmi felülvizsgálatot végeztünk a környezetvédelmi engedélyek érvényességi ideje meghosszabbítása érdekében.

A vizsgálatot a teljes szakaszú beruházásra végeztük el.

Megjegyezzük, hogy a Sárvár alatti projekt címe: „Rába és Rábca folyó mentesített öblözeteinek árvízvédelmi fejlesztése” KEHOP-1.4.0-15-2021-00029.

1. ÁLTALÁNOS ADATOK

1.1. A felülvizsgálatot végző

Megnevezése:

ÖKOHYDRO Környezet- és Vízgazdálkodási Mérnöki Iroda Kft.

Székhelye:

9700 Szombathely, Kőszegi u. 8. Fsz. 2.

A felülvizsgálatban 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.
Sümeiginé 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

Az okiratok másolatát az *1. számú melléklet* tartalmazza.

1.2. Az érdekelt megnevezése, a tevékenység végzésére vonatkozó engedély

Név: Országos Vízügyi Főigazgatóság
Székhely: 1012 Budapest, Márvány utca 1/D..
KSH statisztikai számjel: 15325323-8411-312-01
KÜJ szám: 100137590

A tevékenységre vonatkozó engedélyek:

A VA/AKF-KTO/30-3/2020. számú határozatával módosított VA-06/AKF5/2372-59/2017. számú, a 7274-50/2017. számú és a VE-09Z/05507-34/2017. számú környezetvédelmi engedélyek.

1.3. A tevékenység helye, átnézetes és részletes helyszínrajz

Az alábbiakban külön ismertetjük azokat a területeket, ahol a tevékenységet befejezték, illetve ahol az még nem fejeződött be.

Az érintett ingatlanok:

Befejezett beruházások:

<i>Település</i>	<i>hrsz</i>
	Vas megye
Szentgotthárd	1275, 1277, 1279, 1380/2, 1381/1, 1382/2, 1384, 1386, 1387, 1388, 1389, 1390, 1391, 1392, 1396/1, 1400/25, 1404, 1579/3, 1579/5, 1579/6
Körmend	036/1, 041/13, 041/15, 041/16, 0180/1, 0110/a, 0110/b, 0119/7, 0119/8, 0119/9, 0125/1, 0135/8, 0135/9, 0135/17, 0136/1, 0136/2, 0136/6, 0138/3, 0138/10, 0144/3, 0149/9a, 0150/3, 0229, 0254/2, 0254/4, 0254/12, 0254/182, 0254/185, 0254/186, 0254/197, 0254/198, 0254/371, 0254/372, 0254/373, 0254/374, 0254/375, 0254/376, 0254/377, 0254/378, 0254/379, 0254/380, 0254/409, 0254/429, 0254/436 a. b., 0254/566, 0261/1, 0261/2, 0286/11, 0286/13, 33, 44/18, 4182/1, 4507, 4688
Nádasd	0176/2, 0177, 0206/4, 0207/2, 0208/2, 0208/2 a , 175/5 d, 182/12 a, 238/1,
Kenyeri	0113, 0233/2, 0234/19, 0234/20, 0235/1, 0236/2, 0255/9, 0255/29, 684, 716
Pápoc	0182/3, 0192, 0193/3, 0196/19, 0196/20, 0196/21, 0196/22, 0196/23, 0196/24, 0196/25, 0196/26, 0196/27, 0196/28, 0196/29, 0196/31, 0196/32, 0196/33, 0202/2, 0202/3, 0202/4, 0202/13, 0202/14, 0202/15, 0202/16, 0202/17, 0205, 0211, 0212, 0213, 0214, 0215, 0216, 0217, 0218, 0219/1, 0219/2, 0219/4, 0219/7, 0219/9, 0219/10, 0219/11, 0219/12, 0231/2, 0234/1, 0243/7, 0243/23, 0236, 21, 23, 24, 29, 30, 34, 35, 94, 117, 130, 151, 152, 153, 700, 701, 762/1, 885, 891/2, 897, 898, 899, 906/2, 907
Rábapaty	026/3, 027/15, 0211/2
Sárvár	042
Uraiújfalu	0188

Rába-völgy projekt, a térség árvízvédelme kiépítésének
teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata
(a környezetvédelmi engedélyek érvényességi ideje meghosszabbítása érdekében)

Csönge	83/1, 83/2, 160, 202, 226, 0164
Ostffyasszonyfa	02/3, 020/1, 020/2, 0221, 0222/2, 0222/3, 0222/4, 0222/5, 0222/6, 0224/10, 0227/6, 0228, 0229, 0230/1, 0230/2, 0230/3, 0230/4, 0230/5, 0230/6, 0235, 0236/1, 0245/3, 0359/2, 566, 572
Kemenesszentpéter	092/80

Győr-Moson-Sopron megye

Rábakecöl	036/2, 036/3, 038/2
Vág	0147

Be nem fejezett beruházások:

<i>Település</i>	<i>hrszt</i>
	Vas megye
Kenyeri	0202/1, 0202/2, 0204/2, 0204/12, 0204/18, 0206/1, 0206/4
Pápóc	0175, 0176, 0179, 0182/5
Kemenesszentpéter	061/2, 062/2, 063/2, 064/2, 065/2, 067/2, 069/19, 0111, 0113, 0132/13, 0132/34, 0132/36, 0132/38, 0132/40, 0132/42, 0132/45, 0132/48, 0132/51, 0132/52, 0132/55, 0132/58, 0132/61, 0132/64, 0132/67, 0132/70, 0132/72, 0132/73, 0132/75, 0134/13, 0134/15, 0140/2, 0156/24, 0156/25, 0156/28, 0156/31, 0156/33
Páli	0124
Rábakecöl	083, 086/2, 087

Győr-Moson-Sopron megye

Vág	0148, 147, 0136/2, 0139/6
-----	---------------------------

A tevékenység elhelyezkedését az 1 - 3. számú rajzok mutatják be.

1.4. A vizsgált tevékenységre vonatkozó engedélyek

Az 1.2. fejezetben foglaltak szerint.

1.5. A vizsgálat időpontjában folytatott tevékenységek

A tevékenységet nem kezdték meg a következő területeken:

<i>Település</i>	<i>hrsz</i>
Vas megye	
Kenyeri	0202/1, 0202/2, 0204/2, 0204/12, 0204/18, 0206/1, 0206/4
Pápóc	0175, 0176, 0182/5
Kemenesszentpéter	061/2, 062/2, 063/2, 064/2, 065/2, 067/2, 069/19, 0111, 0113, 0132/13, 0132/34, 0132/36, 0132/38, 0132/40, 0132/42, 0132/45, 0132/48, 0132/51, 0132/52, 0132/55, 0132/58, 0132/61, 0132/64, 0132/67, 0132/70, 0132/72, 0132/73, 0132/75, 0134/13, 0134/15, 0140/2, 0156/24, 0156/25, 0156/28, 0156/31, 0156/33
Páli	0124
Rábakecöl	083, 086/2, 087

Győr-Moson-Sopron megye

Vág	0148, 147, 0136/2, 0139/6
-----	---------------------------

Pápocon favágás megtörtént, fenékküszöb építése, engedély szerint 08.01-től kezdhető. Kemenesszentpéteri másodrendű töltés építés humuszolást 07.18-al kezdődik. A-B-C-D jelű vágók favágását legkésőbb 09.01-én megkezdik

2. A FELÜLVIZSGÁLT TEVÉKENYSÉGRE VONATKOZÓ ADATOK

2.1 A beavatkozások részletes ismertetése

2.1.1. Sárvár alatti folyószakasz árvízvédelmi fejlesztése I. ütem

2.1.1.1. A mentett oldali beavatkozások részletes ismertetése

Megvalósult beruházások:

Ostffyasszonyfa

Ostffyasszonyfai másodrendű védvonal főbb műszaki paraméterei	
Teljes hossza	2003 m
Töltésépítés új nyomvonalon	0+000 – 0+787 tkm 0+900 – 2+003 tkm 1890 m

Rába-völgy projekt, a térség árvízvédelme kiépítésének
teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata
(a környezetvédelmi engedélyek érvényességi ideje meghosszabbítása érdekében)

Meglévő földút kiemelése	0+787 – 0+900 tkm 113 m
Magaspart	nincs magasparti szakasz
Földmű nettó koronaszélesség	3,0 m
Rézsűhajlás (vízoldali)	1:2
Rézsűhajlás (mentett oldali)	1:2
Szükségeltározó elöntési szint	144,69 m B.f. – 145,68 m B.f.
Árvízi biztonság	+0,50 m
Töltés nettó koronaszint	145,12 m B.f. – 146,29 m B.f.
Szivárgó árok készül (50 cm fenékszélesség, 50 cm átlagos mélység, 1:1,5 hajlású rézsűk)	0+431 – 0+560 tkm mentett oldal 0+900 – 1+413 tkm vízoldal 1+413 – 1+490 tkm mentett oldal 1+750 – 1+860 tkm vízoldal
Védvonal jellemző pontjai, műtárgyai	0+000 Védvonal kezdete, bekötés a földútba 0+431 Lánka-patak mellékág keresztezése, kulisszanyílás és egyoldali tartalék depónia kialakítása 0+787 Közút keresztezése, kulisszanyílás és egyoldali tartalék depónia kialakítása Földút kiemelése a kiépítési szintre 0+912 Szivárgó árok átvezetése földút alatt 1+413 Lánka-patak mellékág keresztezése (áttöltés) 1+490 Földút keresztezése, rámpák kialakítása 1+929 Földút keresztezése, rámpák kialakítása 2+003 Védvonal vége, bekötés a földútba

Szivárgó árok átvezetése földút alatt a 0+912 tkm szelvényben	
Műtárgy helye	0+912 tkm (védvonalon kívül, vízoldali rámpa alatt)
Befogadó	Lánka-patak 13,420 cskm

Rába-völgy projekt, a térség árvízvédelme kiépítésének
teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata
(a környezetvédelmi engedélyek érvényességi ideje meghosszabbítása érdekében)

Műtárgy anyaga	beton csőáteresz
Hossz	20 m
Átmérő	0,8 m
folyásfenék szint	142,70 – 142,65 m B.f.
befogadó fenékszint	141,57 m B.f.

Csőnge

Csőngei védekezésre alkalmas magaspart főbb műszaki paraméterei	
Teljes hossza	991 m
Tereprendezés, védekezésre alkalmas gyepfelület kialakítása	0+000 – 0+127 tkm 0+722 – 0+991 tkm 396 m
Meglévő önkormányzati ingatlan (közút / járda)	0+127 – 0+722 tkm 595 m
Magaspart	nincs magasparti szakasz
Szükségeltározó elöntési szint	141,68 m B.f. – 141,72 m B.f.
Védvonal jellemző pontjai	0+000 Védvonal kezdete, bekötés a közútba 0+991 Védvonal vége

Kenyeri

Kenyeri másodrendű védvonal főbb műszaki paraméterei	
Teljes hossza	1383 m
Töltésépítés új nyomvonalon	0+000 – 0+480 tkm 0+655 – 1+383 tkm 1208 m
Meglévő földút kiemelése	0+480 – 0+655 tkm 175 m
Magaspart	nincs magasparti szakasz
Földmű nettó koronaszélesség	3,0 m
Rézsűhajlás (vízoldali)	1:2
Rézsűhajlás (mentett oldali)	1:2
Szükségeltározó elöntési szint	137,50 m B.f. – 138,11 m B.f.
Árvízi biztonság	+0,50 m
Töltés nettó koronaszint	137,91 m B.f. – 138,59 m B.f.

Védvonal jellemző pontjai, műtárgyai	0+000 Védvonal kezdete, bekötés a közútba 0+527 Közút keresztezése, kulisszanyílás és egyoldali tartalék depónia kialakítása 0+558 Áteresz elbontása 0+655 Vízoldali rámpa kialakítása 1+383 Védvonal vége, bekötés a földútba
--------------------------------------	---

Pápoc

Pápoci másodrendű védvonal főbb műszaki paraméterei	
Teljes hossza	3015 m
Töltésépítés új nyomvonalon	0+178 – 0+264 tkm 1+206 – 1+343 tkm 1+460 – 3+015 tkm 1778 m
Meglévő földút kiemelése	0+000 – 0+178 tkm 0+264 – 0+370 tkm 1+343 – 1+460 tkm 401 m
Magaspart	0+370 – 1+206 tkm 836 m
Földmű nettó koronaszélesség	3,0 m
Rézsűhajlás (vízoldali)	1:2
Rézsűhajlás (mentett oldali)	1:2
Szükségeltározó elöntési szint	135,72 m B.f. – 136,96 m B.f.
Árvízi biztonság	+0,50 m
Töltés nettó koronaszint	136,20 m B.f. – 137,50 m B.f.
Szivárgó árok készül (50 cm fenékszélesség, 50 cm átlagos mélység, 1:1,5 hajlású rézsűk)	1+460 – 1+646 tkm mentett oldal
Védvonal jellemző pontjai, műtárgyai	0+000 Védvonal kezdete, bekötés a közútba 0+264

	<p>Mélyvonulat keresztezése, kulisszanyílás és egyoldali tartalék depónia kialakítása 0+370 Magasparti szakasz kezdete 1+206 magasparti szakasz vége 1+343 Közút keresztezése, kulisszanyílás és egyoldali tartalék depónia kialakítása 1+460 Vízoldali rámpa kialakítása 1+646 Földút keresztezése, kulisszanyílás és egyoldali tartalék depónia kialakítása 2+146 Lánka-patak régi meder áttöltése 2+547 Közút keresztezése, kulisszanyílás és egyoldali tartalék depónia kialakítása 2+954 Lánka-patak régi meder áttöltése 3+015 Védvonal vége, bekötés a közútba</p>
--	---

Áteresz építése a Lánka-patak új mederszakasza és a földút keresztezésébe	
Műtárgy helye	2+547 tkm (Lánka-patak új meder 1+022 cskm)
Műtárgy anyaga	hullámlemez csőáteresz
Hossz	20 m
Átmérő	2,5 m
Folyásfenék szint	133,23 – 133,20 m B.f.
Tervezett pályaszint	136,25 m B.f.

A még meg nem valósult műszaki beavatkozások:

Kemenesszentpéteri másodrendű védvonal
Pápoci fenékküszöb
A-jelű árapasztó vápa (Rába 64,274 - 63,213 fkm)

B-jelű árapasztó vápa (Rába 62,711-61,964 fkm)

C-jelű árapasztó vápa (Rába 55,946-55,119 fkm)

D-jelű árapasztó vápa (Rába 52,735-51,604 fkm)

Kemenesszentpéter

Kemenesszentpéteri másodrendű védvonal főbb műszaki paraméterei	
Teljes hossza	2062 m
Töltésépítés új nyomvonalon	0+000 – 2+062 tkm
Meglévő földút kiemelése	1+832 – 2+062 tkm 230 m
Magaspart	nincs magasparti szakasz
Földmű nettó koronaszélesség	3,0 m
Rézsűhajlás (vízoldali)	1:2
Rézsűhajlás (mentett oldali)	1:2
Szükségeltározó elöntési szint	127,29 m B.f. – 128,00 m B.f.
Árvízi biztonság	+0,50 m
Töltés nettó koronaszint	127,86 m B.f. – 128,38 m B.f.
Szivárgó / szikkasztó árok készül	0+555 – 0+613 58 m 0+670 – 0+820 150 m
Védvonal jellemző pontjai, műtárgyai	0+000 Védvonal kezdete 0+433 Földút keresztezése, rámpák kialakítása 0+522 Elektromos légvezeték keresztezés 0+638 Nyomott szennyvízvezeték keresztezés 0+641 Földút keresztezése, rámpák kialakítása 0+642 Gázvezeték keresztezés 1+230 rámpák kialakítása 1+242 Elektromos légvezeték keresztezés 1+690 – 1+805 Nyomott vízvezeték szakasz érintése 1+820 Közút keresztezése, kulisszanyílás és egyoldali tartalék depónia kialakítása 2+062 Védvonal vége

Rába Pápoci fenékküszöb

A rávezető kotrások paraméterei a következők:

fenékszélesség 2,0 m

rézsűhajlás 1:2

kotrás hossza 271 m

Mintakeresztmetszelvény:

0+033-0+075 és a 0+525-0+725 km szelvények között földmedrű árok

0+023-0+033 és a 0+725-0+744 km szelvények között 30 cm vtg. kőburkolat

A fenékgátat trapézszelvényű, széles küszöbű, összetett szelvényű bukóként terveztük, melynek paraméterei a következők.

Kisvízi bukó él hossza: 2,00 m,

Szélessége 10 m.

Kisvízi bukószint: 129,50 m B.f.

A kisvízi bukóél vápaszerű kialakítású, bal parton 1:3, jobb parton 1:2 hajlású rézsűvel éri el a terepet. A rézsűket a partélig 50 cm vastag vízepítési terméskő rakattal stabilizáljuk, felette füvesítést terveztünk.

A fenékküszöb felvízi rézsűhajlása 1:3,

alvíz rézsűhajlása 1:15

Fenékküszöb küszöbszint: 129,50 m B.f.

Fenékküszöb középvízi küszöbszint: 129,80 m B.f.

Fenékküszöb középvízi bukóél hossza: $3 \times 10 + 2 \times 0,45 = 30,9$ m

A-jelű gyepes vápa és levezető sáv kialakítása

Beavatkozással érintett szakasz hossza 1031 m

Vápakotrással érintett szakasz 0+287 – 0+348 km és 0+495 – 0+720 km

Letermelendő gyökeres humuszos felső talajréteg (kivitelezést követően visszaterítendő, füvesítendő) 30 cm

Anyagkitermelés mélysége 0,0 – 2,8 m

Vápa esése 0,13 – 0,16%

Vápa kiágazási szelvény száma Rába 64,274 fkm

Levezető sáv betorkollási szelvény száma Rába 63,213 fkm

Rézsűhajlás 1:10

Letermelendő és visszaterítendő felső talajréteg 3.860 m³

Kitermelésre kerülő haszonanyag 12.198 m³

Vízszintes és kis hajlású rézsűs felületek képzése 12.865 m²

Fakitermelés 250 m³

B-jelű gyepes vápa és levezető sáv kialakítása

Beavatkozással érintett szakasz hossza 753 m

Vápával érintett szakasz 0+075 – 0+263 km és 0+336 – 0+382 km

Letermelendő gyökeres humuszos felső talajréteg (kivitelezést követően visszaterítendő, füvesítendő) 30 cm

Anyagkitermelés mélysége 0,0 – 1,5 m
Vápa esése 1,21 – 1,29 %
Vápa kiágazási szelvény száma Rába 62,711 fkm
Levezetősáv betorkollási szelvény száma Rába 61,964 fkm
Rézsűhajlás 1:4 – 1:10
Letermelendő és visszaterítendő felső talajréteg 3.863 m³
Kitermelésre kerülő haszonanyag 6.227 m³
Vízszintes és kishajlású rézsűs felületek képzése 12.876 m²
Fakitermelés 263 m³

C-jelű gyepes vápa és levezető sáv kialakítása

Beavatkozással érintett szakasz hossza 730 m
Vápával érintett szakasz 0+445 – 0+675 km
Letermelendő gyökeres, humuszos felső talajréteg (kivitelezést követően visszaterítendő, füvesítendő) 30 cm
Anyagkitermelés mélysége 0,0 – 1,6 m
Vápa esése 0,09 – 2,5 %
Vápa kiágazási szelvény száma Rába 55,946 fkm
Levezetősáv betorkollási szelvény száma Rába 55,119 fkm
Rézsűhajlás 1:10
Letermelendő és visszaterítendő felső talajréteg 3.698 m³
Kitermelésre kerülő haszonanyag 3.189 m³
Vízszintes és kis hajlású rézsűs felületek képzése 12.327 m²
Fakitermelés 470 m³

D-jelű gyepes vápa és levezető sáv kialakítása

Beavatkozással érintett szakasz hossza 1050 m
Vápával érintett szakasz 0+400 – 1+050 km
Letermelendő gyökeres humuszos réteg (kivitelezést követően visszaterítendő, füvesítendő) 30 cm
Anyagkitermelés mélysége 0,0 – 1,8 m
Vápa esése 0,5 ‰
Vápa kiágazási szelvény száma Rába 52,735 fkm
Levezetősáv betorkollási szelvény száma Rába 51,604 fkm
Rézsűhajlás 1:8 – 1:10
Letermelendő és visszaterítendő felső talajréteg 11.350 m³
Kitermelésre kerülő haszonanyag 27.272 m³
Vízszintes és kis hajlású rézsűs felületek képzése 37.834 m²
Fakitermelés 270 m³

2.1.1.2. A hullámtéri beavatkozások részletes ismertetése

A hullámtéri beavatkozások között kiválasztottuk azokat a szelvényeket, amelyekben kiemelten fontos a nagyvízi levezető képesség javítása. Ezeken a

helyszíneken árapasztó vágások kotrása és/vagy gyepes nagyvízi levezető sávok kialakítása szükséges. Szintén árvízvédelmi célokat szolgál a hidak szelvényének rendezése, melyek a nagyvízi meder árvízi levezető képessége szempontjából a legszűkebb keresztmetszetek.

A beavatkozások a Rába folyó alábbi szakaszait érintik:

Rába 64,274 - 63,213 fkm

Rába 62,711 - 61,964 fkm

Rába 60,458 - 58,695 fkm

Rába 55,946 - 55,119 fkm

Rába 52,735 - 51,604 fkm

2.1.1.3. Holtág visszakapcsolása a nagyvízi levezetésbe

Pápoci holtág visszakapcsolása a nagyvízi levezetésbe

Az úgynevezett „Pápoci nagykanizsai” az egykori Rába meder legelfajultabb szakasza volt, melynek átvágásával alakult ki a rábakecöli és pápoci holtág. Az átvágásra azért volt szükség, mert a meder veszélyesen megközelítette a töltéstestet, mind a két oldalon.

Az egykori „S” kanyarulat jobb parti ága a pápoci holtág. A holtág a Rábából az 59+764 fkm szelvényben ágazik ki és az 59+403 fkm szelvényben torkollik vissza, hossza mintegy 714 m. Ezt a szakaszt 1982-ben rendezték utoljára, azóta stabil.

A medrek feltöltődtek az árvizes időszakban szállított hordalékkal, így jelenleg nem vesznek részt a vízzsírításban kis- és középvizes időszakban, állandó vízborítottság nincs bennük, ezáltal medrükben elburjánzott a növényzet.

A folyamatos medersüllyedés és az alacsony vízállások következtében a főmederben kialakult zátonyokon is megtelepedett a fás szárú növényzet, amely akadályozza a víz zavartalan áramlását.

Fenékküszöb létesítésével érhető el olyan duzzasztott vízszint kisvízes időszakban, aminek hatására a zátony folyamatos vízborítottsága biztosított lehetne, ennek következtében a növényzet visszahúzódna a főmederből.

A fenékküszöb bukó élének tervezésekor 1971. évi 6,71 m³/s kisvízi vízhozamot vettünk referenciaértékként. A fent említett folyamatos medersüllyedés következtében azonban jelenlegi lényegesen alacsonyabb kisvízállások adódnak, melyet jól mutat többek között a 4.2.2. rajzszámú Pápoci holtág hossz-szelvényén feltüntetett 2015-ös vízszint.

A küszöbszintet a referencia kisvízszint (Ref. KV=129,90 m B.f.) fölé 10 cm-rel (130,00 m B.f.) terveztük, mellyel biztosítható a minimum 130,00 m B.f. vízszint a mederben.

A pápoci holtág rehabilitációját úgy irányoztuk elő, hogy a kiágazás első 112 m-en szükséges a rávezető kotrás a feltöltődött szakaszon, a meder további része érintetlen marad, meghagyva a holtág szélén élő ligeterdőt. A kotrási szintet a duzzasztott kisvízszint fölé 20 cm-rel terveztük, biztosítva azt, hogy a holtágba csak közép- és nagyvizes időszakban történjen vízbefolyás.

A rávezető kotrás paraméterei a következők:

fenékszélesség 2,0 m
rézsűhajlás 1:2
kotrás hossza 171 m

A fenékgátat trapézszelvényű, széles küszöbű, összetett szelvényű bukóként tervezték, melynek paraméterei a következők.

Kisvízi bukó él hossza: 2,00 m, szélessége 10 m.
Kisvízi bukószint: 129,50 m B.f.

A kisvízi bukóél vápaszerű kialakítású, bal parton 1:3, jobb parton 1:2 hajlású rézsűvel éri el a terepet.

A rézsűket a partélig 50 cm vastag vízepítési terméskő rakattal stabilizálják, felette füvesítést terveztek.

A fenékküszöb felvízi rézsűhajlása 1:3, alvíz rézsűhajlása 1:15

2.1.2. Szentgotthárd és Sárvár közötti folyószakasz árvízvédelmi fejlesztése I. ütem

A BERUHÁZÁS MEGVALÓSULT!

Ismertetése a „*Rába-völgy projekt, a térség árvízvédelmének kiépítése (KEHOP-1.4.0-15-2016-00018) Szentgotthárd és Sárvár közötti folyószakasz árvízvédelmi fejlesztése I. ütem*” című, a VIZITERV Environ Kft. (4400 Nyíregyháza, Széchenyi u. 15.1.) által készített vízjogi létesítési engedélyezési terv alapján történik.

2.1.2.1. Rába 06.03. szentgotthárdi árvízvédelmi szakasz fejlesztése

Rába bal parti tervezett védmű fejlesztés műszaki paraméterei a Lapincs torkolat és a Hunyadi u. híd között a 2+121-2+490 tkm közötti szakaszon	
Fejlesztés hossza	369 m
Vb. támfal	
Támfal hossza	350 m
Támfal vastagsága	30 cm
Támfal felső éle	222,08 – 222,60 m B.f.
Homogén töltés	
Töltés hossza	236 m
Földmű koronaszélesség	nettó 3,50 m
Burkolatstabilizáció szélessége	3,50 m
Rézsúhajtás (vízoldal)	1:1,75,1:2
Rézsúhajtás (mentett oldal)	1:2
Mértékadó árvízszint	221,08 – 221,64 m B.f.
Árvízi biztonság	+1,00 m
Burkolatstabilizáció anyaga	10 cm vtg. kisélemes térkő burkolat, 2 % lejtéssel
Rézsústabilizáció (mentett- és vízoldal)	A lábazattól 40 x 80 cm-es beton bordával megtámasztott, 45 cm vtg. betonba rakott terméskő, felette 20 cm vtg. humuszerítés füvesítve

Rába bal parti tervezett védmű fejlesztés műszaki paraméterei a Hunyadi u. híd és a duzzasztómű között a 2+490-2+860 tkm közötti szakaszon	
Fejlesztés hossza	370 m
Vb. támfal	
Támfal hossza	133 m
Támfal vastagsága	30 cm
Támfal felső éle	222,71 – 222,92 m B.f.
Homogén töltés	
Töltés hossza	211 m

Rába-völgy projekt, a térség árvízvédelme kiépítésének
teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata
(a környezetvédelmi engedélyek érvényességi ideje meghosszabbítása érdekében)

Földmű koronaszélesség	4,00 m
Burkolatstabilizáció szélessége	4,00 m
Rézsűhajlás (vízoldal)	1:3, 1:2
Rézsűhajlás (mentett oldal)	1:3
Mértékadó árvízszint	221,64 – 222,18 m B.f.
Árvízi biztonság	+1,00 m
Burkolatstabilizáció anyaga	10 cm vtg. kiselemes térkő burkolat, 2 % lejtéssel
Rézsűstabilizáció (mentett- és vízoldal)	cm vtg. humuszterítés füvesítve
Átépitendő műtárgy száma:	III. sz. zsilip

06.03. Rába bal parti töltés III. sz. zsilip fejlesztésének főbb műszaki paraméterei	
Átépitendő műtárgy száma:	Rába bal parti töltés 2+781 tkm/ III. sz. zsilip
Műszaki paraméterei:	
Meglévő mentett oldali akna belső mérete, falvastagsága fenékszintje, tetőszintje	a/b=0,70/1,50 m, v=0,20-0,25 m, fsz=216,80 m B.f., tsz=221,98 m B.f.
Meglévő víz oldali akna belső mérete, falvastagsága, fenékszintje, tetőszintje	a/b=0,70/1,50 m, v=0,20-0,25 m, fsz=216,74 m B.f., tsz=221,92 m B.f.
Meglévő, megmaradó közbülső csőtag mérete, falvastagsága, hossza,	a/b=0,70X1,10 m, v=0,20 m, L=10,30 m
Meglévő aknák magasításának belső mérete, falvastagsága, tetőszintje	m=1,06 m-1,17 m v=0,35-0,40 m, tsz=223,04-223,09 m B.f.
Mentett oldali bejáróhíd hossza, szélessége, vastagsága	L=4,28 m, b=1,50 m, v=0,15 m
Víz oldali bejáróhíd hossza, szélessége, vastagsága	L= 1,82 m, b=1,50 m, v=0,15 m
Tervezett vízoldali zártvezeték hossza, belső mérete, falvastagsága, folyás szintje	L=23,60 m, a/b=0,70/1,10 m, v=0,30 m, fsz=216,60-216,70 m B.f.,
Tervezett tisztító akna belső mérete, falvastagsága, tetőszintje	a/b=0,70/1,50 m, v=0,30 m, fsz=216,65 m B.f. tsz=219,14 m B.f.

Zártvezeték betorkolásánál szárazon rakott ékelt vízepítési terméskő burkolat felülete	~18 m ²
--	--------------------

2.1.2.2. Lapincs-folyó bal parti töltésfejlesztése a 0+000-0+244 tkm szelvények között

Lapincs folyó bal parti töltésfejlesztése 0+000-0+244 tkm közötti szakaszon	
Teljes hossza	244 m
Támfal hossza	244 m
Támfal szélessége	30 cm
Támfal felső éle	222,00 – 222,16 m B.f.
Stabilizált út szélesség	4,00 m
Rézsűhajlás (árvízi oldali)	1:3
Mértékadó árvízszint	221,00 m B.f. – 221,16 m B.f.
Árvízi biztonság	+1,0 m

Lapincs folyó jobb parti töltés fejlesztése 0+000-0+180 tkm közötti szakaszon	
Szakasz teljes hossza	2 080 m
Fejlesztéssel érintett szakasz	180 m
Támfal (0+000-0+017)	17 m
szélessége	0,30
felső szintje	222,08-222,09 m B.f.
Töltés (0+017- 0+180 tkm)	163 m
Földmű koronaszélesség	4,00 m
Rézsűhajlás (árvízi oldali)	1:3
Rézsűhajlás (mentett oldali)	1:3
Mértékadó árvízszint	221,08 m B.f. – 221,16 m B.f.
Árvízi biztonság	+1,0 m
Töltés koronaszint (burkolat felső szintje)	222,09 m B.f. – 222,16 m B.f.

2.1.2.3. Rába jobb parti I. rendű töltés fejlesztése 0+000-0+110 tkm szelvények közötti szakaszon

Rába jobb parti töltés tervezett fejlesztése a 0+000-0+110 tkm közötti szakaszon	
Teljes hossza	833 m
Töltés	110 m
Földmű koronaszélesség	4,00 m
Rézsűhajlás (árvízi oldali) 0+000-0+068 tkm, 0+103-0+110 tkm	1:3
Rézsűhajlás (mentett oldali) 0+000-0+068 tkm, 0+103-0+110 tkm	1:3
Rézsűhajlás (árvízi oldali) 0+068-0+110 tkm	1:2 Betonba rakott terméskő
Rézsűhajlás (mentett oldali) 0+068-0+110 tkm	1:3
Mértékadó árvízszint	222,08 m B.f. – 222,25 m B.f.
Árvízi biztonság	+1,0 m
Töltés koronaszint (burkolat felső szintje) 20 cm vtg. mechanikai stabilizáció	223,28 m B.f. – 223,46 m B.f.
Átépítendő műtárgyak száma	1 db

2.1.2.4. A Rába jobb parti töltés 0+090 tkm szelvényében lévő V. sz. zsilip fejlesztése

06.03. Rába jobb parti töltés 0+090 tkm szelvényében lévő V. sz. zsilip fejlesztésének főbb műszaki paraméterei	
Átépítendő műtárgy száma:	Rába jobb parti töltés 0+090 tkm szelvényében V. sz. kétaknás csőzsilip
Műszaki paraméterei:	
Meglévő mentett oldali akna belső mérete, falvastagsága fenékszintje, tetőszintje	a/b=0,70/1,50 m, v=0,20-0,30 m, fsz=217,86 m B.f., tsz=221,91 m B.f.
Meglévő víz oldali akna belső mérete, falvastagsága, fenékszintje, tetőszintje	a/b=0,70/1,50 m, v=0,20-0,25 m, fsz=217,87 m B.f., tsz=221,91mB.f.
Meglévő, megmaradó közbülső csőtag mérete, falvastagsága, hossza,	a/b=0,70X1,50 m, v=0,20 m, L=10,20 m

Meglévő aknák magasításának belső mérete, falvastagsága, tetőszintje	m=1,41 m, v=0,35-0,40 m, tsz=223,32 m B.f.
Bejáróhíd hossza, szélessége, vastagsága	L=2,58 m - 3,42 m b=1,50 m, v=0,15 m
Tervezett mentett oldali sípfej kialakítású csőtag hossza, belső mérete, falvastagsága,	L=5,55 m, a/b=0,80/1,40 m, v=0,30 m, fsz=217,87-217,90 m B.f.,
Mértékadó árvízszint	222,22 m B.f.

2.1.2.5. Szentgotthárdon a Rába folyó jobb parti mederrendezése

A tervezett Rába jobb parti mederrendezés főbb műszaki paraméterei 205+973 – 206+398 fkm szelvénye között	
Mederrendezés hossza	425 m
Lábazati kőszórás 2 m ³ /fm	950 m ³
Lábazati kőszórás rézsűhajlása	1:1
Betonba ágyazott terméskő burkolat rézsűn 1" PVC szivárgókkal 45 cm vtg-ban	2 678 m ²
Rézsűhajlás:	1:1,75
Mértékadó árvízszint	221,30-221,46 m B.f.
Árvízi biztonság	+1,00 m
Önkormányzati támfal felső éle	221,30-221,46 m B.f.
Homokos kavics ágyazat 20 cm vtg	536 m ³

A tervezett Rába jobb parti mederrendezés főbb műszaki paraméterei 206+406 – 206+465 fkm szelvénye között	
Mederrendezés hossza	59 m
Lábazati kőszórás 2 m ³ /fm	118 m ³
Lábazati kőszórás rézsűhajlása	1:1
Betonba ágyazott terméskő burkolat rézsűn 1" PVC szivárgókkal 45 cm vtg-ban	676 m ²
Rézsűhajlás:	1:1,5
Mértékadó árvízszint	221,62-221,77 m B.f.
Árvízi biztonság	+1,00 m

Önkormányzati támfal felső éle	222,62-222,77 m B.f.
Homokos kavics ágyazat 20 cm vtg	134 m ³

2.1.2.6. Szentgotthárdi gátórház és védelmi központ fejlesztése

A szentgotthárdi szakaszvédelmi központ Szentgotthárd, István király u. 17. szám alatt található.

Az árvíz elleni feladatok ellátásához és a műtárgyak fenntartásához, üzemeltetéséhez szükséges védelmi felszerelések, anyagok és eszközök, valamint gépek és berendezések tárolásához az árvízvédelmi szakaszon szakaszvédelmi központ létesült. Ez védelmi központból, raktárakból és kiszolgáló épületekből áll.

A gátórház és védelmi központ fejlesztése nem vízjogi engedély köteles tevékenységnek minősül, de mint a projekt része, említésre kerül a dokumentációban.

2.1.2.7. Rába 06.02. körmendi árvízvédelmi szakasz fejlesztése

A tervezett töltés fejlesztés főbb műszaki paramétereai 0+000 - 0+362 tkm szelvények között	
Fejlesztés hossza	362 m
Töltés	
Koronaszélesség	3,50 m
Nettó koronaszélesség	3,00 m
Rézsűhajlás (vízoldal)	1:3
Rézsűhajlás (mentett oldal)	1:3
Mértékadó árvízszint	188,86 - 189,33 m B.f.
Árvízi biztonság	+1,00 m
Töltés koronaszint (burkolat alsó szintje)	189,86 - 190,33 m B.f.
Mentett oldali töltéstest anyaga	Rétegenként tömörített kötött anyagú vízzáró sapka és szemcsés anyagú háttöltés
Koronastabilizáció anyaga	20 cm vtg. tömörített zúzottkő burkolat, 5 % kétirányú lejtéssel
Rézsűstabilizáció (mentett- és vízoldal)	20 cm vtg. humuszerítés füvesítve

Csapadékvíz elvezető árok	286 m
Átépitendő műtárgy:	0+057 tkm szelv-ben X. sz kétaknás csőzsilip

A tervezett töltés fejlesztés főbb műszaki paraméterei 0+362 - 0+733 tkm szelvények között	
Fejlesztés hossza	371 m
Vb. támfal	
Támfal vastagsága	30 cm
Burkolatstabilizáció szélessége	3,00 m
Rézsűhajlás (vízoldal)	1:3
Rézsűhajlás (mentett oldal)	1:3
Mértékadó árvízszint	189,33 - 189,75 m B.f.
Árvízi biztonság	+1,00 m
Támfal felső éle	190,33 - 190,75 m B.f.
Mentett oldali háttöltés anyaga	Rétegenként tömörített szemcsés anyagú háttöltés
Burkolatstabilizáció anyaga	20 cm vtg. tömörített zúzottkő burkolat, 5 % lejtéssel
Rézsűstabilizáció (mentett- és vízoldal)	cm vtg. humusztérítés füvesítve
Dréncsöves szivárgó	390 m

2.1.2.8. A Rába jobb parti töltés 0+057 tkm szelvényében lévő X. sz. zsilip fejlesztése

Rába jobb parti töltés X. sz. zsilip fejlesztésének főbb műszaki paraméterei	
Átépitendő műtárgy száma:	Rába jobb parti I. r. töltés 0+057 tkm szelvény/ X. sz. zsilip
Műszaki paraméterei:	
Meglévő mentett oldali akna belső mérete, falvastagsága fenékszintje, tetőszintje	a/b=0,77/1,33 m, v=0,13-0,31 m, fsz=184,87 m B.f., tsz=189,57 m B.f.
Meglévő víz oldali akna belső mérete, falvastagsága, fenékszintje, tetőszintje	a/b=0,77/1,30 m, v=0,11-0,28 m, fsz=184,84 m B.f., tsz=189,57 m B.f.
Meglévő, megmaradó közbülső csőtag mérete, falvastagsága, hossza,	a/b=0,70X1,50 m, v=0,30 m, L=12,98 m

Vízoldali akna magasításának belső mérete, falvastagsága, tetőszintje, alsó szintjei:	m=0,54 m, v=0,30-0,45 m, tsz=191,11 m B.f., 187,81- 188,41 m B.f.
Mentett oldali akna magasításának belső mérete, falvastagsága, tetőszintje, alsó szintjei:	m=0,54 m, v=0,30-0,45 m, tsz=191,11 m B.f., 187,96- 188,41 m B.f.
Vízoldali akna bejáróhíd hossza, szélessége, vastagsága	L=4,42 m, b=1,40 m, v=0,25 m
Mentett oldali akna bejáróhíd hossza, szélessége, vastagsága	L=4,46 m, b=1,40 m, v=0,25 m
Bejáróhidak alátámasztó alaptest mérete, tető szintje, alapozási szintje	0,60/1,00/1,00 m, 190,11 m B.f., 189,11 m B.f.
Tervezett vízoldali zártvezeték hossza, belső mérete, falvastagsága,	L=18,71 m, a/b=0,70/1,50 m, v=0,30 m, fsz=184,68-184,83 m B.f.,
Tervezett tisztító akna belső mérete, falvastagsága, tetőszintje	a/b=0,70/1,40 m, v=0,30 m, fsz=184,42 m B.f., tsz=187,12 m B.f.
Zártvezeték betorkolásánál betonba rakott burkolat nagysága	30 m ²

2.1.2.9. Rába Körmend 06.02. árvédelmi szakaszon a Rába bal parti I. rendű árvízvédelmi töltést érintő tervezett fejlesztések

Rába bal parti elsőrendű védtöltés 2+557 tkm szelvényében (Büdös-árok) található szivattyútelep fejlesztése

A tervezett szivattyúállás főbb műszaki paraméterei	
Szivattyúállás helye	Rába bal parti I. rendű árvízvédelmi töltés 2+536-2+582 tkm szelvényei közötti szakaszon a mentett oldalon
Vb. szivattyútér mérete	345 m ²
Vb. szivattyútér magassága	188,00 – 188,20 m B.f.
Vb. szivattyútér lejtése	1,0 – 2,5 %
Mobil szivattyú típusa	Dieselmotoros ASG 500
Mobil szivattyú max. vízszállító képessége	500 l/s
Mobil szivattyúk nyomóvezeték anyaga	acél
Nyomóvezeték átmérője	D508/10, D813/10

Rába-völgy projekt, a térség árvízvédelme kiépítésének
teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata
(a környezetvédelmi engedélyek érvényességi ideje meghosszabbítása érdekében)

Mobil szivattyúk pillangó szelepei	4 db D 500
Fix telepítésű búvárszivattyú	elektromos búvárszivattyú
Búvárszivattyú max. vízszállító képessége	80 l/s
Búvárszivattyú nyomóvezeték anyaga	KPE
Nyomóvezeték átmérője	D150
Mobil szivattyúk pillangó szelepei	186,79 m B.f. 190,06 m B.f. (MÁSZ + 10 cm) 190,06 m B.f.
Könnyű szerkezetű, leemelhető tető megoldású szivattyúház	5,20m x 9,95m= 51,74 m ²
Büdös-árok fenékszélessége	3,0 m
Büdös-árok rézsűhajlása	1:1,5
Büdös árok fenékszintje	184,85-184,70 m B.f.
Betonba rakott terméskő burkolat vastagsága	40 cm
Vízépítési terméskő szórás vastagsága	50 cm
Vízoldali vápa fenékszélessége	4,50 m
Vízoldali vápa rézsűhajlása	1:3 – 1:5
Vízoldali vápa hosszirányú lejtése	1:3; 2,0 %
Vízoldali vápa burkolata	Betonba rakott terméskő burkolat
Vízoldali vápa burkolatának vastagsága	50 cm

A Rába bal parti töltés 2+537 tkm szelvényében tervezett zsilip fejlesztése

A tervezett kétaknás zsilip főbb műszaki paraméterei	
Zsilip helye	Rába bal parti I. rendű árvízvédelmi töltés 2+537tkm szelvénye
Töltéskorona magassága a töltéstengelyben	191,26 m B.f.
Folyási fenékszint	184,70 – 184,57 m B.f.

Zsilip hosszirányú lejtése	1,0 %
Vízszintes csőtag szabad keresztmetszete	1,20 × 1,40 m
Vb. szerkezet vastagsága	30 cm
Zsilipaknák belmérete	1,20 × 2,20 m
Zsilipakna felső szintje (kezelőtér)	191,16 m B.f.
Zsilip teljes hossza	35,0 m
Vízoldali vb. homlokfal szintje	188,00 m B.f.
Mentett oldali vb. homlokfal szintje	187,60 m B.f.

3. A TEVÉKENYSÉG FOLYTATÁSA SORÁN BEKÖVETKEZETT, ILLETŐLEG JELENTKEZŐ KÖRNYEZETTERHELÉS ÉS IGÉNYBEVÉTEL BEMUTATÁSA

3.1. Levegő

3.1.1. A helyszín leírása

A projekt átfogó célja a klímaváltozás következtében jelentkező szélsőséges időjárási események káros hatásainak csökkentése.

A beavatkozások a Rába folyó mentén valósulnak meg. A Rába folyó magyarországi szakaszának kezelője az országhatár - Sárvár között a Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság, Sárvár - Győr között az Észak-dunántúli Vízügyi Igazgatóság.

A „Rába-völgy projekt, a térség árvízvédelmének kiépítése” projekttel érintett területek, védelmi szakaszok: NYUDUVIZIG területén Szentgotthárd, Körmend, és Sárvár, illetve a Sárvár alatti ÉDUVIZIG területére eső árvízvédelmi fejlesztések.

Jelenleg munka csak az ÉDUVIZIG területén folyik.

Az árvízi kockázat mérséklése érdekében a tervezett beavatkozások biztosítják a meglévő árvízvédelmi szakaszok egyenszilárdságának megteremtését a jogszabályi előírások mértékéig, a védművek előírás szerinti kiépítését, a műtárgyak fejlesztését, a medrek vízlevezető képességének javítását, az ökológiai szempontokat figyelembe véve. Az árvízi kockázatoknak kitett

települések esetében a fejlesztések során ideiglenes szükségtározókkal biztosítják az árvíz elleni védelmet.

A beavatkozási helyek meglévő önkormányzati utakon, töltésen és földutakon keresztül közelíthetők meg.

3.1.2. 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 4/2011. (I.14.) VM rendelet
- Légszennyező anyagok transzmissziós paraméterei a turbulens szóródás mértékének meghatározása MSZ 21457/4-803
- 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 tevékenységgel érintett települések zónába sorolása a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló, módosított 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet 1. számú melléklet (10. Az ország többi területe, kivéve az alább kijelölt városokat) alapján szennyezőanyagonként a következő.

Zónacsoportok a szennyező anyagok szerint

Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	PM ₁₀ (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 tűréshatárt, az 1. melléklet 1.1.4.1. pontjában foglalt táblázat 3-6. sorában szereplő anyagok esetén a célértéket meghaladja. Ha valamely légszennyező anyagra tűréshatár 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 tűréshatár 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.

ZÓNÁK	SO ₂ (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	PM ₁₀ (µg/m ³)	CO (µg/m ³)
B zóna	-	58 felett	44 felett	-
C zóna	125 felett	40-58	40-44	5000 felett
D zóna	75-125	32-40	14-40	3500-5000
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 ³]			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 ₁₀)	-	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.

A beavatkozási területhez legközelebb Szombathelyen és Győrben történnek levegőminőség mérések.

Az Országos Meteorológiai Szolgálat „2020. évi összesítő értékelés hazánk levegőminőségéről az automata mérőhálózat adatai” kiadvány alapján Szombathely és Győr levegőminőségének értékelése a következő.

Mérőállomás neve	Légszennyezettségi index							Légszennyezettségi index a legmagasabb
	SO ₂	NO ₂	NO _x	PM ₁₀	benzol	CO	O ₃	
Szombathely	kiváló(1)	*	*	jó(2)	kiváló(1)	kiváló(1)	jó(2)	jó(2)

https://legszenyezettség.met.hu/storage/media/ertekelesek/2020_ertekeles_automata.pdf

* Nincs értékelhető adat

Mérőállomás neve	Légszennyezettségi index							Légszennyezettségi index a legmagasabb
	SO ₂	NO ₂	NO _x	PM ₁₀	benzol	CO	O ₂	
Győr	kiváló(1)	jó(2)	jó(2)	jó(2)	kiváló(1)	kiváló(1)	jó(2)	jó(2)

https://legszenyezettség.met.hu/storage/media/ertekelesek/2020_ertekeles_automata.pdf

Légszennyezettségi index 2020

Index	Értékelés	Nitrogén-oxidok (mint NO ₂) (µg/m ³)	Nitrogén-dioxid (µg/m ³)	Kén-dioxid (µg/m ³)	Ózon (µg/m ³)	PM ₁₀ (µg/m ³)	PM _{2.5} (µg/m ³)	Szén-monoxid (µg/m ³)	Benzol (µg/m ³)
		középtérték	középtérték	középtérték	középtérték	középtérték	középtérték	középtérték	középtérték
		éves	éves	éves	éves*	éves	éves	éves	éves
1	kiváló	0-28	0-16	0-20	0-48	0-16	0-10	0-1200	0-2
2	jó	28-56	16-32	20-40	48-96	16-32	10-20	1200-2400	2-4
3	megfelelő	56-70	32-40	40-50	96-120	32-40	20-27	2400-3000	4-5
4	szennyezett	70-140	40-80	50-100	120-220	40-80	27-50	3000-6000	5-10
5	erősen szennyezett	140-	80-	100-	220-	80-	50-	6000-	10-

A beavatkozási helyek szempontjából egyik mérőhely sem reprezentatív. A kiterjedt vízfelületek és gazdag növényzet a levegőminőség szempontjából pozitív befolyásoló tényezők.

Éghajlat, meteorológiai viszonyok

A Nyugat-magyarországi-peremvidék egész területén végighúzódo Rába-völgy éghajlati viszonyait általában az atlanti (alpesi, óceáni), a mediterrán (déli) és a kontinentális (keleti) hatások érvényesülése határozza meg. Míg a folyó Ny-i szakaszán (Szentgotthárd térsége) az éghajlat mérsékelt meleg, nedves, enyhe télű, a középső részeken (Sárvár) átmeneti, addig a Kisalföldhöz kapcsolódó ÉK-i szakaszon mérsékelt meleg, mérsékelt száraz, enyhe télű. Uralkodó szélirány az északi, a völgytalp felső szakaszán nyugati. Markáns eltérések vannak a felhőzet, a napfényellátottság, a hőmérséklet és a csapadék eloszlása terén is. A napsütéses órák száma elmarad az országos átlagtól (1850-1900 óra). A borultság is jelentős, a Ny-i részeken elérheti a 65%-ot is. A Ny-i részeken a nyár hűvösebb (19-19,5 °C), a tél hidegebb (jan. -2 °C), mint a keleti területeken.

Az évi csapadék a nyugati határvidéken 800 mm körüli (de Kőrmendnél 1000 mm fölött is mértek), a völgy DNY-i részén viszont csak 600-750 mm-t ér el. Kétszer van áradás a folyókon, a tavaszt (jeges ár) a hóolvadás, a kora nyárit (zöldár) a csapadékmaximum idézi elő.

3.1.3. A jellemző levegőhasználatok ismertetése (szellőztetés, elszívás, energiaszolgáltatási és technológiai levegőigények)

A tevékenység végzése során levegőhasználat, szellőztetés, elszívás nem tervezett, energiaszolgáltatási és technológiai levegőigények nincsenek.

3.1.4. A környezeti légtérből beszívott és tisztított levegő előállítását szolgáló berendezések és technológiák

A környezeti légtérből beszívott és tisztított levegő előállítását szolgáló berendezések és technológiák telepítése nem tervezett.
Nem alkalmaznak ilyen technológiát.

3.1.5. A légszennyezést okozó technológia részletes ismertetése, a szennyezésre hatást gyakorló paraméterek és jellemzők. A tervezett építési tevékenység várható levegőterhelő hatásai.

A projektben megvalósítandó elemek több téma köré csoportosíthatók, úgymint főmederi beavatkozások és árvízvédelmi beavatkozások.

Az árvízvédelmi beavatkozások tartalmaznak árvízvédelmi támfalmagasítást, töltésfejlesztést (magasítást és megerősítést), töltés áthelyezést, a hullámtér áteresztőképességének javítását. Az árvízi kockázatoknak kitett települések esetében a fejlesztések során ideiglenes szükségtározóval kerül biztosításra az árvíz elleni védelem, továbbá a települések védelmére körtöltések megépítésére is sor kerül.

A projekt során két Vízügyi Igazgatóság területén valósulnak meg beavatkozások.

Az építési/beavatkozási területek megközelítése, az alapanyagok helyszínre szállítása meglévő közutakról lecsatlakozó mellékutakon, töltésen történhet.

Az építkezés idején az átmenetileg megnövekedett járműforgalom a szállítási útvonalon és a telepítés területén okoz többletterhelést.

Az építés során egyrészt **porterheléssel**, másrészt a telephelyen üzemelő **munkagépek és szállító járművek** működéséből származó kipufogógáz (szén-monoxid, nitrogén-oxidok, szénhidrogének) kibocsátással kell számolni.

3.1.6. A használt levegő tisztítására szolgáló berendezések

Nincs levegőtisztítás.

3.1.7. A helyhez kötött pontszerű és diffúz légszennyező források jellemzőinek bemutatása, a kibocsátott füstgázok jellemzőinek és a levegőszennyező komponenseknek az ismertetése (bűz is), a megengedett és a tényleges emissziók bemutatása és összehasonlítása

3.1.7.1. Pontforrás

Pontforrás létesítése és üzemeltetése nem tervezett sem az építési tevékenység, sem az üzemelés során.

3.1.7.2. Porkibocsátás

A tervezett létesítmény építése főként az építés helyének szűkebb környezetére lokalizálódó porszennyezéssel jár. Az építési munkák során a környezet porterhelésének átmeneti növekedésével kell számolni a száraz földmozgatással járó munkák esetén. 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/s²)

D = a porrészecske átmérője (cm)

η = a levegő dinamikai viszkozitása (2,8 · 10⁻⁶ g/cm·s 20°C-nál)

$\Delta\rho = (\rho_p - \rho_l)$ részecske és a levegő sűrűségének különbsége
(2,6 – 1,2×10⁻⁴ ≈ 2,6 g/cm³)

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

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

Tehát az ülepedési sebesség $\sim 50 \text{ cm/s}$ a $10 \text{ }\mu\text{m}$ 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 $v = 40 \text{ km/h} = 11,1 \text{ m/s}$ tételezünk 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 $10 \text{ }\mu\text{m}$, vagy annál nagyobb átmérőjű részecskék.

A korábbiakban vázolt ülepedési mechanizmus csak a $10 \text{ }\mu\text{m}$ -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 kivitelezés során fellépő porszennyezést száraz időszakban a felületek szükség szerinti locsolásával lehet mérsékelni.

A porhatás a természetes terület szempontjából nem terhelés, mert olyan természetes por szóródik szét, ami jelenleg is ott van a környezetben. A lakosság porterhelése nem kimutatható a lakóterületek nagy távolsága miatt. További expozíciót csökkentő szempont, hogy a földmunkákat több helyen végezik, ennek következtében a keletkező ülepedő por különböző helyeken keletkezik, így egy területen rövid expozíciót jelent.

3.1.7.3. A munkagépek hatása

Sárvár alatti folyószakasz árvízvédelmi fejlesztése I. ütem (ÉDUVIZIG)

A tervezett beavatkozások gépláncai (a tervezői adatszolgáltatás) a következők:

- kotró
- markoló (gumikerekes vagy lánctalpas)
- dózer
- tömörítőgép (önjáró juhlábhenger, gumihenger, vibrációs henger, talajtíp. szerint)
- szállító jármű

Az építési munkákat ütemezetten végzik, az építés munkanapokon, nappal történik. Az építési munka során egyidejűleg adott területen maximum 2 db (2x12 l) munkagép és 1 db szállítójármű és együttes működését tételeztük fel. A szállítójárművek járatásakor az üzemanyag fogyasztás ~6 l/h. Az építkezés során a gépek és szállítójárművek együttesen felhasznált üzemanyag 30 l. (A felhasznált üzemanyag mennyisége: $30 \text{ l gázolaj/h} \times 0,85 \text{ kg/l} = 25,5 \text{ kg/h}$)

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

A beavatkozások külterületen történnek.

Az üzemelés során a kibocsátott légszennyező anyagok mennyisége:

<i>Légszennyező anyag</i>	<i>Fajlagos kibocsátás (kg/t)</i>	<i>Munkagépek (kg/h)</i>	<i>E_G (mg/s)</i>
Kén-dioxid	7,4	0,1887	52,4
Nitrogén-oxidok	9	0,2295	63,8
Szén-monoxid	63	1,6065	446,3
Szilárd	12	0,306	85
Szénhidrogének	2	0,051	14,2
Aldehyde	0,4	0,0102	2,8
PAH anyagok	1,2	0,0307	8,5

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.

A számításoknál a következő alapadatokat használtuk fel:

- effektív magasság: 2,5 m
- pasquill-féle stabilitási indikátor: b stabilitási kategória $p=0,143$
- légköri stabilitási együttható (p): 0,282
- domborzati viszonyok: sík növényzettel borított terület
- érdességi paraméter (z_0) értéke: 0,1
- szélesebbesség (u_m): 2,5 m/s

A kibocsátás effektív magasságát egyenlőnek tekintjük 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 $\delta_z = 0,707 H$.

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

Az a hely, ahol a talajközeli koncentráció értéke maximális lesz, a szabvány összefüggéséből kerül kifejezésre, δ_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 (δ_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 koncentráció helye szélirányban (x_{\max}): 4,5 m

A számítás közbenső eredményei:

- függőleges turbulens szóródási együttható (δ_z): 1,4 m,
- szélirányra merőleges vízszintes turbulens szóródási együttható (δ_y): 1,8 m,

A maximális talajközeli koncentrációk értékei szennyezőanyagoként:

<i>Légszennyező anyag</i>	<i>E_g(mg/s)</i>	<i>C_{Gmax} (mg/m³)</i>
Kén-dioxid	52,4	0,6838
Nitrogén-oxidok	63,8	0,8317
Szén-monoxid	446,3	5,8223
Szilárd	85	1,10905
Szén-hidrogének	14,2	0,1848
Aldehidek	2,8	0,0369
PAH anyagok	8,5	0,1109

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:

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

ahol:

$$\begin{aligned} T_{1/2}^{SZ} &= \text{a gázállapotú szennyezőanyag száraz ülepedésének mértékét} \\ &\quad \text{jellemző felezési idő,} \\ T_{1/2}^A &= \text{a gázállapotú szennyezőanyag kémiai átalakulásának mértékét} \\ &\quad \text{jellemző felezési idő.} \end{aligned}$$

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).

A kibocsátott anyagok rövid átlagolási időtartamra (órás) vonatkozó felszín közeli koncentrációi a működési területtől 70 m-re:

<i>Légszennyező anyag</i>	<i>C_G (μg/m³)</i>	<i>Határérték (μg/m³)</i>
Kén-dioxid	8,2	250
Nitrogén-oxidok	9,9	100
Szén-monoxid	69,9	10000

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

Az építési területtől 70 m-re a gáznemű 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.

3.1.7.4. Az üzemelés/működés légszennyező hatása

A létesítmények üzemeltetése nem jár jelentős levegőterheléssel, a meglévő létesítmények a rekonstrukciót követően változatlan módon fognak üzemelni. Bejelentés köteles légszennyező pontforrás nem kerül telepítésre.

A már működő eszközrendszerhez hasonlóan a projekt keretében megvalósuló eredmények, töltések, vízepítési létesítmények üzemeltetése, fenntartása is a Vízügyi Igazgatóságok feladatkörébe fog tartozni. A meglévő védtöltések folyamatos karbantartásáról (kaszálás, töltés rézsű és korona javítás, töltést kísérő árkok tisztítása, műtárgyak, zsilipek karbantartása, stb.) gondoskodni kell.

Többlet gépjármű forgalommal nem kell számolni az üzemelés során.

3.1.8. A felülvizsgált tevékenységekkel kapcsolatban rendszeresen vagy időszakosan üzemeltetett mozgó légszennyező források jellemző kibocsátási adatainak leírása, a tevékenységhez kapcsolódó szállítás, illetve járműforgalom hatásai

Az építés során az építőanyagok beszállítása von maga után tehergépjármű forgalmat. A beszállítások beavatkozási helyenként időben elkülönülve történnek.

A tervezett beavatkozások során kitermelt földanyag töltésépítésre, töltés megerősítésre kerül felhasználásra, tehát a helyszín közelében marad.

A **Sárvár alatti folyószakasz árvízvédelmi fejlesztése** során a Kemenesszentpéteri körtöltés összes becsült anyagszükséglete kb. 40.000 m³, amely az előzetes számítások alapján biztosítható a Pápoci holtág rá-és elvezető vápáinak kotrásából, illetve a tervezet egyéb árapasztó vápákból, levezető sáwnyitások területéről kikerülő földanyagból. A- vápa földanyaga töltés depóba kerül, B-C vápa földanyag helyben elterítésre, D-vápa anyagából épül a kemenesi körtöltés

A kikerülő földanyag szállítási útvonala jórészt lakott területen kívül történik, közutat nem érint, légszennyező hatása a lakott területen nem érzékelhető.

A járművek kibocsátásait a közutak mentén vizsgáljuk. A beavatkozási helyek meglévő önkormányzati utakon, töltésen keresztül közelíthetők meg.

Megközelítési utak

Sárvár alatti folyószakasz árvízvédelmi fejlesztése I. ütem (ÉDUVIZIG)

A települések közutakról, a beavatkozási helyek meglévő önkormányzati utakon, töltésen keresztül közelíthetők meg.

A beavatkozási területek megközelíthetősége közúton településenként:

Ostffyasszonyfa:	8451 - Sárvár-Kenyeri összekötő út (kód:4800)
	8452 - Celldömölk-Uraiújfalu összekötő út (kód:8506)
Csönge:	8451 - Sárvár-Kenyeri összekötő út (kód:4800)
Kenyeri:	8611 -Kapunvár-Beled-Celldömölk összekötő út (kód: 4425)
Pápóc:	8406 - Pápa-Kenyeri összekötő út (kód:4909)

A fenti beavatkozások már megvalósultak.

Kemenesszentpéter: 8406 - Pápa-Kenyeri összekötő út (kód:4909)

A járművek kibocsátásait a közutak mentén vizsgáljuk. A munkaterületet megközelítő földutak, erdészeti utak, töltések környezetében lakóterület nem található, ezért ezeket az utakat nem vizsgáltuk.

Az építési munkálatokhoz kapcsolódóan a tervezett közúti gépjármű forgalom munkaterületenként maximálisan 8 db tehergépkocsi, az építési munkák során 16 db tehergépjármű elhaladást prognosztizáltunk.

Az MSZ 21459/2:1981 szabvány alapján végezhetők az érintett utak légszennyező hatásának számításai.

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:

Rába-völgy projekt, a térség árvízvédelme kiépítésének
teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata
(a környezetvédelmi engedélyek érvényességi ideje meghosszabbítása érdekében)

<i>Átlagos napi forgalom járműkategóriánként (j/nap) 2020 év</i>											
személy gépkocsi	kisteher gépkocsi	autóbusz		tehergépkocsi					motor- kerékpár	kerékpár	lassú jármű
		egyed	csuklós	közép nehéz	nehéz	pót- kocsis	nyerges	speciális			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>8451- Sárvár-Kenyeri összekötő út</i>											
828	273	17	0	10	13	13	108	0	29	6	16
<i>8452- Celldömölk-Uraiújfalu összekötő út</i>											
480	165	7	0	5	31	1	25	0	6	2	30
<i>8611 - Kapuvár-Beled-Celldömölk összekötő út</i>											
463	246	16	8	19	19	5	18	0	5	8	14
<i>8406 - Pápa-Kenyeri összekötő út</i>											
107	49	11	0	3	1	4	2	0	1	0	2

Az emisszió-számítás eredményei a 8451-es számú út alapforgalmára:

Jármű kategória	Emisszió (mg/m ³ s)					
	db szám	Szén- monoxid	Szén- hidrogének	Nitrogén- oxid	Kén- dioxid	korom
személygépkocsi	63,3	0,0593	0,0396	0,0141	0,0008	0,0008
tehergépkocsi	8,28	0,0100	0,0019	0,0026	0,0005	0,0011
autóbusz	0,97	0,0079	0,0013	0,0065	0,0007	0,0001
Összesen		0,0772	0,0428	0,0232	0,0020	0,0020

Az emisszió-számítás eredményei a 8451-es számú út szállítóautókkal megnövelt forgalmára.

Jármű kategória	Emisszió (mg/m ³ s)					
	db szám	Szén- monoxid	Szén- hidrogének	Nitrogén- oxid	Kén- dioxid	korom
személygépkocsi	63,3	0,0593	0,0396	0,0141	0,0008	0,0008
tehergépkocsi	9,2	0,0111	0,0021	0,0029	0,0005	0,0013
autóbusz	0,97	0,0079	0,0013	0,0065	0,0007	0,0001
Összesen		0,0783	0,0430	0,0235	0,0021	0,0022
Növekedés		0,0011	0,0002	0,0003	0,000	0,0002

Az emisszió-számítás eredményei a 8452-es számú út alapforgalmára:

Jármű kategória	Emisszió (mg/m ³ s)					
	db szám	Szén- monoxid	Szén- hidrogének	Nitrogén- oxid	Kén- dioxid	korom
személygépkocsi	37,08	0,0347	0,0232	0,0082	0,0005	0,0005
tehergépkocsi	3,56	0,0043	0,0008	0,0011	0,0002	0,0005
autóbusz	0,40	0,0033	0,0005	0,0027	0,0003	0,0001
Összesen		0,0423	0,0245	0,0121	0,0010	0,0010

Az emisszió-számítás eredményei a 8452-es számú út szállítóautókkal megnövelt forgalmára.

Jármű kategória	Emisszió (mg/m ³ s)					
	db szám	Szén- monoxid	Szén- hidrogének	Nitrogén- oxid	Kén- dioxid	korom
személygépkocsi	37,08	0,0307	0,0205	0,0073	0,0004	0,0004
tehergépkocsi	4,48	0,0054	0,0010	0,0014	0,0003	0,0006
autóbusz	0,40	0,0028	0,0005	0,0023	0,0003	0,0000
Összesen		0,0434	0,0247	0,0123	0,0010	0,0011
Növekedés		0,0011	0,0002	0,0002	0,0000	0,0001

Az emisszió-számítás eredményei a 8611-es számú út alapforgalmára:

Jármű kategória	Emisszió (mg/m ³ s)					
	db szám	Szén- monoxid	Szén- hidrogének	Nitrogén- oxid	Kén- dioxid	korom
személygépkocsi	40,76	0,0382	0,0255	0,0091	0,0005	0,0005
tehergépkocsi	3,5	0,0042	0,0008	0,0011	0,0002	0,0005
autóbusz	1,38	0,0112	0,0019	0,0093	0,0010	0,0002
Összesen		0,0536	0,0281	0,0195	0,0018	0,0012

Az emisszió-számítás eredményei a 8611-es számú út szállítóautókkal megnövelt forgalmára.

Jármű kategória	Emisszió (mg/m ³ s)					
	db szám	Szén- monoxid	Szén- hidrogének	Nitrogén- oxid	Kén- dioxid	korom
személygépkocsi	40,76	0,0366	0,0244	0,0087	0,0005	0,0005
tehergépkocsi	4,42	0,0053	0,0010	0,0014	0,0003	0,0006
autóbusz	1,38	0,0098	0,0016	0,0082	0,0009	0,0002
Összesen		0,0547	0,0283	0,0198	0,0018	0,0013
Növekedés		0,0011	0,0002	0,0003	0,0000	0,0001

Az emisszió-számítás eredményei a 8406-os számú út alapforgalmára:

Jármű kategória	Emisszió (mg/m ³ s)					
	db szám	Szén- monoxid	Szén- hidrogének	Nitrogén- oxid	Kén- dioxid	korom
személygépkocsi	8,97	0,0084	0,0056	0,0020	0,0001	0,0001
tehergépkocsi	0,57	0,0007	0,0001	0,0002	0,0000	0,0001
autóbusz	0,63	0,0051	0,0009	0,0043	0,0005	0,0001
Összesen		0,0142	0,0066	0,0064	0,0006	0,0003

Az emisszió-számítás eredményei a 8406-os számú szállítóautókkal megnövelt forgalmára.

Jármű kategória	Emisszió (mg/m ³ s)					
	db szám	Szén- monoxid	Szén- hidrogének	Nitrogén- oxid	Kén- dioxid	korom
személygépkocsi	8,97	0,0084	0,0056	0,0020	0,0001	0,0001
tehergépkocsi	1,49	0,0018	0,0003	0,0005	0,0001	0,0002
autóbusz	0,63	0,0051	0,0009	0,0043	0,0005	0,0001
Összesen		0,0153	0,0068	0,0067	0,0007	0,0004
Növekedés		0,0011	0,0002	0,0003	0,0001	0,0001

Szállítás során kialakult légszennyezettség

Az építési időszakban történő szállítások, a gépjárművek kipufogógáz kibocsátása nem befolyásolja az út melletti légszennyezettséget. A kivitelezés szállítóautói, a fenti várható emissziók ismeretében, csak kis mértékben növelik meg az utak alapforgalmából adódó értékeket. A szállítások miatti tehergépjármű forgalom légszennyezettség növelő hatása nem érzékelhető nem jelent érezhető változást a levegőminőségben.

3.1.9. A levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos belső utasítások, intézkedések ismertetése

Az érintett tevékenységre nem készült ilyen.

3.1.10. Az emisszió terjedése hatásterület és a levegőminőségre gyakorolt hatás

Az építés levegős hatásterülete

A 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § (14.) bekezdése alapján *pontforrás hatásterülete* a vizsgált pontforrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a pontforrás által maximális kapacitáskihasználás mellett kibocsátott légszennyező anyag terjedése következtében a vonatkoztatási időtartamra számított, a légszennyező pontforrás környezetében fellépő leggyakoribb meteorológiai viszonyok mellett, a füstfáklya tengelye alatt várható talajközeli levegőterheltség-változás

- a) az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb, vagy
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb
- c) az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb

Hatásterület határának meghatározásához használható határértékek (µg/m³)

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

A háttérterhelést az „a) az egyórás (PM₁₀ 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 (*Szombathelyen lévő automata mérőállomás adatai nem adaptálhatók Körmenden, továbbá a Győrben lévő automata mérőállomás adatai nem adaptálhatók a Rába-völgy viszonylag érintetlen településeire*) az OLM hálózatban (<http://www.levegominoseg.hu/>), valamint a c) értékek magasabbaknak adódnak.

Sárvár alatti folyószakasz árvízvédelmi fejlesztése I. ütem (ÉDUVIZIG)

A turbulens szóródási együtthatók:

<i>Távolság (m)</i>	<i>50</i>	<i>60</i>	<i>70</i>	<i>120</i>	<i>130</i>
δ_z	9,5	11,0	12,5	19,2	20,4
δ_y	13,1	15,2	17,2	26,7	28,5

A szennyező anyagok rövid átlagolási időtartamra vonatkozó talajközeli koncentrációi:

	<i>Távolság (m)</i>				
<i>Szennyező anyag</i>	<i>50</i>	<i>60</i>	<i>70</i>	<i>120</i>	<i>130</i>
	<i>($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</i>				
kén-dioxid	14,1	10,5	8,2	3,4	3,0
nitrogén-oxidok	17,1	12,8	9,9	4,2	3,7
szén-monoxid	119,8	89,3	69,6	29,2	25,6



az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb koncentrációk
(kén-dioxid 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, nitrogén-dioxid 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, szén-monoxid 1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

A **hatásterület** gáznemű anyagok tekintetében **az építés idején 70 m.**

A védelmet igénylő lakott területek távolsága beavatkozási helyenként.

A települési körtöltés építésénél releváns, tekintve, hogy a többi beavatkozás a Rába mentén valósul meg, lakott területektől távol.

A levegős hatásterületén találhatók lakóházak.

A körtöltések a települések vízkárok általi veszélyeztetettségének megakadályozására, a települések védelmében, az árvízi kockázat megszüntetésére létesülnek. Kialakítási helyük pontosan átgondoltan került megtervezésre, a tervezést lefolyási vizsgálatok, hidrodinamikai modellezések, kisminta kísérletek előzték meg és az eredmények tükrében került sor a töltés helyének, szerkezeti kialakításának megállapítására.

A tervezett létesítmények kialakítása főként az építési helyek szűkebb környezetére lokalizálódó, átmeneti légszennyezéssel járnak. 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.

Az építőanyag **szállítás** hatásterülete

A szállítási tevékenység légszennyezési hatásterülete **gyakorlatilag a közút területe.**

3.2. Földtani közeg, vizek

3.2.1. Földtani viszonyok

Az alábbiakban a **teljes projekt földtani viszonyait** ismertetjük, beleértve a korábban megvalósult részeket is.

3.2.1.1. Szentgotthárdi árvízvédelmi szakasz

A vizsgált terület az egykori Pannon medence Ny-i szélén helyezkedik el. Ezen a területen a Pannon medence aljzata már magasabban van, mint a medence belső, keletebbre eső területein. A vázlatos földtani felépítés az alábbi:

Pleisztocén	0 -10/20 m
Felső pannon	10/20 - 750 m
Alsó pannon	750 - 1150 m
Miocén (bádeni)	1150 - 1250 m
Paleozoós alaphegység	1250 -

Az alaphegységet a paleozoós Rábamenti Nagyszerkezeti egységbe tartozó Rábamenti Metamorfít összlet alkotja, amely kistekélyes és igen kistekélyes metamorfózist szenvedett szilur, devon képződmények együttese. Az alaphegységre jelentős üledékhézaggal a viszonylag vékony miocén (bádeni) korú üledékek települnek. A miocénre az alsópannon tengeri finomszemű

üledékei települnek, a jellemző képződmények agyagmárga, aleurit, és alárendelten homok. Az alsó pannonra a felső pannon szintén uralkodóan finomszemű üledékei következnek agyagmárga, aleurit, agyag és homok formájában. A felső pannon felső szakaszán az üledékképződési környezet megváltozása miatt a márgás képződmények eltűnnek, és csak a törmelékes üledékek, valamint az agyagok lesznek a jellemzők. A pannon képződményekre a pleisztocén változatos struktúrájú és összetételű üledékei települnek. A negyedkor legnagyobb részén, a területen elsősorban a lehordódás érvényesült, az üledékképződés csak átmeneti jellegű volt. A változatos felszínfejlődési szakaszokban a pleisztocén képződmények áthalmozódtak és lepusztultak. A területet csak vékony negyedkori takaró borítja. Az elsődleges lepusztító erőhatás a folyóvizek eróziós és leöblítő tevékenysége volt.

A felső pannon felső néhány száz méteres szakaszát a környékbeli mélyfúrású kutak létesítése során tárták fel. A kutak rétegsora alapján a felszínközeli képződményeket az alábbiakban jellemezhetjük:

A Rába völgyében a jelenlegi völgyalapját – amelybe a Rába is belevágódott – a holocén öntés alatt 1-6 m mélységben nagy vízkapacitású újpleisztocén végi Rába-kavics tölti ki. Anyaga kavics, homokos kavics, kavicsos homok. Ez a képződmény a völgy talpán általánosan elterjedt, a térségben több kavicsbánya települ rá. A vizsgált terület is a völgytalpon helyezkedik el, így a felszínen a földtani térképek szerint negyedidőszaki folyóvízi üledék (iszap, agyag, homok, homokliszt), néhány méter mélyen pedig (homok, kavicsos homok, kavicsos iszap) települ. A negyedidőszaki összlet vastagsága 5-8 m lehet.

A magasabb térszíneken idősebb pleisztocén képződmények találhatók, általában kötöttebb, agyagosabb kifejlődésben, és a finomszemű üledékek vannak túlsúlyban, de megtalálhatók alárendelten a kavicsos képződmények is. A pleisztocén alatt a felső pannon sorozat települ agyagos és homokos képződmények váltakozásával. A legfelső 20 méteres szakasz alatt egyértelműen a felső-pannóniai képződményekre jellemző módon iszapos agyag, iszapos homok, homok, agyag rétegek váltakozásából áll. A medenceperemi helyzetből adódóan a felső-pannóniai rétegek változékony településűek, gyakoriak a kiékelődések és a sűrű rétegváltozások.

Terület földtani viszonyait a *4. számú rajzon* mutatjuk be.

3.2.1.2. Körmentői árvízvédelmi szakasz

A vizsgált terület a földtanilag a Kőszeg-mihályi nagyszerkezeti egységhez tartozik, amelyet a Rába vonal (elsőrendű diszlokációs öv) választ el a Középdunántúli nagyszerkezeti egységtől. A Rába vonal Körmentő mellett délkeletre húzódik, a Rába folyó vonalát követve.

A Kőszeg-mihályi nagyszerkezeti egység az Alpok központi kristályos vonulatának folytatása, amely metamorfizált kőzetekből áll. Az egység kiemelkedő rögein (Vashegy-csoport) kívül a neogén folyamán a terület

medencévé alakult, amelyben a pliocén végéig folyamatos üledékképződés folyt. A pliocén végén az ismét jelentkező szerkezeti mozgások általános emelkedést okoztak, és ezzel jelentős lepusztulást indítottak meg a területen.

A vizsgált terület térségében a medence aljzatát, a "Rábamenti Metamorfit" összlet kistekély metamorfizációt szenvedett, változatos közettani kifejlődésű litosztatigráfiai egysége, a Mihályi Fillit Formáció képezi, amelynek felszíne körülbelül 2000 m-es mélységben van.

A paleozoós medencealjzatra 300 m-t meghaladó vastagságban miocén (torton, helvét) rétegsort (homokkő, márga, agyagmárga, szárazföldi konglomerátum) települ.

A miocént több száz m vastag homok homokkő, agyagmárga és márga rétegekből felépülő alsó pannóniai, majd vékony homok homokkő, agyagmárga és aleurit rétegekből álló, 1000 m körüli vastagságú felső pannóniai rétegsor fedi. A terület sekélyföldtani képét a változatos pleisztocén képződmények határozzák meg. A negyedkor legnagyobb részén, a területen elsősorban a lehordódás érvényesült, az üledékképződés csak átmeneti jellegű volt. A változatos felszínfejlődési szakaszokban a pleisztocén képződmények áthalmozódtak és lepusztultak. A területet csak vékony negyedkori takaró borítja. Az elsődleges lepusztító erőhatás a folyóvizek eróziós és leöblítő tevékenysége volt.

A rendelkezésre álló földtani térképek és leírások alapján a vizsgált területen a felszíni talajréteg alatt folyóvízi iszapos, homoklisztes, agyagos képződmények illetve folyóvízi homokos kavics, kavicsos homok települ. A kavics jelentős mértékben tartalmazhat homokot ill. iszapot, agyagot is. Az idősebb felső-pannóniai képződmények csak a Rába két oldalán a völgy lejtőjén kerülnek a felszínre.

A terület felszínközeli földtani felépítésének elvi rétegsorára vonatkozóan a Rába völgyében ismert feltárások alapján a következőket lehetünk:

- mesterséges feltöltés v/és humuszos talaj (0,5-2,0 méteres vastagságban)
- homok, esetleg iszapos-agyagos-homokliszt anyagú kőzetek (3,0-7,0 méteres mélységig, 3,0-4,0 méteres vastagságban).
- kavicsos homok, homokos kavics, iszapos-agyagos kavics (3,0-7,0 m-től)

A felszíni tevékenységből származó szennyeződések lejutását a kavicsos rétegek felett és alatt települő iszapos-agyagos homokliszt, homok összetételű rétegek gátolják, a szennyezett víz leszivárgásának csökkentésével ill. a szennyezőanyagok szorpciójával. A területen az első kavicsos, homokos talajvízadó a felszíni szennyeződésekkel szemben ettől függetlenül közepesen érzékenyek tekinthető.

A felszínközeli, néhány száz méteres szakasz földtani felépítését két, a tervezési terület közelében található kút rétegsorából ismerhetjük, melyeket az alábbiakban közöljük:

B-17 kataszteri számú kút:

<i>Települési mélység</i>	<i>Földtani képződmény</i>
0,0-3,0 m	agyag
3,0-3,7 m	homok
3,7-6,5 m	kavics
6,5-33,8 m	homok
33,8-53,6 m	agyag
53,6-268,0 m	agyag, homok, homokos agyag, agyagos homok váltakozása
268,0-286,5 m	homok
286,5-291,6 m	homokos agyag
291,6-293,2 m	homok
293,2-305,5 m	homokos agyag

K-18 kataszteri számú kút:

<i>Települési mélység</i>	<i>Földtani képződmény</i>
0,0-0,6 m	talaj
0,6-3,9 m	homok
3,9-7,7 m	iszapos agyag
7,7-17,6 m	iszapos agyag
17,6-19,6 m	iszapos homok
19,6-58,2 m	iszapos agyag
58,2-62,0 m	iszapos homok
62,0-72,0 m	iszapos agyag
72,0-73,4 m	homok
73,4-78,4 m	iszapos agyag
78,4-80,6 m	kavics
80,6-98,4 m	agyag
98,4-103,6 m	homok
103,6-105,8 m	agyag
105,8-107,0 m	homok
107,0-108,2 m	agyag
108,2-110,0 m	iszapos homok
110,0-112,0 m	agyag
112,0-128,0 m	iszapos homok
128,0-132,0 m	homok
132,0-134,0 m	agyag
134,0-135,0 m	iszapos homok
135,0-138,2 m	agyag
138,2-139,6 m	iszapos homok

<i>Települési mélység</i>	<i>Földtani képződmény</i>
139,6-147,0 m	agyag
147,0-148,2 m	homok
148,2-150,0 m	agyag

Amint látható, a legfelső 50-60 méteres szakasz alatt egyértelműen a felső-pannóniai képződményekre jellemző módon, 300 m-ig iszapos agyag, iszapos homok, homok, agyag rétegek váltakozásából áll. A felső 50-60 méterben a fúrás helyétől függően előfordulnak folyóvízi kavics, homok és iszapos, agyagos rétegek is. A legközelebbi K-18. kútban a felső 60 m egyértelműen rossz vízvezető iszapos agyag rétegek az uralkodóak, de egészen 100 m-ig is csak néhány vékony homokos réteg települ be az agyagos rétegek közé.

A térség földtani helyzetét a 4. számú rajzként csatolt fedett földtani térkép szemlélteti.

3.2.1.3. Sárvár alatti folyószakasz

A vizsgált terület a földtanilag a Kisalföld medencéjének gyakorlatilag Rába vonalon elhelyezkedő része. Ezen a területen a bizonytalan kifejlődésű kristályos medencealjzat képezi az aljzatot, amely a közeli Mihályi kiemelkedés fúrási adatai alapján túlnyomórészt fillit, kloritpala, szericitpala, de előfordul dolomitpala, homokkőpala, kvarcit és palás agyagmárga. Ugyanakkor a Rába vonaltól DK-re megjelennek az aljzaton mezozoós képződmények (mészkő, dolomit, márga, agyagmárga), melyek rokonságot mutat a Dunántúli – középhegység karsztvíztároló rendszerével. Az alzat mélysége 2700-3000 m-rel lehet a felszín alatt.

A miocén képződmények vastagsága Mihályi térségében jellemzően csekély, vagy teljesen hiányzik, ugyanakkor északkelet felé haladva lehet akár 1000 métert meghaladó vastagságú is a kárpáti, bádeni, szarmata összlet. A miocén rétegek túlnyomórészt márgás kifejlődésűek.

A Kisalföld medencéje az alsó-középső miocéntól kezdődően szakaszosan - haránt és peremi törésvonalakkal határoltan – normálvetők mentén süllyedni kezdett. A medence süllyedése során nagy vastagságú üledékes összlet fejlődött ki. A szakaszos, időben elhúzódó mozgások következtében az üledékes összlet vastagsága területenként eltérő. A medence üledékei közül a pannon üledékek a legjelentősebbek. A pannóniai összlet aljzatának mélysége a vizsgált területen 1800-2500 m között van. A pannon rétegek vastagsága 1000 – 2400 m. Ezt az üledékösszletet beltengeri és kiédesedő beltavi üledéksorozat képviseli, helyenként folyóvízi üledékképződéssel.

Az alsó-pannon összlet alsó szakasza márgás – mészmárgás kifejlődésű, melyre homokkősorozat települ. Jellemzőek a következő képződmények: Drávai Agyagmárga Formáció, Tófeji Homokkő Formáció, Beleznai Mészmárga Formáció, Mihályi Konglomerátum Formáció).

A felső-pannonban a medence peremén felhalmozódott üledékanyag áthalmozása következett be a süllyedések feltöltődésével, melynek során nagy vastagságú laza homokkő-homok-aleurit rétegek rakódtak le.

A felső-pannon medence feltöltődés utolsó szakaszában a homokos, agyagos üledékek egymást sűrűn váltva rakódtak le térben változó kifejlődésben, így a vízvezető és víztároló rétegek függőlegesen összekapcsolódnak, regionális összefüggő tárolórendszer alkotnak.

A pannon üledékek homokos – agyagos rétegeit a területen helyenként a 3 – 6 millió évvel ezelőtti bazaltvulkánosság nyomai szakítják meg (Ság hegy, Hercseg-hegy, Sitkei gyűrű). A kevés lávát tartalmazó, főként tufa és tufit anyagú krátergyűrűk erősen degradálódtak, jórészt pleisztocén - holocén üledékekkel fedettek. A kirobbanó vulkáni kráterek ásványi anyagokban gazdag vízzel töltődtek fel. Megfelelő körülmények között a tápanyagban gazdag víz a bemosódott szervesanyagokkal keveredve szervesanyagban gazdag, leveles szerkezetű üledéket – alginit (olajpala) – hozott létre (Gérce). A felső-pannonia jellemző képződményei a következők: Somlói Formáció, Újfalu Homokkő Formáció, Tihanyi Formáció, Tapolcai bazalt Formáció).

A pleisztocén elején a Kisalföld medencéje tovább süllyedt. Az Alpokalja felől érkező folyók (Répcse, Rába) hordalékát a mélyebben fekvő területekre érve lerakta. A tavi pannóniai rétegekre az alsó-középső pleisztocénben kereszttrétegzett folyóvízi üledékösszlet – kavics, homok, agyag – települt. A Rába vonalát követő kavicsterasz vastagsága 5 m és 50 m között változhat a vizsgált területen. A kavicsterasz kora jellemzően felső-pleisztocén és újholocén, amely helyenként az új holocén folyóvízi üledék alól a felszínre bukkan.

A beavatkozással érintett terület gyakorlatilag a Rába Jobb parti fő védvonala és a Kemeneshát és a Rába völgy síkjának határát képező Rába menti magaspart közötti területet foglalja magába, Sárvától egészen a Kemenesszentpéter fölötti részig.

Az említett magaspartig a Kemeneshát felszíni földtani felépítésben a kereszttrétegzett folyóvízi homoknak és az idős Rába kavicsnak van a legnagyobb szerepe. Utóbbi vastagsága helyenként az 50-m-t is meghaladja. A magaspartig húzódik az idősebb pleisztocén hordalékkúp területe. A magaspart vonalában a kavicsot különböző deluviális üledékek fedik, míg a Rába síkjára vezető kisebb völgyeket proluviális-deluviális képződésű rétegek borítják.

Az érintett terület a földtani adatok és földtani térképek alapján a holocén feltalajt követően újholocén folyóvízi üledék borítja, amelynek összetétele változó. Az egykori medreket folyóvízi és tavi üledékek vegyesen töltötték fel.

A felszín közeli folyóvízi üledékek tekintetében Sárvártól Kenyeriig tartó szakaszon az uralkodó képződmény a homok, közetlisztes homok, de Ostffyasszonyfánál nagyobb finom közetlisztes agyaggal, ill. durvaközetlisztes és agyagos közetliszttel borított részek is előfordulnak. A Kenyeri alatti folyószakasz síkján szinte mindenütt kavicsos homok, ill. aprókavics található a felszín alatti 2 m-ben.

5 m-es mélységben már csak Ostffyasszonyfánál települnek uralkodóan homokos (kőzetlisztes homok, középszemű homok) üledékek, máshol mindenütt a kavicsos rétegek (kavicsos homok, aprószemű homok, homokos kavics) a jellemzőek.

10 m-es mélységben Sárvár és Pápoc között már csak a Kemeneshát kavics képződményének határa környékén települnek homokos kavics rétegek, míg a Rába medréig uralkodóak a durva kőzetlisztes és agyagos kőzetlisztes képződmények. Ezen kívül előfordul helyenként agyag, ill. homok is. Pápoc felett aprószemű kavics és homokos kavics található akár 50 m-es mélységig is.

A térség földtani helyzetét a *4.számú rajzként* csatolt térkép szemlélteti.

3.2.2. A terület vízföldtani viszonyai

Az alábbiakban a **teljes projekt vízföldtani viszonyait** ismertetjük, beleértve a korábban megvalósult részeket is.

3.2.2.1. Szentgotthárdi árvízvédelmi szakasz

A **talajvíz** helyzete a térségben:

A vizsgált terület tágabb térségében kétféle talajvíztározó képződménycsoportot különböztethetünk meg.

Az egyik a magasabb térszínnek porózus rétegeinek összessége. Ezen talajvíztározók gyenge illetve nagyon gyenge vízvezető képességűek.

A vizsgált terület környezetében a másik talajvíztartó képződménycsoport a völgytalpi fiatal pleisztocén durvatörmelékes kavicsos összlet. Ez a talajvíztározó viszonylag jó vízvezető. A becsült jellemző talajvíz áramlási irány KÉK-i. Ez a talajvízkészlet közvetlen kapcsolatban van a Rába folyóval és a Lapinccsal, valamint a magasabb térszínekről származó talajvizekkel.

A talajvíz felszín alatti mélysége 2-4 m körül van.

A **rétegvíz** állapota a térségben

A rétegvizeket a felső pannon homokrétegek tárolják. A felső pannon homokrétegekre telepítették a szentgotthárdi térségi vízellátó rendszer szentgotthárdi vízbázisának víztermelő kútjait is. A 6 db kút két hármas kútcsoportban van kiépítve. Az 1., 2., és 3. számú kutak az üzemmérnökségi telephely területén, míg a 4., 5., és 6. számú kutak az előzőtől DNy-ra kb. 450 m-re találhatók. Az első kútcsoport kb. 400 m, a második kútcsoport kb. 700 m távolságra DDNy-ra van a vizsgált területtől. A vízműkutak szűrőzési adatait a következő táblázat foglalja össze:

<i>Vízműves név</i>	<i>Kataszteri név</i>	<i>Szűrőzés</i>
1. sz. kút	K-35	193,0 - 209,0/2
2. sz. kút	K-36	44,0 - 93,0/4
3. sz. kút	B-37	142,0 - 158,0/3
4. sz. kút	K-39	57,0 - 96,0/2
5. sz.kút	K-41	253,9 - 316,0/7
6. sz.kút	K-43	193,0 - 231,0/3

A fenti táblázatból láthatjuk, hogy a kutak többsége 100 méter alatt szűrőzött. A 40-100 m közötti mélységtartományt két kút (2. és 4. számú) csapolja meg.

A felső pannon rétegvizek nyomásviszonyai szempontjából Szentgotthárd térsége különbözik a tágabb régiótól. Ezen a területen az egyes rétegek nyugalmi nyomásszintje a mélységgel nem csökken, hanem nő, tehát a rétegvizek kommunikációjára a felfelé történő áramlás a jellemző. A felfelé áramlás feltehetően jellemző a rétegvíz és talajvíz kapcsolatára is. A felső pannon rétegvizek minősége megfelel a tágabb régió vízminőségi jellemzőinek, azaz a magas vastartalomtól eltekintve a víz az ivóvízszabvány előírásait kielégíti. A rétegvizek nem gázosak.

A 6 db vízműkút közül kettőnek (2. és 4. számú) a szűrőzése 40-60 m között kezdődik. Ezen kutak nyugalmi állapotban feltehetően nem, de üzemelő állapotban a felsőbb helyzetű vizekre leszívó hatást gyakorolnak.

Az üzemelő sérülékeny vízbázisok diagnosztikája keretében 2004 évben, az AQUIFER Kft. elkészítette a Szentgotthárdi területi vízműre vonatkozó vizsgálatok I. ütemét. A vizsgálat során kiszámították két termelési variációra a vízbázis védőterületét.

Két termelési variáns a következő:

1. Védendő vízkapacitás: 1500 m³/nap
2. Mértékadó vízhozam: 2020 m³/nap

A számítások szerint az 5 éves elérési időhöz tartozó áramvonalaknak nincs felszíni metszetük, így csak rétegbeli védőidom jelölhető ki, „A” hidrogeológiai védőterület nem.

Az 50 éves elérési időhöz tartozó áramvonalaknak mindkét termelési állapotban van felszíni metszete, így a rétegbeli védőidomon kívül felszíni „B” hidrogeológiai védőterületet is ki lehet jelölni.

A vizsgált terület a vízbázis nagyobb termelése esetén sem található az 50 éves védőterületen belül, hanem azon kívül, annak határától északra kb. 200 m-re helyezkedik el. A vízbázis utánpótlódási területe egyébként a kutaktól NyDNY-i ill. déli irányba húzódik, a felszín alatti vizek áramlási viszonyainak megfelelően.

A diagnosztikai vizsgálatok a vízbázissal összefüggésben összefoglalva megállapították, hogy az sérülékeny, mert:

- Felszíni geofizikai vizsgálatok több ponton kimutatták a korábban csak fúrások alapján, néhány helyen ismert „ablakos” jelleget, azaz a vízmű környezetében a vízzáró, féligáteresztő és vízáadó rétegek településviszonyai olyanok, hogy az 50-60 m mélységű vízádók is közvetlen kapcsolatba kerülhetnek (hidrogeológiai ablak) a felszínnel illetve a talajvízzel.
- A felszín alatt 0-50 m (talajvíz - első vízáadó) közötti rétegek negatív nyomásgradiense.
- A vízbázis térségében az ásott kutak vízminőségi vizsgálatai határérték feletti nitrát, nitrit, KOI, foszfát, szulfát tartalmat mutattak.
- Modellezési eredmények alapján az 50 éves elérési időhöz tartozó áramvonalaknak van felszíni metszete, tehát felszíni védőterület jelölhető ki.

3.2.2.2. Körmendi árvízvédelmi szakasz

Vízföldtani szempontból az alaphegységi képződmények fontossága, azok anyagától és települési mélységétől függ. A területen az alaphegységi és a fedő miocén rétegeknek a nagy mélységben való településük miatt a vizsgálat szempontjából nincs gyakorlati jelentősége.

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

A felső-pannóniai vízádók elhelyezkedése és tulajdonságainak megismerése érdekében ismertetjük a város vízellátását biztosító vízbázis kútjainak adatait:

<i>Kút jele</i>	<i>Kat. sz.</i>	<i>EOV_x</i>	<i>EOV_y</i>	<i>Terepszint (mBf)</i>	<i>Talp (m)</i>	<i>Szűrőzés (m-m)</i>	<i>Nyug. vízsz. (m)</i>	<i>Q_{max} (l/p) – hozzátartozó vízszint</i>
I/a	K-27	187 700	464 600	186,47	277,0	165,5-168,5 171,0-174,0 263,0-271,5	-6,7	250 (-26,5)
II/1	K-63	187 399	461 736	191,70	300,0	282,0-291,5	-29,0	500 (-54,0)
II/2	K-62	188 070	460 780	192,65	163,0	127,5-136,3 148,8-155,8	-11,25	600 (-34,0)
III.	B-17/a	188 600	464 000	189,35	293,6	267,9-284,9	-27,1	350 (-58,5)
IV.	K-18	187 800	464 800	187,27	111,0	98,7-103,6	-1,6	335 (-30,0)
V.	K-10	189 500	463 900	189,35	42,0	25,0-38,5	-3,3	102 (-5,7)
VI.	K-24	189 500	463 900	189,71	243,0	342,0-350,5	-28,0	210 (-43,5)
VII.	K-30	189 900	464 300	189,60	49,2	21,0-26,0 34,5-39,5	-4,0	410 (-14,6)

Rába-völgy projekt, a térség árvízvédelme kiépítésének
teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata
(a környezetvédelmi engedélyek érvényességi ideje meghosszabbítása érdekében)

<i>Kút jele</i>	<i>Kat. sz.</i>	<i>EOV_x</i>	<i>EOV_y</i>	<i>Terepszint (mBf)</i>	<i>Talp (m)</i>	<i>Szűrőzés (m-m)</i>	<i>Nyug. vízsz. (m)</i>	<i>Q_{max} (l/p) – hozzátartozó vízszint</i>
VIII.	K-25	189 500	464 600	188,99	96,0	40,5-45,4 54,5-56,9 59,0-66,2 74,0-79,0 82,0-91,0	-4,4	360 (-25,0)
IX.	K-26	189 400	463 300	191,83	100,0	54,0-58,2 70,0-72,1 74,3-77,9 88,1-91,9	-7,5	300 (-15,1)
X./a	K-29	190 100	463 700	192,14	100,0	41,0-45,0 55,0-57,0 89,0-93,0 95,0-97,0	-4,7	400 (-35,0)
XI.	K-31	189 720	463 840	191,58	58,0	21,5-25,5 37,0-45,0 50,0-52,5	-5,5	360 (-14,4)
XII	K-33	190 000	463 100	194,61	100,0	53,5-55,5 58,0-60,0 66,0-69,0 87,2-95,4	-16,6	340 (-43,3)
XIII.	K-32	190 900	463 500	196,65	62,0	41,0-46,0 50,0-58,0	-11,0	460 (-38,1)
XIV.	K-106	189529,7	464033,7	191,10	99,0	59,00 - 78,00 87,00 - 93,00	-11,0	155 (-31,8)
XV.	K-108	190045,0	464158,9	191,64	106,0	59,30 - 62,50 72,50 - 76,50 91,50 - 103,5	-12,4	190 (-28,9)
XVI.	K-107	187986,7	460789,3	193,64	220,0	197,0 - 210,0	-23,7	200 (-28,6)

A kutak adataiból jól látható, hogy területen minél mélyebb vízadóról van szó, annál mélyebbre süllyed a réteg nyugalmi nyomásszintje. A vízadó összletek természetesen feszített víztükrűek, ami arra utal, hogy a vízadó felett rossz vízvezető, vízzáró agyagos iszap, iszapos agyag, agyag, iszapos homok rétegek is települnek.

A kutak fajlagos vízhozama elég alacsony átlagosan 15-30 l/p/m, abszolút értelemben azonban szinte minden kútból 300 l/p-nél nagyobb hozam termelhető ki. A rétegvizek a felszíni szennyeződésekkel szemben védettnek tekinthetők.

Az első ivóvízbeszerzésre használt szint 170 mBf alatt helyezkedik el.

Az ivóvízbázis esetleges veszélyeztetettségével kapcsolatban röviden ismertetjük a Körmendi vízbázis védőterületének kiterjedésére vonatkozó adatokat:

Belső védőterület: A belső védőterületnek felszíni metszete nincs, a 10 m sugarú bekerített belső védőterülettel minden kút rendelkezik.

Külső védőterület: Nincs felszíni metszete, nem került kijelölésre.

Hidrogeológiai „A” védőterület horizontális kiterjedése: Nincs felszíni metszete, nem került kijelölésre.

Hidrogeológiai „B” védőterület: A biztonságba helyezés során összesen 6 db védőidomot határoztak meg, amelyek közül egy rendelkezik felszíni metszettel.

Az érintett kutak jele: V, VII, XI, tehát távol északra több kilométerre találhatók a vizsgált területtől.

A védőterület horizontális szabálytalan alakú terület, melyet keletről a vasúti pályatest, északról a Tilalmas major területe, nyugatról a Képúti-nyugati-dűlő, délről Kőrmend városa határolja, tehát a vizsgált területtől a védőterület határa távol, kb. 3-4 km-re van.

A védőidom vertikálisan a terepfelszíntől 25 m mélységig (195 mBf – 170 mBf) terjed.

A hidrogeológiai „B” védőterület a vizsgált területet nem érinti.

A beruházás környezetében talajvíz nyugalmi szintje a felszín alatt 2-4 m-es mélységben lehet, amit természetesen a Rába vízállása is befolyásol.

A területen a talajvíz feszített tükrű, azaz a megütött vízszint kisebb-nagyobb mértékben alacsonyabb a nyugalmi szinthez képest.

A talajvíz áramlási irányát a Rába folyási iránya és elhelyezkedése határozza meg. Ennek megfelelően KÉK-i áramlás feltételezhető.

3.2.2.3. Sárvár alatti folyószakasz

A vizsgált területen, azaz a Rába-völgyében a talajvíz az igen vékony talajréteg és az általában maximum néhány méter vastagságú rossz vízvezető, vagy féligáteresztő fedőréteg alatti negyedidőszakos durvatörmelékes összletben helyezkedik el. A talajvíz nyugalmi szintje a Rába folyó és a Lánka-patak közvetlen környezetének kivételével – ahol mélysége 0-2 között helyezkedik el – jellemzően 2-5 m-es mélységközben van.

A nyugalmi vízszint a tervezési területen a megütött vízszinthez képest 0,5-1,0 m-es emelkedést mutat. A talajvíz vízjárására természetesen a Rába vízszintje meghatározó hatással van a folyó völgyének síkján. A talajvíz áramlási iránya regionálisan ÉK-felé, azaz a Kisalföld medence belseje felé mutat. Természetesen a Rába meder közvetlen környezetében az áramlási vonalakat a folyó vízszintje jelentősen befolyásolja.

A negyedidőszakos összlet vízföldtani jellemzése:

A tervezési területen a negyedidőszakos összlet vastagsága mint láttuk 5 és 50 m között változik. 5 m Sárvár térségében, míg akár az 50 m-t is meghaladja Kemedesszentpéternél.

A negyedidőszakos rétegek a kis vastagság miatt nem játszanak domináns szerepet a vízföldtani értelemben. A környéken a vízfeltáró fúrások nagy része ennek megfelelően a mélyebb felső-pannóniai rétegeket tárja fel.

A Rába nem csak létrehozója, hanem táplálója is ennek a nagyrészt porózus, jó vízvezető összletnek.

A negyedidőszakos összlet a tágabb térségben jellemzően talaj- és rétegvizet is tárol, de a vizsgált területen kis vastagsága miatt elsősorban mint a talajvíz tárolójának van jelentősége. Ennek megfelelően az érintett területen a kutak nagy része felső-pannóniai rétegekre települt.

A pannóniai összlet vízföldtani jellemzése:

A területen mind a hidegvíz feltárás, mind termálvíz feltárás szempontjából a legjelentősebb földtani egység.

A felső-pannóniai összlet rétegei a felszín közelében, 5-50 m mélységben jelennek meg és az összlet vastagsága 1800-2400 m körül van.

Az uralkodóan agyagmárga, tarkaagyag, aleurit, homokkő összetételű, változó kifejlődésű és porózus szintjeiben rétegvíztároló összlet közepes és rossz vízvezető.

A kutakra nagyobb mélység esetén jellemző a pozitív nyomásállapot.

A rétegek belüli vízmozgásirányok a Rába-völgyi megcsapolást feltételezik. A felső-pannóniai képződmények nyomásszintje ÉK-irányban esik, azaz az áramlás a Kisalföld medencéjének belseje felé mutat.

Az alsó-pannóniai összlet medencebelseji kifejlődésű rétegeinek vízföldtani jellegét az impermeábilis rétegek túlsúlya határozza meg. Az agyagmárga, aleurit, agyag, agyagos homok, homokkő összetételű réteggösszletnek az ivóvízellátás szempontjából nincs jelentősége, de hévíz kivételre esetleg alkalmas lehet.

A pannóniai összletnél idősebb képződmények vízföldtani adottságaira vonatkozóan csak igen csekély információ áll rendelkezésünkre.

Az érintett településeken található vízellátó kutak adatai:

<i>kataszteri szám</i>	<i>település</i>	<i>Helyi név</i>	<i>EOVY</i>	<i>EOVX</i>	<i>terepszint (mBf)</i>	<i>talp</i>	<i>szűrő felső</i>	<i>szűrő alsó</i>	<i>szűrő hossz</i>	<i>nyug. vízszint</i>	<i>üzemi vízszint</i>	<i>hozam l/p</i>
	Csönge	Csönge B 1	500410	224320		101	77,4	94,04				
17	Csönge	Sárvári Mg. Zrt. /Szingapur major/	500233	224149	153,56	98,5	76,3	94	17,7	-14	-18,6	440
32	Csönge	BINDER Kft. Vízellátás 1.sz.kút	502301	224109	159,38	29	24	28	4	-23,77	-23,84	59
33	Csönge	BINDER Kft. Vízellátás 2.sz.kút	505060	224036	161,55	72	42	59	17	-27,77	-34,14	300
54	Kemenesszentpéter	Vízmű 1.sz. kút (Vállalkozás)	509076	234225	129,47	25	6	17				
	Kenyeri	Kenyeri K-61	499122	227890	141,27	1095	989	994				
4	Kenyeri	VASIVIZ Rt. I.számú kút	502400	228500	139,61	112	85	104,5	14,5	-3,2	-20,8	550
45	Kenyeri	VASIVIZ Zrt I. számú kút	502400	228500	139,61	112	85	104,5	14,5	-3,2		550
60	Kenyeri	VASIVIZ Zrt II. számú kút	502070	229056	137,98	220	178,2	215	24,6	-4,5	-25,1	500
1	Ostffyasszonyfa	1.sz. kut 150 m	498854	222139	154,07	150	116	130				
1a	Ostffyasszonyfa	VASIVIZ Zrt Víz- mű I.számú kút	498800	222200	154,07	150	118,1	130,1	11,99	-14,4	-34,1	300
11	Ostffyasszonyfa	Vm.II	498997	222447	155	70	49	63				
11a	Ostffyasszonyfa	VASIVIZ Zrt Víz- mű II. számú kút szűrő- cserés javítás	498824	222152	155,06	69,5	49	63	14	-15,7	-21	520
20	Ostffyasszonyfa	ÉDUKÖVIZIG 13/5 gátórház	496417	224847	144,65	52,3	21,8	26	4,2	-4,5	-14,6	210
5	Pápoc	MgTSz Központi major	506200	232200	135,34	73,5	66,1	70,5	3,7	-5,2	-31,8	190

Rába-völgy projekt, a térség árvízvédelme kiépítésének
teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata
(a környezetvédelmi engedélyek érvényességi ideje meghosszabbítása érdekében)

6	Pápoc	PÁPAI VÍZMŰ Zrt Pápoci Vízmű	505996	232104	136,38	270	241,5	255,5	14	-7,3	-28,3	450
21	Vág	Kemenesszentpéteri vízmű	511847	233807	127,41	300	267,5	282	14,5	-1	-20	380
22	Vág	Kemenesszentpéteri vízmű 2	511853	233786	127,55	230	162,5	221	28	-1,5	-20	1000

Látható, hogy a gyakorlatilag az összes kút a felső-pannóniai rétegre van szűrőzve.

Az érintett települések közül Ostffyasszonyfa, Kenyeri, Pápoc és Vág községekben található üzemelő ivóvízbázis. Mindhárom vízmű a felső-pannóniai rétegvizeket termeli. Az előbbi kettő sérülékenynek minősül. A Pápoci és a Vág külterületén található Kemenesszentpéteri vízbázis nem sérülékeny, hiszen mint látható, hogy a pápoci kút 241 m-rel, míg a vági kutak 162,6, ill. 267,5 m-rel a felszín alatt vannak szűrőzve. Az üzemelő kutak védőterületei közül csak a Kemenesszentpéteri vízmű, Vág külterületén található kutak belső védőterülete érinti a tervezési területet. A Kemenesszentpéteri vízbázis látja el vízzel Kemenesszentpéter, valamint Vág és Rábasebes településeket. A két kút a Rába jobbparti társulástároló területén belül van, azaz a társulástároló feltöltése esetén a kutak és a belső védőterület elöntésre kerülhet. Ennek megfelelően a két kút szerelvényeit és a kútfejet, kútházat, ha szükséges át kell alakítani, olyan módon, hogy a kutakba felszíni víz nem kerülhessen.

Az esetleges elöntés egyébként a kutak vízadóinak vízminőségét nem veszélyezteti. A fentiekben túl a társulástároló területén található még a Kemenesszentpéter külterületén található, sekély, vízszintmegfigyelő kutak: K-54, K-55, K-56. sz., amelyek szintén a Pápai Víz- és Csatornamű Vállalat üzemeltetésében vannak. Ezen kutak lezárását is úgy kell megoldani, hogy elöntéskor a felszínelatti víz ne szennyeződhessen.

A Kemenesszentpéteri vízbázis elhelyezkedését az alábbi kép mutatja be.



3.2.3. Érintett felszín alatti víztestek bemutatása

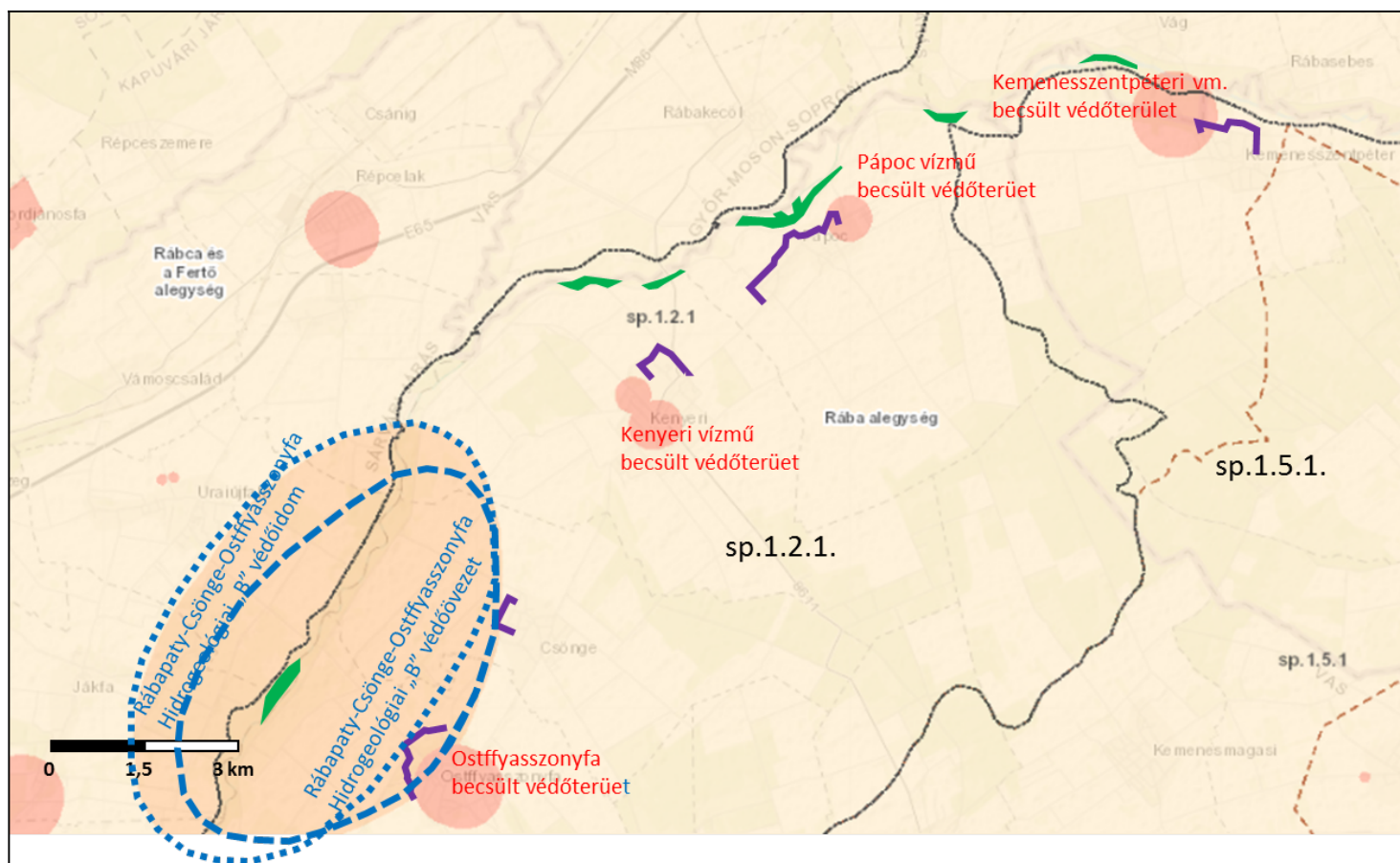
A teljes vizsgált terület az Országos Vízgazdálkodási Terv szerint a Duna részvízgyűjtő területére esik. Ezen belül a terület nagy része a Rába alegységhez tartozik, kivéve a Kemenesszentpéter térségében tervezett munkákat, amelyek a Marcal alegység területére esnek.

A tevékenység jellegére tekintettel csak a legfelső vízadószintet magában foglaló sekély felszín alatti víztestek ismertetésére térünk ki.

A Sárvár alatti folyószakasz ismertetése.

A tervezett tevékenység az OVGT (OVGT: Országos Vízgazdálkodási Terv) szerinti a Ikva-vízgyűjtő, Répce felső vízgyűjtője, sp.1.2.1. jelű, sekély porózus felszín alatti víztest területét érintheti. A víztest törmelékes, porózus, hideg és vegyes (fel- és leáramlással jellemezhető). A víztest mennyiségi állapot szerinti minősítése a VGT 2 szerint jó, de gyenge kockázata, de a VGT3 szerint "gyenge (süllyedés)". A víztest kémiai állapot szerinti minősítése "gyenge".

A tervezési területen tervezett munkák esetleges hatásaival potenciálisan érintett felszín alatti víztesteket és a környék felszín alatti vízbázisainak védőterületeit a következő ábra mutatja be:



3.2.4. Környezetföldtani viszonyok

Az alábbiakban a **teljes projekt környezetföldtani viszonyait** ismertetjük, beleértve a korábban megvalósult részeket is.

3.2.4.1. Szentgotthárdi árvízvédelmi szakasz

A 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet melléklete szerint Szentgotthárd a területek szennyeződés érzékenységi besorolása alapján az érzékeny területek közé tartozik.

A 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet, amely a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízi létesítmények védelméről szól, meghatározza a felszín alatti vízbázisok esetében a belső, külső, valamint a hidrogeológiai védőidom és védőterületek meghatározásának, kijelölésének, kialakításának, és fenntartásának módját. A vizsgált ingatlant jelenleg nem érinti védendő vízbázis jogerős vízjogi határozattal kijelölt védőterülete. A Szentgotthárdi vízbázis meghatározott „B” hidrogeológiai védőterületén nincs rajta.

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) szerint a tervezéssel érintet terület a nitrátérzékeny területek közé tartozik.

3.2.4.2. Körmendi árvízvédelmi szakasz

A 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet melléklete szerint Körmend város területének szennyeződés érzékenységi besorolása: érzékeny terület.

A beavatkozással érintett terület nem tartozik működő vagy távlati ivóvízbázis kijelölt vagy kijelölés alatt álló hidrogeológiai védőterületéhez.

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) szerint a tervezéssel érintet terület a nitrátérzékeny területek közé tartozik.

3.2.4.3. Sárvár alatti folyószakasz

A 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet melléklete szerint az érintett települések közül az alábbiak területe a felszín alatti víz szempontjából fokozottan érzékeny területnek minősül: Ostffyasszonyfa, Csönge. Ezen kívül ezek a települések a kiemelten érzékeny felszín alatti vízminőség-védelmi területen lévő települések közé is besorolhatók.

Kenyeri, Pápoc és Kemenesszentpéter települések területe a felszín alatti víz szempontjából érzékeny területnek minősül.

A 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet, amely a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízi létesítmények védelméről szól, meghatározza a felszín alatti vízbázisok esetében a belső, külső, valamint a hidrogeológiai védőidom és védőterületek meghatározásának, kijelölésének, kialakításának, és fenntartásának módját.

Az érintett terület üzemelő vízbázis kijelölt hidrogeológiai védőövezetét nem érinti, de érinti a Rábapaty, Csönge, Ostffyasszonyfa távlati vízbázis védőterületét.

Rábapaty, Csönge, Ostffyasszonyfa távlati ivóvízbázis

Rábapaty, Csönge, Ostffyasszonyfa távlati ivóvízbázis hidrogeológiai védőidom tárgyában a Nyugat Dunántúli Vízügyi Igazgatóság 10.853/1/2002. sz. adott ki határozatot.

A távlati vízbázis kijelölésénél kétféle vízkészletet vettek figyelembe:

Partiszűrészű vízkészlet esetén a védendő vízmennyiség 35 000 m³/nap.

A hidrogeológiai modellezéssel meghatározott hidrogeológiai védőidom horizontális kiterjedése és a hidrogeológiai védőterület partiszűrészű vízkészlet esetén:

„B” zóna:

Ny-on: a Rába Ragyogó-hídtól Ny-ra 1250 m

K-en: a Rába Ragyogó-hídtól K-re 3250 m

D-en: a volt sitkei gátórháztól északra 750 m

É-on: az ÉDU-VIZIG Nicki-duzzasztó Üzemirányító Telep határától K-re 1250 m.

A védőidom vertikális kiterjedése: A mélység felé a vízzáró feküig.

A védőterület Ostffyasszonyfa belterületét és külterületét, továbbá Kenyeri, Csönge, Uraiújfalu és Jákfa külterületét érinti.

Rétegvízkészlet esetén a védendő vízmennyiség 10 000 m³/nap.

A vízzadó réteg védőidomának felszíni metszete nincs, így a rétegvízre védőterületet nem kell kijelölni.

A védőidom vertikális kiterjedése: A terepfelszín alatt 117,0-187,0 m között (átlagosan +27,0 mBf és -37,0 mBf között).

Az Ostffyasszonyfánál tervezett körtöltés építése az alábbi ingatlanokat érinti, amelyek a védőterületbe is beletartoznak:

<i>Település</i>	<i>Hrsz.</i>	<i>Település</i>	<i>Hrsz.</i>
Ostffyasszonyfa	0221	Ostffyasszonyfa	0222/6
Ostffyasszonyfa	0228	Ostffyasszonyfa	0224/10
Ostffyasszonyfa	0229	Ostffyasszonyfa	0227/6

<i>Település</i>	<i>Hrsz.</i>	<i>Település</i>	<i>Hrsz.</i>
Ostffyasszonyfa	0235	Ostffyasszonyfa	0230/1
Ostffyasszonyfa	02/3	Ostffyasszonyfa	0230/2
Ostffyasszonyfa	020/1	Ostffyasszonyfa	0230/3
Ostffyasszonyfa	020/2	Ostffyasszonyfa	0230/4
Ostffyasszonyfa	0222/2	Ostffyasszonyfa	0230/5
Ostffyasszonyfa	0222/3	Ostffyasszonyfa	0230/6
Ostffyasszonyfa	0222/4	Ostffyasszonyfa	0245/3
Ostffyasszonyfa	0222/5	Ostffyasszonyfa	0359/2

A hullámtéri levezető sávok/vápák kialakítása egy védőterülettel is érintett ingatlant érint:

Település	hrsz
Uraiújfalu	0188

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) szerint a tervezéssel érintet terület a nitrátérzékeny területek közé tartozik.

3.2.5. Az ivóvízbeszerzés, ivóvízellátás, a kommunális és technológiai célú felhasználás bemutatása

Az építés során minimális mértékű technológiai és szociális vízigény (ivóvíz) merül fel. A technológia és szociális vízigény az építés során kb. 1 m³/d, amely vízmennyiség a szükséges mennyiségű és minőségű víz odaszállításával biztosítható.

Az üzemeltetés nem jár ivóvízhasználattal.

Technológiai vízfelhasználás nincs.

3.2.6. A szennyvízkezelések helyének, a szennyvizek mennyiségi és minőségi adatainak bemutatása a technológiai leírások alapján

Az építés során csak csekély kommunális jellegű szennyvíz keletkezik az építési területen elhelyezett mobil WC-kben. Technológiai szennyvizek nem keletkeznek.

Az üzemeltetés fázisában sem kommunális, sem technológiai szennyvíz nem keletkezik a területen.

3.2.7. A szennyvíz összegyűjtésére, tisztítására és a tisztított (vagy tisztítatlan) szennyvíz kibocsátására, elhelyezésére vonatkozó adatok, az ipari és egyéb szennyvízcsatornák, a szennyvíztisztító telep jellemzői, továbbá az iszapkezelés, iszapminőség és -elhelyezés adatainak ismertetése

Az építés során az építési területen mobil WC-k lesznek elhelyezve. A bennük keletkező szennyvizet a szokásos módon szennyvíztelepre való beszállítással ártalmatlanítják.

3.2.8. A vízkészletekre gyakorolt hatásokat vizsgáló (hatósági határozattal előírt) monitoring rendszer adatainak és működési tapasztalatainak bemutatása, beleértve mind a vízkivételek, mind a szennyvízbevezetések hatásának vizsgálatát, hatásterületének meghatározását, értékelését.

A tervezett vizimunkák végzésére kiadott környezetvédelmi engedélyekben a felszín alatti vizek monitoringozására vonatkozó előírást a hatóságok nem tették.

3.2.9. A felszíni és felszín alatti vízszenyezések bemutatása, az elhárításukra tett intézkedések és azok eredményeinek ismertetése

Mivel a tevékenység végzése még nem kezdődött meg, a felszín alatti vizekre nem is gyakorolhatott semmilyen kedvezőtlen hatást, a sem a felszín alatti víz minőségér, sem annak mennyiségére nézve.

Az előbbieket alapján **hatásterület meghatározására nincs mód, így a tervezett tevékenység lehetséges hatásait ismertetjük** röviden.

Az építési munkák és az üzemeltetés során várható **hatótényezők** a következők:

- Töltésépítés, sávnyitások, vápa kialakítások
- Sávnyitások, vápa kialakítások során kikerülő földanyagból származó anyag elhelyezése
- Munkagépek üzemelése során bekövetkező meghibásodás (havaria)
- Kialakult árvízvédelmi rendszer üzemeltetése

Hatásfolyamatok és kiterjedésük

- Töltésépítés, sávnyitások, vápa kialakítások

Környezeti hatás:	A beszivárgási viszonyok megváltozása
Hatás időtartama:	tartós
Hatásterület kiterjedése:	a beavatkozással érintett terület és közvetlen környezete
Változás jellemzése:	talajvíz nem érzékelhető minőségváltozása
Hatás minősítése:	elviselhető

- Munkagépek üzemelése során bekövetkező meghibásodás (havaria):

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

- Sávnyítások, vápa kialakítások során kikerülő földanyagból származó anyag elhelyezés

Környezeti hatás:	beszivárgási viszonyok változása
Hatás időtartama:	tartós
Hatásterület kiterjedése	elhelyezéssel érintett terület
Változás jellemzése:	helyileg a felszín alatti vízbe szivárgó csapadék mennyiségének csökkenése
Hatás minősítése:	elviselhető

- Kialakult árvízvédelmi rendszer üzemeltetése

Környezeti hatás:	megváltozott beszivárgási viszonyok
	szükségeltározó területén előntéskor
Hatás időtartama:	átmeneti
Hatásterület kiterjedése	a szükségeltározó területe és közvetlen környezet
Változás jellemzése:	talajvíz minőségének és szintjének módosulása
Hatás minősítése:	elviselhető

Az építés időszakában fellépő hatások

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. 1 m³/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.

A kotrási és 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 esetén bekövetkező szénhidrogén szennyezések az adott területen elsősorban a felszíni vizeket veszélyeztethetik. felszíni vízből a felszín alatti vízbe való szennyezőanyag transzport veszélye minimális.

A földtani közegre kerülő kőolajszármazékok esetében a gyors beavatkozás a fontos, mert ebben az esetben a felszín alatti vízbe gyakorlatilag nem, vagy alig juthat szennyezőanyag.

Mivel egyszeri hatásról van szó a kedvezőtlen hatás tartóssága is korlátozott. A természetes lebomlás és a hígulás miatt tartósan a szennyezettség nem állhat fenn.

A talajvíz szennyeződése esetén ha szükséges lehetőség van beavatkozásra is, a szennyezett talajvíz eltávolításával.

Egy esetleges szénhidrogén szennyezés felszín alatti vízben való térbeli elterjedése, csak a szennyezőanyag mennyiségének ismeretében lenne becsülhető, azonban a megfelelő elővigyázatossággal végzett munka és a gyors beavatkozási lehetőség biztosításával a hatás kiterjedése csak néhány négyzetméter lehet.

Az üzemelés időszakában fellépő hatások

A kiépített töltések önmagukban hosszútávon a felszín alatti vizekre nem gyakorolnak semmilyen hatást. A töltések területén a talajvízbe való beszivárgás minimális lesz, azonban a lefolyó vizek beszivárgását nem akadályozza semmi. Másrészt, a töltések által elfoglalt terület, a Rába völgy érintett területéhez képest elenyészően kicsi, így a hatás is elhanyagolható.

A levezető sávok, vápák kialakítása során változó vastagságban talaj, földtani közeg kitermelésére kerül sor. A vápák alján humuszterítés és gypesítés is történik, tehát a humuszos réteg nem fog megszűnni. Ugyanakkor a kitermelt föld helyén a talajvíz védettsége nyilvánvalóan csökken. Ezekről a műtárgyokról is elmondható, hogy az általuk érintett terület a nagyvízi meder összes területéhez képest csekély. Az érintett területeken a talajvíz szintjét a Rába vízszintje határozza meg, és ezt a beavatkozások nem tudják érdemben módosítani. Véleményünk szerint ezek a beavatkozások méretüknél, jelentőségüknél fogva érzékelhető hatással biztosan nem lesznek sem a felszín alatti vizek minőségére, sem azok szintjére.

Az egyik lehetséges hatás, amely a felszín alatti vizeket érintheti, a tervezett töltések megépítését követően kialakuló szükségtározó árvíz esetén történő elöntéséből származik. A tervezett Rába jobb parti szükségtározó területén, amely Sárvár és Kemenesszentpéter között terülne el, időszakosan jelentős területeket önthetne el a folyó vize. Ez az elöntés elsősorban a talajvíz minőségében és mennyiségében (nyugalmi szintjében) okozhat változást. A talajvízben elsősorban ott jelentkezhetnek az elöntés hatásai, ahol a fedőréteg kis vastagságú és porózus, jó vízvezető képességű. természetesen a hatás jelentősen függ attól, hogy az elöntés mennyi ideig áll fenn. Várhatóan a szükségtározókban

csak rövid ideig tartózkodik a víz, így jelentős mértékű kommunikáció jellemzően nem lesz. Ebből a szempontból lényeges, hogy az érintett területekről az elöntést követően a víz elvezetése megfelelően meg legyen oldva, mert ebben az esetben a felszíni víz talajvízre gyakorolt hatás is minimális lesz.

A talajvíz állapotát (szintjét és minőségét) jelenleg is befolyásolja a Rába vízjárása és minősége, a parthoz közeli területeken. Ehhez képest a ritkán előforduló és rövid idejű hatások várhatóan csak csekély változást okozhatnak a felszín alatti víz állapotában.

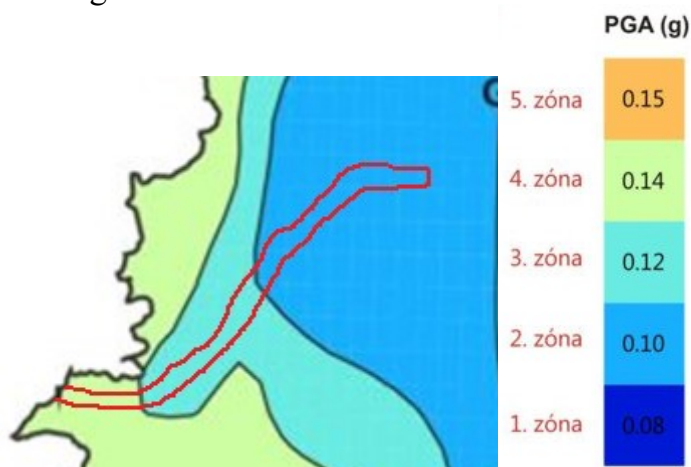
A szükségtározó kialakításával érintett területek azon része érdekes leginkább a fenti hatás szempontjából, amely a Rábapaty, Csöngye, Ostffyasszonyfa távlati ivóvízbázis hidrogeológiai védőterülete által érintett.

A védőterülettel érintett terület jó részén a talajvíz fedőréteget uralkodóan agyagos, kőzetlisztes, illetve finomhomokos rétegek alkotják, amely kedvező a vízzel való elöntés hatásának csökkentése szempontjából.

A tervezett szükségtározó hatását a védőterületen mindenképpen célszerű figyelemmel kísérni a meglévő monitoring kútszisztem üzemeltetésével. Az első időkben javasolható, hogy az előforduló árvízi elöntés levonulását követően vizsgálják a talajvíz, illetve a mélyebben fekvő vízáadó szintek minőségét.

3.2.10. A vizsgált terület és a tervezett műtárgyak földrengés veszélyeztetettsége

Az érintett terület Magyarország szeizmikus zónatérképe szerint nem tartozik a veszélyeztetett területek közé. A 10% meghaladási valószínűség mellett kialakuló horizontális gyorsulási értékek alacsonyak. Ennek megfelelően a tervezett műtárgyak károsodásának kockázata kicsi. A tervezett munkák egy része csak a természetközeli állapot helyreállítására irányul, (pl. mederkotrások), ezért ezekre nem is jelenthet semmilyen értelmezhető veszélyt egy esetleges földrengés.



Egy bekövetkező jelentős földrengés a felszín alatti vizek irányába ható hatótényezők (töltésépítés, sáwnyítások, vápa kialakítások, anyag elhelyezés, munkagépek üzemzavara az építés során, kialakult árvízvédelmi rendszer üzemeltetése) kockázatát nem növeli. A felszín alatti vizekbe való beszivárgást érdemben nem befolyásolhatja egy ilyen katasztrófa.

3.3. Zaj

3.3.1. A helyszín leírása

A Rába Magyarország harmadik legnagyobb folyója, teljes vízgyűjtőjének kétharmada esik Magyarország területére. Alsószölnök térségében lép magyar területre, Szentgotthárdon egyesül a nála kétszer nagyobb Lapincs folyóval, kelet felé haladva Körmenden keresztül, az átlag 2,5 km széles völgyben éri el Rábahídvéget, majd azután északi irányba fordulva jut el Sárvárig. Onnan északkeleti irányban a Kisalföldön áthaladva Győrnél torkollik a Mosoni-Dunába.

Az árvízvédelmi fejlesztés elsőrendű célja a Rába völgyben élő lakosok és az ott található javaik védelme az árvizekkel szemben és a jövőbeni fejlődés lehetőségének megteremtése, egy szóban megfogalmazva a prevenció.

A beavatkozási helyszínek közútról leágazó meglévő önkormányzati mellékutakon, töltésen és földutakon közelíthetők meg. A földutak lakott területen kívül haladnak.

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 Útügyi műszaki előírás, Közlekedési zaj számítása
- MSZ 18150-1 A környezeti zaj vizsgálata és értékelése c. szabvány
- MSZ 15036 Hangterjedés a szabadban c. szabvány
- MSZ-13-183-1 A közlekedési zaj mérése: Közúti zaj szabvány

3.3.3. A tevékenységgel járó zajhatások, a zajforrások leírása, a tényleges terhelési helyzet meghatározása, összehasonlítása a határértékekkel

3.3.3.1. Általános adatok

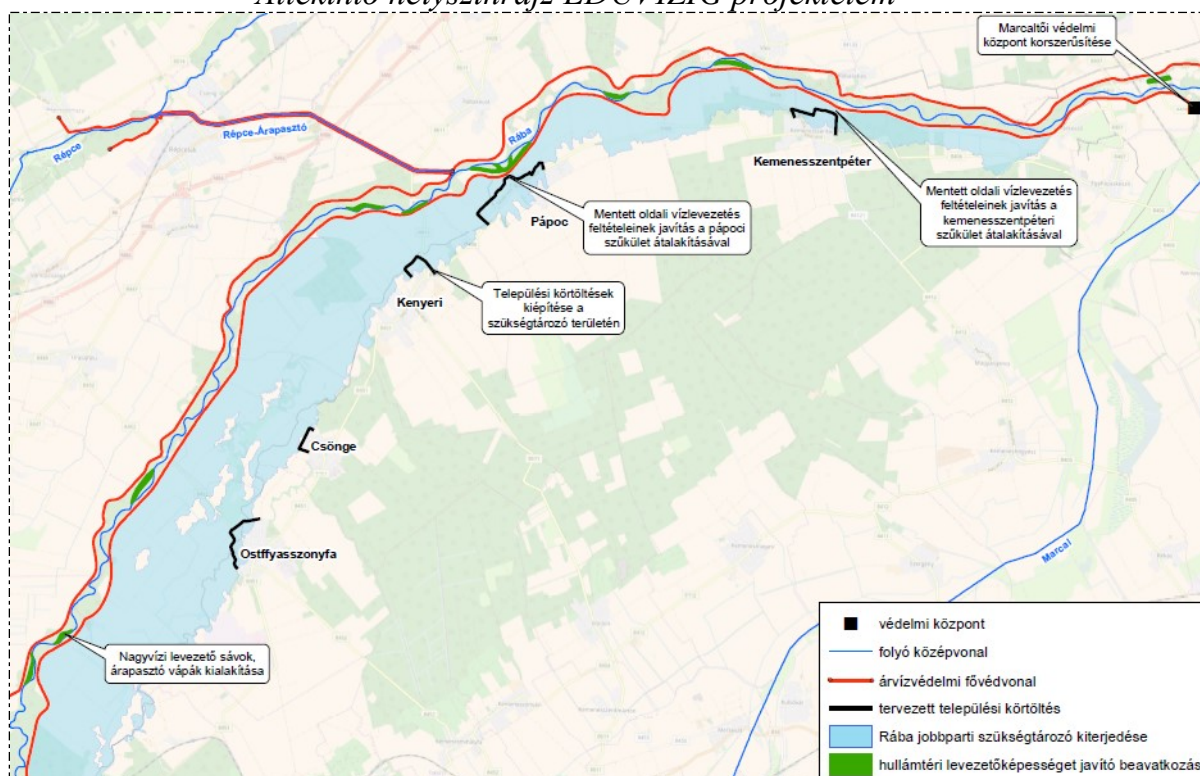
A projekt során két Vízügyi Igazgatóság területén valósultak, illetve valósulnak meg beavatkozások. Itt csak a Sárvár alatti folyószakasz árvízvédelmi fejlesztésével foglalkozunk.

Sárvár alatti folyószakasz árvízvédelmi fejlesztése I. ütem (ÉDUVIZIG)

A tervezett fejlesztés célul tűzi ki a Rába folyó Sárvár-Győr közötti szakaszának egyes helyszínein az árvízi levezető képesség lokális javítását, amely által az adott folyószakasz árvízvédelmi töltéseinek terhelése, így a térség árvízi veszélyeztetettsége is csökkenthető.

A másik fontos cél a kijelölt Rába jobbparti szükségtározó területén elhelyezkedő települések árvízvédelmének fejlesztése, a lakott területeket védő települési körtöltések kiépítése.

Áttekintő helyszínrajz ÉDUVIZIG projektelem



A települési körtöltések kiépítésének összes becsült anyagszükséglete az előzetes számítások alapján biztosítható a Pápc holtág rá- és elvezető vápáinak kotrásából, illetve a tervezet egyéb árapasztó vápákból kikerülő földanyagból.

Abban az esetben, ha akár kötött, akár szemcsés anyagból mégsem állna rendelkezésre kellő mennyiségű vagy minőségű anyag, kijelölhető egyéb anyagnyerő hely is.

Töltésépítés folyamata: Kitűzés, növényzetirtás, útvonal kialakítás, humuszleszedés a gáttal érintett területről és deponálása, gát építése helyi, vagy beszállított anyagból, humusz visszaterítése, fenntartó út kialakítása a töltéslábtól számított 6 m szélességben.

Hullámtéri levezető képességet javító beavatkozások

A Rába Sárvár alatti folyószakaszának árvízvédelme érdekében kiemelten fontos a hullámtéri levezető képesség javítása. Jelenleg a folyó nagyvízi medre erősen benőtt, jelentős területen folyik erdőművelés, ami kedvezőtlenül befolyásolja a tetőző vízszinteket mértékadó árvízi helyzetben.

A kikerülő földanyagot a hullámtérből ki kell szállítani, és a települési körtöltések kiépítéséhez kell felhasználni (földanyag a nagyvízi meder területén még ideiglenesen sem deponálható).

Mentett oldali vízlevezetés feltételeinek javítása

A szükségtározó mentett oldali szűkületeiben (Pápoc és Kemenesszentpéter) szükséges néhány beavatkozás, melyek a lefolyási viszonyok javítását szolgálják.

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 építés a munkaterületek kiterjedését, beavatkozási helyeket figyelembe véve (nagy projektterület, számos, egymástól elkülönülő, sok esetben pontszerű beavatkozás) szakaszosan történik.

3.3.3.2. A munkagépek hatása

Határértékek

A környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról 27/2008 (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelt 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.	Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi terület	60	45	55	40	50	35
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények 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.
- Az üdülőterületeken, az egészségügyi területen a zajtól védendő épületek elhelyezésére szolgáló ingatlanok határán, továbbá a temetők teljes területén.

A beavatkozások a települések kül- és belterületén történnek.

A munkaterületen szakaszosan végzik az építési tevékenységet, az 1-1 beavatkozási helyen végzett gépesített összmunka nem több fél évnél. Az építés, kivitelezés tervezett időtartama tehát max. 6 hónap, ezért zajvizsgálati szempontból az *1 hónap felett lévő* időtartamú építkezési idő határértékei vonatkoznak rá.

Az érintett beavatkozási helyekhez legközelebbi védendő objektumok, lakóházak falusias lakóterületen (Lf) helyezkednek el.

Az építési munkára vonatkozó zajterhelési határértékek a 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet 2. sz. melléklete szerint – feltételezve, hogy az egyes építési fázisok 1 hónapot meghaladó, de 1 éven belüli időtartamot vesznek igénybe:

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

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

Az építés munkanapokon, nappal (6⁰⁰-22⁰⁰) történik.

Zajkibocsátás, építési munkák

A tervezett beavatkozások gépláncai (a tervezői adatszolgáltatás) a következők:

- kotró
- markoló (gumikerekes vagy láncalpas)
- dózer
- tömörítógép (önjáró juhlábhenger, gumihenger, vibrációs henger, talajtíp. szerint)
- szállító jármű, mixerkocsi
- munkagép
- szállító jármű

3.3.3.3. A tényleges terhelési helyzet meghatározása, összehasonlítása a határértékekkel

Sárvár alatti folyószakasz árvízvédelmi fejlesztése I. ütem (ÉDUVIZIG)

Az építkezéshez használatra tervezett munkagépek és szállítójárművek hangteljesítmény szint értékeit, tapasztalati információkból, hasonló gépekre, járművekre vonatkozó értékekből határoztuk meg.

<i>Munkagépek és szállítójárművek</i>	<i>Napi működési időtartam (óra)</i>	<i>Hangteljesítményszint</i>	<i>Eredő zajkibocsátás</i>
<i>1. Települési körtöltések kiépítése</i>			
Földmunkagép/dózer/ kotró	8	L _w = 100 dB	103,2 dB
Tömörítő gép	8	L _w = 100 dB	
Szállító jármű/tehergkocsi	8	L _w = 90 dB	
<i>2. Hullámtéri levezető képességet javító beavatkozások</i>			
Kotró	8	L _w = 100 dB	100,4 dB
Szállító jármű	8	L _w = 90 dB	
<i>3. Mentett oldali vízlevezetés feltételeinek javítása</i>			
Kotró	8	L _w = 100 dB	100,4 dB
Szállítójármű	8	L _w = 90 dB	

A munkagépek együttes hangteljesítményszintje a következő képlettel számolható.

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

A fentiek figyelembe vételével a gépek együttes hangteljesítményszintje.

A fentiek figyelembe vételével a gépek együttes hangteljesítményszintje.

- | | |
|---|---|
| 1. Települési körtöltések kiépítése | $L_w = 103,2 \text{ dB} = 103 \text{ dB}$ |
| 2. Hullámtéri levezető képességet javító beav. | $L_w = 100,4 \text{ dB} = 100 \text{ dB}$ |
| 3. Mentett oldali vízlevezetés feltételeinek javítása | $L_w = 100,4 \text{ dB} = 100 \text{ dB}$ |

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.

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

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.

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

<i>Szabályozási terv szerinti besorolás</i>	<i>L_w (dB)</i>	<i>Zajforrástól való távolság (m)</i>	<i>K_d (dB)</i>	<i>K_Ω (dB)</i>	<i>L_{TH} nappal (dB)</i>
1. Települési körtöltések kiépítése					
Lf (falusias lakóterület)	103	56	-46	+3	60
G (gazdasági terület)	103	18	-36	+3	70
2. Hullámtéri levezető képességet javító beavatkozások					
Lf (falusias lakóterület)	100	42	-43	+3	60
G (gazdasági terület)	100	12	-33	+3	70
3. Mentett oldali vízlevezetés feltételeinek javítása					
Lf (falusias lakóterület)	100	42	-43	+3	60
G (gazdasági terület)	100	12	33	+3	70

A 1. Települési körtöltések kiépítése építési tevékenység során a zajterhelési határérték lakóterület esetén a beavatkozások helyszíntől 56 m-re teljesülnek.

A települési körtöltések kiépítése során a munkaterület, a töltésepítés helye minden esetben a védendő objektumokhoz, lakóházakhoz közel helyezkedik el.

A védelmet igénylő lakott területek távolsága a 1.Települési körtöltés építése esetén:

<i>Település</i>	<i>Legközelebbi lakóház</i>	<i>Funkció, besorolás</i>	<i>Távolság m</i>
Pápóci fenékküszöb	Rákóczi u.	Lf	400-500
Kemenesszentpéter	Petőfi u.	Lf	30

A kivitelező feladata, hogy műszaki (pl. korszerűbb alacsonyabb hangteljesítményszintű munkagépek alkalmazása), vagy munkaszervezési (pl. a munkagépek üzemidejének csökkentése a védendő objektumok közelében) megoldásokkal a határértéknek való megfelelést teljesítse.

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

A körtöltés a települések vízkárok általi veszélyeztetettségének megakadályozására, a települések védelmében, az árvízi kockázat megszüntetésére létesülnek.

Kialakítási helye pontosan átgondoltan került megtervezésre, a tervezést lefolyási vizsgálatok, hidrodinamikai modellezések, kisminta kísérletek előzték meg és az eredmények tükrében került sor a töltés helyének, szerkezeti kialakításának megállapítására.

A többi beavatkozási helyeken – *4. Hullámtéri levezető képességet javító beavatkozások - 1. Mentett oldali vízlevezetés feltételeinek javítását szolgáló beavatkozások* – a számítások alapján az építési tevékenységből származó zaj egyenértékű "A" hangnyomásszintje nem haladja meg a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelete 2. számú melléklete szerint nappali határértékeket.

A zajterhelési határértékek a beavatkozások helyszíntől lakóterület esetén 42 m-re teljesülnek.

3.3.4. A tevékenységhez kapcsolódó 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 mellékutaktól; a települési önkormányzat tulajdonában lévő gyűjtőutaktól és külterületi 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 pályau- dvarától; 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.	Üdülőterület, 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
főutak/ *mellékutak* mentén a megengedett határérték (L_{TH})

nappal (6^{00} - 22^{00}) 65/60 dB

Az építés munkanapokon, nappal (6^{00} - 22^{00}) történik.

Kibocsátások

A tervezett beavatkozások, építési tevékenység - Hullámtéri levezető képességet javító - Vízlevezetés feltételeinek javítását szolgáló - kotrások során kikerülő anyag az elsőrendű árvízvédelmi mű erősítésére, a települési körtöltések kiépítésére kerül felhasználásra.

Az építés során az *építőanyagok* (beton, terméskő stb.) beszállítása von maga után tehergépjármű forgalmat. A beszállítások térben (beavatkozási helyenként/munkaterületenként) és időben elkülönülve történnek.

Az építkezés a nappali időszakban zajlik, így forgalomnövekedés is nappali időszakban várható.

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

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 zajszámitás menete

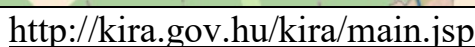
A szállításokból eredő közúti közlekedés zajkibocsátásának számítása a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól szóló a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet 2. számú melléklete, illetve az ÚT 2-1.302 Útügyi Műszaki előírások alapján megállapított járműkategóriák,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

Akustikai járműkategóriák meghatározása

<i>Jelölés K</i>	<i>Járműkategória megnevezése ÚT 2-1.109</i>	<i>Akustikai 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

Sárvár alatti folyószakasz árvízvédelmi fejlesztése I. ütem (ÉDUVIZIG)

A települések közutakról, a beavatkozási helyek meglévő önkormányzati utakon, töltésen keresztül közelíthetők meg.



Pápóc: 8406 - Pápa-Kenyeri összekötő út(*kód:4909*)
Kemenesszentpéter 8406 - Pápa-Kenyeri összekötő út(*kód:4909*)

A tervezett sávnyitások, vápa kialakítások során kikerülő földanyagból lehetséges az önkormányzati töltések megépítése, földanyag beszállítása más anyagnyerő helyről nem tervezett jelen stádiumban, a földszállítás lakott területet nem érint.

A tervezett gépjármű forgalom (építőanyag beszállítás) munkaterületenként maximálisan 8 db tehergépkocsi naponta, az építési munkák során 16 db tehergépjármű elhaladással számolunk.

A számítások során a Magyar Közút Nonprofit Zrt. által az országos közutak keresztszetszeti forgalmára vonatkozó éves kiadványában szereplő adatokat használtuk. A 2020. évi országos közúti keresztszetszeti forgalomszámlálás

eredményei alapján (forrás: <https://internet.kozut.hu/kozerdeku-adatok/orszagos-kozuti-adatbank/forgalomszamlalas/>) az alábbi táblázatban foglaltuk össze a forgalomszámlálási adatokat:

Átlagos napi forgalom járműkategóriánként (j/nap) 2020 év											
személy gépkocsi	kisteher gépkocsi	autóbusz		tehergépkocsi					motor- kerékpár	kerékpár	lassú jármű
		egyed.	csuklós	közép nehéz	nehéz	pót- kocsis	nyerges	speciális			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
8451- Sárvár-Kenyéri összekötő út											
828	273	17	0	10	13	13	108	0	29	6	16
8452- Celldömölk-Uraiújfalu összekötő út											
480	165	7	0	5	31	1	25	0	6	2	30
8611 - Kapuvár-Beled-Celldömölk összekötő út											
463	246	16	8	19	19	5	18	0	5	8	14
8406 - Pápa-Kenyéri összekötő út											
107	49	11	0	3	1	4	2	0	1	0	2

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.	$Q_{1,napköz} = 0,78 \cdot \dot{A}NF_I / 12$
		II.	$Q_{2,napköz} = 0,77 \cdot \dot{A}NF_{II} / 12$
		III.	$Q_{3,napköz} = 0,773 \cdot \dot{A}NF_{II} / 12$
	Esti óraforgalom:	I.	$Q_{1,este} = 0,075 \cdot \dot{A}NF_I / 4$
		II.	$Q_{2,este} = 0,148 \cdot \dot{A}NF_{II}$
		III.	$Q_{3,este} = 0,145 \cdot \dot{A}NF_{II} / 4$

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 (06⁰⁰-22⁰⁰) történnek.

8451-es összekötő út forgalmából eredő zajkibocsátás 7,5 m referencia távolságban

8451-Sárvár-Kenyeri összekötő út				
járműkategória	I	II	III	III építés
Jármű/nap	1101	56	140	156
Napközbeni óraforgalom ($Q_{n,napköz}$)	71,57	3,59	9,02	10,5
Esti óraforgalom ($Q_{n,este}$)	41,29	2,07	5,08	5,66
$K_{t,napköz}$ $K_{t,este}$	73,1	78,0	81,8	81,8
$K_{D,napköz}$ $K_{D,este}$	-14,7 -17,1	-27,7 -30,1	-23,7 -26,2	-23,3 -25,8
Gépjárművek sebessége(km/h)	50	50	50	50
$LA_{eq,napköz}(7,5)$	58,4	50,2	58,1	58,4
$LA_{eq,este}(7,5)$	56,0	47,8	55,6	55,9
LA eq (7,5)	jelenlegi= 63,5dB			építés= 63,7 dB

Az építés során a szállítási tevékenység 0,2 decibel mértékű zajterhelés változást okoz.

Az építés során a szállítási tevékenység 1,4 decibel mértékű zajterhelés változást okoz. A Pápóc, Sárvár u./Vági u. és Kemenesszentpéter Jókai u.mentén lévő lakóházak előkertesek családi házak.

A számítások alapján a szállítási útvonalak forgalma mellett az átmenetileg jelentkező forgalomnövekedés a területre nem jelent káros mértékű zajszint-növekedést, visszafordíthatatlan változást. A kivitelezési szállítási tevékenység által vonzott szállítási forgalom zajszint növelő hatását a nappali időszakban vizsgáltuk.

A beavatkozási helyek közvetlen megközelítése meglévő önkormányzati utak, töltések mentén történhet. Ezek részben földutak részben kavicsolt utak, melyek külterületen helyezkednek el, védendő objektumok, lakóházak a környezetükben nem találhatók.

3.3.5. A tevékenység zajvédelmi hatásterület meghatározása

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:

- 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB -lel alacsonyabb, mint a határérték
- egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB
- egyenlő a zajterhelési határértékkel, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték.
- zajtól nem védendő környezetben - gazdasági területek kivételével - egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel,
- gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00-22:00) 55 dB, éjjel (6:00-22:00) 45 dB.

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

Sárvár alatti folyószakasz árvízvédelmi fejlesztése I. ütem (ÉDUVIZIG)

A zajkibocsátás hangteljesítményszintje:

- | | |
|--|----------------|
| 1) Települési körtöltések kiépítése | $L_w = 103$ dB |
| 2) Hullámtéri levezető képességet javító beavatkozások | $L_w = 100$ dB |
| 3) Mentett oldali vízlevezetés feltételeinek javítása | $L_w = 100$ dB |

A zajvédelmi hatásterület meghatározása:

<i>A terület funkciója</i>	<i>L_{TH} nappal (dB)</i>	<i>Háttérterhelés (dB)</i>	<i>Zajterhelés értéke a hatásterület határvonalán (dB)</i>	<i>Hatásterület nagysága az építési területhez viszonyítva (m)</i>
<i>1) Települési körtöltések kiépítése</i>				
Lf Lakóterület (falusias)	60	<40	50	150
Mezőgazdasági területek (zajtól nem védendő)	-	-	55	110

2) Hullámtéri levezető képességet javítása / 3) Mentett oldali vízlevezetés feltételeinek javítása				
Lf Lakóterület (falusias)	60	<40		120
Mezőgazdasági területek (zajtól nem védendő)	-	-	55	70

A fentiek figyelembe vételével az építése során a munkagépek zajkeltésének **hatásterülete lakóterületek irányában a Települési körtöltések kiépítése beavatkozás során 150 m**, zajtól nem védendő területek irányában 110 m.

A zajvédelmi szempontú hatásterületen található védendő objektumok, lakóházak.

A **hatásterülete lakóterületek irányában 2) Hullámtéri levezető képességet javítása / 3) Mentett oldali vízlevezetés beavatkozás során 120 m**, zajtól nem védendő területek irányában 70 m.

A zajvédelmi szempontú hatásterületen nem található védendő objektumok, lakóházak.

A **szállítás** hatásterülete

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 számítási, fuvarozási tevékenység legalább 3 decibel mértékű járulékos zajterhelés változást okoz.

3.3.6. Az üzemelés/működése miatt várható zajhatások

A létesítmények üzemeltetése nem jár jelentős zajkibocsátással.

Határértékek

A zajterhelési határértékek a 27/2008 (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. számú mellékletében található.

*Üzemi és szabadidős létesítményektől származó zaj terhelési határértékei a zajtól
védendő területeken*

Zajtól védendő terület	Határérték (L_{TH}) az L_{AM} megítélési szintre* (dB)	
	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra
Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi területek	45	35
Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület	50	40
Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	55	45
Gazdasági terület	60	50

Megjegyzés:* Értelmezése az MSZ 18150–1 szabvány és az MSZ 15037 szabvány szerint.

Az 1. számú melléklet határértékei megítélési szintben kifejezett értékek, 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 fél óra.

A 27/2008 (XII.3.) KvVM-EüM együttes 5. § alapján, az 1., a 2. és a 3. számú mellékletekben a zajtól védendő területeken meghatározott zajterhelési határértékeknek

- a) az épületek (épületrészek) külső környezeti zajtól védendő azon homlokzata előtt, melyen legfeljebb 45 dB beltéri zajterhelési határértékű helyiség (4. számú melléklet) vagy könyvtári olvasóterem, orvosi vizsgáló helyiség nyílászárója van, az egyes épületszintek padlószintjének megfelelő magasságtól számított 1,5 m magasságban a nyílászárótól általában 2 m-re.

Az épületek zajtól védendő helyiségeiben megengedett zajhatárértékeket a hivatkozott együttes rendelet 4. számú melléklet szerint:

A zaj terhelési határértékei épületek zajtól védendő helyiségeiben

Sor-szám	Zajtól védendő helyiség	Határérték (L_{TH}) az L_{AM} megítélési szintre* (dB)	
		nappal (06-22)	éjjel (22-06)
1.	Kórtermek és betegszobák	35	30
2.	Tantermek, előadótermek oktatási intézményekben, foglalkoztató termek, hálóhelyiségek bölcsődékben és óvodákban	40	-

Rába-völgy projekt, a térség árvízvédelme kiépítésének
teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata
(a környezetvédelmi engedélyek érvényességi ideje meghosszabbítása érdekében)

3.	Lakószobák lakóépületekben	40	30
4.	Lakószobák szállodákban és szálló jellegű épületekben	45	35
5.	Étkezőkonyha, étkezőhelyiség lakóépületekben	45	-
6.	Szállodák, szálló jellegű épületek, közösségi lakóépületek közös helyiségei	50	-
7.	Éttermek, eszpresszók	55	-
8.	Nagy- és kiskereskedelmi épületek eladóterei, vendéglátó helyiségei; váróterem	60	-

* a) Értelmezése a 6. § (1) bekezdésével kapcsolatos ügyekben az MSZ 15601-2:2007 és az MSZ 18150-1 szabvány szerint, de nem a legnagyobb értéket adó mérési pontban, hanem térbeli átlagos hangnyomásszintként; mérése az MSZ EN ISO 140-5 szabvány szerint.

b) Értelmezése és mérése a 6. § (4) b) pontjával kapcsolatos ügyekben az MSZ 18150-1 szabvány szerint.

Kibocsátás

A már működő eszközrendszerhez hasonlóan a projekt keretében megvalósuló eredmények üzemeltetése, fenntartása is a Vízügyi Igazgatóságok feladatkörébe fog tartozni.

A meglévő védtöltések folyamatos karbantartásáról (kaszálás, töltés rézsű és korona javítás, töltést kísérő árkok tisztítása, műtárgyak, zsilipek karbantartása, stb.) a Vízügyi Igazgatóságok gondoskodnak, ugyanúgy mint eddig.

A hibák, hiányosságok elhárítása ugyan úgy, mint eddig, a feladat jellegéből eredően részben saját munkavégzés, helyreállítás, részben külső szakmunka igénybevételével fog történni.

A meglévő létesítmények a rekonstrukciót követően változatlan módon fognak üzemelni.

3.4. A területhasználattal érintett életközösségek (növény- és állattársulások) felmérése és annak a természetes, eredeti állapothoz, vagy környezetében lévő a tevékenységgel nem érintett területekhez való viszonyítása.

3.4.1. A tervezési terület térségének általános jellemzése

A tervezési területek a Nyugat-Magyarországi Peremvidék tájban, ezen belül a Rába-völgy kistájban helyezkedik el, míg a C és D vápák már a Rábaközben találhatók.

Növényföldrajzilag a Nyugat-Dunántúl flóraidékének (*PRAENORICUM*) Vasi-dombvidék és Őrség (*Castriferreicum*) flórajárásához tartozik.

Állatföldrajzi besorolás szerint az Alföld (*Pannonicum*) faunakörzet Kisalföld (*Arrabonicum*) faunajáráshoz tartozik.

A Rába-völgy vegetációja sokáig őrizte természetes arculatát, de az 1800-as években kezdődött folyószabályozással a Sárvár feletti szakasz természetes élőhelyei a hullámtérre szorultak vissza. Az erdők jelentős részét kaszálórétekké és legelőkké alakították át, majd később helyükön szántóföldi gazdálkodást folytattak. A növekvő szántóterületek ellenére még napjainkra is jelentős mocsárrétek és kaszálórétek maradtak fenn. A területre jellemzőek a holtágak, melyek néhol jó természetességű hínár- és mocsári vegetációnak adnak otthont.

A kistáj potenciális erdőterület, kis kiterjedésű természetes gyepek léte sem valószínű. A Rába partjai mentén fűz-nyár ligetek, a folyótól távolabb tölgy-kőris-szil ligetek, míg a folyó zátonyain bokorfüzesek a jellemző természetes élőhelyek. A holtágak és a befolyó kisvizek környezetében égerligetek alakultak ki. Az aktuális erdei vegetációban jelen vannak a kocsányostölgy, az akác és a nemesnyár ültetvényyszerű állományai, melyek a gátakkal védett hullámtéren nagy kiterjedést érnek el.

A Rába közelében lévő ártéri erdőkben a ligeterdei fajok dominálnak (*Leucojum vernum*, *Galanthus nivalis*, *Anemone ranunculoides*), de a folyó mentén dealpin fajok is leereszkednek (*Alnus incana*, *Peltaria alliacea*, *Equisetum hyemale*). A kaszálórétek kiemelt növénytaxonómiai értékei a *Fritillaria meleagris*, az *Iris sibirica* és a *Gentiana pneumonanthe*.

A Rába folyó partja jelentősen terhelt inváziós növényfajokkal, melyek ellen nagyon nehéz védekezni. Az ártéri rétek felszántása nem csak az ott élő növény- és állatfajok kipusztulását vonta maga után, hanem a műtrágyák bemosódásával a folyó szennyezését is. Jelentős veszélyforrás a keményfás ligeterdők átalakítása kultúrültetvényekké.

Összegzés: A kistáj növényzete jelentős mértékben átalakított, az aktuális erdei vegetációban jelen vannak az akác- és nemesnyár-ültetvények. A sík területek erdeit, rétjeit és a mocsaras területeket a szántóföldi művelés érdekében nagyrészt már régen kiirtották, lecsapolták és felszántották. Az állattartás visszaszorulása miatt a rétterületek nagy részén napjainkra szűnt meg a gyepgazdálkodás, a rétek helyén nagy kiterjedésű aranyvessző-állományokat és faültetvényeket találunk.

3.4.2. A tervezési terület természetvédelmi besorolása

A tervezett árapasztó vágások nem részi védett természeti területeknek. Az A, C, és D jelű vágások a **Rába** (HUFH20011) Kiemelt Jelentőségű Különleges Természetmegőrzési Területhez tartoznak, míg a B jelű teljese egészében a **Rába és Csörnőc-völgy** (HUON20008) Kiemelt Jelentőségű Különleges Természetmegőrzési Területhez. A C és D jelű vágások megosztva helyezkednek el

a két Natura 2000 terület között. Mindegyik helyszín része a Nemzeti Ökológiai Hálózat magterületének.

3.4.3. Élőhelyek

A kialakításra kerülő vápák növényzete nagyrészt degradált, természetességük rossz. Jó állapotú keményfaliget fragmentumok az A jelű vápa területén vannak. A C jelű vápa területén található magas köris ültetvény tartalmaz néhány keményfaliget elemet, így az is besorolható a 91F0 élőhelykategóriába, bár az A jelű vápán lévónél jóval degradáltabb. Az A és D helyszíneken találhatók még puhafaligetek, de ezek kiszáradóban vannak, degradáltak, inváziós fajokkal fertőzöttek.

A tervezett vápák jellemző élőhelyei:

Fűzligetek

A Sárvár alatti, töltések között lévő Rába szakasz hullámterén két típusú előfordulása van a fűzligeteknek. Egyik típus a feltöltődött holtágakban van jelen, ezek a holtágszukcesszó első fás élőhelye, az „igazi” fűzligetek. Ilyen állományok a rábakecöli helyszínen vannak. Sajnos ezek a meder mlyülésével kiszáradóban vannak, ma már csak néhány mocsári fajt (*Symphytum officinale*, *Iris pseudacorus*) tartalmaznak. Állományaikban főleg a gyomok (*Urtica dioica*, *Stellaria media*, *Galium aparine*) uralkodóak, de néhány geofiton fajt (*Galanthus nivalis*, *Corydalis cava*, *Adoxa moschatelia*) is tartalmaznak.

A fűzligetek másik előfordulási helye közvetlen a Rába magaspart, ahol a fűzek az áradás során lerakott hordalékon jelentek meg. Ezek a puhafa állományok abban a zónában helyezkednek el, ahol a folyó építő-romboló munkája a legjobban érvényesül. A termőhely viszonylag rendszeres bolygatása ugyanis konzerválja a faállományok pionír stádiumát. Ahol a zavarás megszűnik, ott a fűzfák is pusztulásnak indulnak, alattuk sűrű cserjeszint (*Euonymus europaeus*, *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*) és keményfákból (*Acer campestre*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Acer negundo*) álló 2. szint található. Aljnövényzetükben uralkodó az *Urtica dioica*, mellettük gyakoriak még a lágyszárú özönfajok (*Aster lanceolatus*, *Impatiens glandulifera*, *Solidago gigantea*, *Fallopia x bohemica*), míg állományaikban néhány hegységekből leereszkedett flóraelem (*Petasites albus*, *Cardamine pratensis* subsp. *dentata*, *Stellaria nemorum*, *Alnus incana*). Ezek a degradált folyóparti fűzesek sok esetben rétek, szántók erdősülésével keletkeztek, így sem termőhelyileg, sem fiziognómiailag nem lehet azokat fűzligetnek nevezni. Az élőhely az „A” jelű vápa területén kb. 2000 m²-en, míg a „D” jelű vápa területén 6500 m²-en érintett. Közösségi élőhelytípus, kódja 91E0

Keményfaligetek

Természetes körülmények között fafajokban gazdag élőhely, a mai állományok nagy részében 1-2 fafaj (főleg a kocsányos tölgy és a magyar kőris) dominál, az elegyfajok száma és borítása is kicsi. A lombszintben uralkodó fajok lehetnek: *Quercus robur*, *Fraxinus angustifolia*, *F. excelsior* – de dominanciájuk nagyrészt az egyoldalú erdészeti kezelés eredménye. Az érintetlenebb foltokon nagyobb számban előfordulhatnak: *Ulmus minor*, *U. laevis*, *Acer campestre*, *Populus alba* – e fajok a felső lombszintbe is felnőhetnek. A nedvesebb részeken szálanként *Salix alba*, *S. fragilis* fordulhat elő, ritkább további elegyfák lehetnek: *U. glabra*, *Carpinus betulus*, *Tilia cordata*. A kisebb termetű fafajok közt felbukkan: *Malus sylvestris*, *Pyrus pyraeaster*, *Padus avium* (*Prunus padus*), *Alnus incana*. Egyes állományokban adventív fajok is megtalálhatók (pl. *Robinia pseudo-acacia*, *Juglans nigra*, *Ailanthus altissima*, *Fraxinus pennsylvanica*), illetve néhol erdészeti betelepítés miatt a tölgyeket a *Quercus cerris* képviseli. Helyenként nem egyértelmű, hogy egyes fafajok (főleg: *Tilia* spp., *Acer* spp.) erdészeti telepítésből, vagy őshonosan fordulnak elő.

A cserjeszint általános fajai: *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, a Dunától K-re *Acer tataricum* (néha az alsó lombszintekbe is felkúszik). degradáltabb részeken *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Sambucus nigra*, a nagy termetű fajok közül ritkábban előkerül még a *Corylus avellana*, *Cornus mas*, *Crataegus oxyacantha* (*C. laevigata*), *Viburnum opulus*, *Frangula alnus*. (Gyakran az előbb felsorolt fafajok fiatal egyedei is nagy tömegben alkotják a cserjeszintet). További, kisebb termetű fajok: *Ligustrum vulgare*, helyenként (Dél-Dunántúl) *Lonicera caprifolium* – de a felsoroltakon kívül számos más cserjefaj is előfordulhat, főleg szegély helyzetben. Jelentős lehet a liánok szerepe (pl. *Hedera helix*, *Clematis vitalba*), tömegességüket a fényviszonyok határozzák meg.

A gyepszint általában gazdag, bár borítását az árnyalás erősen befolyásolhatja. Tömeges, ill. gyakori fajai nagyjából megegyeznek az üde lombdők, különösen az alföldi gyertyános-tölgyesek típusalkotóival (pl. *Aegopodium podagraria*, *Allium ursinum*, *Galium odoratum*, *Polygonatum latifolium*, *Circaea lutetiana*). Gyakori a szép kora tavaszi aszpektus (*Corydalis* spp., *Anemone* spp., *Galanthus nivalis*, *Leucojum vernum*, *Scilla bifolia* agg., *Isopyrum thalictroides*). A bolygatottabb állományokban (ilyenből van a több!) sokszor erőteljes gyomosodás figyelhető meg (pl. *Urtica dioica*, *Parietaria officinalis*, *Humulus lupulus*, *Alliaria petiolata*, *Galium aparine*), leginkább a nyári aszpektusban. Az inkább ligeterdei fajok gyakran csak színezők (pl. *Cucubalus baccifer*, *Stachys sylvatica*, *Carex remota*, *C. brizoides*, sőt nagyobb tarackos sások is).

Egyes helyeken számos kimondottan montán elem is előfordul bennük (pl. *Asarum europaeum*, *Ranunculus lanuginosus*, *Melica uniflora*, *Galeobdolon luteum* agg.). A D-Dunántúlon számos szubmediterrán faj ide is behúzódik (pl. *Ruscus aculeatus*, *Tamus communis*, *Helleborus odorus*).

Jó természetességű keményfaliget az „A” jelű vápa területén található. Itt a középkorú állományban főleg a kocsányos tölgy uralkodó, de mellette megjelenik a magyar kőris is. Az erdő cserjeszintje gyér a *Cornus sanguinea* és a *Ligustrum vulgare* említhető. Aljnövényzetében tavasszal tömegesek a geofitonok (*Anemone ranunculoides*, *Galanthus nivalis*, *Corydalis cava*, *Asarum europaeum*, *Adoxa moschatellia*, *Stellaria holostea*, *Gagea lutea*). A fennmaradt keményfaliget folt környezet elége degradált, ezért a szomszédos élőhelyekről több inváziós (*Robinia pseudoacacia*, *Solidago gigantea*) és degradációjelző (*Chaerophyllum temulum*, *Urtica dioica*, *Anthriscus sylvestris*) faj is megjelent, rontva az élőhely természetességét.

A „C” jelű vápán lévő állomány egy középkorú magas kőris ültetvény, néhány elegyfajjal, melynek aljnövényzetében pár keményfaligetre jellemző lágyszárúfaj (*Stellaria holostea*, *Corydalis cava*, *Gagea lutea*, *Anemone ranunculoides*) található meg. Az itteni állományok közösségi élőhelytípusba sorolhatók, kódjuk 91F0.

Degradált gyepek

A beruházási helyszínek közül rét csak a Kenyeri községhatárban tervezett B jelű vápa területén található. Az élőhely korábban hullámtéri mocsárrét lehetett, mely a kiszáradás és az elégtelen kezelés miatt jelentős mértékben degradálódott. Állományalkotó a *Festuca pratensis*, de jelentős A-D értékben található meg a *Dactylis glomerata* is. Az alsó szintet a *Poa pratensis* uralja. Foltokban egyeduralkodó az *Elymus repens*. A domináns fűfajok nem tipikus növényei a mocsárétereknek, főleg a kiszárdt, mezofillá vált réteken válnak uralkodóvá. Az élőhely rossz természetességét jelzi az is, hogy a mezofil gyepek karakterfajai teljesen hiányoznak az élőhelyről. Az itt jelenlévő növények (*Erigeron annuus*, *Galium mollugo*, *Trifolium repens*, *Rumex thyrsiflorus*) tágtűrésűek, degradációjelzők.

Akácok

Mindegyik beruházási helyszínen előfordulnak akácok, de a C és D jelű vápák területén van jelentősebb térfoglalásuk. A beruházási területen vannak ültetett és spontán elakácosodott területek egyaránt. Az akáccal spontán erdősült területek fajkészlete általában gazdagabb, a rábakecöli beavatkozási területen pl. az ilyen spontán akáccal erdősült élőhelyen fennmaradtak ligeterdei elemek pl. *Acer campestre*, *Corydalis cava*, *Asarum europaeum*, *Galanthus nivalis*, *Scilla drunensis*. Itt különösen a hóvirág jelenik meg akácokban nagy egyedszámban. A vági helyszínen egy pár éves akácültetvény is megtalálható, melynek növényzete főleg gyomfajokból áll: *Poa trivialis*, *Arctium lappa*, *Echinochloa crus-gallii*, *Erigeron annuus*, *Rorippa sylvestris*. Az akácültetvények lombkoronája egyszintes, a *Robinia pseudoacacia* mellett a szomszédos állományok fafajai közül elszórtan a *Quercus robur*, a *Crapinus betulus* és az

Acer campestre fordul elő. A természetszerű erdőkkel körülvett állományok nagyobb mértékben tartalmaznak üde erdei kísérőfajokat. A kora tavaszi fajok közül a *Scilla drunensis*, a *Corydalis solida*, az *Anemone ranunculoides* jelenik meg szórványosan az élőhelyen, míg a *Galanthus nivalis* gyakran nagyobb borításban van jelen. Utóbbi faj nitrofrekvens jellegénél fogva az akácok kora tavaszi aspektusában tömegessé is válhat. A lágyszárú szint borítását és fajösszetételét a cserjeszint borítása is determinálja. A cserjeszint nélküli állományok alsó része az akác késői lombosodásának és laza lombszerkezetének következtében fényben gazdag, ezekben általában a *Carex brizoides* nagymértékű elszaporodása figyelhető meg, mellette gyakran megjelenik a *Stellaria holostea* is. Ezekben az állományokban viszonylag kevés az erdei elem, gyakran a *Solidago gigantea* ér el jelentős borítást. A cserjeszintet általában a *Sambucus nigra* képviseli és a legtöbb akácosban magas A-D értékkel szerepel, míg a szárazabb termőhelyen lévő *Rubus fruticosus* agg. fajai itt csak kis borításban vannak jelen. A gazdag cserjeszintű akácosok lágyszárú szintjében egyik faj sem ér el jelentős borítást. Itt az erdei zavarástűrők (*Ranunculus ficaria*, *Veronica sublobata*) és a korábban jelzett geofiták mellett egyes tágtűrősü erdei kísérő fajok (*Polygonatum latifolium*, *P. multiflorum*, *Aegopodium podagraria*) is megjelennek. A Rába menti akácültetvényekben az üde talajú akácosok lágyszárú fajai közül ritka vagy hiányzik az *Anthriscus cerefolium* és a *Chelidonium majus*, gyakoriak viszont a hasonló karakterű nitrogénkedvelő gyomok (*Galium aparine*, *Poa trivialis*, *Urtica dioica*, *Stellaria media*, *Lamium purpureum*, *L. maculatum*). A szomszédos Kemeneshát szárazabb talajú akácosaiban jellemző *Bromus sterilis*, *Anthriscus sylvestris* és *Ballota nigra* itt nem jut szerephez. Mivel a hasonló termőhelyen kialakult gyertyános-tölgyesek termőhelye tápanyagban gazdag, az akácosok talajainak nitrogén túlkínálata a legtöbb itteni üde erdei kísérő faj számára elviselhető tartományba esik, sőt egyesek (*Scilla drunensis*, *Galanthus nivalis*) elszaporodását még elő is segíti. A fényben gazdag akácosokban egyes klonális növények (*Carex brizoides*, *Solidago gigantea*, *Urtica dioica*, *Galium aparine*) terjedése figyelhető meg, ezekben az akácültetvényekben kevesebb az erdei kísérőfajok száma, átalakítás során itt a regeneráció is lassúbb.

Tölgy és kőrisültetvények

Az A, B, és C jelű vápák területén vannak őshonos fafajokból álló 5-8 m magas faültetvények. Az elegyetlen ültetvények cserjeszintje az erdők kezelésétől függ. Jellemző, hogy a nem kezelt erdőrészekben a *Cornus sanguinea* nagy borításban van jelen, mellette gyakran a *Ligustrum vulgare*, az *Euonymus europaeus* és a *Prunus spinosa* is elegyedik. A fejlett cserjeszintű állományok lágyszárú szintje szegényes, míg a kezelt, cserjéktől megtisztítottaké gazdagabb. A lágyszárú szint fajösszetételét nagymértékben meghatározza a korábbi élőhely. A keményfaligetek helyén (Rábakecöl) létrehozott ültetvényszerű állományokban nagyrészt azok kísérőfajai fennmaradnak, bár a nyári

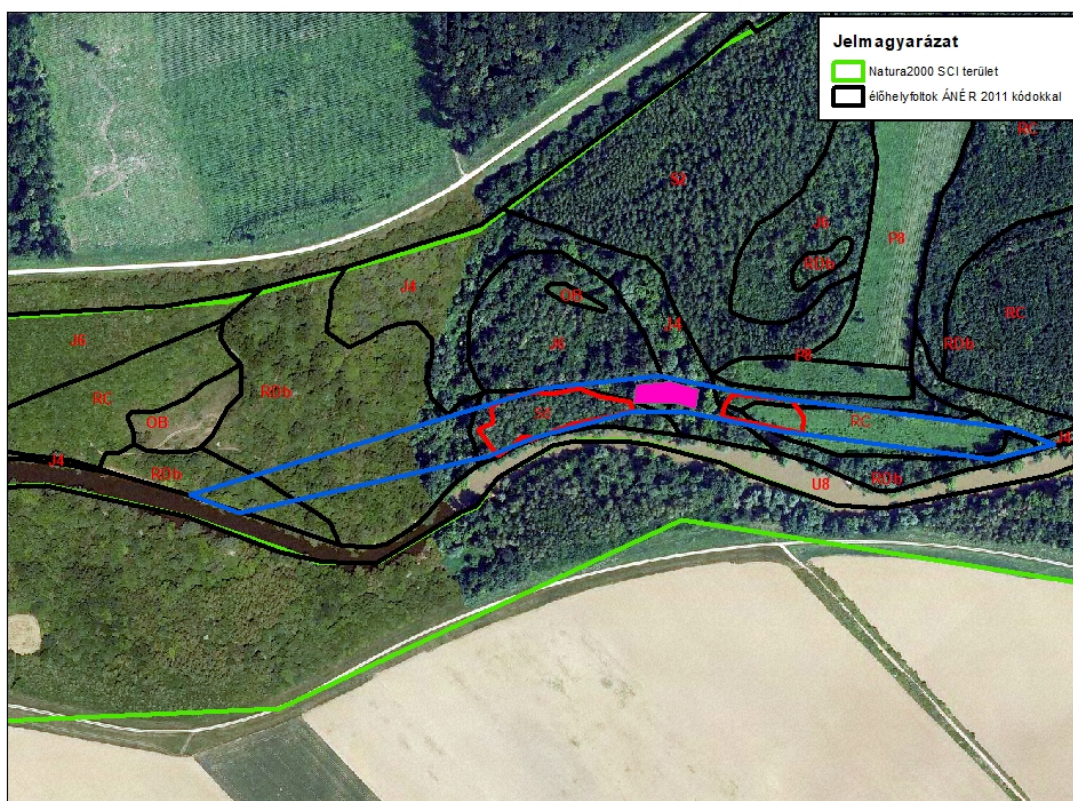
aspektusban nagyobb a zavarástűrő fajok aránya. A szántó vagy rét helyén (Edve) felnevelt ültetvényekben leginkább csak erdei gyomok (*Prunella vulgaris*, *Stellaria media*, *Urtica dioica*, *Galeopsis pubescens*) vagy könnyen terjedő erdei lágyszárúak (*Galium aparine*, *Stellaria holostea*, *Ranunculus ficaria*, *Corydalis cava*, *Carex sylvatica*, *Adoxa moschatellina*) találhatók meg. A nyílt élőhelyek beerdősítésével létrejött ültetvények természetszerű erdővé alakulása hosszú folyamat, melynek sebességét a szomszédos erdei élőhelyek természetessége, a termőhely hidrológiai viszonyai és a felújítás módja jobban meghatározza, mint a felújítás során felhasznált csemete faja.

Bányagödrök

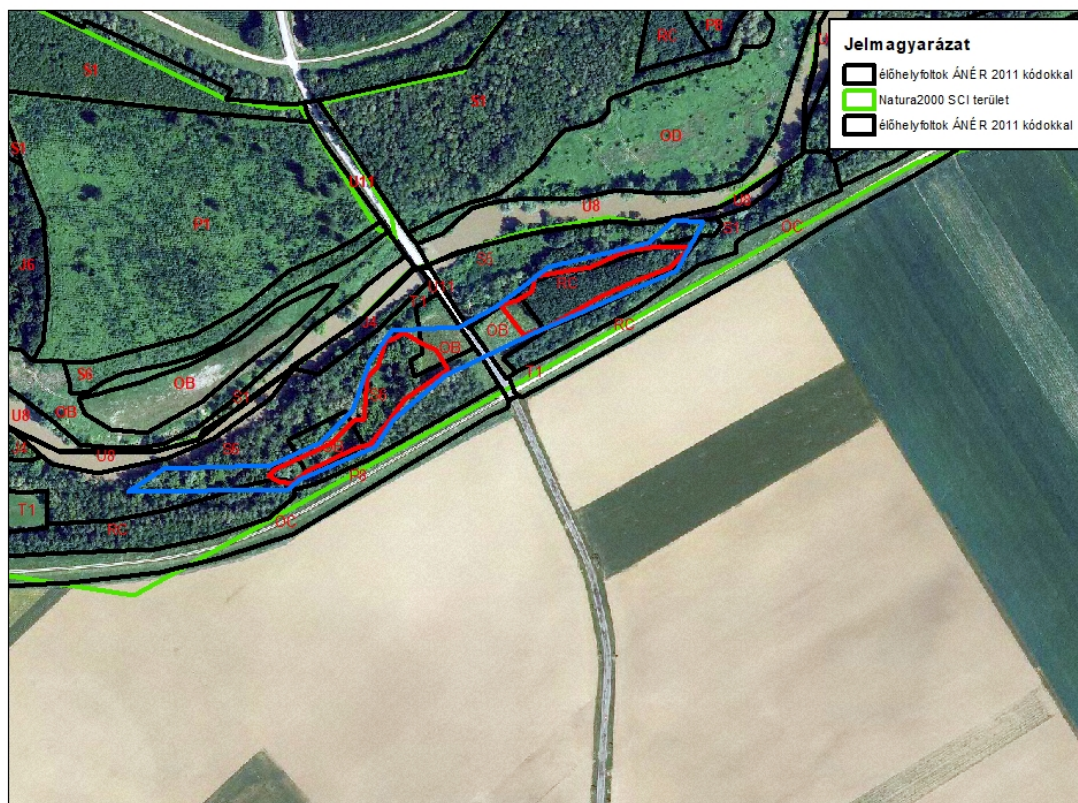
A C jelű vápa nagyrészt egy korábbi kavicsbányát érint, melyet évtizedekkel ezelőtt felhagytak. A felszínre került kavics miatt a termőhely nagyrészt száraz, így az erdősülése is vontatottan halad. A bolygatott termőhelynek megfelelően a szárazabb részeket az akác és nemesnyár, míg a tavak partját a fehér fűz és a nemes nyár kolonizálta. Jelentősebb cserjeszint a tavak szegélyében és a bányagödrök peremén alakult ki, ezek fajai: *Sambucus nigra*, *Cratageus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Rubus fruticosus* agg. A lágyszárú szintben dominálnak az inváziós fajok (*Calamagrostis epigeios*, *Solidago gigantea*, *Aster lanceolatus*), mellettük főleg a degradációjelzők (*Erigeron annuus*, *Cirsium arvense*, *Cirsium vulgare*, *Urtica dioica*, *Galium aparine*, *Bromus sterilis*) vagy az üde erdei gyomok (*Fallopia convolvulus*, *Geum urbanum*, *Veronica hederifolia*) jutnak szerephez. Egyik bányagödör peremén a védett *Carex repens* kb 10 négyzetméteres foltja is megtalálható. Az egykori bánya mélyedéseiben több kisebb vízfelület is kialakult. Ezek hinárnövényzete elég szegényes, főleg a szegélyeken jelennek meg békalencse fajok (*Lemna minor*, *Spirodela polyrhiza*). A gyökerező szintet a *Myriophyllum spicatum* alkotja. Egy helyen tömeges a *Ranunculus circinatus*, mely a Rába hullámterén nem ismert máshol. A tavak szegélyében kisebb nádas foltok vannak. A hirtelen mélyülő part miatt mocsári növényzet csak keskeny sávban alakult ki, ezeket a *Carex acuta*, *Iris pseudacorus*, *Galium palustre* alkotja.

Lágyszárú özönfajok állományai

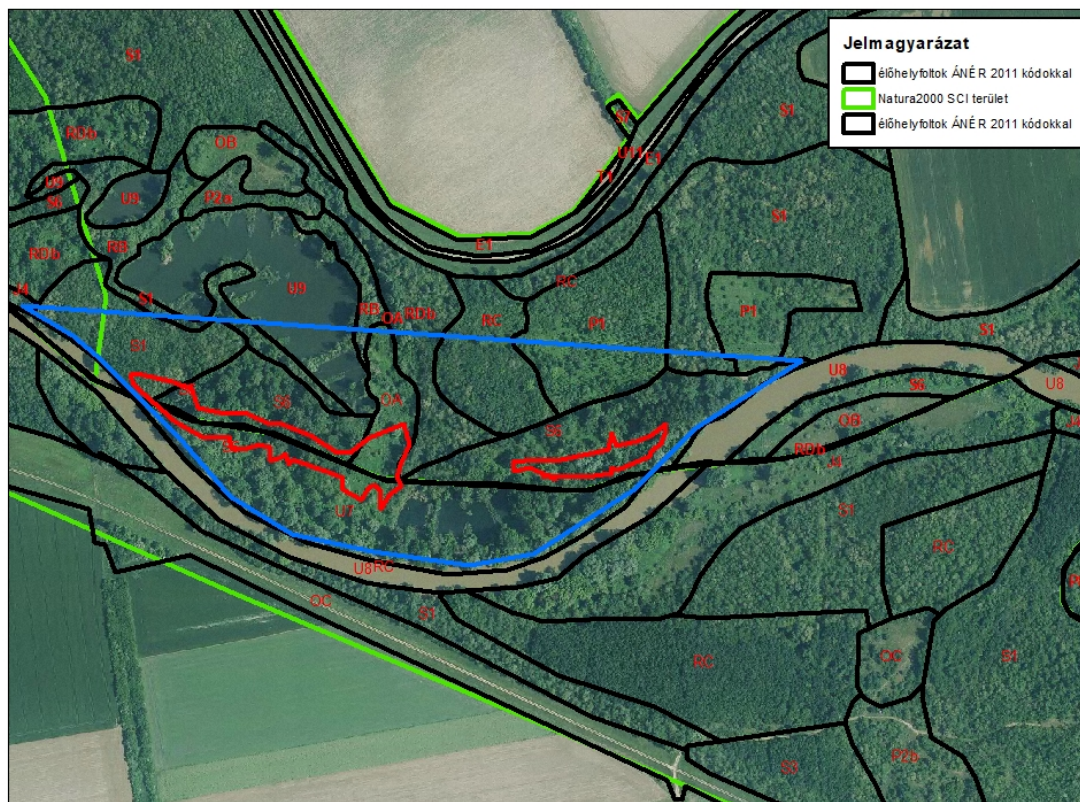
A tervezési terület korábban erősen bolygatott élőhelyeit és a felhagyott kaszálóréteket az özönnövények uralják. leggyakoribb faj a *Solidago gigantea*, de jelentős borításban van jelen az *Impatiens glandulifera*, *Aster lanceolatus*, *Fallopia* × *bohemica*. A hibrid japánkeserűfű főleg a meder közelében alkot összefüggő foltokat, de a folyó környezetéhez köthető a bíbor nebáncsvirág és a lándzsás őszirozsa is. A medertől távolabb leginkább a magas aranyvessző fordul elő. A nagy kiterjedésű aranyvesszős foltokban a mocsárrétek egyes erős kompetitor fajai (*Deschampsia caespitosa*, *Sanguisorba officinalis*, *Alopecurus pratensis*) túlélhetnek. Az itteni aranyvesszős magaskórósok rekettyefűzzel és fehér fűzzel erdősülnek. Az élőhely Németh-Seregélyes természetessége: 1.



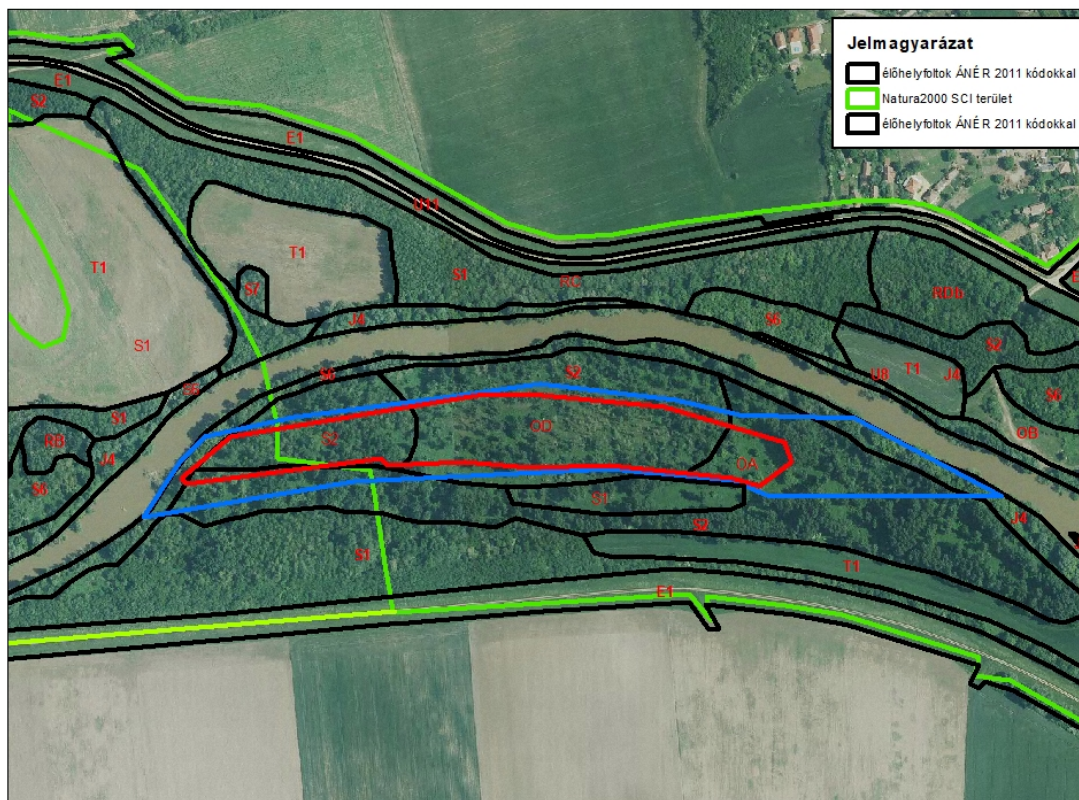
1. ábra. Az „A” jelű vápa és környezetének élőhelytípusai az Á-NÉR 2011 szerint (piros vonal: földmunkák, kék vonal vápa kialakítás).



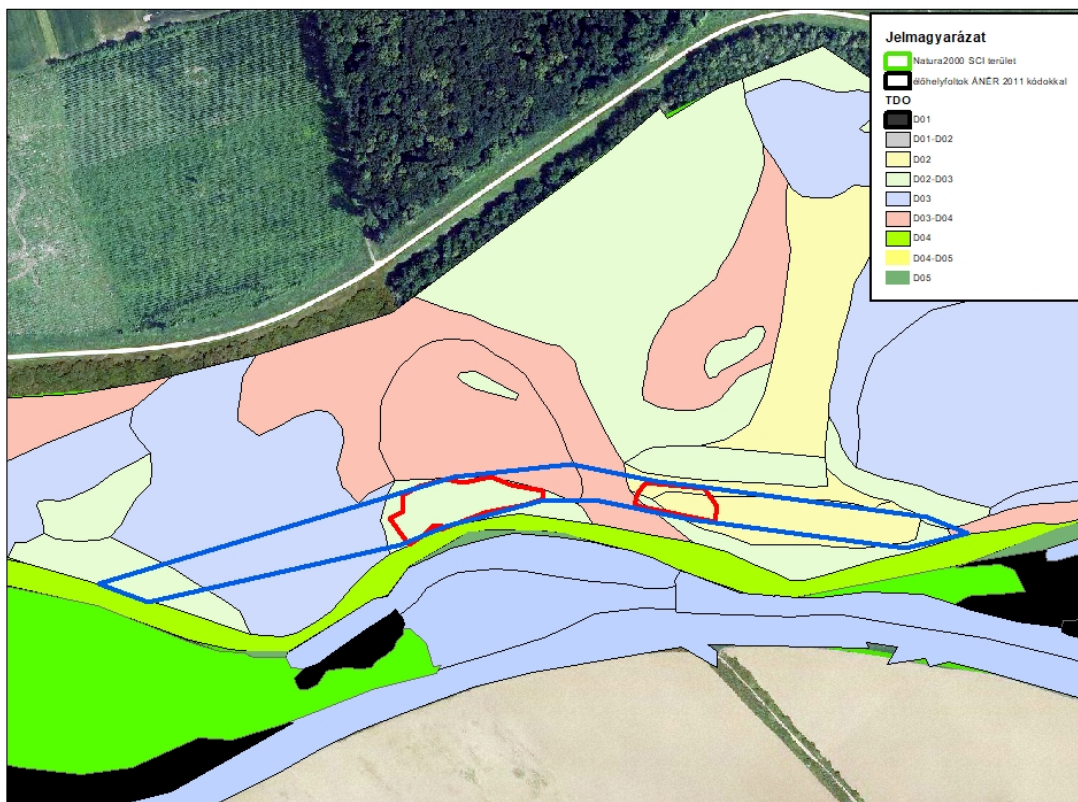
2. ábra. A „B” jelű vápa és környezetének élőhelytípusai az Á-NÉR 2011 szerint (piros vonal: földmunkák, kék vonal vápa kialakítás).



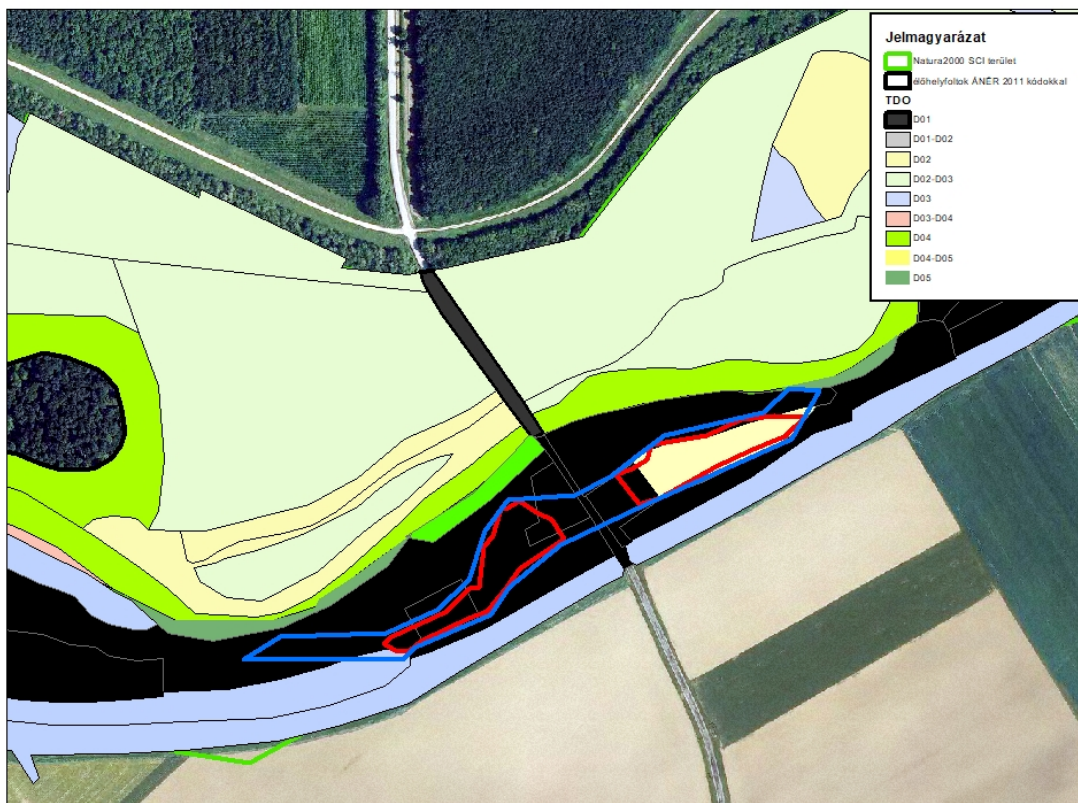
3. ábra. A „C” jelű vápa és környezetének élőhelytípusai az Á-NÉR 2011 szerint (piros vonal: földmunkák, kék vonal vápa kialakítás).



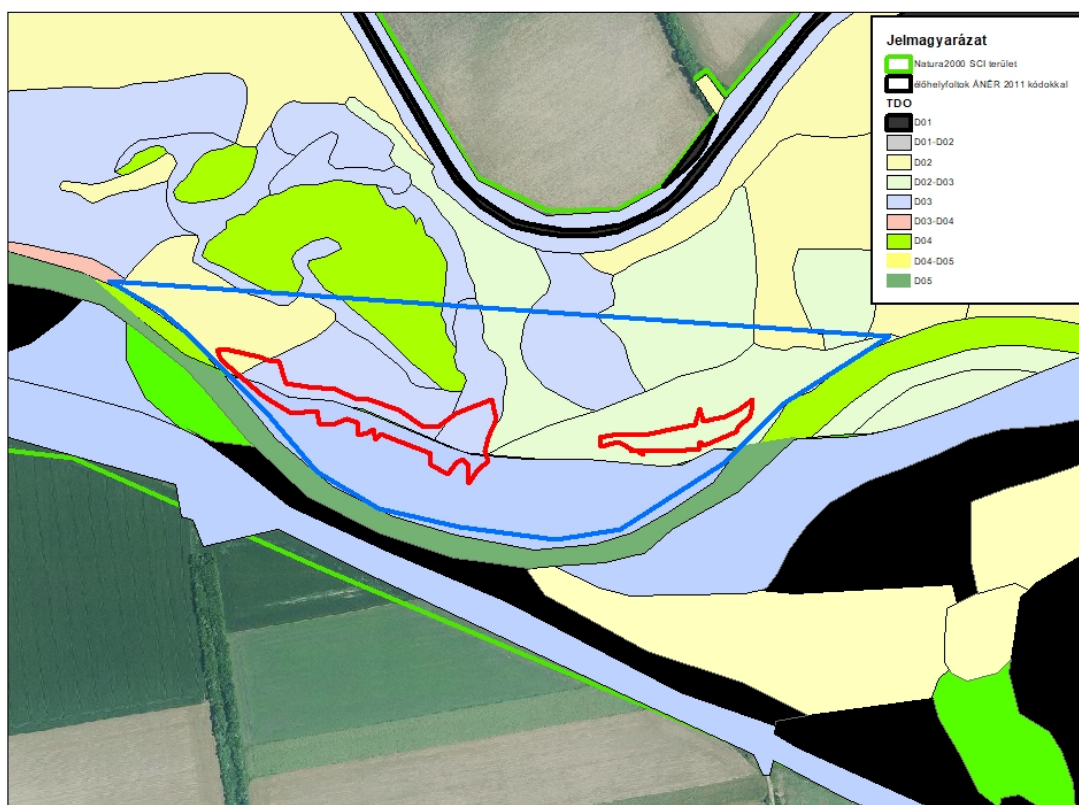
4. ábra. A „D” jelű vápa és környezetének élőhelytípusai az Á-NÉR 2011 szerint (piros vonal: földmunkák, kék vonal vápa kialakítás).



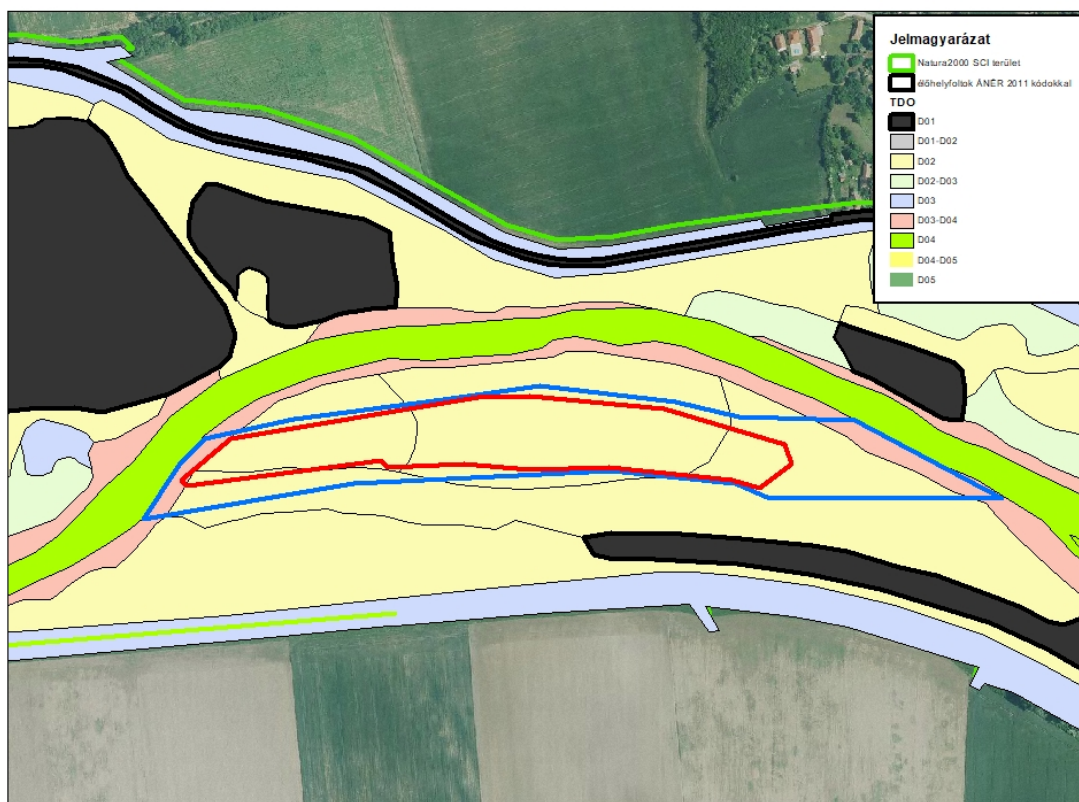
5. ábra: Az „A” jelű vápa és környezetének természetessége a Németh-Seregélyes természetességi skálák szerint (piros vonal: földmunkák, kék vonal vápa kialakítás).



6. ábra: A „B” jelű vápa és környezetének természetessége a Németh-Seregélyes természetességi skálák szerint (piros vonal: földmunkák, kék vonal vápa kialakítás).



7. ábra: A „C” jelű vápa és környezetének természetessége a Németh-Seregélyes természetességi skálák szerint (piros vonal: földmunkák, kék vonal vápa kialakítás).



8. ábra: A „D” jelű vápa és környezetének természetessége a Németh-Seregélyes természetességi skálák szerint (piros vonal: földmunkák, kék vonal vápa kialakítás).

3.4.4. A területen előforduló védett növények

***Scilla drunensis* (Nyugati csillagvirág)**

Az „A” jelű vápa területén található. A Rába mentén elterjedt növény. Az FHNPI felmérése szerint számos nagyságrendű állománya él a tervezett vápa területén. A késői felmérés miatt pontos egyedszáma a beavatkozás területén nem volt megállapítható. A földmunkákkal érintett A-1 es terület északi részűjében 100-150 fő, míg az A-2-es terület nyugati szélén 50-70 fő körül találtuk. A tényleges egyedszám valószínűleg mindkét területen nagyobb.

***Galanthus nivalis* (Kikeleti hóvirág)**

Az „A” jelű vápa területén található. A Rába mentén elterjedt növény. Az FHNPI 2022-es felmérése alapján a tervezett vápán váltakozó sűrűségben fordul elő, becsült egyedszáma egymillió fő körüli. A faj áttelepítése a földmunkákkal érintett A-A és A-2-es területekről történik majd. Az A-1 esen a faj becsült egyedszáma 150 000 fő, míg az A-2-en 81 000 fő.

***Carex repens* (Kúszó sás)**

Hazánkban csak a Rába hullámterében élő faj, mely leginkább a parthoz közeli, degradált élőhelyeket kedveli. A „C” jelű vápán került elő kb. 100 m² kiterjedésű foltja egy felhagyott bányagödör szegélyében, akácossal erdősült területen (koord.: 47°26'3.38"É, 17° 9'41.92"K)

3.4.5. Fauna

Halfuna

A vápák közül vizes élőhelyek csak a „C” jelű vápa területén találhatók meg. Az egykori kavicskitermelés során keletkezett gödrökben nagyrészt egész évben 0,5-3 m mély víz található. A vizekben rendszeres horgászat nem folyik, mivel onnét hiányoznak a nagyobb testű tavi halak. A halfauna itteni elemei:

Vörösszárnyú keszeg - *Scardinius erythrophthalmus*

Ezüstkárász - *Carassius gibelio*

Bodorka – *Rutilus rutilus*

Törpeharcsa - *Ameiurus nebulosus*

Csuka - *Esox lucius*

Naphal - *Lepomis gibbosus*

A területről előkerült fajok tág tűrőképességűek, jellegzetességük, hogy kedvelik a lassú folyású vagy állóvizeket. Az itteni állóvizek erősen módosítottak és bár növényzet van bennük vízjárásuk sem természetes, illetve a meder élőhelyei is meglehetősen szegényesek. A bányató nem tartozik a halfajok tekintetében kiemelkedő jelentőségű területek közé. A kimutatott fajok a víz áramlásával és szerves anyag tartalmával szemben tág tűrésűek, hazánkban nem tartoznak a ritkaságok közé.

Kétéltű-hüllő fauna

A vápák közül vizes élőhelyek csak a „C” jelű vápa területén találhatók meg. Az egykori kavicskitermelés során keletkezett gödrökben nagyrészt egész évben 0,5-3 m mély víz található. A part hirtelen mélyül, így a vízparti zonáció csak 1-1,5 m szélességben figyelhető meg. Mivel a kétéltűek többsége a sekély vízhez kötődik, a területen csak kevés fajt lehetett regisztrálni. A bányatelken lévő tó sekélyebb partmenti vizeiben csak a kecskebéka (*Pelophylax* kl. *esculentus*), a zöld varangy (*Bufo viridis*), a levelibéka (*Hylea arborea*) és a barna varangy (*Bufo bufo*) szaporodik. A farkos kétéltűek közül a bányagödrökben szaporodik a pettyes göte (*Lissotriton vulgaris*). Hüllők tekintetében csak a vízisiklót és a fürge gyíkot (*Lacerta agilis*) figyeltük meg a bányató szélén.

Madárfauna

Kárókatona (*Phalacrocorax carbo*): A Rába itteni szakaszán rendszeres őszi, tavaszi átvonuló, de csekélyebb számban az év minden szakában, hónapjában előfordul.

Fekete gólya (*Ciconia nigra*): A közeli őrségi erdőkben fészkel, a „C” jelű vápa bányataivait táplálkozás céljából keresi fel.

Szürke gém (*Ardea cinerea*): A Rábánál az év minden szakában találkozhatunk vele. Áttelelése is rendszeres.

Tőkés réce (*Anas platyrhynchos*): Gyakori átvonuló, áttelelő, téli időszakban a Rábán népes csapatokkal lehet találkozni. A „C” jelű vápa bányagödreiben 1 pár fészkel.

Barna kánya (*Milvus migrans*): Ritka átvonuló, illetve kóborló. Az utóbbi években fészkelőként is megjelent a Rába mentén, a tervezési területet táplálékszerzés céljából keresi fel.

Réti sas (*Haliaeetus albicilla*): Ritka kóborló, főleg a téli időszakban.

Karvaly (*Accipiter nisus*): Kóborlás során jelentkezik, általában magánosan.

Egerészölyv (*Buteo buteo*): A táj leggyakoribb ragadozómadara, közepesen gyakori fészkelő. A tervezési terület környékén táplálkozóként jelenik meg, fészket nem találtuk.

Billegetőcankó (*Actitis hypoleucos*): A Rába kis számú jellegzetes fészkelője, főleg a zátonyokon figyelhető meg, de a holtágak iszapfelszínein is táplálkozik. A „C” jelű vápa bányataivait táplálkozás céljából keresi fel.

Örvös galamb (*Columba palumbus*): Az „A”, „C” és „D” jelű vápa ligetes részein fészkel.

Vadgerle (*Streptopelia turtur*): Közepesen gyakori fészkelő faj.

Kakukk (*Cuculus canorus*): Közepesen gyakori fészkelő faj.

Jégmadár (*Alcedo atthis*): A Rába kis számú jellegzetes fészkelője. A „C”jelű vápa bányatahait táplálkozás céljából keresi fel.

Nagy fakopáncs (*Dendrocopos major*): A térség legnagyobb számban fészkelő harkály faja, a területen lévő öreg fűzfákban fészkel („A” és „C” jelű vápa).

Zöld küllő (*Picus viridis*): A „C” jelű vápa menti fűzligetekben 1 pár fészkel.

Ökörszem (*Troglodytes troglodytes*): A Rába mentén télen figyelhető meg, itteni költése nem bizonyított.

Vörösbegy (*Erithacus rubecula*): A térség erdeinek igen gyakori fészkelője, átvonulásban hasonló mértékben fordul elő. Szórányosan áttelel. A tervezési területen vonuló faj.

Fülemüle (*Luscinia megarhynchos*): Mindegyik beruházási területen fészkel.

Fekete rigó (*Turdus merula*): A térség gyakori fészkelője.

Fenyőrigó (*Turdus pilaris*): Közepesen gyakori átvonuló, illetve téli vendég, azonban egyes években alig haladja meg mennyisége a szórányos szintet. Általában nagy csapatokban jelenik meg.

Énekes rigó (*Turdus philomelos*): A térség leggyakoribb fészkelő rigó faja. Mindegyik beruházási területen fészkel.

Énekes nádiposzáta (*Acrocephalus palustris*): A Rába ártér, a patak menti fűzbokrosok, sásos, gázos helyek és parlagok jellegzetes, közepesen gyakori fészkelője. A „C” jelű vápa területén fészkel 1 pár.

Barátposzáta (*Sylvia atricapilla*): A tervezési terület cserjéseinek gyakori költő faja. Mindegyik beruházási területen fészkel.

Csilpcsalp-füzike (*Phylloscopus collybita*): Gyakori fészkelő a Rába mentén. Mindegyik beruházási területen fészkel.

Őszapó (*Aegithalos caudatus*): A térség szórványos fészkelője. AZ „A” jelű vápa területén figyeltük meg fészkelési időszakban.

Örvös légykapó (*Ficedula albicollis*): A gyertyános-tölgyesekben, bükkösökben élő faj az utóbbi években több helyen megfigyelhető ártéri fűzligetekben. A „C” jelű vápa területén is hallottunk revírben egy hímét.

Sárgarigó (*Oriolus oriolus*): A térség lombos erdeinek, ligeteinek közepesen gyakori fészkelője. Mindegyik beruházási területen fészkel.

Szajkó (*Garrulus glandarius*): A térség erdeinek gyakori fészkelője. A „C” jelű vápa területén fészkel egy pár.

Dolmányos varjú (*Corvus corone cornix*): Kis számú fészkelő a térségben.

Seregély (*Sturnus vulgaris*): Gyakori fészkelő a puhafával erdősült területeken és a fűzligetekben. AZ „A” és a „D” jelű vápa területén fészkel.

Erdei pinty (*Fringilla coelebs*): Gyakori fészkelő a Rába mentén. Mindegyik beruházási területen fészkel.

Zöldike (*Carduelis chloris*): A térségben főleg bokorsorokban, cserjésekben fészkel. Mindegyik beruházási területen fészkel.

Emlősfauna

Vidra (*Lutra lutra*): A Rába egész szakaszán előfordul, lábnyomaival és ürülékével a „C” jelű vápa területén is lehet találkozni. Jelenléte állandónak mondható. Vidrakotorékot a tervezési területen nem találtunk.

Hód (*Castor fiber*): Régi rágásnyomaival a „C” jelű vápa területén talákoztunk.

Közönséges denevér (*Myotis myotis*): A faj előfordul a Rába-völgyben, a tervezési terület táplálkozó helyének számít, szálláshelyei főleg a környező települések padlásai, templomtornyok. Az „A”, „C” és „D” jelű vápák területén vannak a denevérek megtelepedésére alkalmas odvas fák, ezekben rájuk utaló nyomokat nem találtunk. Az észlelt odvakban seregélyek fészkeltek vagy üresek voltak.

Nyúl (*Lepus capensis*): A Rába menti mezőgazdasági területeken szórványos.

Hermelin (*Mustela erminea*): A környékbeli fűzligetek ritka faja.

Menyét (*Mustela nivalis*): Mezőgazdasági területeken szórványos.

Törpeegér (*Micromys minutus*): A Rába bal partján lévő aranyvesszős helyeken megtalálható a „C” és D” jelű vápa területén.

3.4.6. Összefoglalás

A tervezett árapasztó vágók nagyrészt degradált élőhelyeken valósulnak meg. A Rába folyó töltések közötti hullámterén lévő erdei élőhelyek nagyrészt akác, nemesnyár és őshonos hazai fafajok (magas kőris, kocsányos tölgy) ültetvényeiből állnak. Számos, korábban nyílt élőhely erdősült be akáccal, az inváziós fafaj sajnos az őshonos erdőtársulásokba is behatolt. Kis kiterjedésben az „A” és „C” jelű vágók érintenek keményfaligeteket és fűzligeteket. A Rába itteni szakasza mentén lévő víz által befolyásolt erdei az utóbbi évtizedek szárazodása és a talajvízszint csökkenése miatt eljellegtelenedtek. Ezzel párhuzamosan a hullámterén lévő felhagyott rétek inváziós lágyszárúakkal (*Solidago gigantea*, *Aster lanceolatus*) frertőződtek meg. A tervezési területen kezelt rétek ma már nincsenek. Az itteni élőhelyek természetessége rossz. A területeken 3 védett növényfaj fordul elő.

A tervezési területéről hiányoznak a vízi vagy mocsári növényzetben gazdag természetes vizes élőhelyek. Kételtű és halfajok csak a „C” jelű vágó területén lévő felhagyott kavicsbányában fordulnak elő.

A kimutatott madár fajok többsége a mozaikos mezőgazdasági területek, cserjések, árterek gyakori fajai közül került ki. Közösségi jelentőségű faj a „C” jelű vágó területén valószínűleg fészkelő örvös légykapó. Az odvakban fészkelő fajok főleg idős fűzfákban tudnak csak megtelepedni, mivel más fafajú idős erdők a beruházás helyszínein hiányoznak. A vizsgált területeken főleg a cserjésekben, magaskórósokban fészkelő fajok telepedtek meg.

A térség emlősei a mezőgazdasági területek, lakott területek gyakoribb fajai közül kerülnek ki. A tervezési terület kimagasló értéke a tervezési területen előforduló vidra, mely viszont csak váltóvadként használja a legtöbb vágó területét. Táplálkozni viszont a „C” jelű vágóban lévő bányagödrökre is jár..

3.4.7. A beavatkozás hatása az egyes élőlénycsoportokra

3.4.7.1. Élőhelyek

Az **építési munkák** döntően degradál élőhelyeket érintenek pl. spontán erdősült területek, özönfajok állományai, jellegtelen gyepek. Természetközeli élőhelyek a földmunkával érintett területeken nincsenek. A faivágással érintett részeken vannak kismértékben fűzligetek, ezek a munkálatok során átalakulnak nyílt élőhelyekké. Az „A” jelű vágón lévő keményfaligetekben csak a 15 cmnél vékonyabb fákat vágják ki, így az élőhely fenn tud maradni. A taposási kár nagyban függ az időjárási körülményektől. Száraz időben a gyepeken közlekedő gépek nem járnak taposási kárral, míg ázott talaj esetében az élőhelyek jelentősen károsodhatnak. Az „A” jelű vágón található hóvirág és nyugati csillagvirág állományok a földmunkákkal érintett területekről áttelepítésre kerülnek egy közeli, középkorú erdőrészletbe. A szintén védett kúszó sás kis állományát a

beruházás nem érinti. A vápa területén a levezető sávokban az élőhelyeket a beavatkozás nagyrészt *megszünteti*.

Üzemelés

A munkák elvégeztével megindul a bolygatott élőhelyek regenerációja. A nyílt felszínek szukcessziójában-különösen a Rába partjainál-az özönnövények jelentős szerepet játszanak, mivel általában a hazai fajoknál gyorsabban kolonizálják a pionír élőhelyeket. Ennek megfelelően reális veszély, hogy a munkák elvégeztével az özönnövényekkel borított terület jelentős mértékben megnő. A bolygatott területek rendszeres kaszálásával az özönnövények megtelepedése megelőzhető. Szárazúzással viszont cserjékkel, sarjokkal elegyes özönnövényállományok kialakulása várható a levezető sávokban. Ezek alapján feltételezhetjük az üzemeltetés *negatív* hatását a vegetációra.

3.4.7.2. Hal és kételtű fauna

Építés

A „C” jelű vápánál lévő bányagödröket a tervezett beavatkozások nem érintik, így rájuk nézve a beruházás az építés fázisában *semleges* hatással lesz.

Üzemelés

A „C” jelű vápa kiépülése után a bányagödrök vize gyakrabban cserélődik, ott lehetővé válik a halak ki- és bevándorlása. A gödrök gyakoribb elöntése a halfajok és a kételtűek számára *kedvező* hatással lesz.

3.4.7.3. Madarak

Építés

Az építési munkák a madarak élőhelyeit átalakítják. A fakivágással érintett levezető sávokban a cserjés és az erdei élőhelyek megszűnnek. Az építés ez alapján rájuk *negatív* hatással jár. Költési időn túli munkavégzés a fészkelő madárfajokat nem veszélyezteti, viszont az érintett Rába szakaszon pihenő récefélékre negatív hatással lesz.

Üzemelés

A levezető sávokat a terv szerint évente egyszer szárazúzzák. Ennek javasolt ideje a nyár második fele, július közepétől. A rendszeres szárazúzás miatt fás-cserjés vegetáció nem fog tudni kialakulni a területen, így ott csak a gyepekhez, vagy magaskórós élőhelyekhez kötődő fajok tudnak megtelepedni. A jelenlegi madárfauna elszegényedik, így az üzemeltetés a madarak tekintetében *negatív* hatással jár. Ennek mértéke azonban nem jelentős, mivel a vápák a hullámtér területének viszonylag kis részét foglalják csak el.

3.4.7.4. Emlősök

Építés

Az építési munkák során a rendszeres emberi jelenlét, a munkagépek közlekedése az emlősökre **zavarással** járnak. Ez azonban várhatóan csak **kismértékű** lesz. Az építési munkák nappali időszakban történnek, ez nem érinti a döntően éjszakai aktivitású fajokat.

Üzemelés

A munkák elvégzésével várhatóan hosszú ideig nem kell a Rába érintett szakaszán fenntartási munkákat végezni, így a területen történő emberi aktivitás visszaáll a jelenlegi állapotba. A szárazítás helyszínenként csak évente 1-2 napot vesz igénybe. Ez alapján az üzemeltetés az emlősök számára **semleges** hatással fog járni.

3.5. Hulladékok

A hullámtéri területeken árapasztó vápák kialakítását tervezik a nagyvizek hatékonyabb levezetésének céljából (lásd: ÉDUVIZIG projektelem áttekintő helyszínrajzon zöld színnel). A vápák kialakítása során kitermelt szemcsés és/vagy kötött földanyagot a települési körtöltések építéséhez tervezik felhasználni.

A kitermelés folyamata:

- növényzet eltávolítása a kitermelés helyszínéről (azonosító kódja 20 02 01)
- humusz eltávolítása a kitermelés helyszínéről, ideiglenes deponálása a környező területen
- a megfelelő minőségű és mennyiségű anyag kitermelése, úgy, hogy a terület a továbbiakban árapasztó vápaként funkcionáljon (nagyvízi levezető sáv)
- a kitermelt földanyag elszállítása az építés helyére
- az ideiglenesen deponált humusz visszaterítése
- a keletkezett zöldhulladék (azonosító kódja 20 02 01) aprítása, energetikai célú felhasználása (fűtés) az ÉDUVIZIG telephelyein

A tervezés jelenlegi állása szerint 100.000 m³-re becsülhető a töltések kialakításához szükséges földanyag mennyisége. Ha a szükségesnél kevesebb anyag áll rendelkezésre a kijelölt területeken, akkor a hiányzó mennyiséget a környező bányákból szerzik be. A talajmechanikai szakvélemény elkészültét követően tudjuk pontosítani a kitermelhető anyag mennyiségét.

4. Havarria

Az esetlegesen környezetterhelést okozó balesetek, meghibásodások lehetőségei, az ebből származó hatótényezők (építés, felhagyás):

A tervezett beavatkozások egyik fajtája a töltésépítés, amely mindegyik részterületen előfordul, illetve vápák kialakítása, egyéb földmunkát igénylő munkák, amelyeknél gumikerekes vagy lánctalpas markolókat, kotrógépeket, dózerereket, szkrépert, szántó ekét, locsoló autót, önjáró juhlábhengert, gumihengert, vibrációs hengert, boronát, útépítési célgépeket, szállító járműveket alkalmaznak.

A tervezett beavatkozások során alkalmazott munkagépekből lehetséges, hogy havária esetén üzemanyag, hidraulikai olaj, vagy kenőolaj jut a környezetbe.

A munkavégzés helyétől függően a szennyezőanyagok (jellemzően szénhidrogén származékok) a földtani közegbe jutnak közvetlenül.

<i>Hatótényező</i>	<i>A hatótényező</i>		<i>Érintett környezeti elem</i>
	<i>időbeli változása</i>	<i>térbeli kiterjedése</i>	
olaj vagy üzemanyag elfolyás	rövid idejű	kis kiterjedésű	talaj, földtani közeg

A földtani közeg és közvetve a felszíni és felszín alatti vizek védelmére, a jelentősebb környezeti hatással járó **üzemzavarok megelőzésére** a következő intézkedéseket kell foganatosítani a **telepítés (építés)/felhagyás** során:

- A munkaterületen üzem- és kenőanyag, egyéb veszélyes anyag tárolás tilos.
- A munkák során a munkagépek üzem- és kenőanyaggal való feltöltése a biztonsági szabályok maximális betartásával az erre a célra kialakított kármentő tálca használatával történik,
- A munkaterületen a munkagépek javítása, karbantartása nem történik,
- Az építési tevékenység végzése során csak megfelelő műszaki állapotú munkagépek kerülhetnek alkalmazásra,
- Amennyiben előre nem látott ok folytán üzem- és/vagy kenőanyag kerül a talaj felszínére, a bekövetkező szennyezés az érintett közet/talaj felszedésével, ártalommentes elhelyezésével azonnal megszüntetésre kerül,
- A munkagépek üzemeltetésekor a felszíni szennyeződések minimalizálják, gondoskodnak arról, hogy az esetleg bekövetkező szennyezés ne juthasson le a köztalaj mélyebb régióiba, a felszíni és a felszín alatti vizekbe. A szennyeződések felitatásához szükséges anyagokat (pl.: homok, perlit stb.) a helyszínen tárolják,

Havarria esetében a kárelhárítást a legrövidebb időn belül megkezdik és azzal egyidőben értesítik az illetékes vízügyi hatóságot és a vízügyi igazgatóságot.

Árvízvédelem

A felvonulási létesítményeket célszerű a magasabban fekvő területeken elhelyezni, hogy azok védelmét illetve kimenekítését egy esetleges árhullám esetén megkönnyítse kedvezőbb helyzetük.

Az árvizek és a jég akadálytalan levonulását a munkavégzés nem akadályozhatja. A hullámtérben csak annyi anyag deponálható, amennyi egy esetleges árvíz esetén onnan elszállítható. A hullámtérben veszélyes anyag (üzemanyag, stb.) tárolása tilos.

Árvízi készülség elrendelése esetén, a víztelenített munkaterületről minden gépet, eszközt, és még fel nem használt anyagot (zsalutábla, beépítendő acélszerkezetek, stb..) azonnal el kell távolítani.

Az árvizek vagy a jég által okozott az építéssel összefüggő károkért, rongálásokért a kivitelező felel, azokat saját költségén helyre kell állítania.

Esetlegesen árhullám által munkaterületről elsodort tárgyak (depónia, eszköz, gép) miatt okozott, saját ill. idegen tulajdonban keletkezett károkért a kivitelező felel, azok helyreállítását saját költségén azonnal el kell végezni.

Szennyezés , hulladékkezelés

Az esetleges elfolyt olajat, üzemanyagokat le kell zeolittal, homokkal fedni, a szennyezett anyagot feltakarítani és lerakóhelyre szállítani.

Kommunális hulladék gyűjtésére - az építésre fogott szakaszon - mobil szemeteszsákokat kell elhelyezni, hogy a munkaterületen megakadályozzuk a szemét szétszóródását. Az időszakosan összegyűjtött kommunális hulladékot a legközelebbi hulladéklerakó telepen kell elhelyezni.

5. ÖSSZEFOGLALÓ ÉRTÉKELÉS, JAVASLAT A SZÜKSÉGES INTÉZKEDÉSEKRE

5.1. A környezetre gyakorolt hatások összefoglalása

5.1.1. Levegő

Levegőterhelés az **építés** idején

Az építési időszakban egyrészt a telephelyen folyó építési munkák, másrészt a szállítások járnak légszennyező anyag kibocsátással. Az építés során egyrészt porterheléssel, másrészt a telephelyen üzemelő munkagépek és szállító járművek működéséből származó kipufogógáz (szén-monoxid, nitrogén-oxidok, szénhidrogének) kibocsátással kell számolni.

Az építkezés idején az átmenetileg megnövekedett járműforgalom a szállítási útvonalon és a telepítés területén okoz minimális többletterhelést.

Az építési munkaterületeken a diesel meghajtású munkagépek és szállítóeszközök kibocsátásával számoltunk, a számítások szerint a legközelebbi lakóházaknál a szennyező anyagok koncentrációja nem éri el az immissziós határértékeket.

Az építés levegős hatásterülete max. 70 m, levegős hatásterületen több beavatkozási hely esetén is találhatók lakóházak.

Az építés hatására a területen és közvetlen környezetében minimálisam megnövekszik a teherforgalom, előreláthatóan max. 16 tehergépjármű elhaladásra lehet számítani. A többlet forgalom légszennyező hatása az építkezés idejéig tart, a szállítási útvonalon minimális légszennyezés növekedéssel jár. A számított adatokból látható, hogy az 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.

Levegőterhelés a **működés** idején

A létesítmény üzemeltetése nem jár jelentős levegőterheléssel, a meglévő létesítmények a rekonstrukciót követően változatlan módon fognak üzemelni. Bejelentés köteles légszennyező pontforrás nem kerül telepítésre.

A már működő eszközrendszerhez hasonlóan a projekt keretében megvalósuló eredmények, töltések, vízépitési létesítmények üzemeltetése, fenntartása is a Vízügyi Igazgatóságok feladatkörébe fog tartozni. A meglévő védtöltések folyamatos karbantartásáról (kaszálás, töltés rézsű és korona javítás, töltést kísérő árkok tisztítása, műtárgyak, zsilipek karbantartása, stb.) gondoskodni kell.

Többlet gépjármű forgalommal nem kell számolni az üzemelés során

A számítások alapján megállapítható, hogy a projekt keretében végzett tevékenységek, az építése, felhagyása és üzemeltetése során a levegőterhelés a vonatkozó jogszabályi előírásoknak megfelel. A levegős hatásterületen belül védendő objektumok (lakóházak) találhatók.

5.1.2. Földtani közeg, vizek

Mivel a tervezett vizimunkák, vizilétesítenyek még nem valósultak meg, a felszín alatti vizekre nem is gyakorolható semmilyen kedvezőtlen hatást sem a felszín alatti víz minőségére, sem annak mennyiségére nézve.

Az engedélyezett tevékenység felszín alatti vizekre gyakorolt lehetséges hatásaival várhatóan úgy a felszín alatti víz minőségére, mint mennyiségére kismértékűek és jórészt átmenetiek lesznek. Ezek a hatások a környezetben káros változásokat biztosan nem okoznak.

5.1.3. Zaj

Zajterhelés az **építés** idején

Az építés meghatározott ideig tartó tevékenység, melynek hatásai a munkaterületen belül, annak közvetlen környezetében, illetve a szállítások által érintett úthálózat mentén jelentkeznek.

Zajvédelmi szempontból a létesítés/építés hatása elviselhető, környezetre gyakorolt hatása nem jelentős.

A beavatkozási helyek többségénél a létesítés során a beavatkozási helyek környezetében a munkagépek és szállító járművek okozta zajterhelés nem lesz nagyobb a megengedettnél. Az építési tevékenységből származó zaj egyenértékű "A" hangnyomásszintje nem haladja meg a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelete 2. számú melléklete szerint nappali határértékeket.

Sárvár alatti folyószakasz árvízvédelmi fejlesztése I. ütem (ÉDUVIZIG):

A „1. Települési körtöltések kiépítése” építési tevékenység során a zajterhelési határérték lakóterület esetén a beavatkozások helyszíntől 56 m-re teljesülnek.

A települési körtöltések kiépítése során a munkaterület, a töltésépítés helye minden esetben az érintett települések - Ostffyasszonyfa, Csönge, Kenyeri, Pápóc, Kemenesszentpéter - védendő objektumaihoz, lakóházaihoz közel helyezkedik el.

A kivitelező feladata, hogy műszaki (pl. korszerűbb alacsonyabb hangteljesítményszintű munkagépek alkalmazása), vagy munkaszervezési (pl. a munkagépek üzemidejének csökkentése a védendő objektumok közelében) megoldásokkal a határértéknek való megfelelést teljesítse.

A többi beavatkozási helyeken – 2. Hullámtéri levezető képességet javító beavatkozások - 3. Mentett oldali vízlevezetés feltételeinek javítását szolgáló beavatkozások – a számítások alapján az építési tevékenységből származó zaj egyenértékű "A" hangnyomásszintje nem haladja meg a 27/2008. (XII. 3.)

KvVM-EüM együttes rendelete 2. számú melléklete szerint nappali határértékeket.

A zajterhelési határértékek a beavatkozások helyszíntől lakóterület esetén 42 m-re teljesülnek.

Az építése során a munkagépek zajkeltésének hatásterülete lakóterületek irányában a

- A „1. Települési körtöltések kiépítése” beavatkozás során 150 m.
- A „2) Hullámtéri levezető képességet javítása”, és a „3) Mentett oldali vízlevezetés” beavatkozás során 120 m.

A hatásterület a zajtól nem védendő területek irányában 70 m.

A kivitelezés alatt jelentkező *szállítási tevékenység* által generált többlet forgalom nem okoz az igénybevett közutak mentén 3 dB-t elérő/meghaladó járulékos zajterhelés-változást.

Az átmeneti zajterhelés emelkedés, a környezetállapot változása a lakosság egészségi állapotának kedvezőtlen megváltozását nem okozza. Az építési tevékenység befejezése a zajkibocsátás, egyben a létesítmény környezetében található területek zajterhelésének megszűnését jelenti. Ezt követően az alapállapotra jellemző eredeti helyzet áll vissza.

A kivitelezés alatt jelentkező *szállítási tevékenység* által generált többlet forgalom nem okoz az igénybevett közutak mentén 3 dB-t elérő/meghaladó járulékos zajterhelés-változást.

Zajterhelés a **működés** idején

A meglévő létesítmények a rekonstrukciót követően változatlan módon fognak üzemelni. A meglévő védtöltések és kiépülő települési körtöltés folyamatos karbantartásáról (kaszálás, töltés rézsű és korona javítás, töltést kísérő árkok tisztítása, műtárgyak, zsilipek karbantartása, stb.) gondoskodnak.

A számítások alapján megállapítható, hogy a projekt keretében végzett építési tevékenység során a zajvédelmi szempontú hatásterületen belül védendő objektumok (lakóházak) találhatók számos szükséges, a projekt által meghatározott beavatkozás/beavatkozási hely esetén.

A Körmenden történő töltésmagasítás, továbbá a települési körtöltések megépítése a települések vízkárok általi veszélyeztetettségének megakadályozására, a települések védelmében, az árvízi kockázat megszüntetésére létesül.

Kialakítási helyük, pontosan átgondoltan került megtervezésre, a tervezést lefolyási vizsgálatok, hidrodinamikai modellezések, kisminta kísérletek előzték meg és az eredmények tükrében került sor a töltés helyének, szerkezeti kialakításának megállapítására.

Az üzemeltetés során a zajterhelés a vonatkozó jogszabályi előírásoknak megfelel.

5.1.4. Élővilág

A tervezett árapasztó vágók nagyrészt degradált élőhelyeken valósulnak meg. A Rába folyó töltések közötti hullámterén lévő erdei élőhelyek nagyrészt akác, nemesnyár és őshonos hazai fafajok (magas kőris, kocsányos tölgy) ültetvényeiből állnak. Számos, korábban nyílt élőhely erdősült be akáccal, az inváziós fafaj sajnos az őshonos erdőtársulásokba is behatolt. Kis kiterjedésben az „A” és „C” jelű vágók érintenek keményfaligeteket és fűzligeteket. A Rába itteni szakasza mentén lévő víz által befolyásolt erdei az utóbbi évtizedek szárazodása és a talajvízszint csökkenése miatt eljellegtelenedtek. Ezzel párhuzamosan a hullámterén lévő felhagyott rétek inváziós lágyszárúakkal (*Solidago gigantea*, *Aster lanceolatus*) frertőződtek meg. A tervezési területen kezelt rétek ma már nincsenek. Az itteni élőhelyek természetessége rossz. A területeken 3 védett növényfaj fordul elő.

A tervezési területről hiányoznak a vízi vagy mocsári növényzetben gazdag természetes vizes élőhelyek. Kételtű és halfajok csak a „C” jelű vágó területén lévő felhagyott kavicsbányában fordulnak elő.

A kimutatott madár fajok többsége a mozaikos mezőgazdasági területek, cserjések, árterek gyakori fajai közül került ki. Közösségi jelentőségű faj a „C” jelű vágó területén valószínűleg fészkelő örvös légykapó. Az odvakban fészkelő fajok főleg idős fűzfákban tudnak csak megtelepedni, mivel más fafajú idős erdők a beruházás helyszínein hiányoznak. A vizsgált területeken főleg a cserjésekben, magaskórósokban fészkelő fajok telepedtek meg.

A térség emlősei a mezőgazdasági területek, lakott területek gyakoribb fajai közül kerülnek ki. A tervezési terület kimagasló értéke a tervezési területen előforduló vidra, mely viszont csak váltóvadként használja a legtöbb vágó területét. Táplálkozni viszont a „C” jelű vágóban lévő bányagödrökre is jár.

5.2. Összevetés a környezeti tanulmány megállapításaival

A vizsgált hulladéklerakás **környezetvédelmi engedélyéhez készített tanulmány hatás előrejelzéseit és a bekövetkezett hatásokat összevetve** megállapíthatjuk, hogy a tanulmányban jelzett, és a jelenlegi számítási eredmények között különbség gyakorlatilag nincs.

5.3. Intézkedések meghatározása a környezet veszélyeztetésének csökkentése, illetve a környezetszennyezés megszüntetése érdekében

A vizsgált tevékenység a környezetet nem szennyezi, így a szennyezést elhárító intézkedés megtétele sem szükséges.

5.4. Engedély nélküli tevékenység esetén teendő intézkedések

Nem folyik engedély nélküli tevékenység.

5.5. Javaslat a szükséges beavatkozásokra, átalakításokra, ezek sürgősségére, időbeli ütemezésére

A környezet szennyezése, veszélyeztetése miatt beavatkozás nem indokolt.

5.6. Monitoring rendszer

A tervezett tevékenység környezetvédelmi engedélyezése során monitoring rendszer nem került előírásra.

Véleményünk szerint, a rendelkezésre álló adatok alapján az esetleges hatások figyelésére, azok várható kis mértéke miatt továbbra sem indokolt külön monitoring rendszert létesíteni és üzemeltetni.

Szombathely, 2022. június

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