

Tartalom

1. A tevékenység célja és szükségessége	1
2. A tervezett tevékenység alapadatai	1
2.1. A tevékenység volumene	1
2.2. A telepítés és a működés (használat) megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása	2
2.3. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja	2
2.4. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények (felsorolása és helye).....	4
2.5. A tevékenység megvalósításának leírása	6
2.6. A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége, szolgáltatást nyújtó tevékenységnél a szolgáltatást igénybe vevők által keltett jármű- és személyforgalom.....	7
2.7. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények.....	7
2.8. A beruházás létesítéséhez és felhagyásához kapcsolódó műveletek	7
2.9. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetén külföldi referenciák.....	8
2.10. Az adatok bizonytalansága.....	8
2.11. A telepítési hely lehatárolása térképen.....	8
2.12. A tevékenység megvalósítása szükségessé teszi-e területrendezési tervek vagy településrendezési eszközök módosítását	8
3. A hatótényezők (környezetterhelés és környezet-igénybevétel) várható mértéke, a hatások előzetes becslése (hatásfolyamatok, hatásterület)	9
3.1. A talajra, földtani közegre gyakorolt hatás	9
3.2. A vizek igénybevétele, terhelése.....	9
3.3. A légkört terhelő hatások	10
3.3.1. A helyszín leírása.....	10
3.3.2 A vizsgálat során figyelembe vett jogszabályok, előírások.....	11
3.3.3. Az építési munkák levegőterhelése	11
3.3.3.1. Porhatás	12
3.3.3.2. Az építési tevékenység munkagépeinek légszennyező hatása	12
3.3.3.3. Az építőanyag szállítások hatása.....	17
3.3.4. Az üzemelés légszennyező hatásai	19
3.3.5. A felhagyás hatása	19
3.3.6. Havaria.....	19
3.4. Zajhatások	19
3.4.1. A helyszín leírása.....	19
3.4.2. A vizsgálat során figyelembe vett jogszabályok, előírások.....	20

3.4.3. Az építés várható zajhatása.....	21
3.4.3.1. A munkagépek zajhatása	22
3.4.3.2. A szállítások hatása	27
3.4.3.3. Az építési zaj hatásterülete	32
3.4.4. Az üzemelés/működése miatt várható zajhatások	33
3.4.5. A tervezett létesítmény felhagyása miatt várható hatások.....	33
3.4.6. Havaria.....	34
3.5. Az épített környezet védelme.....	34
3.6. Az élővilágra, az ökoszisztémára és a tájra gyakorolt hatások vizsgálata....	35
3.6.1. Fajokra kifejtett hatások	35
3.6.2. Élőhelyekre kifejtett hatások	36
3.6.3. Általános zavarásmérték-élővilág-táj szempontú kiértékelés.....	36
3.6.4. A Natura 2000 területen található, a kijelölés alapjául szolgáló élőhelyek és fajok természetvédelmi helyzetében várható kedvezőtlen hatások becsült mértéke.....	38
3.6.5. A terület más ökológiai hálózattal alkotott koherenciájának értékelése a beavatkozás tükrében	38
3.6.6. Az esetleges kedvezőtlen hatások mérséklésére teendő óvintézkedések, válaszlépések.....	39
3.6.7. Véggkövetkeztetés	39
4. Javaslat a monitorig rendszerre	40
5. A hatásterületről rendelkezésre álló adatok.....	40
5.1. Földtani viszonyok, vízföldtani viszonyok	40
5.1.1. Morfológiai, domborzati viszonyok	40
5.1.2. A térség földtani jellemzői.....	42
5.1.3. A térség vízföldtani jellemzői.....	44
5.1.4. Környezetföldtani viszonyok.....	45
5.2. Felszíni vizek	45
5.3. Az ökológiai alapállapot jellemzése	46
5.3.1. A nagyobb kitekintésű térség (táj, tájrészlet) természeti adottságainak bio-geográfiai jellemzőinek bemutatása	46
5.3.1.1. Természetföldrajzi viszonyok	46
5.3.1.2. Növényföldrajzi jellemzés.....	48
5.3.1.3. A Rába-völgy élővilága.....	50
5.3.2. A tervezési terület természeti adottságainak jellemzése.....	55
5.3.2.1. A tervezési terület védettségi szintje.....	55
5.3.2.2. Európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területek és jellemzőik	56
5.3.2.3. A tervezési terület élőhely-típusai, társulásai, életközösségei	61
5.4. A légkör és zaj hatásterületről rendelkezésre álló adatok	66

6. Összefoglalás	66
6.1. A tervezett tevékenység.....	66
6.2. A környezetre gyakorolt hatások összefoglalása.....	67
6.2.1. Talaj, földtani közeg.....	67
6.2.2. Vizek.....	67
6.2.3. A légkör terhelése.....	67
6.2.4. Zajhatások.....	68
6.2.6. Az épített környezet védelme	68
6.2.7. Ökológiai viszonyok, táj.....	69

Rajzok

1. számú rajz: Áttekintő helyszínrajz	M = 1 : 25.000
2. számú rajz: Topográfiai helyszínrajz	M = 1 : 10.000
3. számú rajz: Átnézetes helyszínrajz	
4. számú rajz: Rendezési tervlap kivonat	
5. számú rajz: Részletes helyszínrajzok	
6. számú rajz: Földtani térkép	

Melléletek

1. számú melléklet: Szakértői jogosultságok	
2. számú melléklet: Műszaki adatszolgáltatások	
3. számú melléklet: Belterületi munkák összefoglaló táblázata	

Egyéb melléklet

Natura 2000 hatásbecslés

Csörötnek község vízkárelhárítási munkái keretében a település közigazgatási területén vízimunkák elvégzése tervezett.

A beavatkozás a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 3. számú mellékletének 135. pontja értelmében (védett természeti terület) előzetes vizsgálat köteles tevékenység.

Az előzetes vizsgálati dokumentáció elkészítésével cégünket a SOLVEX Kft. bízta meg.

A rendelkezésre álló műszaki leírásokat a Nyugat-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság és a SOLVEX Kft. szolgáltatta. A leírásokat a *2. számú melléklet* tartalmazza.

1. A TEVÉKENYSÉG CÉLJA ÉS SZÜKSÉGESSÉGE

Csörötnek település környezeti adottságai és a településen meglévő csapadékvíz elvezetési rendszer kiépítettsége, funkcionalitása és állapota alapján vízkárveszélyeztetett településnek minősíthető. A jelenlegi kiépítettségében lévő csapadékvíz-elvezető rendszer keresztmetszete, vízemésztő képessége nem megfelelő.

A csapadékvíz biztonságos elvezetésének érdekében külterületi övárook és záportározó rendszer kiépítése, valamint a belterületi vízvezető árkok méretének megnövelése, teljes kiépítése szükséges.

Ehhez kapcsolódik a csapadékvíz elvezető rendszer befogadójának, a Rába folyó érintett szakaszának a rendezése is. A beavatkozás célja a Rába folyó 194 + 295 – 194 + 684 fkm közötti mederszakaszán a mederelfajulás megállítása, a parti rézsűk állékonyságának megóvása, feltöltődés, mederszűkület megszüntetése.

A komplex fejlesztés szükségszerűségét a 2009-es árvíz tapasztalatai is alátámasztják, hiszen ekkor a Rábán levonuló árvíz és a települést érintő hirtelen lezúduló nagy mennyiségű csapadék egyidejűleg jelentkezett, komoly veszélyt jelentve a település számára. Mindebből az következik, hogy a megfelelő csapadékvíz elvezetés kizárólag az összes fejlesztés megvalósításával oldható meg, egyik elem a másiktól szorosan függő, komplex rendszert képez.

2. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG ALAPADATAI

2.1. A tevékenység volumene

A **község** biztonságos **csapadékvíz elvezetése érdekében** az alábbi feladatokat kell megoldani:

- A településre D-i irányból ráfolyó külvizek övárookkal, záportározókkal történő felfogása és biztonságos levezetése a befogadóba. Ennek érdekében szükséges

külterületi övások rendszer kiépítése, mely a domboldalról lezúduló csapadékvizet megfogja és megfelelően levezeti a befogadóba. Ahhoz, hogy az árvízi esemény egyidejűség esetén se okozzon problémát a külterületi csapadékvíz levezetése *záportározók* kialakítása szükséges. A záportározók biztosítják, hogy az eseményt követően a csapadékvizet irányított módon, a levezető képesség figyelembe véve lehessen elvezetni a befogadóba.

- A lakott területen a csapadékvíz elvezető hálózat bővítése, felújítása.

Beavatkozás Rába folyó 194 + 295 – 194 + 684 km közötti mederszakaszon

- Part-, és rézsűbiztosítás

Partbiztosítás

- Rába jobb part 194 + 298 – 194 + 368 fkm
- Malom csatorna jobb part 0 + 000 – 0 + 026 fkm

Rézsűbiztosítás

- Rába bal part 194+359 – 194+391 fkm
- Malom csatorna bal part 0+000 – 0+041 fkm
- Rába jobb part 194+568 – 194+668 fkm

- Vezetőmű, bekötőgát
A vezetőmű építésének helye Rába bal part 194+359 – 194+450 fkm

Az érintett meder szakaszon 4 db T-mű kerül megépítésre.

- Mederkotrás
A Rába 194 + 295 – 194 + 684 fkm szelvénye között. .

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

Az építési munkák megkezdése várhatóan 2012. május.

Az építés időtartama kb. 12 hónap.

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

A tevékenység helye: Csörötnek közigazgatási területe.

A község csapadékvíz elvezetési munkáival érintett ingatlanok:

<i>hrsz</i>	<i>művelési ág</i>
Ny-i külterületi övások	
0217	kt
0203/14	legelő
0202	út
0185/3	legelő
0185/5	legelő
0185/6	legelő
K-i külterületi övások	
0225/8	erdő
0224	árok
0223	legelő
0219/2	kt
0216/1	legelő
Záportározók	
0218	erdő
0216/2	legelő
0216/3	erdő

Valamennyi ingatlan NATURA 2000 terület.

A belterületi vízrendezési művek felújításával érintett ingatlanok a *4. számú rajz*ként csatolt rendezési tervlap kivonaton láthatók.

A Rába folyón történő beavatkozással érintett ingatlanok (NATURA 2000 területek):

<i>hrsz</i>	<i>művelési ág</i>
0273	vízfolyás
608	vízfolyás

A munka teljes egészében a Rába folyó medrében történik, mely a Magyar Állam tulajdona és a Nyugat-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság kezelésében van.

A vizsgált terület elhelyezkedését az *1 – 3. számú rajzok* mutatják be.

Csörötnek rendezési terve a tervezett beavatkozásokat tartalmazza. A vonatkozó tervlapot a *4. számú rajz* tartalmazza.

2.4. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények (felsorolása és helye)

Csörötnek község biztonságos csapadékvíz elvezetése érdekében a következő létesítmények valósulnak meg:

- A településre D-i irányból ráfolyó külvizek övárokkal, záportározókkal történő felfogása és biztonságos levezetése a befogadóba. Ezek helye az *5. számú rajzokon* látható. A műszaki adatok nem állnak rendelkezésünkre.
- A település belterületén
 - Meglévő árok szelvényének bővítése kotrással. A tervezett végforma nyílt földmedrű árok (rézsűhajlás 1:1, fenékszélesség: 0,4 m), a rézsű füvesítésével.
 - Meglévő árok szelvényének bővítése, kotrással. A tervezett végforma nyílt burkolt árok (rézsűhajlás 1:1, fenékszélesség: 0,4 m), a burkolat feletti rézsűszakasz füvesítésével. A tervezett burkolat 10 cm vtg. homokos kavics ágyazatba rakott I/40/20 előregyártott beton mederburkoló elem. A betonelemek lezárása beton lezáró bordával történik.
 - Új földmedrű nyílt árok kialakítása (rézsűhajlás 1:1, fenékszélesség: 0,4, mélység: 0,5 m), a rézsű füvesítésével.
 - Új, nyílt burkolt árok kialakítása (rézsűhajlás 1:1, fenékszélesség: 0,4 m, mélység: 0,5 m), a burkolat feletti rézsűszakasz füvesítésével. A tervezett burkolat 10 cm vtg. homokos kavics ágyazatba rakott I/40/20 előregyártott beton mederburkoló elem. A betonelemek lezárása beton lezáró bordával történik.
 - Helyhiány miatt egyes szakaszokon 0,2 m fenékszélességű, meredekebb rézsűhajlású betonelemet tervezünk.
 - Előregyártott beton folyóka.
 - Kapubejárók: Az ingatlanok megközelítésének biztosítására a gépkocsi behajtóknál ~5,0 m hosszban betonból készített homlokfalas átereszt kerül beépítésre. Az átereszt átmérője a levezetendő, a mértékadó vízhozamtól, valamint a tisztíthatóság alapkövetelményétől függ. Előzetesen Ø 50 cm méretű átereszt terveztünk.
 - Vízelveztetés zárt vezetékkel fektetésével. A zárt csatornák D300-600 mm méretű műanyagcsövekkel készülnek tisztítóaknak építésével. A helyszíni adottságoktól függően lehet meglévő árokba fektetve földvisszatöltéssel, tömörítéssel, vagy új munkaárok kialakítása szükséges.

A csapadékvíz elvezetés végső befogadója a Rába folyó és az erőmű üzemvíz csatornája. A Rába állami vízfolyás, melynek kezelője a Nyugat-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság (Szombathely). Az üzemvíz csatorna kezelője a Szombathelyi Vízerőmű Kft.

A munkák részletes ismertetését a *3. számú melléklet* tartalmazza.

A Rába folyón tervezett beavatkozás ismertetése:

A Rába folyó 194 + 295 – 194 + 684 fkm közötti mederszakaszon a mederelfajulás megállítása, a parti rézsűk állékonyságának megóvása, feltöltődés, mederszűkület megszüntetése érdekében a következő létesítmények készülnek:

– Part- és rézsűbiztosítás

A tervezett partbiztosítások az érintett tervezési szakaszon a partvonal rögzítését, a partomlások, leszakadások megakadályozását biztosítja. A szabályozási munkálatok egy stabil mederszakasz kialakításával, vezetőművel és támfallal lettek megtervezve.

A partbiztosítás lábazati kőrakattal került tervezésre.

Rézsűhajlása 1 : 1,5, a padka szélessége: 1,00 m.

Helye és szelvény száma:

- Rába jobb part 194 + 298 – 194 + 368 fkm
- Malom csatorna jobb part 0 + 000 – 0 + 026 fkm

A rézsűbiztosítás lábazati kőrakatra készült gabionkosaras támfallal került tervezésre.

Rézsűhajlása 1 : 1,5, a padka szélessége 2,00 m.

A tervezett támfal 2 x 1 x 0,5 m-es gabionkosarakkal kerül megépítésre a Rábán 2:1, a Malom csatornán 1:1 rézsű meredekséggel.

Helye és szelvény száma:

- Rába bal part 194+359 – 194+391 fkm
- Malom csatorna bal part 0+000 – 0+041 fkm
- Rába jobb part 194+568 – 194+668 fkm

– Vezetőmű, bekötőgát

A tervezett vezetőmű megépítésének célja a sodorvonal terelése és a mintakeresztzelvény szerinti meder kialakulásának biztosítása. Az érintett meder szakaszon 4 db T-mű kerül megépítésre.

A vezetőmű 1,00 m koronaszélességgel, a vízdoldalon 1 : 1,5, a mentett oldalon pedig 1 : 1 rézsűvel, a vezetőmű és a meglévő part közé bekötő keresztgátak 1,00 m-es koronaszélességgel és 1 : 1 rézsűhajlással TB-TC jelű vízépítési terméskőből épülnek.

A koronaszint magassága a középvízszint magasságával megegyező szinttel kerül kialakításra.

A vezetőmű építésének helye: Rába bal part 194 + 359 – 194 + 450 fkm

– *Mederkotrás*

A Rába 194 + 295 – 194 + 684 fkm között hordalékkal feltöltődött, feliszapolódott. A mederszűkület megszüntetése érdekében szükséges a meder kotrása. A kotrasi munkával helyreállításra kerül az 1990-es években kialakított mederszelvény. A kikerülő kotrasi anyag egy része visszaépítésre kerül, a maradék terepfeltöltésre lesz használva önkormányzati területen.

A kotrással eltávolítandó anyagmennyiség: 1300 m³

2.5. A tevékenység megvalósításának leírása

A csapadékvíz elvezető rendszer építésének menete a következő:

– Terület előkészítése

Ahol szükséges lehumuszosítás, felvonulási létesítmények kialakítása, szükség szerinti felvonulási utak kiépítése.

– Kivitelezés

Meglévő földmedrű árkok felújítása, szükség szerinti kotrásuk a megfelelő szelvényméret kialakításának érdekében. A kikotort anyag elhelyezése, elszállítása, felhasználása töltésepítéshez. Az árokfenék beton mederburkoló lappal történő burkolása (beton lezáró bordával), a rézsű füvesítése.

Új, földmedrű/burkolt árok építése, kotrás, rézsűképzés, a kiszoruló anyag elszállítása, felhasználása. Mederfenék burkolása beton elemekkel.

Záportározó építése, földmunkával (töltések építése), műtárgyakkal, szükséges területrendezéssel.

Beton folyókák építése, szükséges földmunkával, a kiszoruló anyag elszállításával, felhasználásával.

Zárt vezeték építése, szükséges méretben, D300-D600.

Kapubejárók építése, földmunkával, homokos kavics ágyazat elhelyezésével, beton áteresztő építésével.

– Befejező munkák: tereprendezés, humusz visszaterítése, füvesítés

A munkák során a letermelt humusz mennyisége kb. 3.600 m³, melyet a tereprendezéshez fognak felhasználni. Kitermelésre kerül kb. 5.200 m³ talaj, mely a záportározók töltésanyagába kerül.

A Rába folyó 194 + 295 – 194 + 684 fkm közötti mederszakaszán tervezett beavatkozás munkamenete:

– Ideiglenes út kialakítása (bozót és cserjeirtás, humuszleszedés, járóút készítése, lejáró rámpa készítése bevágásban)

– Mederkotrás

– Rézsűk kialakítása

– Geotextília elhelyezése

– Kőrakat építése

– Kőkosaras támfal és háttöltés építése

– Rámpa visszatöltése és járóút elbontása

– Humusz visszahelyezése

A munkák során a kitermelt talaj mennyisége kb. 1300 m³ lesz, mely minőségtől függően lerakásra (900 m³), vagy beépítésre kerül (400 m³).

A letermelt humusz mennyisége kb.60 m³, melyet a tereprendezéshez használnak fel.

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

A vizsgált környezethasználatra nem jellemző.

2.7. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények

A tervezett beavatkozás a környezetvédelmi, természetvédelmi előírások figyelembe vételével tervezett

2.8. A beruházás létesítéséhez és felhagyásához kapcsolódó műveletek

- A telepítés miatt megnyitott bányauzem, célkitermelőhely vagy lerakóhely létesítése és üzemeltetése, a telepítéshez szükséges tereprendezés vagy mederkotrás

Fenti kritériumok közül a tereprendezés érinti a tervezett beruházást. A létesítmények kialakításakor a földet (talaj, humusz) kitermelik, melyet a töltésépítéshez, tereprendezéshez használnak fel.

- A telepítéshez és a megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés

Szállítás

A tervezett építési tevékenységhez kapcsolódó szállítások napi 40 forduló nehéz teherautó forgalommal zajlanak.

Raktározás, tárolás

Hosszú távú raktározással nem kell számolni, a helyszínen szállított építőanyagokat, felvonulási épületeket (konténer) a Csörötnek, 369/5 és 325 hrsz-ú területeken helyezik el. Mindkét terület kivett, beépítetlen terület.

Vízrendezés

Vízrendezés az építési tevékenységhez nem kapcsolódik, mert az maga a vizsgált tevékenység.

– A megvalósítás során keletkező hulladék- és szennyvízkezelés

Az építési munkák során a felhasznált anyagokból termelési hulladék is keletkezhet. A hulladékokat jellegüknek megfelelően kell ártalmatlanítani vagy újrahasznosítani.

A munkagépek javítását, karbantartását, tankolását nem a munkaterületen végzik, így ebből hulladék nem keletkezik.

A munkagépek tankolásához szükséges üzemanyagot naponta szállítják a 369/5 hrsz-ú területre, ahol a tankolás történik. A tankolás helyszínét kármentővel kell ellátni!

A területen dolgozók kommunális szilárd hulladékát műanyag edényzetben gyűjtik. A keletkező folyékony hulladék (szociális szennyvíz) elhelyezésére konténeres WC-ket telepítenek, a hulladék elszállításáról a forgalmazó gondoskodik.

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

Ilyen nem lesz.

2.9. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetén külföldi referenciák

Az alkalmazott technológia Magyarországon nem új.

2.10. Az adatok bizonytalansága

Az adatok nagy bizonyossággal vízjogi létesítési engedélyezési és a kiviteli tervek elkészülése után állnak rendelkezésre.

2.11. A telepítési hely lehatárolása térképen

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

2.12. A tevékenység megvalósítása szükségessé teszi-e területrendezési tervek vagy településrendezési eszközök módosítását

Rendezési tervek módosítása nem szükséges.

3. A HATÓTÉNYEZŐK (KÖRNYEZETTERHELÉS ÉS KÖRNYEZET-IGÉNYBEVÉTEL) VÁRHATÓ MÉRTÉKE, A HATÁSOK ELŐZETES BECSLÉSE (HATÁSFOLYAMATOK, HATÁTERÜLET)

3.1. A talajra, földtani közegre gyakorolt hatás

Az **építés** során a humusz, illetve talajréteg eltávolításra kerül. A humuszt rendezett depóniákban helyezik el, majd a tereprendezés során felhasználják.

Az építés veszélyeztetéssel, talajszennyezéssel nem jár.

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

Jelenleg a víz nagy sebességgel folyik le a délre található dombok lejtőin, egyes területeken magával sodorva a talaj felső rétegét. A vízelvezetés megoldásával a talajerózió jelentősen csökkenthető. Az **üzemelés** hatása tehát kedvező.

Az üzemelés fázisa a talaj, illetve a földtani közeg minőségére gyakorlatilag nincs hatással. A tervezett beruházás normál üzemi körülmények között veszélyeztetéssel, talajszennyezéssel nem jár.

Az altalaj szennyezése **havaria** esetén, építéskor, az építőgépek esetleges meghibásodása, borulása esetén fordulhat elő, mikoris üzemanyag, kenőanyag folyhat el. Ennek káros hatásai a szennyezett talaj és felitató anyag összegyűjtése esetén minimálisra mérsékelhető.

3.2. A vizek igénybevétele, terhelése

A **telepítés** időszakában a felszín alatti vizek igénybe vétele nem történik, a felszíni, és a felszín alatti vizekbe szennyező anyag kibocsátás nem lesz.

A tervezett árkok, záportározók kialakítása során a munkálatok a talajvizet közvetlenül nem érintik. Az építés során talajvíz kivételére nem lesz szükség.

A tervezett vízelvezető és záportározó létesítmények **üzemeltetése**, a felszínalatti víz állapotát sem mennyiségi, sem minőségi szempontból nem befolyásolja.

A magasabb (mezőgazdasági, erdő) területekről lejutó nagy mennyiségű csapadékvíz minőségére a kis szennyező anyag tartalom lehet jellemző, így a víz ideiglenes tárolása során a záportározókban tárolt vízből a talajvíz szennyeződés nem valószínű.

A talajvíz alatt elhelyezkedő vízadók a felszíni szennyeződésekkel szemben a tározó területén védettek, mivel a korábbi fúrások szerint a felső-pannóniai agyagos összlet a teljes területen rendelkezésre áll.

Jelenleg a dombvidéki vízgyűjtő területről egy-egy nagy intenzitású csapadék nyomán jelentős víz és hordalék iszap folyik le előntve az utcákat, épületeket, közműveket. A lakott területek védelme miatt a talajvíz esetleges szennyezésének lehetősége csökken, mivel nagy csapadék esetén sem kerülhetnek előntésre az érintett területeken található kutak, és a településen belül

az esetleges szennyező anyagok (folyékony vagy szilárd hulladékok) vízbe kerülésének lehetősége is megszűnik.

A létesítmények üzemeltetése a felszín alatti vizek igénybevételével nem jár, a felszín alatti vízbe szennyezőanyag közvetlen vagy közvetett bevezetése nem történik.

A felszíni vizek szennyezése **havaria esetén**, az építést vagy karbantartást végző gépek esetleges meghibásodása, borulása esetén fordulhat elő, mikoris üzemanyag, kenőanyag folyhat el. Ennek káros hatásai felitató anyag alkalmazásával minimálisra mérsékelhető.

3.3. A léghőterhelő hatások

3.3.1. A helyszín leírása

Csörötnek Nyugat-Dunántúlon, Vas-megyében, Szombathelytől 46 km-re délre, Szentgotthárdtól 10 km-re fekszik. Csörötnek az Őrség peremén lévő, a Rába folyó által kettészelt település.

A község területéhez tartozó jelentős vízgyűjtő a település déli részét határoló dombvonulat. Az összegyülekező csapadékvíz a környező domboldalról a település elhelyezkedéséből adódóan csak a településen keresztül tud a síkvidék felé továbbhaladni. Külterületi csapadékvíz-elvezető övárak rendszer nélkül a víz lehetséges elvezetője a belterületi úthálózat szélén lévő árokrendszer.

Csörötnek településen a jelenlegi kiépítettségében lévő csapadékvíz-elvezető rendszer keresztmetszete, vízemésztő képessége nem megfelelő. A csapadékvíz biztonságos elvezetésének érdekében külterületi övárak és záportározó rendszer kiépítése, valamint a belterületi vízelvezető árkok méretének megnövelése, teljes kiépítése szükséges. A vízelvezető rendszer elsődleges célja, hogy a meglévő vízelvezető hálózat bővítésével a településen keletkező vízkárok csökkenjenek.

A Rába folyó Csörötneki mederszakaszán a tervezett beavatkozás célja a Rába folyó 194+295 – 194+684 fkm közötti mederszakaszon a mederelfajulás megállítása, a parti rézsűk állékonyságának megóvása, feltöltődés, mederszűkület megszüntetése.

A település megközelítése Magyarlak, Felsőszölnök felől 7454. számú közúton, Rábagyarmat, Rátót felől a 7461. számú, Őriszentpéter felől a 7453. számú közúton lehetséges.

Az építés során az érintett területen a humusz (mennyisége: 3578 m³) a letermelést követően elszállításra és rendezett depóniába elhelyezésre kerül az önkormányzati tulajdonú (369/5 és 325 hrsz-ú) területen. A befejező munkák során a humusz visszaterítésre kerül a füvesítést megelőzően. A kitermelt talaj (mennyisége: 5182 m³) részben a záportározókhoz szükséges töltések építésénél kerül felhasználásra.

3.3.2 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 21457/4-80
- Légszennyező anyagok transzmissziójának meghatározása MSZ 21459/2-81 területi forrás és vonalforrás szennyező hatásának számítása
- Légszennyező anyagok transzmissziós paraméterei, a kibocsátás effektív magasságának meghatározása MSz 21459/5-85
- Légszennyező anyagok transzmissziós paraméterei, pontforrás szennyező hatásának számítása MSz 21459/1-81

Csörötnek község zónába sorolása a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló, módosított 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet alapján szennyező anyagoként a következő.

<i>Szennyező anyag</i>	<i>kén-dioxid</i>	<i>nitrogén-dioxid</i>	<i>szén-monoxid</i>	<i>szilárd (PM₁₀)</i>	<i>benzol</i>	<i>ózon</i>
	F	F	F	E	F	B

A fenti szennyező anyagok 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 az alábbiak.

<i>Szennyező anyag</i>	<i>Határérték (µg/m³)</i>		
	<i>1 órás</i>	<i>24 órás</i>	<i>éves</i>
kén-dioxid	250	125	50
nitrogén-oxidok	100	85	40
szén-monoxid	10000	5000	3000
szilárd (PM ₁₀)	-	50	40
Benzol	10	-	5

3.3.3. Az építési munkák levegőterhelése

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

Az építés során az alábbi gépek működésére lehet számítani

- Kotró (4db)
- Dózer/földtoló (1db)
- Tömörítő gép (1db)
- Homlokrakodó (2db)

- Darus kocsi (1db)
- Szállító jármű (8 db)

Az építési munkáknál egyrészt porterheléssel, másrészt a munkagépek, szállítójárművek kipufogó gázainak kibocsátásával kell számolni.

3.3.3.1. Porhatás

Az építési munkák során a környezet porterhelésének átmeneti növekedésével kell számolni a száraz földmozgatással járó munkák miatt.

A tervezett létesítmény építése főként az építés helyének szűkebb környezetére lokalizálódó légszennyezéssel jár. Az építési munkák során a környezet porterhelésének átmeneti növekedésével kell számolni a száraz földmozgatással járó munkák miatt. A talajmunkák kiporzásának hatását a felületek szükség szerinti locsolásával lehet csökkenteni.

3.3.3.2. Az építési tevékenység munkagépeinek légszennyező hatása

Az építés során alkalmazott gépek, berendezések munkáknént

I. A belterületi csapadékvíz elvezető rendszer építése, felújítása

Munkagépek és szállítójárművek		Napi működési időtartam (óra)	Üzemanyag fogyasztása (l/óra gázolaj)
1.	Kotró	8	15
3.	Tömörítő gép	6	15
4.	Homlokrakodó	2	15
5.	Darus kocsi	2	15
6.	Szállító jármű	2	12 l/100 km

II. A Rába folyó part-, és rézsűbiztosítás, a Malomcsatorna torkolat átalakítása

Munkagépek és szállítójárművek		Napi működési időtartam (óra)	Üzemanyag fogyasztása (l/óra gázolaj)
1.	Dózer/földtoló	8	15
3.	Kotró	8	15
4.	Tömörítő gép földhenger)	4	15
5.	Szállító jármű (2 db)	2	12 l/100 km

III. Záportározó építése

Munkagépek és szállítójárművek		Napi működési időtartam (óra)	Üzemanyag fogyasztása (l/óra gázolaj)
1.	Dózer/földtoló	8	15
3.	Kotró	8	15
4.	Tömörítő gép (földhenger)	6	15
5.	Szállító jármű (3 db)	4	12l/100 km

Az építés munkanapokon, nappal történik. Az építési munka során egyidejűleg adott területen maximum 2 db szállítójármű és 2 db munkagép együttes működését tételeztük fel.

A szállítójárművek járatásakor az üzemanyag fogyasztás ~8 l/h. (a 2 gépé együttesen 16 l/h)

Az építkezés során a gépek és szállítójárművek együttesen felhasznált üzemanyag mennyisége: 46 liter gázolaj/óra.

(A felhasznált üzemanyag mennyisége: $46 \text{ l gázolaj/h} \times 0,85 \text{ kg/l} = 39,1 \text{ kg/h}$)

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

Az építés során a kibocsátott **légszennyező anyagok mennyisége:**

<i>Légszennyező anyag</i>	<i>Fajlagos kibocsátás (kg/t)</i>	<i>Építést végző munkagépek (kg/h)</i>	<i>E_G (mg/s)</i>
Szilárd	12	0,46	127,7
Kéndioxid	7,4	0,289	80,27
Nitrogén-oxidok	9	0,35	97,22
Szén-monoxid	63	2,46	683,33
Szénhidrogének	2	0,078	21,66
Aldehidek	0,4	0,0156	4,33
PAH anyagok	1,2	0,0469	13,02

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 transzmissziót különféle környezeti feltételek határozzák meg:

- hőmérséklet függőleges eloszlása
- szél
- effektív forrásmagasság
- turbolens szóródási együtthatók

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

A továbbiakban az építési helyhez legközelebbi lakóingatlanára a füstfáklya tengelye alatti koncentráció turbolens szóródási együtthatók (δ_x, δ_z) értékét.

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

A *maximális talajközeli koncentráció* meghatározásánál a széliránynál a lakóterületen a legnagyobb szennyezettséget okozható, a többi alapadatnál a leggyakrabban előforduló meteorológiai paramétereket vettük figyelembe:

- szélirány: É-i
- szélesség (u_0): 3,0 m/s
- a kibocsátás magassága (h): 3,0 m,
- Pasquill-féle stabilitási indikátor: B stabilitási kategória $p=0,143$
- érdességi paraméter (z_0) értéke: 1,0 (település)

A kibocsátás effektív magasságát egyenlőnek tekintettük 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 került kifejezésre, δ_z ismeretében. Eszerint:

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

ahol:

$$\begin{aligned} p &= 0,143 \\ H &= 3 \text{ m} \\ Z_0 &= 1 \end{aligned}$$

$$x_{\max} = 7,4$$

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

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

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

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

ahol:

h_0 a szélmérőhely magassága (jelen esetben 10 m).

A maximális talajközeli koncentráció értéke szabvány szerint:

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

ahol:

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

A számítás közbenső eredményei:

- függőleges turbulens szóródási együttható (δ_z): 2,1 m,
- maximális talajközeli koncentráció helye szélirányban (x_{\max}): 7,4 m,
- szélirányra merőleges vízszintes turbulens szóródási együttható (δ_y): 4,8 m,
- szélesség a kibocsátás magasságában (u_m): 2,5 m/s.

A maximális talajközeli koncentrációk értékei szennyező anyagokként:

Légszennyező anyag	$C_{G \max}$ (mg/m ³)
Szilárd	1,48
Kén-dioxid	0,93
Nitrogén-oxidok	1,13
Szén-monoxid	7,93
Szén-hidrogének	0,25
Aldehidek	0,05
PAH anyagok	0,15

A nagy kibocsátási magasság (felső kipufogó, 3 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 talajszinre, csapadékmentes időszakban az alábbi képlet segítségével történik:

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

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

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

$$x = 10 \text{ m}$$

(a munkagépek munkahelye és a legközelebbi lakóház távolsága).

$$\text{függőleges turbulens szóródási együttható} \quad \delta_z = 2,95$$

vízszintes turbulens szóródási együttható $\delta_y = 6,24$
szélesség a kibocsátás magasságában $u_m = 2,5 \text{ m}$

Kibocsátási koncentráció a legközelebbi lakóháznál építéskor:

<i>Légszennyező anyag</i>	<i>C_G (µg/m³)</i>	<i>Határérték (µg/m³)</i>
Szilárd	0,81	-
Kén-dioxid	0,51	250
Nitrogén-oxidok	0,62	100
Szén-monoxid	4,34	10000
Szén-hidrogének	0,137	500
Aldehidek	0,027	-

A számítások szerint ekkora távolságban a szennyező anyagok koncentrációja nem éri el az immissziós határértékeket.

Hatásterület

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 }

A vizsgált területről nem állnak rendelkezésre immisszió mérési adatok. Az OMSZ közzétett adatai alapján becsülhetően a terület háttérszennyezettsége:

SO₂: 2 µg/m³

NO_x: 10 µg/m³

A légszennyezettségi határérték környezet-egészségügyi szempontból SO₂ esetén 250 µg/m³, NO_x esetén 100 µg/m³, tehát a hatásterület határa terhelhetőség alapján

kén-dioxid esetén $(250-2) \times 0,2 = 49,6 \text{ µg/m}^3$

nitrogén-oxidok esetén $(100-10) \times 0,2 = 18 \text{ µg/m}^3$

<i>Hatásterület határának meghatározásához használható határértékek (µg/m³)</i>		
<i>Légszennyező anyag</i>	<i>a) Határérték 10 %-a alapján</i>	<i>b) Terhelhetőség 20 %-a alapján</i>
szilárd anyag	-	-
kén-dioxid	25	49,6
nitrogén-oxidok	10	18
szén-monoxid	1000	-
por PM ₁₀	5	-

A háttérterhelést az „a) az egyórás (PM10 esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb” koncentráció alapján vizsgáljuk

A szennyező anyagok rövid átlagolási időtartamra vonatkozó talajközeli koncentrációi:

Távolság (m)	10	50	100	200
δ_z	2,95	17,55	37,829	81,51
δ_y	6,24	25,13	45,78	83,38

Talajközeli koncentráció

Szennyező anyag	10	50	100	200
szilárd anyag	0,81	0,0339	0,0086	0,00037
kén-dioxid	0,51	0,021	0,0054	0,0014
nitrogén-oxidok	0,62	0,0258	0,0065	0,0016
szén-monoxid	4,34	0,180	0,046	0,0117

A gáznemű légszennyező anyagok kibocsátásaiból kialakuló koncentrációk kedvezőtlen meteorológiai viszonyok mellett kissé érzékelhetők lakott területen.

Az építés során a hatásterület ~ 180 m.

3.3.3.3. Az építőanyag szállítások hatása

A település megközelítése Magyarlak, Felsőszölnök felől 7454. számú közúton, Rábagyarmat, Rátót felől a 7461. számú, Óriszentpéter felől a 7453. számú közúton lehetséges.

A tervezett építési tevékenységhez kapcsolódó szállítások napi 40 db tehergépjármű elhaladással prognosztizálhatók.

Forgalomszámlálási adatok (forrás KÖZÚT KHT) és fajlagos károsanyag kibocsátások (www.kvvm.hu honlapon elérhető adatok alapján, lakott területen megengedett 50 km/h sebességet figyelembe véve) figyelembe vételével kiszámítható, hogy mekkora többletterhelést okoz a tehergépkocsi elhaladás naponta:

Gépjárműforgalom okozta károsanyag kibocsátások a 7453. sz. úton:

Gépjármű kategóriák	Fajlagos károsanyag kibocsátás [g/km]						
	db szám	Szén-monoxid	Szén-hidrogének	Nitrogén-oxidok	Kén-dioxid	Részecske	Szén-dioxid
személygépkocsi	1	10,1	1,57	1,42	0,00709	0,105	166,9
tehergépkocsi	1	9,18	0,645	5,99	0,0932	1,56	671,9
autóbusz	1	9,56	0,953	5,46	0,121	1,63	873,2

Gépjármű kategóriák	Fajlagos károsanyag kibocsátás [kg/km] 7454. sz. út forgalomszámlálási adatai alapján						
	db szám	Szén-monoxid	Szén-hidrogének	Nitrogén-oxid	Kén-dioxid	Részecske	Szén-dioxid
személygépkocsi	1197	12,09	1,88	1,70	0,008	0,126	199,78
tehergépkocsi	135	1,24	0,09	0,81	0,013	0,211	90,71
autóbusz	26	0,25	0,02	0,14	0,003	0,042	22,70
összesen		13,58	1,99	2,65	0,024	0,379	313,19

Gépjármű kategóriák	7454. sz. út forgalma + építés tervezett napi szállítójármű forgalma alapján						
	db szám	Szén-monoxid	Szén-hidrogének	Nitrogén-oxid	Kén-dioxid	Részecske	Szén-dioxid
személygépkocsi	1197	12,09	1,88	1,70	0,008	0,126	199,78
tehergépkocsi	175	1,62	0,11	1,06	0,016	0,276	118,93
autóbusz	26	0,25	0,02	0,14	0,003	0,042	22,70
összesen		14,04	2,02	2,65	0,028	0,445	342,74
%-os növekedés		3,4	1,5	9,8	16,7	17,4	9,4

A szállítás során kialakult légszennyezettség:

A szállítás során fellépő légszennyezettség változást a 10 m-en kialakuló immissziós állapotok változásában tudjuk szemléltetni. Kiindulási adatként az összes kibocsátás 16-od részét vettük alapul (1 órás kibocsátás az úton), feltételezve, hogy a tanulmányban jelzett forgalom nappal bonyolódik.

Rövid átlagolási időtartamra (1 óra) felszínközeli receptorpontban a koncentrációk [MSZ 21459/2:1981 33.1 pont – ülepedés és átalakulások hatásának figyelmen kívül hagyásával, amelyek számított értéke ~ „1”] 10 m-es távolságot figyelembe véve, a következő táblázatban szerepelnek:

távolság (m)	δ_y	δ_z	δ_{xy}
7454. sz. út	7,5968	3,8472	4,1292
7454. sz. út + építés			
változás	-	-	-

	talajközeli koncentrációk ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) 1 órás átlagok		változás $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	7454. sz. út alap	7454. sz. út + építés	
szén-monoxid	25,770	26,643	+ 0,873
szén-hidrogének	3,776	3,833	+ 0,057
nitrogén-oxid	5029	5,522	+ 0,493
kén-dioxid	0,046	0,053	+ 0,007
részecske	0,719	0,844	+ 0,125
szén-dioxid	594,333	650,410	+ 56,077

Ugyanezen távolság alatt a %-os változások a következőképpen alakulnak:

<i>távolság (m)</i>	<i>7454. sz út%-os változás</i>
szén-monoxid	+ 3,4
szén-hidrogének	+ 1,5
nitrogén-oxid	+ 9,8
kén-dioxid	+ 16,7
részecske	+ 17,4
szén-dioxid	+ 9,4

A közúton történő szállítás során a gépjárművek által okozott többlet kibocsátás nem mondható jelentősnek. A többlet kibocsátás adatokból számított légszennyezés, amit a gépjárműforgalom növekedés okoz nem jelent érezhető változást a levegőminőségben. **A kibocsátások max. 17,4%-kal emelkednek**, amely változás az immissziós helyzet kialakulásában nem játszik számottevő szerepet. Az immissziós koncentráció változások nem érik el egyik esetben sem a hivatkozott rendeletben előírt hatásterület meghatározás kritériumait, azaz **a szállításnak nincs jellemző levegős határterülete.**

3.3.4. Az üzemelés légszennyező hatásai

Az üzemelés során légszennyező anyag kibocsátással nem kell számolni.

3.3.5. A felhagyás hatása

A felhagyás időszakában (a műtárgyak esetleges elbontása) lényegében az építkezéshez hasonló hatásokra lehet számítani.

3.3.6. Havarria

Légszennyezés vonatkozásában nem prognosztizálható léghőre vonatkozó havaria.

3.4. Zajhatások

3.4.1. A helyszín leírása

Csörötnek Nyugat-Dunántúlon, Vas-megyében, Szombathelytől 46 km-re délre, Szentgotthárdtól 10 km-re fekszik. Csörötnek az Őrség peremén lévő, a Rába folyó által kettészelt település.

A község területéhez tartozó jelentős vízgyűjtő a település déli részét határoló dombvonulat. Az összegyülekező csapadékvíz a környező domboldalról a település elhelyezkedéséből adódóan csak a településen keresztül tud a síkvidék

felé továbbhaladni. Külterületi csapadékvíz-elvezető övások rendszer nélkül a víz lehetséges elvezetője a belterületi úthálózat szélén lévő árokrendszer.

Csörötnek településen a jelenlegi kiépítettségében lévő csapadékvíz-elvezető rendszer keresztmetszete, vízemésztő képessége nem megfelelő. A csapadékvíz biztonságos elvezetésének érdekében külterületi övások és záportározó rendszer kiépítése, valamint a belterületi vízvezető árkok méretének megnövelése, teljes kiépítése szükséges. A vízvezető rendszer elsődleges célja, hogy a meglévő vízvezető hálózat bővítésével a településen keletkező vízkárok csökkenjenek.

A Rába folyó Csörötneki mederszakaszán a tervezett beavatkozás célja a Rába folyó 194+295 – 194+684 fkm közötti mederszakaszon a mederelfajulás megállítása, a parti rézsűk állékonyságának megóvása, feltöltődés, mederszűkület megszüntetése.

A település megközelítése Magyarlak, Felsőszölnök felől 7454 számú közúton. Rábagyarmat, Rátót felől a 7461 számú, Óriszentpéter felől a 7453 számú közúton lehetséges.

Az építés során az érintett területen a humusz (mennyisége: 3578 m³) a letermelést követően elszállításra és rendezett depóniába elhelyezésre kerül az önkormányzati tulajdonú (369/5 és 325 hrsz-ú) területen. A befejező munkák során a humusz visszaterítésre kerül a füvesítést megelőzően. A kitermelt talaj (mennyisége: 5182 m³) részben a záportározókhoz szükséges töltések építésénél kerül felhasználásra.

Az építési területek a megközelítése a meglévő szilárd burkolatú és földutakon keresztül történik

3.4.2. 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
- MSZ 13-111-85. Az üzemek és építkezések zajkibocsátásának vizsgálata és zajkibocsátási határértékének meghatározása c. szabvány
- MSZ 15036 Hangterjedés a szabadban c. szabvány
- MSZ-13-183-1 A közlekedési zaj mérése: Közúti zaj szabvány
- ÚT 2-1.302 Útügyi műszaki előírás, Közlekedési zaj számítása

3.4.3. Az építés várható zajhatása

A tervezett építés munkák:

I. A belterületi csapadékvíz elvezető rendszer építése, felújítása

A tervezett vízvezető rendszer elsődleges célja, hogy a meglévő vízvezető hálózat felújításával, valamint bővítésével a településen keletkező vízkárok csökkenjenek.

- Meglévő árok szelvényének bővítése, kotrással
- Új földmedrű nyílt árok kialakítása
- Vízvezetés zárt vezetékek fektetésével

Földmunka

A földmunka során a tervezett árok illetve csatorna nyomvonalában a föld kitermelése, szállítása, a tükörképzés és árokprofil kialakítása történik.

Csatornaépítés

A burkolatlan árkok füvesítéssel, a burkolt árkok előregyártott elemekből épül helyszíni betonmunkával (betonszegély) készülnek. A gravitációs csatorna, illetve az átereszek beton és műanyag csövekből épülnek, tokos illesztéssel. Az átereszek, kocsibejárók függőleges, beton homlokfalal csatlakoznak az épülő árkokhoz. A gravitációs csatorna felett és mellett a föld visszatöltésre és tömörítésre kerül.

Befejező munkák

Az útburkolat helyreállítása, és a rézsúk füvesítése történik.

A munkálatok előzetes becslés alapján 100 munkanappal (5 hónap) kalkulálhatók

II. A Rába part, és rézsűbiztosítás, a Malomcsatorna torkolat átalakítása

A beavatkozás célja a Rába folyó 194 + 295 – 194 + 684 fkm közötti mederszakaszon a mederelfajulás megállítása, a parti rézsúk állékonyságának megóvása, feltöltődés, mederszűkület megszüntetése. A tervezett partbiztosítások az érintett tervezési szakaszon a partvonal rögzítését, a partomlások, leszakadások megakadályozását biztosítja. A szabályozási munkálatok egy stabil mederszakasz kialakításával, vezetőművel és támfallal lettek megtervezve.

Mederkotrás

A Rába 194+295 – 194+684 fkm között hordalékkal feltöltődött, feliszapolódott. A mederszűkület megszüntetése érdekében szükséges a meder kotrása. A kotrási munkával helyreállításra kerül az 1990-es években kialakított mederszelvény. A kikerülő kotrási anyag egy része visszaépítésre kerül, a maradék terepfeltöltésre lesz használva önkormányzati területen.

A kotrással eltávolítandó anyagmennyiség: 1300 m³

Partbiztosítás, rézsűbiztosítás

A tervezett partbiztosítás lábazati kőrakattal történik, helye és szelvény száma:

Rába jobb part 194+298 – 194+368 fkm

Malom csatorna jobb part 0+000 – 0+026 fkm

A rézsűbiztosítás lábazati kőrakatra készült gabionkosaras támfallal került tervezés, helye és szelvény száma:

Rába bal part 194+359 – 194+391 fkm

Malom csatorna bal part 0+000 – 0+041 fkm

Rába jobb part 194+568 – 194+668 fkm

Vezetőmű, bekötőgát

A tervezett vezetőmű megépítésének célja a sodorvonal terelése és a mintakeresztelvény szerinti meder kialakulásának biztosítása. Az érintett meder szakaszon 4 db T-mű kerül megépítésre.

III. Záportározó építése

A záportározó építése előre láthatólag 2 hónapot vesz igénybe, mely 4.000 m^3 földmunkát jelent, 50 m^3 beton, 30 m^3 terméskő felhasználással. A záportározó külterületen épülő többlépcsős, műtárgyakkal kiépített tározó, szikkasztó kombinációja.

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

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

3.4.3.1. A munkagépek zajhatása

Az építés során alkalmazott gépek, berendezések a projekt során:

	<i>Munkagépek és szállítójárművek</i>	<i>Hangteljesítményszint</i>
1.	Kotró (4db)	$L_w=102 \text{ dB}$
2.	Dózer/földtoló (1db)	$L_w=102 \text{ dB}$
3.	Tömörítő gép (1db)	$L_w=102 \text{ dB}$
5.	Homlokrakodó (2db)	$L_w=93 \text{ dB}$
6.	Darus kocsi (1db)	$L_w=93 \text{ dB}$
7.	Szállító jármű (8 db)	$L_w=90 \text{ dB}$

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 határértéki zajtól védendő területeken táblázat 3. pontjának megfelelően a következők.

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.

Az építés időtartamára zajvizsgálati szempontból az 1 hónap és 1 év közötti időtartamú építkezési idő határértékei vonatkoznak.

A környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. sz. melléklete szerint Csörötnek védendő lakóházainak területi besorolása

„Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe és temetők, zöldterület”

ahol az építési kivitelezési tevékenységből származó zaj terhelési határértékét zajtól védendő területeken – ha az építési munka időtartama 1 hónap felett 1 évig – tart és a munkavégzés a nappali időszakban történik.

nappal (6⁰⁰-22⁰⁰) 60 dB(A)

I. A belterületi csapadékvíz elvezető rendszer építése, felújítása

<i>Munkagépek és szállítójárművek</i>		<i>Napi működési időtartam (óra)</i>	<i>Hangteljesítményszint</i>
1.	Kotró	8	L _w =102 dB
3.	Tömörítő gép	6	L _w =102 dB
4.	Homlokrakodó	2	L _w =93 dB
5.	Darus kocsi	2	L _w =93 dB
6.	Szállító jármű	2	L _w =90dB

Az építés munkanapokon, nappal történik. Az építési munka során egyidejűleg adott területen maximum 2 db szállítójármű és 2 db munkagép együttes működését tételeztük fel. (A munkálatok párhuzamosan, több helyen, térben elkülönülve végezhetők.) A technológiai sorrendet szem előtt tartva (kotró+homlokrakodó+szállító jármű működik egyidejűleg, illetve a tömörítő gép működése; a beton elemek elhelyezésénél a darus kocsi+szállító jármű+homlokrakodó működése), a legzajosabb együtt működő berendezések működését vettük alapul.

A munkagépek együttes hangteljesítményszintje a következő képlettel számolható.

$$L_{Aeq} = 10 \lg \frac{1}{T} \sum_{i=1}^n t_i 10^{0,1L_{Ai}}$$

Ez alapján a gépek együttes hangteljesítményszintje.

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

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

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

L_w a gyártó által megadott hangteljesítményszint

K_{ir} irányítási index

K_Ω irányítási tényező

K_d távolságtól függő tényező

K_L levegő elnyelése által okozott hangnyomásszint csökkenés

K_m talaj és meteorológiai viszonyok csillapító hatása

K_n	növényzet csillapító hatása
K_a	beépítettség csillapító hatása
K_e	árnyékolás

A legközelebbi lakóháznál a távolság miatti korrekció

$$K_d = 20 \lg (s_t/s_0) + 11$$

Zajterhelési szintet az építés helyszínéhez legközelebbi védendő létesítmények homlokzatánál kell meghatározni. A belterület csatornarendszer az út mellett a lakóházak előtt helyezkedik el. A lakóházak védendő homlokzatának távolsága a munkaterülettől ~10 m.

Az eredő maximális zajkibocsátás során $r = 35$ méteren kívül teljesül a 60 dB zajterhelés. Ezen távolságon belül található a lakóházak.

A zajszint a megítélési pontokon, Csörötnek védendő objektumainak/lakóházainak védendő homlokzata előtt: $L_t = 71$ dB.

A számítások alapján megállapítható, hogy az építési fázisban a védendő objektumoknál a munkálatokból eredő zajkibocsátás a zajterhelési határértéket meghaladja.

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.

II. A Rába part, és rézsűbiztosítás, a Malomcsatorna torkolat átalakítása

	<i>Munkagépek és szállítójárművek</i>	<i>Napi működési időtartam (óra)</i>	<i>Hang-teljesítményszint</i>
1.	Dózer/földtoló	8	$L_w=102$ dB
3.	Kotró	8	$L_w=102$ dB
4.	Tömörítő gép (földhenger)	4	$L_w=93$ dB
5.	Szállító jármű (2 db)	2	$L_w=93$ dB

Az építés munkanapokon, nappal történik. A munkagépek együttes hangteljesítményszintje a következő képlettel számolható.

$$L_{Aeq} = 10 \lg \frac{1}{T} \sum_{i=1}^n t_i 10^{0,1L_{Ai}}$$

Ez alapján a gépek együttes hangteljesítményszintje.

$$L_w = 105 \text{ dB}$$

A zajterhelés számítások elvégzéséhez az MSZ 15036 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 legközelebbi lakóháznál a távolság miatti korrekció

$$K_d = 20 \lg (s_t/s_0) + 11$$

Zajterhelési szintet az építés helyszínéhez legközelebbi védendő létesítmények homlokzatánál kell meghatározni. A lakóházak védendő homlokzatának távolsága a munkaterülettől, a Rába medervonalától ~ 50 m.

A zajszint a megítélési pontokon, Csörötnek legközelebbi /Fő u. 47.(327 hrsz.), 49. (326 hrsz.)/ lakóházainál $L_t = 60 \text{ dB}$.

A számítások alapján megállapítható, hogy az építési fázisban a védendő objektumoknál a munkálatokból eredő zajkibocsátás a zajterhelési határértékeknek megfelel.

III. Záportározó építése

Munkagépek és szállítójárművek		Napi működési időtartam (óra)	Hangteljesítményszint
1.	Dózer/földtoló	8	$L_w = 102 \text{ dB}$
3.	Kotró	8	$L_w = 102 \text{ dB}$
4.	Tömörítő gép (földhenger)	6	$L_w = 93 \text{ dB}$
5.	Szállító jármű (3 db)	4	$L_w = 93 \text{ dB}$

Az építés munkanapokon, nappal történik. A munkagépek együttes hangteljesítményszintje a következő képlettel számolható.

$$L_{Aeq} = 10 \lg \frac{1}{T} \sum_{i=1}^n t_i 10^{0,1L_{Ai}}$$

Ez alapján a gépek együttes hangteljesítményszintje.

$$L_w = 105 \text{ dB}$$

A zajterhelés számítások elvégzéséhez az MSZ 15036 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 legközelebbi lakóháznál a távolság miatti korrekció

$$K_d = 20 \lg (s_t/s_0) + 11$$

Zajterhelési szintet az építés helyszínéhez legközelebbi védendő létesítmények homlokzatánál kell meghatározni. A legközelebbi lakóház a Gyöngyös u. 8. sz. alatti lakóház a kialakítandó záportározótól ~ 50 m-re helyezkedik el, Csörötnek, Fő utcai lakóházai jóval távolabb fekszenek.

A zajszint a megítélési ponton, Csörötnek Gyöngyös u. 8. (180 hrsz.) alatti lakóházánál $L_t = 60 \text{ dB}$.

A számítások alapján megállapítható, hogy az építési fázisban a védendő objektumoknál a munkálatokból eredő zajkibocsátás a zajterhelési határértékeknek megfelel.

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

3.4.3.2. A szállítások hatása

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} kö 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 pályaudvartól; repülőtértől, illetve nem nyilvános fel- és leszállóhelytől származó zajra	
		nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra
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 1. számú melléklete szerint a "Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges

területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület" területi kategóriában megengedett nappali határérték (L_{TH})

nappal (6⁰⁰-22⁰⁰) 60 dB.

Az építés során az érintett területen a humusz (mennyisége: 3578 m³) a letermelést követően elszállításra és rendezett depóniába elhelyezésre kerül az önkormányzati tulajdonú (369/5 és 325 hrsz-ú) területen. A befejező munkák során a humusz visszaterítésre kerül a füvesítést megelőzően. A kitermelt talaj (mennyisége: 5182 m³) részben a záportározókhoz szükséges töltések építésénél kerül felhasználásra.

Az építésnél a kitermelt föld elszállítása, a töltéshez szükséges alapanyagok beszállítása, valamint a beton és egyéb anyagok (beton folyóka, átersz stb. építéséhez szükséges) beszállítása von maga után tehergépjármű forgalmat.

Az építési területek megközelítése a meglévő szilárd burkolatú utakon keresztül történik. A település megközelíthető Magyarlak, Felsőszölnök felől 7454 számú Őriszentpéter felől a 7453 számú, Rábagyarmat, Rátót felől a 7461 számú közúton.

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.

Forgalmi járműkategóriák

Jelölés K	Járműkategória megnevezése ÚT 2-1.109	Akusztikai járműkategória
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

Az adott akusztikai járműkategóriára vonatkozó, az érintett útszakasz tengelyétől számított $D = 7,5$ m távolságban észlelhető $L_{Aeq}(7,5)$ referencia egyenértékű A hangnyomásszintet a következő összefüggéssel lehet kiszámítani.

$$L_{Aeq}(7,5) = (K_T + K_D)$$

Az építési munkák során maximálisan 40 db tehergépjármű elhaladással számoltunk a vizsgálat során.

A gépjárműfordulók száma járműkategóriánként az építkezés során:

Jelölés, K	Járműkategória megnevezése ÚT 2-1.109	Be-és kiszállítás forgalom Jármű/ nap
1	Személy- és kisteher-gépkocsi	0
2	Szóló autóbusz	0
3	Csuklós autóbusz	0
4	Könnyű tehergépkocsi	
5	Szóló nehéz tehergépkocsi	40
6	Tehergépkocsi szerelvény	0
7	Motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	0

Ez alapján az akusztikai járműkategóriák a következőképpen alakulnak:

Akusztikai járműkategória	Be-és kiszállítás (Jármű/ nap)
I	0
II	0
III	40

Az egyes akusztikai járműkategóriákhoz tartozó évi átlagos nappali óraforgalom:

$$Q_{1n} = A_{1n} * \dot{A}NF_1 / 16$$

$$Q_{2n} = A_{2n} * (\dot{A}NF_2 + \dot{A}NF_4 + \dot{A}NF_7) / 16$$

$$Q_{3n} = A_{3n} * (\dot{A}NF_3 + \dot{A}NF_5 + \dot{A}NF_6) / 16$$

Tekintettel arra, hogy az adott útszakasz 2 forgalmi sávós egyéb út kategóriába esik ezért:

$$A_{1n} = 0,91 \quad A_{2n} = 0,91 \quad A_{3n} = 0,90$$

Az évi átlagos nappali óraforgalom a be-és kiszállításokra

$$Q_n = 0,9 * 40 / 16 = 2,25$$

A referencia egyenértékű A hangnyomásszint számítása

$$L_{Aeq}(7,5) = 10 * \lg \left[\sum_{i=1}^3 10^{0,1 * L_{Aeq}(7,5)} \right]$$

Az $L_{Aeq}(7,5)$ számítása:

$$L_{Aeq}(7,5) = (K_t + K_D)$$

A mértékadó sebesség lakott területen kívül $v = 90$ km/h, lakott területen és a bekötő úton $v = 50$ km/h minden járműkategóriára.

A szállításokból eredő közlekedési zajszint meghatározása, $L_{Aeq}(7,5)$ értéke az érintett útszakaszon:

$v = 50$ km/h

Akusztikai járműkategória	K_t (dB)	K_D (dB)	$L_{Aeq}(7,5)$
I.	0	0	0
II.	0	0	0
III.	81,7	-29,8	51,9

A számítások során a terhelési tényezőre $p=0$ vettünk.

Az országos közutak 2007. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalmát (forrás KÖZÚT KHT) az alábbi táblázatban foglaltuk össze a 7453. számú út forgalomszámlálási adatai alapján:

Jármű	Forgalom j/nap 7453 út	
Személygépkocsi (1.)	1064	
Kistehergépkocsi (2)	99	
Autóbusz	egyed (3)	16
	csuklós (4)	0
Tehergépkocsi	középnéz (5)	32
	nehéz (6)	54
	pótkocsis (7)	15
	nyerges (8)	17
	speciális (9)	1
Motorkerékpár (10)	34	
Kerékpár (11)	297	
Lassú járművek (12)	1	
$L_{Aeq}(7,5)$ dB	57,78	

A táblázatban szereplő $L_{Aeq}(7,5)$ zajszint értéket forgalmi adatok alapján a „Közúti közlekedési zaj számítása” című Út 2-1.302:2000 számú Útügyi műszaki előírás szerint számítottuk.

A jelenlegi forgalmat adó, a gépjárművek által keltett zajszint

$$L_{Aeq}(7,5) = 57,78 \text{ dB.}$$

A szállítási forgalom (40 forduló naponta) zajkibocsátása $L_{Aeq}(7,5) = 51,9 \text{ dB}$.
A jelenlegi forgalmat adó többi gépjármű által keltett zajszint $L_{Aeq}(7,5) = 57,78 \text{ dB}$.

Tehát az építés során a szállítási tevékenység 0,9 decibel mértékű, minimális zajterhelés változást okoz.

A fentiek figyelembe vételével a forgalomból eredő összes zajkibocsátás

$$L_{Aeq}(7,5) = 58,7 \text{ dB.}$$

A 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelete 1. számú melléklete szerint a "Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület" területi kategóriában megengedett nappali határérték

$$L_{TH} = 60 \text{ dB.}$$

A szállítási tevékenységből és forgalomból eredő összes kibocsátás a megengedett nappali határérték alatti.

3.4.3.3. Az építési zaj hatásterülete

A munkagépek hatásterülete

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

A 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet 6. § alapján, a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

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

A fentiek figyelembe vételével a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés a) pont szerint 10 dB -lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB -el alacsonyabb, mint a határérték, azaz 50 dB.

I. A belterületi csapadékvíz elvezető rendszer építése, felújítása során alkalmazott gépek zajkibocsátása

$L_w = 102$ dB.

A fentiek figyelembe vételével az építése során a munkagépek zajkeltésének hatásterülete 110 m. A zajvédelmi hatásterületen védendő objektumok, lakóházak találhatóak.

II. A Rába part, és rézsűbiztosítás, a Malomcsatorna torkolat átalakítása során alkalmazott gépek zajkibocsátása

$L_w = 105$ dB.

A fentiek figyelembe vételével az építése során a munkagépek zajkeltésének hatásterülete 160 m. A zajvédelmi hatásterületen védendő objektumok, lakóházak találhatóak.

III. Záportározó építése során alkalmazott gépek zajkibocsátása

$L_w = 105$ dB.

A fentiek figyelembe vételével az építése során a munkagépek zajkeltésének hatásterülete 160 m. A zajvédelmi hatásterületen védendő objektumok, lakóházak találhatóak.

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.

3.4.4. Az üzemelés/működése miatt várható zajhatások

Az üzemelés során említésre méltó zajhatással nem kell számolni.

3.4.5. A tervezett létesítmény felhagyása miatt várható hatások

A felhagyás időszakában (építmények esetleges elbontása) lényegében az építkezéshez hasonló hatásokra lehet számítani.

3.4.6. Havaria

A tervezett beavatkozásból zaj szempontú havaria nem jelezhető.

3.5. Az épített környezet védelme

A tevékenység helye Csörötnek közigazgatási területe.

A község csapadékvíz elvezetési munkáival érintett ingatlanok:

<i>hrsz</i>	<i>művelési ág</i>
Ny-i külterületi övások	
0217	kt
0203/14	legelő
0202	út
0185/3	legelő
0185/5	legelő
0185/6	legelő
K-i külterületi övások	
0225/8	erdő
0224	árok
0223	legelő
0219/2	kt
0216/1	legelő
Záportározók	
0218	erdő
0216/2	legelő
0216/3	erdő

Valamennyi ingatlan NATURA 2000 terület.

A belterületi vízrendezési művek felújításával érintett ingatlanok a 4. számú rajzként csatolt rendezési tervlap kivonaton láthatók.

A Rába folyón történő beavatkozással érintett ingatlanok (NATURA 2000 területek):

<i>hrsz</i>	<i>művelési ág</i>
0273	vízfolyás
608	vízfolyás

Az elvégzett mérések, számítások (talaj, víz, levegő, zaj) igazolják, hogy a **tevékenység környezeti hatásai a védendő objektumoknál megfelelnek az előírt határértékeknek egy kivétellel.** A belterület csatornarendszer felújítása során az út mellett a lakóházak vannak. A lakóházak védendő homlokzatának távolsága a munkaterülettől ~10 m. A zajszint a megítélési pontokon, Csörötnek védendő objektumainak/lakóházainak védendő homlokzata előtt: $L_t = 71$ dB az

engedélyezett 60 dB helyett. A zajkibocsátás az építés során időszakos jellegű, egy-egy lakóházat – a munka jellegéből adódóan – max. egy hétig fog érinteni. A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 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.

3.6. Az élővilágra, az ökoszisztémára és a tájra gyakorolt hatások vizsgálata

Az előzetes vizsgálatához NATURA 2000-es hatásbecslés külön is készült, melyet az egyéb melléklet tartalmaz.

3.6.1. Fajokra kifejtett hatások

A nemzeti park karakteres fajainak, illetve a Natura 2000 terület kijelölésének alapjául szolgáló fajok egyedeinek száma, állománysűrűsége - megfelelő védelmi intézkedések közbeiktatása révén - lényegesen nem változik a beruházás kiépítése során, különösen akkor nem, ha figyelembe vesszük a természetes ciklikus állomány-ingadozásokat is. A populációk egyedszáma, sérülékenysége a fajok szempontjából veszélyt nem hordoz magában. Lokális elterjedésű, ritka, veszélyeztetett, alacsony reprodukciós rátájú faj nem fordul elő a területen. A tervezési területet kolonizáló fajok saját, illetve élőhelyeik dinamikája révén képesek "túlélni" a beavatkozást, könnyen regenerálódnak.

A tervezett beavatkozás az élővíz műszaki paramétereit, de ami fontosabb, ökológiai viszonyait hátrányosan nem befolyásolja. A vízhez kötődő fajok az eutrofizáció ellen ható, a vízmozgást, vízcserét, oxigéndúsulást kismértékben módosító folyamatokhoz jelentős veszteség nélkül alkalmazkodhatnak, illetve elvándorolhatnak.

A település közelsége révén a beavatkozás előtt is jelentősen terhelt területen a megnövekedő zavarás mértékének elfogadható szinten tartása érdekében védelmi intézkedéseket, korlátozásokat nem kell alkalmazni.

A felsoroltak mentén a fajokra kifejtett hatás a kiépítés és működés során is az elviselhető mértéken belül tartható.

3.6.2. Élőhelyekre kifejtett hatások

A területen található, a vizsgálat szempontjából meghatározó (természetközeli állapotú) élőhely-típusok, így többek között a zárt nádasok, sásosok, bokorfüzesek és puhafás ligeterdők *természetességében, a társulás-alkotó fajok összetételében a tervezett vízügyi beavatkozás, csapadékvíz-elvezetés során alapvető változások nem következnek be.*

Megfelelő, az ökológiai összefüggésekre is figyelemmel lévő technikai megoldások, műszaki előírások betartása mellett a *beavatkozások nem hatnak rombolóan az életközösségekre.*

A vizsgálat helyszínének élőhely-típusai a táj Rába-völgyi szakaszán különböző természetességi szinten, de jelentős területfoglalással vannak jelen, amely egyben azt is jelenti, hogy nem ritka előfordulásúak. *A projekt területigénye a hasonló élőhelyek előfordulási arányához képest elenyésző.* A meghatározó élőhely-típusok karaktere, a társulás-alkotó fajok, az élőhely ellenálló képessége stabilitása, dinamikája biztosítékként szolgál fennmaradásukhoz (ehhez persze az is szükséges, hogy a beavatkozás a tervezett szinten maradjon). *A tényleges területfoglalás egyébként a jó természetességű részeket nem, vagy alig érinti.* Ez utóbbi körbe tartozik az erdőközeli, déli záportározó gyertyános-tölgyes növényzete, ahol azonban *óvintézkedések tehetők.*

A hatások tekintetében megállapíthatók az alábbiak:

- a) *a változás mértéke a természetességben:* csekély, elfogadható mértékű;
- b) *a terület szerepe az élőhely-típusok fennmaradásában:* nem jelentős;
- c) *a projekt-terület aránya az élőhely-típusok összes előfordulásához képest:* elhanyagolható;
- d) *az élőhely-típusok ritkasága:* nem ritkák és nem veszélyeztetettek;
- e) *ellenálló-képesség:* stabilak, ellenállók, dinamikusak.

3.6.3. Általános zavarásmérték-élővilág-táj szempontú kiértékelés

A zavarás, érintetlenség mértéke (hemeróbia) a természeti környezet, táj érintetlenségét, zavarás-mentességét, ill. a degradáltságát, teljes elpusztulását, e folyamat jelenlegi alakulását hivatott szemléltetni, tükrözni. A kiinduló ökológiai alapállapot és a változások, beavatkozások utáni várható végállapot között különbség nem érzékelhető, ezért ennek a vizsgálatnak jelentősége nincs, értékelhető eredményt nem hoz.

Az élővilág és a tevékenység kapcsolata, minősítése során, figyelemmel a beavatkozás jellegére, a lehető legegyszerűbb és leggyorsabb osztályozási módot választottuk. Külön értékeltük a záportározó és vízelvezetés élővilágát és külön a Rába-folyó adott szakaszának életközösségeit.

Egyszerűsített vegetáció-osztályozás Csapadékvíz elvezetés

Jele	kategóriák	min.	Jele	kategóriák	min.
	kezdeti (pionír) stádium			természetes	
A	végző (klímax) stádium		B	természetszerű	☑
	degradált állapot	☑		kultúr, antropogén	
	egyedülállóak			zonális	
C	ritkák		D	extrazonális	☑
	közönségesek	☑		nem értékelhető	
E	vízhatástól befolyásolt	☑	F	edafikusan függő	☑
	vízhatástól független			nem befolyásolt	

Egyszerűsített vegetáció-osztályozás Rába-folyó vízépítési területei

Jele	kategóriák	min.	Jele	kategóriák	min.
	kezdeti (pionír) stádium			természetes	
A	végző (klímax) stádium		B	természetszerű	
	degradált állapot	☑		antropogén	☑
	egyedülállóak			zonális	
C	ritkák		D	intraazonális	☑
	közönségesek	☑		nem értékelhető	
E	vízhatástól befolyásolt	☑	F	edafikusan függő	☑
	vízhatástól független			nem befolyásolt	

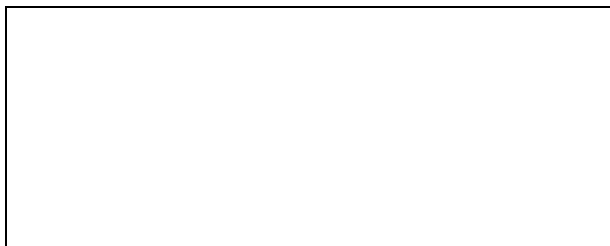
A tájértékelés során megállapítható, hogy a tevékenység, beavatkozás jellegéből (mélyépítés, vízépítés) fakadóan a tájkép sokoldalúságáról, az egyedi tájérték szakterületi és vizuális kiértékeléséről, a biológiai inaktivitás fokozásának mértékéről, a látványváltozásról beszélni, vizsgálatokat végezni minden célszerűséget nélkülözne, illetve eredménye anélkül is könnyen valószínűsíthető. Megállapítható: a beavatkozás révén a tájban lényegi változások – különösen a korábbi állapotokhoz képest – nem következnek be.

1. Hemeróbia-vizsgálat ☞ a terület legjellemzőbb pontjain, vizuálisan
2. Ökológiai minősítés ☞ jellemzőnek ítélt támadóvonalak mentén, ill. bolyongással
3. Tájértékelés ☞ áttekintő vizsgálat (szemrevételezéssel, vizuális módon)
4. ÖSSZEGZÉS ☞ a./ eldönthető 1-3 pont alapján,
☞ b./ részletes fitocönológiai felmérés (természetvédelmi hatásvizsgálat) és tájértékelés, tájrendezési tervek készítése döntheti csak el a megvalósítást, működést.

Egyszerűsített végkövetkeztetés			Mód	Jel
1.	hemeróbia vizsgálat	- erős antropogén hatás alatt álló környezet	vizuális	☑
2.	ökológiai minősítés	- természetvédelmi érdekeket nem sért *	f.cön.nélk.	☑
3.	tájértékelés max.	- tájértékelésre nincs szükség	vizuális	☑
Különleges intézkedések nélkül is üzemeltethető, bővíthető, fejleszhető			jelölése :	☑
Csak megfelelő ellenintézkedésekkel valószínűsíthető meg, folytatható			jelölése :	? !
Táj- és természetvédelmi szempontból megvalósíthatatlan, leállítandó			jelölése :	×

f.cön.nélk. ⇒ fitocönológiai felvételezés nélkül, egyszerű, véletlenszerű és vizuális élőhely- és fajmeghatározással, értékmeghatározás (pontszám feltüntetés →0-tól induló érték szám) nélkül.

* egyszerűsített vegetáció-értékelés, pontos értékmeghatározás (pontszámmal megjelenítetten) a degradáció miatt nem szükséges



3.6.4. A Natura 2000 területen található, a kijelölés alapjául szolgáló élőhelyek és fajok természetvédelmi helyzetében várható kedvezőtlen hatások becsült mértéke

A csapadékvíz összegyűjtésének, elvezetésének és a Rába-folyó adott szakaszát érintő vízépítések, meder- és partbiztosítási munkák hatásainak (területfoglalás+hatásviselő környezet) összefoglaló táblázatát az alábbiak szerint rögzítettük. Területi összefüggéseknél értelemszerűen a beavatkozások területigényeit vettük alapul. A pontos következtetés levonásához Natura hatásbecslésre van szükség.

Előzetes vizsgálat eredménye a változások tükrében (F=faj; É= élőhely)

Vizsgálati elemek	SZ+F+P+T+V hely		Geo-biocönózis		populációk közötti szabad mozgás		Állomány-limitáló tényezők változásai		Zavarások		Ragadozók állomány	
	fennmaradása						növekedése					
Szempontok	F	É	F	É	F	É	F	É	F	É	F	É
Egyedszám, állománysűrűség, terület nagyság	✓	✓	✓	✓	✗	-	✓	✓	✓	✓	✗	✗
Természetesség, fajok összetétele	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✗	✗
Egyedek, vagy terület szerepe a megőrzésben	✗	✗	✓	✓	✗	-	✓	✓	✓	✓	✗	✗
Ritkaság hazai és EU szinten is	✗	✗	✗	✗	✗	-	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Szaporodási és ellenálló képesség	✓	✓	✓	✓	✗	-	✗	✗	✓	✓	✗	✗
Regenerálódó képesség	✓	✓	✓	✓	-	-	✗	✗	✓	✓	✗	✗
Területek koherenciája	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✗
Hatások EGYÜTT:	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	-

✓ értékelhető hatások prognosztizálhatók

✗ a hatás nem egyértelmű, ill. nincs

- nem releváns

SZ+F+P+T+V szaporodási-, fészkelő-, pihenő-, táplálkozó-, vonulohely megléte

S semleges vagy nem jelentős

3.6.5. A terület más ökológiai hálózattal alkotott koherenciájának értékelése a beavatkozás tükrében

A tervezési terület vizsgált és érdemlegesnek ítélt élőhelyei, társulás-csoportjai az EU közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területeinek, élőhelyeinek és fajainak ökológiai hálózatainak koherenciájában általában

alapvető jelentőséggel bírnak. A tevékenységgel érintett konkrét, vizsgált terület más Natura 2000 területekkel alkotott ökológiai hálózatának koherenciájában azonban nem játszik elsődleges, meghatározó szerepet. Ennek oka: a Rába völgyében jelentős területfoglalással jelen lévő nádasok (Scirpo-Fragmitetum), bokorfüzesek (Salicion triandrae), fűz- és nyárligetek (Salicion albae) a hálózatok kapcsolódásában betöltött szerepüket - akár e terület kiesése esetén (bár erről nincsen szó) - továbbra is képesek ellátni, hatásfokuk e téren nem csökken.

3.6.6. Az esetleges kedvezőtlen hatások mérséklésére teendő óvintézkedések, válaszlépések

A tervezett beavatkozások - a korábbi fejezetekben vázoltak szerint – az adott Rába-szakasz térségének és a vízvezetés területeinek jelenlegi – sajnos eléggé kedvezőtlen és degradált – természeti állapotát nem rontja. Ennek ellenére, vagy pont az előbbieket megerősítése érdekében az alábbi védelmi, korlátozó intézkedéseket tartjuk fontosnak betervezni és végrehajtani:

- *A csapadékvíz elvezetésére szolgáló nyomvonalat ökológiailag alacsony értékű földutakon, stabilizált utak padkájában, meglévő árkok felhasználásával, létező vezetékek, mezőgazdasági táblák mentén, végső esetben szántóföldi, ill. ugar területeken kell kijelölni.*
- *A fa és cserje kivágást minimalizálni szükséges, természetközeli állapotú területeken élőhely szempontú optimalizáció szükséges.*
- *A tervezéskor és az igénybeveendő munkaterület kijelölésekor, annak nagyságát a lehető legkisebbre kell korlátozni (minimalizálni szükséges).*
- *A záportárolók területén az időszakos vízállást bíró és az építést nem zavaró helyzetű fajokból, egyedekből (kocsányos tölgy, magas kőris, enyves éger, hazai fűzek és nyárok) hagyásfákat, ligetes csoportokat kell visszahagyni.*
- *Az ökológiai csapdaként működő munkaárkokból, betemetésre kerülő időszakos gödrökből ki kell menteni az oda került élőlényeket.*
- *A munkálatokat vegetációs időn kívül – a nemzeti parki természetvédelmi kezelési tervben előírt időintervallumot alapul véve – de a helyi viszonyokhoz, adottságokhoz igazított időszakban kell végezni!*

3.6.7. Végkövetkeztetés

A tervezett beavatkozások élővilágra kifejtett hatásait tekintve pozitív és negatív következményeket könyvelhetünk el.

Hátrányos hatások

Mint minden emberi beavatkozás a vizsgálat tárgyát képező is negatív hatásokat indukál. Lokálisan élőhelyek semmisülnek meg, szigetelődnek el - akár időszakosan - egymástól. Zoológiai értékek kerülnek veszélybe. A csapadékvíz elvezetés kiépítése, az árokhálózat rekonstrukciója jellegéből, nyomvonal vezetéséből adódóan azonban a *természeti környezet zavarás-mértékében, a táj arculatában tartamos és elviselhetetlen mértékű*

negatív változásokat nem idéz elő. A vegetáció jellegében és állapotában sem várhatók olyan módosulások, melyeket ne lehetne tolerálni.

A Rába part- és medervédelme, vízépítési munkálatai szintén *elviselhető* szintűek, hiszen az *élőhelyek természetességében csekély változás lép fel*, a terület szerepe az élőhely-típusok fennmaradásában *nem jelentős*, a projekt által érintett élőhelyek területaránya az élőhely-típusok összes előfordulási arányához viszonyítva *elhanyagolható*, a munkálatok során *nem érintenek ritka, egyedi élőhelyeket*, melyek egyébként többé-kevésbé *stabilak, ellenállóak, dinamikusak*.

Előnyös hatások

A csapadékvíz elvezetés szabályozása révén *a környezeti terhelések csökkenése* prognosztizálható, mely *pozitív ökológiai változásokat indukál*. Ezt úgy érzékeljük, hogy reményeink szerint *az ökoszisztémák stabilitása javul, a fajgazdagság szintje emelkedik*, az érzékenyebb, ritka és védett fajok száma, populációinak *nagysága, állékonysága növekszik*.

Ha a környezet védelmére és közvetve a természetre is tartamos hatással lévő beruházás érveit és az élővilágra kifejtett időleges és állandó terhelő hatásait egy képzeletbeli serpenyőbe helyezjük, akkor *a mérleg nyelve mindenképpen a megvalósítás irányába billen ki*.

4. JAVASLAT A MONITORIG RENDSZERRE

A vizsgált tevékenység vonatkozásában monitoring rendszer üzemeltetését nem tartjuk indokoltnak.

5. A HATÁSTERÜLETRŐL RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ ADATOK

5.1. Földtani viszonyok, vízföldtani viszonyok

5.1.1. Morfológiai, domborzati viszonyok

Csörötnek község területe tájféldrajzilag a Nyugat-Magyarországi- Peremvidék nagytáj, Sopron-Vasi síkság középtáj, ezen belül a Rába-völgy nevű kistáj középső részén található. A község Vas-megyében, Szombathelytől 46 km-re délre, fekszik, és a Szentgotthárdi kistérséghez tartozik. A falu mind a történelmi Őrség központjától, mind az ország legnyugatibb városától – Szentgotthárdtól – 10 km-re fekszik. Csörötnek az Őrség peremén fekvő, a Rába folyó által kettészelt település.

A Rába-völgy Nyugat-Dunántúl legnagyobb völgye: árkos süllyedékekben keletkezett, aszimmetrikus eróziós teraszos völgy. Kialakulása a kemenesháti hordalékkúp építésének befejeződése után, a középpleisztocén második felében kezdődött meg, s lényegében az újpleisztocén és a holocén folyamán ment végbe.

A völgyet a jobb parton Körmendig, a bal parton pedig a Pinka torkolatáig teraszok szegélyezik. Körmend alatt a teraszok mindkét oldalon egymásba simulva lealacsonyodnak és normális sztratigráfiai feltöltődésű hordalékkúpba mennek át.

A Rába-völgy szembetűnő alakrajzi és szerkezeti vonása a nagy völgyasszimetria. A jobb part igen meredek, végig alámosott, számos helyen 20-40°-os lejtővel szakad le a völgy allúviumára. Ezzel szemben a bal partot A Pinka torkolatától 3-5 km széles, fokozatosan lealacsonyodó lankás lejtők (0-5°) kísérik, ahol a Rába-síkság kavicstakarója minden átmenet nélkül simul bele a völgytalp alluviális felszínébe.

További sajátos jellemvonása, hogy széles (3-6 km), feltöltött (4-8 m) alluviális völgytalppal rendelkezik és esése (71 cm/km) igen jelentős. Az ártéri szintek (alacsony- és magasártér) erősen szabdaltak, felszínük mikroformákban igen gazdag. A széles völgy sík mikroreliefjét az élő és elsovdott holtágak és fattyúágak kusza hálózata, a különböző korú morotvagenerációk és morotvatavak sorozata, az ártéri erdővel benőtt hajdani meanderek sokasága, a lefolyástalan vagy rossz lefolyású tőzeglápos, zsombékos, vizenyős lapos mélyedések zezugos labirintusai, valamint a mocsaras süllyedékek szövödményei teszik változatossá. A természeti képet egyre jobban antropogén hatások és formák (árvízgátak, védőtöltések, duzzasztóművek, csatornák, dűlőúthálózat) egészítik ki.

A Rábától délre, egy agyagos, homokos beltavi üledékekből felépült, jégkori vályoggal és folyóvízi kavicsal fedett, völgyekkel sűrűn felsabdalt (átlagos völgyűrsége 4,5 km/km²), magasra kiemelt (átlagos magassága 300 m tszf.) hegyhátak, keskenyvízválasztó gerincek, Ny-K-irányban lejtősödő Rábateraszok, mezaserű kavicstakarós tanúhegyek (Hármashatár-hegy 387 m, Ezüst-hegy 404 m, Katalin-hegy 365 m a tszf.), széles völgytalpak és meredek lejtők (15-30°) által jellemzett táj fekszik.

A Rába felé lefutó DNy-ÉK-i irányú eróziós völgyek (Zsidai-patak, Hársas-patak, Szölnöki-patak, Huszászi-patak, Lugos-patak völgye) között emelkedő kavicstakarós völgyközi háta erősen aszimmetrikusak, többnyire 60-100 m magasak, a Rába felé energikusan lejtnek, s árkos erózióval felsabdalt lejtőkkel emelkednek ki a vizenyős völgytalpakból. A lejtők meredeksége miatt a völgyoldalakat teraszosan művelik. Az eróziós dombságon a relatív relief igen jelentős: átlagosan 55 m/km². Tagoltságával párhuzamosan a viszonylagos szintkülönbség K-ről (20-50 m) Ny-felé (50-70 m) fokozatosan növekszik és annak arányában a lejtők hajlása is egyre meredekebbé válik. lejtőinek mintegy 70 %-a 12-25%-os kategóriába tartozik, és csak elenyésző (10.15%) a 0-5 és az 5-12%-os lejtők aránya. Felszínének mintegy 15%-át >25%-os lejtők jellemzik.

A település természeti adottságait nem lehet egységesen jellemezni, hiszen két a fent leírtak szerint egymástól jelentősen eltérő részre tagolható:

A Rába folyó 3-6 km széles feltöltött alluviális völgye, amelyet a folyó meanderezése folytán kialakult különböző ártéri szintek, holtágak és morotvák, ártéri erdők és vizenyős rétek, kaszálók jellemeznek. A folyótól távolabb termékeny szántók találhatók.

A települést délről agyaggal borított, patak völgyekkel szaggatott dombvonulatok szegélyezik, melyek nagy kiterjedésű erdőkkel borítottak.

Tömör alapkőzetet sehol sem találunk, mindenütt törmelékes üledékes kőzetek a talajképzők. Ez leggyakrabban agyag és folyami kavics, kisebb területen homok. A talajok általában mészmentesek.

A település közigazgatási területének átlagos tengerszint feletti magassága 209 mBf. Legmagasabb pontja a Huszászfelső: 297 mBf.

A tervezett létesítmények a Rába völgyében, a medertől délre, a belterület határán levő mélyebb fekvésű területen létesülnek.

A nagyobb térségben a felszín a Rába-folyó folyásának megfelelően kelet felé természetesen a Rába medre irányába lejt.

A vizsgált terület környezetének topográfiai viszonyait a *2. számú rajzon* mutatjuk be.

5.1.2. A térség földtani jellemzői

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 a vizsgált terület mellett délkeletre húzódik.

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 Metamorfít" összlet kistektonikus metamorfizációt szenvedett, változatos kőzettani kifejlődésű litosztatográfiai egysége, a Mihályi Fillit Formáció képezi, amelynek felszíne körülbelül 2000 m-es mélységben van.

A paleozoós medencealjzatra 200 m-t meghaladó vastagságban miocén (torton) rétegsort (homokkő, márga, agyagmárga, szárazföldi konglomerátum) települ.

A miocént több száz m vastag homok homokkő, agyagmárga és márga rétegekből felépülő alsó pannóniai (300 m), majd vékony homok homokkő, agyagmárga és aleurit rétegekből álló, 900-1000 m körüli vastagságú felső pannóniai rétegsor fedi.

A terület sekélyföldtani képét a változatos negyedidőszaki 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 vizsgált terület a Rába.völgyében helyezkedik el, amelyet északról és délről uralkodóan kavicssal borított háta szegélyeznek. A rendelkezésre álló földtani térképek és leírások alapján a völgyet övező hátakon a felszínen iszapos, agyagos

képződmények illetve alsó-pleisztocén folyóvízi kavics települ. A kavics jelentős mértékben tartalmazhat homokot ill. iszapot, agyagot is. A tágabb környéken foltokban, a völgyoldalakon felső-pannóniai képződmények is a felszínre kerülhetnek.

A Rába völgyében a jelenlegi völgylapályt – amelybe a Rába is belevágódott – a holocén öntés alatt 1-6 m mélységben nagy vízkapacitású újpleisztocén végi Rába-kavics tölti ki.

A legfelső 100 méteres szakasz földtani felépítését két közeli vízműkút rétegsorából ismerhetjük, melyeket az alábbiakban közöljük:

Rönök K-2 kút rétegsora:

<i>Települési mélység</i>	<i>Földtani képződmény</i>
0-1,6 m	agyag
1,6-2,8 m	iszapos homok
2,8-9,6 m	agyag
9,6-13,9 m	homokos kavics
13,9-24,2 m	iszapos agyag
24,2-28,6 m	homok
28,6-60,0 m	iszapos agyag

Rábagyarmat B-2 kút rétegsora:

<i>Települési mélység</i>	<i>Földtani képződmény</i>
0-0,4 m	talaj
0,4-1,8 m	agyagos homok
1,8-3,3 m	agyag
3,3-15,2 m	kavics
15,2-17,5 m	homokos agyag
17,5-22,0 m	agyagcsikos agyagos homok
22,0-25,8 m	agyag
25,8-30,0 m	homok
30,0-35,0 m	agyag
35,0-45,0 m	agyagcsikos agyagos homok
45,0-63,0 m	agyag
63,0-69,5 m	homok
69,5-92,5 m	agyag, helyenként agyagos homok csikokkal
92,5-98,5 m	homok
98,5-100,5 m	agyag, agyagos homok
100,5-103,0 m	agyag
103,0-105,2 m	agyagos homok
105,2-110,0 m	agyag

Amint látható, a legfelső 20 méteres szakasz alatt egyértelműen a felső-pannóniai képződményekre jellemző módon iszapos agyag, iszapos homok, homok, agyag rétegek váltakozásából áll. A felső 20 méterben a fúrás helyétől függően előfordulnak folyóvízi kavics, homok és iszapos, agyagos rétegek is.

A térség földtani helyzetét a 6. számú rajz szemlélteti.

A tervezett létesítmények helyszíne a Rába lapos völgyének síkján helyezkedik el, amelynek felszínét holocén folyóvízi öntés üledék (kavics, homok, iszap agyag) települ. Az öntés alatt a völgyet 1-6 m vastagságban pleisztocén korú folyóvízi kavics települ.

A vizsgált területen vékony talajréteg alatt holocén öntés, agyag, iszapos homok települ a kb. 6-8 m-ig. Az öntés anyag fekélyét valószínűleg kavics alkotja.

5.1.3. A térség vízföldtani jellemzői

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 területen, mint láttuk a földtani leírás során, a pannóniai korú képződmények igen nagy vastagságban települnek, de ezek közül csak a felső-pannóniai rétegek a jó vízadók, mivel ezekre a porózusabb rétegek túlsúlya a jellemző. Általában igen magas vastartalomra kell számítani és egyes helyeken a mangán koncentráció is magasabb a megengedettnél. Nitrát általában a pannon rétegvizekben nem fordul elő és ammónia is csak ritkán. A sekélyebb, 50 m feletti mélységű pleisztocén rétegvizekben ill. a talajvízben nitrát előfordul, előbbieken kisebb, utóbbiakban magasabb koncentrációban

A község területén mélyfúrású kút nincs, a legközelebbi kút a Rönök K-2 kataszteri számú. A legközelebbi ivóvízbázis a Rábagyarmati vízmű, amelynek kútjai több kilométer távolságra NyDNY-ra helyezkedik el.

Kút neve	Kat. szám	EOV _x	EOV _y	Terep (mBf)	Mélys (m)	Szűrőzés (m-m)	Ny. vsz (m)	Q _{max} (l/p) / üzemi vsz (m)
Rábagyarmat Vízmű I. sz. kút	B-1	180 999	449 634	215,06	238	169-171,5 179,5-182 207-209,5 227,5-232	-16,7	90 (-64,6)
Rábagyarmat Vízmű II. sz kút	B-2	180 995	449 608	214,71	108,5	63,5-68,5 92,5-98	-8,6	410 (-30,5)
Rönök	K-1/a	186 000	446 000	241,75	48	35,7-46,5	-26,8	10 (-30,3)
Rönök Gyümölcsös	K-2	184 550	447 250	224,19	31	23,3-29	-14,2	75 (-16,1)
Vasszentmihály Sertéstelep	K-1	184 562	448 962	209,45	78	49-60,5 66,5-71,5	-3	450 (-12,1)

A táblázatból látható, hogy a környékbeli a mélyfúrású kutak elsősorban a felszín alatti 100 m-ig elhelyezkedő felső-pannóniai rétegeket szűrőzték be. A fajlagos vízhozamok alég alacsonyok, csak néhány kút esetében haladja meg a 10 l/p/m-t. A rétegvíz nyugalmi szintje általában 200-210 mBf szintek között alakul. Az adatok alapján azt lehet egyértelműen megállapítani, hogy a vízszint a mélységgel lefelé haladva csökken. A vizsgált területen a felső-pannon felső rétegeinek nyugalmi nyomása a terepszint alatt várható.

A többi a területen előforduló különböző korú képződmény hidrogeológiai jelentősége kifejlődésük miatt kicsi.

A felszínközeli pleisztocén és holocénrétegekben tárolt talajvíz elhelyezkedése szempontjából a térség általában magas talajvízállású területnek mondható.

A talajvíz szintje a Rába völgyében és közvetlen környezetében 2-4 m között változik. A vizet a felszínhez közel valószínűsíthető agyagos réteg alatt települő, homokos, mélyebben kavicsos összlet tárolja.

A talajvíz áramlási irányát a Rába völgyének esése és a Rába meder helyzete határozza meg. Ennek megfelelően a Rába bal partján DK-i, a jobb parton ÉK-i lehet.

A talajvíz feszített tükrű, azaz a nyugalmi vízszint meghaladja a megütött vízszintet.

5.1.4. Környezetföldtani viszonyok

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

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. Csörötnek közigazgatási területét nem érinti védendő vízbázis védőterülete, így 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 szerint Csörötnek közigazgatási területe nem nitrátérzékeny területen található.

5.2. Felszíni vizek

A tervezett környezethasználattal érintett vízrendszer a Mosoni-Duna, érintett vízgyűjtő: Rába folyó

A csapadékvíz elvezetés végső befogadója a Rába folyó és az erőmű üzemvíz csatornája.

A Rába 194 + 295 – 194 + 684 km szelvények közötti mederszakaszánál tervezett beavatkozás térségében a nyilvántartott vízhozam adatok:

$$\begin{aligned} NQ_{1\%} &= 900 \text{ m}^3/\text{sec} \\ NQ_{3\%} &= 710 \text{ m}^3/\text{sec} \\ NQ_{10\%} &= 500 \text{ m}^3/\text{sec} \end{aligned}$$

Középvízi szabályozás méretezési vízhozama:

$$KÖQ = 30 \text{ m}^3/\text{sec}$$

5.3. Az ökológiai alapállapot jellemzése

Az előzetes vizsgálatához NATURA 2000-es hatásbecslés külön is készült, melyet az *egyéb melléklet* tartalmaz.

5.3.1. A nagyobb kitekintésű térség (táj, tájrészlet) természeti adottságainak bio-geográfiai jellemzőinek bemutatása

5.3.1.1. Természetföldrajzi viszonyok

Az ökológiai szempontokat leginkább magán viselő *erdőgazdasági tájbesorolási rendszer* szerint Csörötnek község tervezett vízkár-elhárítási (csapadékvíz elvezetési rendszer és a Rába-folyó adott szakaszának part- és rézsűvédelme) munkáit felölelő projekt tervezett területe az Őrség erdőgazdasági tájba, azon belül pedig a Felső-Őrség tájrészletbe tartozik. Az alapkőzet a tájban a pliocén és pleisztocén korban az Alpokból lerohanó víztömegek által lesodort kvarc kavicsstakaró, amelyre helyenként a holocénben, főleg eolitikus úton, sekély rétegű lösz települt. A Rába síkja, az arra leszakadó dombsor is az Őrába pleisztocén végi törmelékkúpjának kavicsfenntérségében fekszik, ahol a felszínhez közel kötött agyagos rétegek türemkedtek fel, emelkedtek ki. Az észak-déli irányú vízmosásrendszerek, Rábába siető kavicsos medrű patakok völgyei, mint jellegzetességek, végigkísérik a tájat. A tervezett objektum a Rába-folyó partján, annak egyik lefűződött holtága mentén helyezkedik el, puhafás ligeterdőt, bokorfüzeseket, nádas és gyékényes foltokat, vízi, vízparti ökoszisztémákat érintve. Maga a Rába-völgy széles, évszázadok óta mezőgazdaságilag művelt, nagy kiterjedésű területein ökológiailag zavart és degradált sík.

Az őrségi táj országhatáron belüli nyugati harmadának *éghajlatában*, az Alpok érezhető közelsége miatt, erős szubalpin hatás érvényesül, országosan is jelentős csapadékmennyiséggel. Ez elsősorban mint maximum nyár elején jelentkezik, de a tenyészidőszakot tekintve is jelentős (500 mm), az éves mennyiségnek 64 %-a.

Az Őrség legnagyobb részén a csapadék eloszlása sokszor kedvezőtlen, mert a csapadék igen szélsőségesen jelentkezik, legtöbbször az erdőtenyészet számára oly fontos tavaszi csapadék elkésve jön meg. Gyakori a teljesen csapadékmentes

április és száraz augusztus. Ez alól talán Szentgotthárd és a vendvidéki részek képeznek csupán kivételt. A gyakran nagy intenzitással, záporszerűen érkező csapadék és a kedvezőtlen talajadottságok (pszeudoglej) együttese sok helyen levegőtlen állapotokat, pangóvizet eredményez a talajokban. A kései és korai fagyok, különösen a mélyebb fekvésekben, igen nagy károkat okoznak, sokszor szinte erdősíthetetlen fagyzugok alakulnak ki. A hőmérséklet kiegyenlített. Télen gyakori a magas hó, igen erős a zúzmaraképződés. Gyakorik a kései fagyok. Az Őrség szélcsendes vidék, vihar- és szélkár csak ritkán jelentkezik, annál gyakoribbak viszont a télre jellemző viszonyok miatt előforduló hótörések.

A változatos tagoltságú és alapközetű területnek megfelelően sokféle *genetikai talajtípus* és a növényzetet illetően számos asszociáció-típus fordul elő a tájban.

A vázталajok az Őrségben mindig másodlagosak, a helytelen mezőgazdasági művelés következményei, erdősítésük kevés eredményt adó feladat. Ott, ahol a pleisztocén kavicsra települt porhullásból származó vékony réteg lekopott, a kavicsos vázталajok gyengén cementált típusa alakult ki. E talajok kedvezőtlenességét még fokozza, hogy a cementált kavicsra a gyökérzet nem tud áthatolni. Kedvezőbb vázталaj típus a csonka erdőtalaj.

A tájban a *barna erdőtalajok* a legelterjedtebbek. Kavicsmentes, vályogos alapközetben az *agyagbemosódásos barna erdőtalajok* fejlődtek ki. A magasabb térszíneken podzolos, völgy-közelben és agyagos altalajon pedig pseudoglejes altípus alakult ki. A podzolos altípuson szagos mügés bükkösök és gyertyános-tölgyesek, míg a pseudoglejes altípuson főleg madársóskás bükkösök, és gyertyános-tölgyesek jelentik a potenciális fás növénytársulást.

Laza kavicsos, kolloidokban szegény, gyengén cementált alapközetben egy erősen savanyú, podzolos barna erdőtalajhoz hasonló típus képződött. Itt a podzolosodásból adódó színezettség viszont hiányzik. Főleg mészkerülő erdeifenyvesek állnak rajtuk.

A cementált kavics vízvisszaduzzasztó hatására *pseudoglejes barna erdőtalajok* terjedtek el. Ez a térség leggyakoribb talajtípusa. Ennek a talajféleségnek legelterjedtebb erdőtípusai a lombelegyes erdeifenyvesek, illetve fenyőelegyes lomberdők erdőtársulás-csoportjába tartoznak, de nagy ritkán cseres-tölgyesek is előfordulnak rajta, kultúrerdővel keverten. Fenyvesek alatt podzolos-pseudoglejes típusok fejlődnek ki.

Az időszakos vízfelesleg, a vízvisszaduzzasztó hatású glejesedés és az erdő-, illetve mezőgazdálkodás váltakozása erodált, leromlott talajokat eredményez. A kedvezőtlen eloszlású, sok csapadék (a Vendvidék, a Felső-Őrség nyugati része az ország egyik leghumidabb tája), a vele járó felszíni lemosással, a mezőgazdasági területeken gyakran csonka erdőtalajokat hoz létre.





A talajfejlődés kezdetén lévő talajokat vizsgálva az *üledék és hordaléktalajok* említendők, melyek közül a kalciumkarbonát-mentes nyers és főleg gyengén humuszos öntéstalajok terjedtek el. Fizikai talajféleségük homokos vályog, foltokban agyagos vályog, vagy agyag. A felső réteg levegőzése jó, az altalaj viszont rendszerint glejes.

A tájban máshol nem túl gyakori, de a Rába völgyében azonban sűrűbben előforduló *réti és lápos réti* talajok mellett nagyobb teret foglalnak el a *lejtőhordalék talajok*. A magas és állandó talajvizű, mélyfekvésű öntésterületeken kialakult *réti talajok* "A" szintje humuszban gazdag, a "C" szint viszont mindig glejes, humuszszegény. Ahol a vízbőség már nem olyan mértékű, hogy az erdő ne tudna megtelepedni, a Rába völgyben nagyon gyakori és a vizsgált térségünkre is jellemző *öntés-, réti- és lejtőhordalék erdőtalajok* alakultak ki. A réti talajokra jellemző levegőtlen humuszképződést itt mull-humuszosodás váltja fel.

5.3.1.2. Növényföldrajzi jellemzés

Növényföldrajzi megközelítésben a táj átmeneti jellegű a K-alpesi flóratartomány (Noricum) és a magyar flóratartomány (Pannonicum) között. A tervezett beruházással érintett Rába-völgyi szakasz már egyértelműen a magyar flóratartomány része.

Az őrségi táj túlnyomó részét növényföldrajzilag korábban átmeneti flórasáv néven (Praenoricum) írták le (Gayer, 1925.), melyet legutóbbi időkig a szakirodalom is használt (Jávorka 1925., 1940., 1945., Soó-Jávorka 1951., Kárpáti 1953.). A Praenoricum további beható kutatása bontotta tovább ezt a korábban egységesnek látszó vidéket három kisebb flórajárásra (Castriferreicum, Saladiense, Petovicum). Az Őrség zömét a magyar flóratartomány (Pannonicum), átmeneti flóraidékének (Praenoricum) Alpok-alji, vagy vasi flórajárása (Castriferreicum) képezi. Ugyanakkor délnyugatról érezteti hatását a szintén a Praenoricum részét képező és jól elkülöníthető, a néprajzi Göcsejjel majdnem megegyező elterjedésű Petovicum, illetve az illír flóratartomány (Illyricum) átmeneti (Praeillyricum) flóraidékének részét képező zalai (Saladiense) flórajárás is. A Vendvidék és a határmenti területsáv (Magas-Őrség) az Alpok flóratartománya (Alpinetum) kelet-alpesi, Kelet-Stájer flóraidékének (Noricum) magas-őrségi- vendvidéki (Stiriacum) flórajárásába sorolandók. Úgy foghatók föl, mint az osztrák területről átnyúló Kelet-Stájer flórajárás egyetlen magyarországi része.

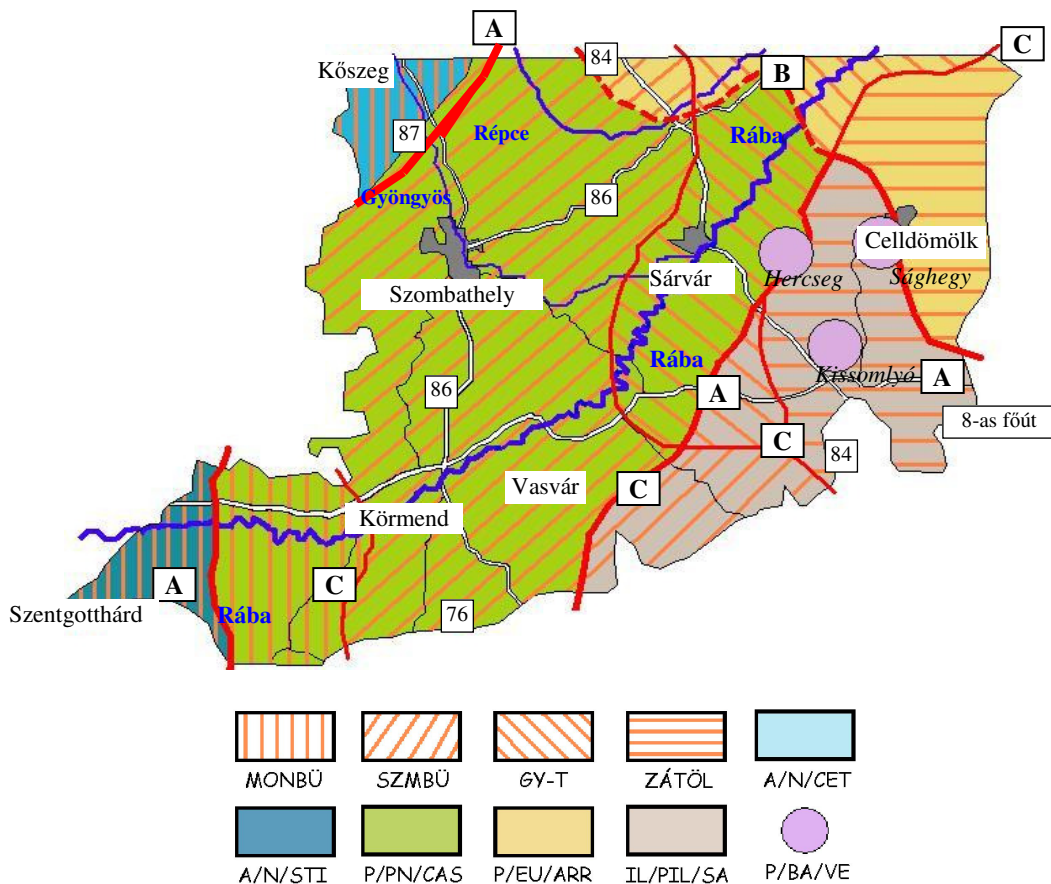
	FLÓRABIRODALOM	<i>holarktikus</i>
	FLÓRATERÜLET	<i>közép-európai</i>
	FLÓRATARTOMÁNY	<i>magyar (Pannonicum)</i>
	FLÓRAVIDÉK	<i>nyugat-dunántúli (Praenoricum)</i>
	FLÓRAJÁRÁS	<i>Alpok-aljai (Castriferreicum)</i>

Az Őrség flóraelemei közül a közép-európai és európai elemcsoport uralkodik, a tájrészlet Ny-i oldalán még csarabbal (*Calluna vulgaris*), körtikékkal (*Pyrola* sp.), korpafüvel (*Lycopodium* sp.), a K-i szakaszán pirítógyökérrel (*Tamus communis*), tarka lednekkel (*Lathyrus venetus*), zalai bükkönnyel (*Vicia oroboides*). A tágabb értelemben vett átmeneti flórasávra (*Praenoricum*) jellemző kankalin (*Primula vulgaris-acaulis*) és ciklámen (*Cyclamen europaeum-purpurascens*) gyertyános-tölgyesekben és bükkösökben elterjedt. K-i és D-i irányban az illír, pannóniai, pontus-mediterrán és mediterrán, illetve kontinentális elemek száma nő.

Ha nem tekintünk olyan távolra, hanem a konkrét térséget vesszük figyelembe, akkor elmondhatjuk, hogy számos flóraelem az Alpokból jövet itt éri el elterjedésének keleti határát. Ilyenek a struccharaszt (*Matteuccia filicastrum*), a bordaharaszt (*Blechnum spicant*), hegyi pajzsika (*Thelypteris limbosperma*), a lapos korpafű (*Lycopodium complanatum*), a vörösáfonya (*Vaccinium vitis-idaea*), a hegyi árnik (*Arnica montana*)/?/, az enyves aszat (*Cirsium erysithales*), a fecsketárnics (*Gentiana asclepiadea*), stb.

Flóra- és klímaterkép

(Flóratérkép Soó R. 1965, klímazónák Borhidi A. 1965 nyomán, átdolgozva)



Rövidítés	Flóratartomány / flóraidék / flórajárás		
A/NCET	Alpinetum / Noricum / Ceticum		
A/N/STI	Alpinetum/ Noricum / Stiriacum		
P/PN/CAS	Pannonicum / Praenoricum / Castriferreicum		
P/ EU/ARR	Pannonicum /Eupannonicum/ Arrabonicum		
P/BA/VE	Pannonicum/Bakonyicum/Vesprimense (több bazaltkúp-szigethegy a megyében)		
IL/PIL/SAL	Illyricum / Praeillyricum / Saladiense		
MONBÜ=	montán bükkösök	SZMBÜ=	szubmontán bükkösök
GY-T=	gyertyános-tölgyesek	ZÁTÖL=	zárt tölgyesek
A =	flóratartomány határa	B =	flóraidék határa
		C =	klímazóna határa

5.3.1.3. A Rába-völgy élővilága

Az Ausztriában eredő és az országhatárnál a Lapincs-folyót is magába fogadó Rába Nyugat-Magyarország legjelentősebb folyója, a Rába-völgy pedig a Nyugat-Dunántúl legnagyobb völgyét alkotja. A Rába egészen Sárvárig szabályozatlanul meanderezik a maga vájta völgyében és több helyen holtágakat alakított ki. A Sárvár alatti szakasz már szabályozott és gátak között folyik. A Rába- völgyet a jobb parton legtöbb helyen markáns dombvonulat kíséri, míg a bal part alapvetően sík jellegű. A völgy fő talajtípusa a nyers öntéstalaj, amely néha láptalajokkal színeződik. A természetközeli élőhelyek közül a folyót kísérő ligeterdőkön és holtágakon kívül csak kevés gyep maradt fenn, mert szinte mindegyiket felszántották, vagy ezek a nedves rétek részben-egészen beerdősültek. A Rába Vas megyei és így a szentgotthárdi szakaszára is jellemzők a kanyarulatok nagy száma, a változó vízáramlási viszonyok, melyek gazdag élővilág kialakulását teszik lehetővé. A Rába bővelkedik kavicszátonyokban és szakadó partokban, amelyek fontos madárélőhelyek. A nagy mennyiségben szállított hordalék fizikai talajfélesége iszap, homok és kavics. Utóbbi kettőt ipari tételben bányásszák is. A felhagyott bányák után több nagy kiterjedésű tó képződött. A folyó völgyében megtalálható a holtágaknak szinte mindenféle korú változata, a még rendszeresen vizet kapóktól a már teljesen elmocsarasodott, feltöltődött holtmedrekig. A tipikusak és víz utánpótlással rendelkezők kiemelkedő jelentőségű hal és kételtű szaporodóhelyek.

A Rába folyó viszonylagos érintetlensége és tisztasága folytán diverz élővilágnak, azon belül *növényvilágnak* ad otthont. A zátonyokon többnyire bokorfüzesek alakulnak ki, melyek a csupasz kavicsfelszínnek első fás társulásai. Ezek kimagasló természeti értéket képeznek, mivel jelenlétükkel jelzik a természetes medrű építő-romboló vízfolyást. A folyópart alacsonyabban fekvő részein keskeny sávban puhafaligetek fordulnak elő. A folyó mellett a fűzligetek jellemzőek, az elszórtan megjelenő feketenyár jelzi, hogy régebben a nyárligetek is meghatározóak voltak a területen. Fűzligetek adnak otthont a kúszó sásnak (*Carex repens*), melynek a világállomány szempontjából is jelentős populációi vannak a Rábán. A csalánnal gazdagon átszótt ligetek ritka növénye a ligeti csillaghúr (*Stellaria nemorum*). A faalakú füzek között szálanként a védelemre érdemes hamvas égert (*Alnus incana*) is megfigyelhetjük. Több helyütt láthatjuk sötétzöld foltjait a téli zsurlónak (*Equisetum hyemale*). Az árterek magasabban fekvő területeit a keményfaligetek foglalják el. Ma már csak néhány foltban

találhatók meg a területen, az idők folyamán rétekké, szántókká alakították át állományaikat. A keményfaligetek tavasszal a legszebbek, amikor aljnövényzetük pompázik a geofitonoktól, köztük számos védett fajjal, mint a tavaszi tőzike (*Leucojum vernum*), nyugati csillagvirág (*Scilla drunensis*) és a fiókás tyúktarj (*Gagea spathacea*). Külön kiemelkedő értéket képviselnek a Rába holtágai. Még ma is fűződnek le folyóágak a Rába ezen szakaszán, így itt még tanulmányozható a holtágak szukcessziója. Hínártársulásaikban többnyire a gyűrűs süllőhínár (*Myriophyllum spicatum*) és a vízitök (*Nuphar lutea*) a domináns, de némely holtágban a védett fehér tündérrózsa (*Nymphaea alba*) is megjelenik. A Rába menti holtágak feltöltődésében nagy szerepe van az Európa szerte veszélyeztetett gyökerező erdei kákának (*Scirpus radicans*), mely néha itt egyeduralgó faj. A feltöltődés következő stádiumában már nincs állandó vízborítás ezeken az élőhelyeken, ilyenkor jelenik meg hazánk ritka társulása a békaliliomos (*Hottonietum palustris*). Néha a holtágakban úszólápok is kialakulnak, ritka növényük a gyilkos csomorika (*Cicuta virosa*) ma már csak egy helyen található meg. Bányákban élnek jelentős populációi az Európa szerte megfogyatkozó sulyomnak (*Trapa natans*). Az ártéri kaszálók is mesterségesen kialakított fajgazdag élőhelyek, melyek ma már önmagukban is jelentős természeti értéket képviselnek. Jellemző védett fajaik a réti szegfű (*Dianthus deltoides*), a szibériai nőszirm (*Iris sibirica*) és a kornistárnics (*Gentiana pneumonanthe*). A Rába mentén még jelentős állományai találhatók a kockás liliomnak (*Fritillaria meleagris*). A rétek szegélyeiben hazánkban csak itt él a pajzstok (*Peltaria alliacea*), ez a növény a hegyvidékekről vándorolt le a folyó mentén.

A Rába folyó partja jelentősen terhelt invazív növényfajokkal, melyek ellen nagyon nehéz védekezni. Az ártéri rétek felszántása nem csak az ott élő növény- és állatfajok kipusztulását vonja maga után, hanem a műtrágyák bemosódásával a folyó szennyezését is. Jelentős veszélyforrás a keményfás ligeterdők átalakítása kultúr- ültetvényekké. A kavicsbányászat annak ellenére, hogy új élőhelyeket teremt, jelentős romboló hatást fejt ki a környezetére és maradandó tájsebet okoz.

Az *állatvilág*, közelebbről a puhatestűek közül figyelemre méltó a kavicsos mederben élő védett bődöncsiga (*Theodoxus transversalis*), amelynek hazai elterjedési területe a Bódva, Tisza és a Rába folyókra korlátozódik. Előfordulása azért is értékes, mivel egy Európa szinten is jelentős, ritka fajról van szó. A csiga tömeges előfordulásából a kavicsos fenéken kialakult gazdag élőbevonatra lehet következtetni. Hasonló státuszú faj a folyó zátonyain ma még több helyütt tömeges tompa folyamkagyló (*Unio crassus*) és a szintén védett lapos tavikagyló (*Pseudanodonta complanata*). A magyarországi Rába legfelső szakasza a durva mederanyagú, hegylábi, közepes folyók típusába tartozó egyik legváltozatosabb és leggazdagabb hazai víztér. A folyószakasz vízi makrogerinctelen faunáján érezhető a hegylábi helyzet, a hegységek közelsége, ami együtt jár a hűvösebb mikro- és mezoklímával, az élénkebb domborzat miatt jelentősebb esés viszonyokkal. A vízfolyások mederanyagát tekintve domináns frakció a microlthal. A puhatestű fauna gazdagsága a különböző áramlási terek meglétének köszönhető. A vízfolyásban jelen vannak a típusra jellemző, áramlást kedvelő

karakterfajok (*Unio crassus*, *Pseudanodonta complanata*, *Pisidium amnicum*, *Sphaerium rivicola*). A szakasz pióca faunájának legjellegzetesebb tagja a halakon élősködő, domináns *Caspiobdella fadejewi*.

A Rába kérészek és szitakötők tekintetében Európai szinten is kiemelkedő számú fajnak ad otthont, mely jelzi hogy a folyó élőhelyei is sokfélék. Legfeltűnőbb kérészfaj a dunavirág (*Ephoron virgo*). Az *Ametropus fragilis* Palearktikus elterjedésű kérész faj. Több európai ország vörös listáján szerepel. Az *Isonychia ignota* Nagy-Britannia és Fennoskandinávia kivételével Európa nagy részén elterjedt volt. Jelenleg erős visszaszorulása figyelhető meg Európa szerte. Jelenleg hazánkban ismert egyetlen populációja a Rábán él, itt több éve folyamatosan fellelhető. A folyó természetvédelmi szempontból legkiemelkedőbb értéke az *Oligoneuriella keffermuelleriae* kérészfaj. Nagyon szűk elterjedésű, ritka faj, csak Lengyelországból és Litvániából ismerték. Jelenleg hazánkban ismert egyetlen populációja a Rábán él, itt több éve folyamatosan megtalálható.

A kutatások során előkerült fajok közül kiemelkedő a Földön csupán már csak itt (Lafnitz-Rába) élő álkérész faj, a *Besdolus ventralis* mely Deutsch Kaltenbrunn-tól Árpásig elterjedt (Kovács et al. 2004b). A másik ritkaság egy kérész faj, a *Neoephemera maxima*. Napjainkra úgy megritkult, hogy a Földön mindössze két állománya ismert, Franciaország délnyugati részén a Leyre folyó 50 km-es szakaszán, valamint a Rábán, ahol szerencsére egy jelentősebb – 188 km-es – részen megtalálható. A Kárpát-medencében csak itt (Rába vízrendszere) él az *Isonychia ignota* az *Oligoneuriella keffermuelleriae* és az *Agnatina elegantula*.

Az előkerült fajok közül jónéhány kérész és álkérész Európa egy részén már kipusztult, illetve populációi veszélyeztetettek: *Agnatina elegantula*, *Ametropus fragilis*, *Baetopus tenellus*, *Besdolus ventralis*, *Brachycercus harrisellus*, *Brachycercus minutus*, *Brachyptera braueri*, *Ecdyonurus insignis*, *Ephemera glaucops*, *Ephemerella mesoleuca*, *Ephemerella notata*, *Ephoron virgo*, *Heptagenia coerulans*, *Heptagenia longicauda*, *Isogenus nubecula*, *Isonychia ignota*, *Marthamea vitripennis*, *Neoephemera maxima*, *Oligoneuriella rhenana*, *Palingenia longicauda*, *Paraleptophlebia cincta*, *Perlodes dispar*, *Taeniopteryx nebulosa*; hárman a Natura 2000 HD II-es listáján is szerepenek: *Ophiogomphus cecilia*, *Theodoxus transversalis*, *Unio crassus*; több hazánkban is törvényes védelmet élvez: *Calopteryx virgo*, *Ephoron virgo*, *Fagotia acicularis*, *Gomphus vulgatissimus*, *Macronychus quadrituberculatus*, *Oligoneuriella rhenana*, *Onychogomphus forcipatus*, *Palingenia longicauda*, *Potamophilus acuminatus*, *Pseudanodonta complanata*, *Stylurus flavipes*, *Theodoxus danubialis*; és sok hazánkban ritka: *Baetis niger*, *Brachycercus europaeus*, *Centroptilum pulchrum*, *Ephemerella mucronata*, *Oligoneuriella pallida*, *Procloeon macronyx*, *Rhithrogena beskidensis*, *Siphonurus lacustris*.

Az erdei szitakötő (*Ophiogomphus cecilia*) szintén egy veszélyeztetett, Berni Konvenciók faj. Az utóbbi időben egész Európában súlyosan megfogyatkozott, s majd mindenütt a kipusztulás szélére sodródott. Elsősorban a kavicsos aljzatú folyóvizeket kedveli. Hazánkban a Rábán még jelentős populációi élnek.

Az állkapocsnélküliekhez tartozó, mintegy 20 cm-es fokozottan védett dunai ingola (*Eudontomyzon mariae*) veszélyeztetett, ritka fajunk. Csak a tiszta vizű patakokban, folyókban él, s lárva korában apró, talajlakó szervezetekkel, korhadékokkal táplálkozik. A Rába legfontosabb magyarországi élőhelye e fajnak, mert a hazai állomány jelentős részének nem csak élőhely, hanem szaporodóhely is.

A Rába teljes hosszán a folyamatosan változó környezeti adottságok sok, egymástól különböző igényű faj számára biztosítanak életlehetőséget. A gyorsabb folyású részek jellemző hala a márna (*Barbus barbus*), a szilvaorrú keszeg (*Vimba vimba*), a nyúldomolykó (*Leuciscus leuciscus*), a sujtásos kűsz (*Alburnoides bipunctatus*) és a homoki küllő (*Gobio kessleri*), valamint a fokozottan védett magyar bucó (*Zingel zingel*) és német bucó (*Zingel streber*). Ahol a folyó lelassul, a gátak, duzzasztók illetve vízlépcsők fölött, a meder homokos és iszapos. A víz itt mély, de hőmérséklete tartós nyári kánikulában elérheti a 25 °C-t. Ezt kedveli a dévér- (*Abramis brama*), lapos- (*Abramis ballerus*), karika- (*Blicca bjoerkna*) és bagolykeszeg (*Abramis sapa*), a ponty (*Cyprinus carpio*), a halványfoltú küllő (*Gobio albipinnatus*) és a jászkeszeg (*Leuciscus idus*), továbbá a harcsa (*Silurus glanis*).

A közelmúltban lefűződött holtágakban, amelyek több méter mélységűek és nagy szabad vízfelülettel rendelkeznek, a lassú vizet kedvelő fajok gyakoriak mint a bodorka (*Rutilus rutilus*), a szívárványos ökle (*Rhodeus sericeus amarus*), a karikakeszeg, a dévérkeszeg, a ponty. Az elöregedett holtágakban, amelyek vize sekély és növényzettel dúsan benőtt, az olyan általános előfordulású, igénytelen fajok mellett, mint a csuka (*Esox lucius*), bodorka, ezüstkárász (*Carassius auratus*), a speciális alkalmazkodású mocsári halak is megjelennek. Ilyen például a széles kárász (*Carassius carassius*), a réti csík (*Misgurnus fossilis*), egyes helyeken az idegen törpeharcsa (*Ictalurus nebulosus*). A fiatal és elöregedett holtágak között az átmeneti állapotok sokasága létezik, ennek megfelelően halállományuk összetétele is nagy változatosságot mutat.

A Rába-völgyben ez idáig 228 madárfajt figyeltek meg, mely a magyarországi madárvilág 63%-a. A keményfás ligeterdők adnak otthont a szürke gém (*Ardea cinerea*) fészektelepének. Zavartalan részeinek nagyon ritka és érzékeny költő madara a fekete gólya (*Ciconia nigra*). A ragadozómadarak közül a fokozottan védett barna kánya (*Milvus migrans*), a rétisas (*Haliaeetus albicilla*), a darázsölyv (*Pernis apivorus*) és a gyakoribb egerészölyv (*Buteo buteo*) fordul elő ezekben a ligeterdőkben. Az idős fák odvaiban fészkel a kék galamb (*Columba oenas*), valamint a macskabagoly (*Strix aluco*). A harkályok közül a hamvas küllő (*Picus canus*), a fekete harkály (*Dryocopus martius*) és a közép fakopáncs (*Dendrocopos medius*) készít újabb és újabb odúkat magának és más madaraknak. Az erdő szegélyén az erdei pityer (*Anthus trivialis*) jellegzetes röptével és énekével jelöli ki területét. A fészkelő énekesmadarak közül az ökörszem (*Troglodytes troglodytes*), az örvös légykapó (*Ficedula albicollis*), a

hegyi fakusz (*Certhia familiaris*) és a meggyvágó (*Coccothraustes coccothraustes*) emelendő ki.

Az ártéri puhafaligetekben a ragadozómadarak közül a fent említett, fokozottan védett rétisas itt is előfordulhat, de nagyobb esélyünk a gyakori egerészölyvvel való találkozásra van a füz-nyár ligetek idős fáin. Természetesen a harkályok itt is képviseltetik magukat, így a zöld küllő (*Picus viridis*), a nagy fakopáncs (*Dendrocopos major*) és a nyaktekercs (*Jynx torquilla*) jellegzetes fészkelők. Tágasabb odvaikban előfordul a búbos banka (*Upupa epops*) költése is. A fészkelő énekesmadarak közül az erdei szürkebegy (*Prunella modularis*), az örvös és szürke légykapó (*Muscicapa striata*), a függőcinege (*Remiz pendulinus*) és a sárgarigó (*Oriolus oriolus*) jellemző ezen erdőfoltokra. A bokorfüzesekben esetenként előfordulhat a kisebb termetű gémfélék - bakcsó és az üstökösgém -, gyakrabban a kárókatona fészkelése. A költési időszak tartós vízborítása esetén a vízityúk (*Gallinula chloropus*) is fészkel bennük. Jellegzetes fészkelőjük a vadgerle (*Streptopelia turtur*), a karvaly és a mezei poszáta (*Sylvia nisoria*, *S. communis*), az énekes nádiposzáta (*Acrocephalus palustris*), a függőcinege, a tövisszűrő gébics (*Lanius collurio*) és a nádi sármány (*Emberiza schoeniclus*). Kevés igazi ártéri fás legelő-kaszáló maradt fenn napjainkra. Fészkelő fajaik száma átlagosan kisebb, mint a meghatározóan fás élőhelyeké, azonban a fajok veszélyeztetettsége nagyobb, természetvédelmi helyzete kedvezőtlenebb. Kiemelendő a fürj (*Coturnix coturnix*), a haris (*Crex crex*), a bíbic (*Vanellus vanellus*), és a kuvik (*Athene noctua*), ritka kóborló faj a szalakóta (*Coracias garrulus*), gyakoribb a búbos banka és a hamvas küllő.

Holtágak és anyagnyerőhelyek, partfalak fészkelő madárközösségeit jelentős részben az őket körülvevő, részben a területükön kialakult, az előbbiekben már részletezett élőhelytípusok közösségeinek fajai alkotják. Ezen túl a sajátos vízviszonyaikhoz és felszínalaktani formáikhoz kötődő fajaik az állandó vízfelületük szegélyében a kis és búbos vöcsök (*Podiceps ruficollis*, *P. cristatus*), törpe gém (*Ixobrychus minutus*), a tőkés réce (*Anas platyrhynchos*), a kis vizicsibe (*Porzana parva*), a vízityúk és a szárcsa (*Fulica atra*). A partfalakban fészkel a gyurgyalag (*Merops apiaster*), a jégmadár (*Alcedo atthis*) és a partifecske (*Riparia riparia*). Táplálkozó madárközösségei további jellegzetes fajokat rejtenek. Így a nagy kócsag, a szürke gém, a fekete gólya, és a rétisas is gyakorta keresi fel a holtágakat, bányagödröket. Vonulási időszakban a búvárok, vöcsök, récék, sirályok, csérek és szerkők számos faja megjelenik ezeken a vizeken, a ragadozók közül pedig a halászsas vadászik a bennük élő halakra. Sekélyebb partszakaszain, illetve a Rábával való összeköttetésüket megteremtő árkok, csatornák iszapfelszínein jelentős a partimadarak, főként a sárszalonkák jelenléte.

A homokpadok, zátonyok fészkelő madárközösségeit csupán néhány faj alkotja, melyek azonban nagyon karakterisztikusak és a Rábán fészkelő állományuk országos jelentőségű. Ezek a kis lile (*Charadrius dubius*) és a billegetőcankó

(*Tringa hypoleuca*). A vonulási időszakban a fentiekén kívül elsősorban a partimadarak keresik fel a sekély parttal rendelkező területeket.

A Rába emlősfaunája is számos érdekes fajjal büszkélkedhet. A Rába-ártér bizonyos területei, ahol még foltokban fennmaradtak a puhafás ligetek, kiváló denevér-élőhelyként szolgálnak. A folyó feletti légtér táplálkozóterületet jelent még a távolabbi szálláshelyeken élő denevérek számára is. Nászydőszakban és az őszi vándorlaskor ez a hosszan elnyúló víztest vonulási útvonalként is szolgál. A kései és a közönséges denevér (*Eptesicus serotinus*, *Myotis myotis*) közönséges faj, elsősorban épületpadlásokon él, az ártéren előforduló egyedek a környező településekről járnak ide vadászni. Ellenben a szőrőskarú koraidenevér (*Nyctalus leisleri*) ritka faj és elsősorban odúlakó, az ártér odvas fűzfáiban talál búvóhelyet. A folyót kísérő puhafa ligeterdők védelme kiemelten fontos e faj védelme érdekében. A koraidenevér (*Nyctalus noctula*) gyakori odúlakó faj, nagy számban fordul elő a területen, búvóhelyét tekintve az előző fajhoz hasonló. A törpedenevér (*Pipistrellus pipistrellus*) szintén gyakori odúlakó, amely idősebb erdőállományokban és vízközeli területeken fordul elő. Hasonló helyeken találkozhatunk a durvavitorlájú törpedenevérről (*Pipistrellus nathusii*). A fokozottan védett hosszúszárnyú denevér (*Miniopterus schreibersii*) kizárólag hegyvidéki, barlangos területen előforduló faj. A Rába-ártéri előfordulása faunisztikai érdekesség. Valószínű, hogy a szomszédos Szlovéniában ismert kolónia egyedei járnak át vadászni az ártéri területre.

A Rába folyó halfaunája megfelelő táplálékot, a zavartalan partszakaszok pedig kiváló búvóhelyet biztosítanak a vidrának (*Lutra lutra*). Ennek köszönhetően nyomaival az egész területen találkozhatunk, nem tartozik a ritka emlősfajok közé. Hosszú távú fennmaradása érdekében azonban mindenképpen szükséges a terület zavartalanságának biztosítása, elsősorban a horgászat és a vadászat korlátok közt tartása. Az európai hód (*Castor fiber*) Közép Európában megfigyelhető, visszatelepítési programokkal segített terjeszkedése elérte a Rába folyó vízrendszerét is.

A beruházással érintett további, de még a Rába-völgyhöz tartozó, területek (csapadékvíz elvezetés és tározás) élővilágáról, asszociációiról a következő Natura 2000 területek ismertetésével foglalkozó fejezetekben tárgyalunk.

5.3.2. A tervezési terület természeti adottságainak jellemzése

5.3.2.1. A tervezési terület védettségi szintje

A tervezett beruházással érintett csörötneki községhatárba tartozó ingatlanok védett természeti területek, melyek a védelem kiterjedtségének, céljának, hazai és nemzetközi jelentőségének megfelelően az *Őrségi Nemzeti Park* részét képezik. A Rába-folyó és partszakasza az 1971. 02. 02-án kihirdetett *Ramsari Egyezmény* (Egyezmény a nemzetközi jelentőségű vadvizekről, különösen, mint a vízimadarak tartózkodási helyéről) hatálya alá tartoznak.

5.3.2.2. Európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területek és jellemzőik

A Csörötnek községhatárba tartozó és a tervezett beavatkozásokkal érintett vizsgált ingatlanok a Natura 2000 európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területek sorába tartoznak, így átfedéssel a *különleges madárvédelmi területek (Őrség /HUON10001/)* és a *kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területek (Őrség /HUON20018/)* részét képezik.

A. Területi adottságok, biológiai jellemzők

Az Őrség és a Vendvidék az ország legcsapadékosabb vidéke. A völgytalpakon számtalan forrás fakad, s a szétterülő víz környezetében forráslápok fejlődnek, benne ritka tőzegmohákkal (*Sphagnum*), s a tőzegmoha párnákon élő, a kevés tápanyagot rovarok zsákmányolásával pótló kereklevelű harmatfűvel (*Drosera rotundifolia*). Helyenként, lefolyástalan mélyedésekben tőzegmohás lápok alakultak ki, mint a Feketető, vagy az Ördög tó. E lápokon, lápréteken hihetetlen mennyiségű tőzegmoha él, természetvédelmi értékük több száz milliárd forint. A lápok további ritka növényei a varázslatos virágú vidrafű (*Menyanthes trifoliata*), és a tőzegeper (*Comarum palustre*). Néhány fa és cserje is megtelepszik rajtuk, mint a szőrös nyír (*Betula pubescens*) és a füles fűz (*Salix aurita*). E nemzeti park hazánk tőzegmohás lápokban, láprétekben leggazdagabb területe.

A csermelyek patakokká duzzadnak. Mellettük égerlápokkal találkozunk selyemsással (*Carex brizoides*), zsombéksásosokkal, gyapjúsásos láprétekkel a gyapjúsások (*Eriophorum angustifolium*, *E. latifolium*) sűrűn bólogató bugáival, s magaskórós társulásokkal, hatalmas, akár másfél méteres strucharasztokkal (*Matteuccia struthiopteris*), gyilkos csomorikával (*Cicuta virosa*), réti palástfűvel (*Alchemilla xanthochlora*). Ide jár táplálkozni a ritka fekete gólya (*Ciconia nigra*).

A láp- és mocsárrétek jellegzetes fajai a sűrű csetkáká (*Eleocharis carniolica*), a mocsári- és szibériai nőszirm (*Iris pseudacorus*, *I. sibirica*), a kígyógyökerű keserűfű (*Polygonum bistorta*), a kornistárnics (*Gentiana pneumonanthe*), a buglyos szegfű (*Dianthus superbus*), a széleslevelű ujjaskosbor (*Dactylorhiza majalis*), a szúnyoglábu bibircsvirág (*Gymnadenia conopsea*) és a csillagos nárcisz (*Narcissus angustifolius*).

A patakok a Rábába, illetve a Zalába ömlenek. Az előbbi a nemzeti park északi határát képezi, s hazánk legtermészetesebb állapotú folyója. Az Alpok lábánál eredő, de hazánkba érve már meglassuló folyó sűrűn kanyargó medrét galériaerdők, mocsárrétek kísérik. A Rába és az azt tápláló patakok, valamint a Kerka és a Kerca tiszta vize számos ritka szitakötő (*Stylurus flavipes*, *Ophiogomphus cecilia*), tegzes (*Oligotricha striata*, *Limnephilus elegans*, *Platyphylax frauenfeldi*, *Chaetopteryx rugulosa*), kérész (*Oligoneuriella keffermuelleriae*, *Neophemera maxima*, *Euryophella karelica*), rák és hal otthona. A halak közül kétségtelenül a körszájúakhoz tartozó dunai ingola (*Eudontomyzon vladykovi*) a legérdekesebb, de a küllők (*Gobio*) és bucók (*Zingel*) nemzetségének, a csíkféléknek (*Cobitidae*) valamennyi hazai faja, s a selymes durbincs (*Gymnocephalus schraetzer*) is él a folyóban. A kavicszátonyokon nem ritka a kislille (*Charadrius dubius*) és a billegető cankó (*Actitis hypoleucos*), a víz fölé nyúló ágakon pedig apró drágakövekként csillognak a zsákmányra leselkedő jégmadarak (*Alcedo atthis*). Számos szürkegém (*Ardea cinerea*) kolonia fészkelőtelepe található a Rába-menti ligeterdőkben.

Természetes állóvizeket alig találunk a nemzeti parkban, de a házak mellett mindenhol ástak tókákat az állatok itatására. Ebben szitakötő lárvák, békák társaságban él a ritka alpesi gőte (*Triturus alpestris*).

Az Őrség és a Vendvidék domboldalain fenyő elegyes lombdők fejlődnek, váltakozva kisebb-nagyobb rétekkel, apró szántókkal. Az irtvány rétek növény- és állatvilága rendkívül gazdag. A szárazabb oldalak savanyú talajain csarabosok, szőrfűgyepeket találunk, bennük számos ritka fajjal, az őszi füzértkekercesl (*Spirantes spiralis*), a szártalan

bábakaláccsal (*Carlina acaulis*), nyirokgombákkal, nyelvombákkal és nedűgombákkal. Ez a terület hazánk gombákban leggazdagabb vidéke, az ismert fajok száma eléri az 1100-at. A hegyi kaszálórétek fajgazdagsága egyedülálló, május-júniusban csodálatos virágpompával köszöntik a kirándulókat. A illatozó virágok számos lepkének nyújtanak táplálékot, az eddigi gyűjtések során majd 1500 fajt írtak le a területről. A ritkás, előregedő gyümölcsösökkel váltakozó rétek ritka fajai a füleskuvik (*Otus scops*) és a búbos banka (*Upupa epops*).

A kis nadrágszív parcellák végtelenül változatos erdőképet mutatnak, s bennük ritka lágyszárú és cserjefajok garmadája lel otthonra. A kapcsos korpafű (*Lycopodium clavatum*) gyakran kerül szem elé, nem úgy, mint jóval ritkább rokonai, a lapos és a kígyózó korpafüvek (*Diphasium complanatum*, *Lycopodium annotinum*). A harasztok legritkábbika a bordaharaszt (*Blechnum spicant*). A körtikék valamennyi hazai fajával találkozhatunk a nemzeti parkban, köztük a rendkívül ritka egyvirágú és zöldvirágú körtikékkal (*Moneses uniflora*, *Pyrola chlorantha*). Egykor élt itt az árnik (*Arnica montana*) is, melynek kipusztulását a mértéktelen gyűjtés okozhatta. Az közelmúltban sikerült visszatelepíteni, s remélhetőleg állománya ismét megerősödik. Egyik legszebb erdei virágunk a fecsketarjánics (*Gentiana asclepiadea*) enciánkék virágját nyáratón bontja az erdőszegélyeken, utak mentén, s itt él a osztrák zergevirág (*Doronicum austriacum*) is. Vízparton élő fatermetű rokonaitól eltérően, szárazabb erdőszegélyeken fejlődik a havasi éger (*Alnus viridis*) nevű kistermetű fa. Apró cserjék a napsütötte foltokon májusban rózsaszín szirmait bontó henye boroszlán (*Daphne cneorum*), és a savanyú kémhatású talajok jelző (indikátor) fajai, a fekete és a vörös áfonya (*Vaccinium nigra*, *V. vitis-idaea*). A környék rovarvilágából a hangyák kiemelkedő jelentőségűek, hazánk 80 fajából majd 60 él itt.

Az erdők szegélyein kerülhet a szemünk elé a földi méhek, darazsak lépét fogyasztó darázsölyv (*Pernis apivorus*). A ritkás erdők nagyon megritkult faja a szalakóta (*Coracias garrulus*), míg a siketfajd (*Tetrao urogallus*) állományát az intenzív vadászat az 1960-as évek végére kiirtotta. A luc- és erdeifenyvesek számos hegyvidéki madárfajnak adnak otthont, mint a süvöltő (*Pyrrhula pyrrhula*), a csíz (*Carduelis spinus*), a búbos cinege (*Parus cristatus*), a kormosfejű cinege (*Parus montanus*), a hegyi fakász (*Certhia familiaris*), a kis légykapó (*Ficedula parva*), a hegyi billegető (*Motacilla cinerea*), az erdei szürkebegy (*Prunella modularis*) és a két királyka faj (*Regulus regulus*; *R. ignicapillus*). A jobb vízellátottságú, vastagabb termőrétegen fejlődő bükkösök jellemző tavaszi faja a kakasmandikó (*Erythronium dens-canis*), vagy ahogy itt hívják, tavaszi ciklámen, s itt költ az odulakó kék galamb (*Columba oenas*). Az ártéri keményfás ligeterdők tavasszal virágpompába borulnak, szinte egyszerre bontja szirmát a tavaszi tőzike (*Leucojum vernum*), a hóvirág (*Galanthus nivalis*), a csillagvirág (*Scilla bifolia* agg.), a sárga tyúktaraj (*Gagea lutea*), az odvas és ujjas keltikék (*Corydalis cava*, *C. solida*), a berki és bogláros szellőrózsák (*Anemone nemorosa*, *A. ranunculoides*), s számos további kedves virág. A területen megtalálható összefüggő erdőségek, amelyekben szép számmal található még öreg, vegyes fafajú paraszti szálaló erdők, nyújtanak alkalmas fészkelőhelyet a darázsölyv állomány számára, a mozaikos tájszerkezet, a kaszáló-gyümölcsösökkel váltakozó erdőfoltok, pedig ideális élőhelyet biztosítanak az Őrség szürke küllő populációjának.

B. A kijelölés alapjául szolgáló közösségi jelentőségű fajok, élőhely-típusok

Az Őrség országosan védett és európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területén (Natura 2000) a különleges madárvédelmi és kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területek kijelölésének alapjául az alábbi élőhelyek és fajok szolgáltak. Ki kell hangsúlyozni, hogy a vizsgált területen ezek nem feltétlenül jelennek meg, illetve találják meg létfeltételeiket.

Órség (HUON20018) kiemelt jelentőségű természet-megőrzési terület		
Jelölő élőhelyek		Jelölő fajok
3260	Alföldektől a hegyvidékig előforduló vízfolyások <i>Ranuncion fluitantis</i> és <i>Callitricho-Batrachion</i> növényzettel	sűrű csetkáká (<i>Eleocharis carniolica</i>)
		csíkos medvelepke (<i>Callimorpha quadripunctaria</i>)
3270	Iszapos partú folyók részben <i>Chenopodion rubri</i> és részben <i>Bidention</i> növényzettel	nagy hőscincér (<i>Cerambyx cerdo</i>)
		narancsszínű kéneslepke (<i>Colias myrmidone</i>)
4030	Európai száraz fenyérek	lápi tarkalepke (<i>Euphydryas aurinia</i>)
6230	Fajgazdag <i>Nardus</i> -gyepek szilikátos alapkőzetű hegyvidéki területeken és kontinentális európai területek domb- és hegyvidékei	lápi szitakötő (<i>Leucorrhinia pectoralis pectoralis</i>)
		sötét hangyaboglárka (<i>Maculinea nausithous</i>)
		vérfű hangyaboglárka (<i>Maculinea teleius</i>)
6440	Folyóvölgyek <i>Cnidion dubii</i> hoz tartozó mocsárrétjei	balin (<i>Aspius aspius</i>)
6510	Sík- és dombvidéki kaszálórétek (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	ingolafajok (<i>Eudontomyzon</i> spp.)
		halványfoltú küllő (<i>Gobio albipinnatus</i>)
6520	Hegyi kaszálórétek	homoki küllő (<i>Gobio kessleri</i>)
7140	Tőzegmohás lápok és ingólápok	széles durbincs (<i>Gymnocephalus baloni</i>)
9130	Szubmontán és montán bükkösök (<i>Asperulo-Fagetum</i>)	selymes durbincs (<i>Gymnocephalus schraetzer</i>)
91E0	Enyves éger (<i>Alnus glutinosa</i>) és magas kőrís (<i>Fraxinus excelsior</i>) alkotta ligeterdők (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	régi csfk (<i>Misgurnus fossilis</i>)
		törpecsík (<i>Sabanejewia aurata</i>)
		sárgahasú unka (<i>Bombina variegata</i>)
91G0	Pannon gyertyános-tölgyesek <i>Quercus petraea</i> -val és <i>Carpinus betulus</i> -al	alpesi tarajosgöte (<i>Triturus carnifex</i>)
		közönséges tarajosgöte (<i>Triturus cristatus</i>)
		dunai tarajosgöte (<i>Triturus dobrogicus</i>)

Órség (HUON10001) különleges madárvédelmi terület	
Jelölő fajok	
Jégmadár (<i>Alcedo atthis</i>)	
Lappantyú (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	
Fehér gólya (<i>Ciconia ciconia</i>)	
Fekete gólya (<i>Ciconia nigra</i>)	
Közép fakopáncs (<i>Dendrocopos medius</i>)	
Balkáni fakopáncs (<i>Dendrocopos syriacus</i>)	
Fekete harkály (<i>Dryocopus martius</i>)	
Örvös légykapó (<i>Ficedula albicollis</i>)	
Tövisszűrő gébics (<i>Lanius collurio</i>)	
Darázsölyv (<i>Pernis apivorus</i>)	
Hamvas küllő (<i>Picus canus</i>)	
Karvalyposzáta (<i>Sylvia nisoria</i>)	

C. Egyéb jelölő, védett, illetve karakteres fajok, élőhelyek a tervezési területen

A terület ismert élőhelyei, védett értékei közül számos egyben jelölő élőhelyként és fajként is szerepel, de nem képezik a kijelölés alapjait. Ezeket az alábbi táblázatban soroljuk fel.

A kijelölés alapjául nem szolgáló jelölő élőhelyek, fajok, védett és karakteres fajok		
Fajok	Jelölő	Fajok
Erdei szitakötő (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)	✓	Piros szitakötő (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)
Nagy kócsag (<i>Egretta alba</i>)	✓	Tompa folyamkagyló (<i>Unio crassus</i>)
Barna rétihéja (<i>Circus aeruginosus</i>)	✓	Magyar bucó (<i>Zingel zingel</i>)
Nádi poszáta (<i>Acrocephalus Naum.</i>)	✓	Német bucó (<i>Zingel streber</i>)
Nádi rigó (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>)	✓	Törpe /kőfűrő/ csík (<i>Sabanejewia aurata</i>)
Nagyfülű denevér (<i>Myotis bechsteini</i>)	✓	Vágócsík (<i>Cobitis taenia</i>)
Közönséges denevér (<i>Myotis myotis</i>)	✓	Szivárványos ökle (<i>Rhodeus sericeus</i>)
Vidra (<i>Lutra lutra</i>)	✓	Ragadozó őn /balin/ (<i>Aspius aspius</i>)
Barna varangy (<i>Bufo bufo</i>)		Erdei béka (<i>Rana dalmatina</i>)
bőjti réce (<i>Anas quequedula</i>)		Kecskebéka (<i>Rana esculenta</i>)
Szürkegém (<i>Ardea cinerea</i>)		
Élőhelyek		Élőhelyek
-		-

A beavatkozás által érintett jelölő fajok, élőhelyek		
Jelölő élőhelyek		Jelölő fajok
3270	Iszapos partú folyók részben <i>Chenopodium rubri</i> és részben <i>Bidention</i> növényzettel	Tompa folyamkagyló (<i>Unio crassus</i>) Theodoxus transversalis (sávós bödöncsiga)
91E0	Fűz-, nyár-, éger-, és kőrsligetek/ligeterdők	balin (<i>Aspius aspius</i>) halványfoltú küllő (<i>Gobio albipinnatus</i>)
91G0	Pannon gyertyános-tölgyesek <i>Quercus petraea</i> -val és <i>Carpinus betulus</i> -al	Homoki küllő (<i>Gobio kessleri</i>) Törpe /kőfűrő/ csík (<i>Sabanejewia aurata</i>)

D. Természetvédelmi prioritások és célkitűzések

Kiemelt fontosságú cél az alábbi fajok és élőhelyek *kedvező természetvédelmi helyzetének fenntartása:*

Kiemelt célokkal érintett, prioritások között szereplő		
Jelölő élőhelyek		Jelölő fajok
6440	Folyóvölgyek Cnidion dubiihoz tartozó mocsárrétjei	nagy hőscincér (<i>Cerambyx cerdo</i>)
		sötét hangyaboglárka (<i>Maculinea nausithous</i>)
6410	Kékperjés láprétek, tőzeges vagy agyagbemosódásos talajokon (<i>Molinion caeruleae</i>)	vérfü hangyaboglárka (<i>Maculinea teleius</i>)
		lári tarkalepke (<i>Euphydryas aurinia</i>)
6510	Sík- és dombvidéki kaszálórétek (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	erdei szitakötő (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)
		dunai ingola (<i>Eudontomyza mariae</i>)
6520	Hegyi kaszálórétek	halványfoltú küllő (<i>Gobio albipinnatus</i>)
7140	Tőzegmohás lápok és ingólápok	magyar bucó (<i>Zingel zingel</i>)
9130	Szubmontán és montán bükkösök (<i>Asperulo-Fagetum</i>)	német bucó (<i>Zingel streber</i>)
		selymes durbincs (<i>Gymnocephalus schraetzer</i>)
91G0	Pannon gyertyános-tölgyesek <i>Quercus petraea</i> -val és <i>Carpinus betulus</i> -al	homoki küllő (<i>Gobio kessleri</i>)
		alpesi tarajosgöte (<i>Triturus carnifex</i>)
		sárgahasú unka (<i>Bombina variegata</i>)
		Közönséges denevér (<i>Myotis myotis</i>)

Általános természetvédelmi célkitűzések:

1. a Natura 2000 területen található, a kijelölés alapjául szolgáló közösségi jelentőségű fajok és élőhelyek kedvező természetvédelmi helyzetének megőrzése, fenntartása, helyreállítása, valamint a lehatárolás alapjául szolgáló természeti állapot, illetve a fenntartó gazdálkodás feltételeinek biztosítása.
2. Az Őrség ékszereit jelentő, értékes – éghajlatváltozásra érzékeny – tőzegmohás lápok és ingólápok, valamint a hozzájuk kapcsolódó élővilág természetvédelmi helyzetének javítása, e reliktum területek helyreállításával.
3. Az Őrségi szubmontán bükkös társulások kedvező természetvédelmi helyzetének megőrzése, fenntartása, valamint természetességük javítása.
4. Az Őrség jellegzetes tájszerkezetének fontos elemét adó mocsárrétek, dombvidéki és hegyi kaszálórétek kedvező természetvédelmi helyzetének megőrzése, fenntartása, helyenként helyreállítása.

A fentiekén kívül számos specifikus cél várja a megvalósítást, a feladatok teljesülését.

A terület kijelöléséhez alapul szolgáló fajok egy kisebb hányada, míg a „C” alfejezetben felsorolt valamennyi kijelölésben nem szereplő Natura 2000-es jelölő faj – kiegészülve a védett fajokkal – időszakosan, vagy állandó jelleggel (téli vendég, átvonuló, táplálkozó, búvó- és szaporodó-helyként használó) a tervezési terület egy részén, vagy egészén megtalálja létfeltételeit. A Rába parti természetes, természetközeli élőhelyek a Rába-völgy jelölő élőhelyeit képezik, míg a csapadékvíz elvezetéssel érintett területek nem képeznek jelölő élőhelyeket. Jelölő fajok a Rába mentén érintettek, de a beruházás által nincsenek

veszélynek kitéve. Védett növényfajt a konkrét területeken nem, vagy csekély előfordulási eséllyel vonultatnak fel (potenciális fajok \Rightarrow helyszínelések, felmérések nem igazolták jelenlétüket, de az ökológiai adottságok ezt nem zárják ki).

5.3.2.3. A tervezési terület élőhely-típusai, társulásai, életközösségei

*a) Iszapos partú folyók részben *Chenopodium rubri* és részben *Bidention* növényzettel*

Féltermészetes, kavicsos, iszapos partszakaszok kiszáradó részén kialakult egyik nagy társulás-csoport a farkasfog-társulások, melyeknek mások mellett jellemző fajai a bókoló és a subás farkasfog (*Bidens cernuus*, *B. tripartitus*), a borsos, a keskenylevelű keserűfű (*Persicaria hydropiper*, *P. minor*), a mocsári ecsetpázsit (*Alopecurus aequalis*), a mocsári lórom (*Rumex palustris*), a mocsári galaj (*Galium palustre*), a réti harmatkása (*Glyceria fluitans*), a fülemüleszittyó (*Juncus articulatus*), a vízi menta (*Mentha aquatica*), a mételykóró (*Oenanthe aquatica*), a libapimpó (*Potentilla anserina*) és a póléveronika (*Veronica anagallis-aquatica*).

Ugyancsak az iszapos, de már erősen eutrofizálódó partszakaszok társulás-csoportja a sziki libatop-társulások számos társulást felvonultató egysége. Jellemző fajai a mocsári ecsetpázsit (*Alopecurus aequalis*), a tekert csüdfű (*Astragalus contortuplicatus*), a dárdás laboda (*Atriplex prostrata*), a közönséges borbálfű (*Barbarea vulgaris*), a fakó és a vörös libatop (*Chenopodium glaucum*, *C. rubrum*), a közönséges kakaslábfű (*Echinochloa crus-galli*), a borsos és a lapulevelű keserűfű (*Polygonum hydropiper*, *P. lapathifolium*) és az osztrák kányafű (*Rorippa austriaca*).

Az adott Rába-szakaszon kisebb, mozaikos előfordulásai figyelhetők meg (fűzligetek kiritkult foltjaiban), melyek a tervezett partbiztosítás, medererősítés és támfalépítés következtében nem érintettek és nem is sérülnek. A térképen jelölt nagyobb állományaik (O3/OD,OF/) már nem ebbe az élőhely-típusba sorolandók, *nem jelölő élőhelyek*. A tervezett munkák területfoglalása tehát *nem érinti területüket, közvetett hatás alatt állnak a hatásviselő környezetben*.

b) Fűz-, nyár-, éger-, és kőrisligetek/ligeterdők

A bokorfüzeseket övező ligeterdők lombkoronaszintjét túlnyomórészt fűz (*Salix alba*, *S. fragilis*) és nyárfajok (*Populus alba*, *P. nigra*) képezik. Az alsó lombkoronaszint fája az *Ulmus laevis*, helyenként az *Alnus incana*, ritkán a *Salix elaeagnos*. Az alsó lombszintben kisebb-nagyobb szerephez jutnak adventív fafajok is, különösen a *Fraxinus pennsylvanica*. A cserjeszint tömeges növénye a *Cornus sanguinea* és a *Rubus caesius*. Egyéb cserjék: *Frangula alnus*, *Salix purpurea*, *Viburnum opulus*. A fákra, cserjékre fás- és lágyszárú liánok

kapaszkodnak fel (pl. *Vitis sylvestris*, *Humulus lupulus*, *Calystegia sepium* ill. a nem őshonos fajok közül az *Echinocystis lobata*). A gyepszintben jelentős szerepet játszanak a mocsári növények (*Carex gracilis*, *C. riparia*, *Galium palustre*, *Lycopus europaeus*, *Myosotis palustris*, *Poa palustris*, *Rorippa amphibia*, *Stachys palustris* stb.) és a puhafaligetek elemei (*Agropyron caninum*, *Carduus crispus*, *Leucosium aestivum*, stb.).

Az adott Rába szakaszon antropogén hatásoknak kitett, degradált, nem tipikus növény-együttese él, melyet a beavatkozás vagy nem érint, vagy tájidegen és invázió szennyezése miatt már nem is tekinthető jelölő élőhelynek. Távlabbi, karakteres és jó természetességű állományait a megvalósítás során figyelemre méltó hátrányos hatások nem érik.

c) *Pannon gyertyános-tölgyesek Quercus petraea-val és Carpinus betulus-al*

Az élőhely-típus NY-dunántúli meghatározó asszociációja a nyugat-dunántúli gyertyános-kocsánytalan tölgyes (*Castaneo-Querco-Carpinetum Soó 1971*(*Cyclamini purpurascenti_Carpinetum Csapody ex Borhidi & Kevey 1996*): klímazonális, regionális erdőtársulás, amelyben állandó elem a *Castanea sativa* mellett az *Aruncus sylvestris*, *Galium rotundifolium*, *Cyclamen purpurascens* és a *Cytisus* spp-ek. Karakterisztikus adatait, jellemzőit táblázatba foglaltuk.

A déli záportározó leendő területén álló erdő nem tipikus jelölő élőhely (ennek ellenére vizsgálatunkban foglalkozunk és számolunk vele), degradált, antropogén hatás alatt áll. Óvintézkedések mentén az Őrségben nagy területeket elfoglaló élőhely-típus igénybevétele tolerálható. Az időszakos elöntéseket bíró, a munkálatokat nem zavaró helyzetű hagyásfa-csoportok, ligetek fennhagyásával az elszennvedett hátrányok jelentősen mérsékelhetők.

Asszoc.: Ny-Dt gyertyános-kocsánytalan tölgyese (<i>Castaneo-Querco-Carpinetum</i>) →KLZ			
SZ	Talajtípus	Karakter-, edifikátor-, differenciális-fajok	Borítottság
A	PGBE	<i>Quercus petraea</i> , <i>Castanea sativa</i> , <i>Acer platanoides</i> , (<i>Fagus sylvatica</i>), <i>Quercus cerris</i>)	80-90 %
B		<i>Carpinus betulus</i> , <i>Tilia cordata</i> , <i>Acer campestre</i>	
C	RE RAN	<i>Crataegus monogyna</i> , <i>C. laevigata</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Euonymus europaeus</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Lonicera xylosteum</i> , <i>Staphylea pinnata</i>	0-20 %
D		<i>Aruncus sylvestris</i> , <i>Galium rotundifolium</i> , <i>Cyclamen purpurascens</i> , <i>Cytisus</i> spp., <i>Coronilla elegans</i> , <i>Eranthis hyemalis</i> , <i>Erythronium dens-canis</i> , <i>Gagea minima</i> , <i>Orobancha hederata</i> , <i>Stellaria holostea</i> , <i>Vinca minor</i> , <i>Melampyrum nemorosum</i> ... <u>ISZ →FSZ: <i>Aira flexuosa</i>, <i>Vaccinium myrtillus</i>, <i>Dicranum-Polytrichum</i> / <i>Luzula luzuloides</i>, <i>Calamagrostis arundinacea</i> / <i>Carex pilosa</i>, <i>Vinca minor</i> ÜDE →N: <i>Asarum europaeum</i>, (<i>Asperula odorata</i>), <i>Galium odoratum</i>, <i>Oxalis acetosella</i>, <i>C. sylvatica</i>, <i>Corydalis cava</i> / <i>Aegopodium podagraria</i>, <i>Allium ursinum</i>, <i>Urtica dioica</i> / <i>Impatiens noli-tangere</i>, <i>I. parviflora</i>, <i>Carex brizoides</i>, <i>Rubus caesius</i>, <i>Stachys sylvatica</i> ...</u>	20-40 %

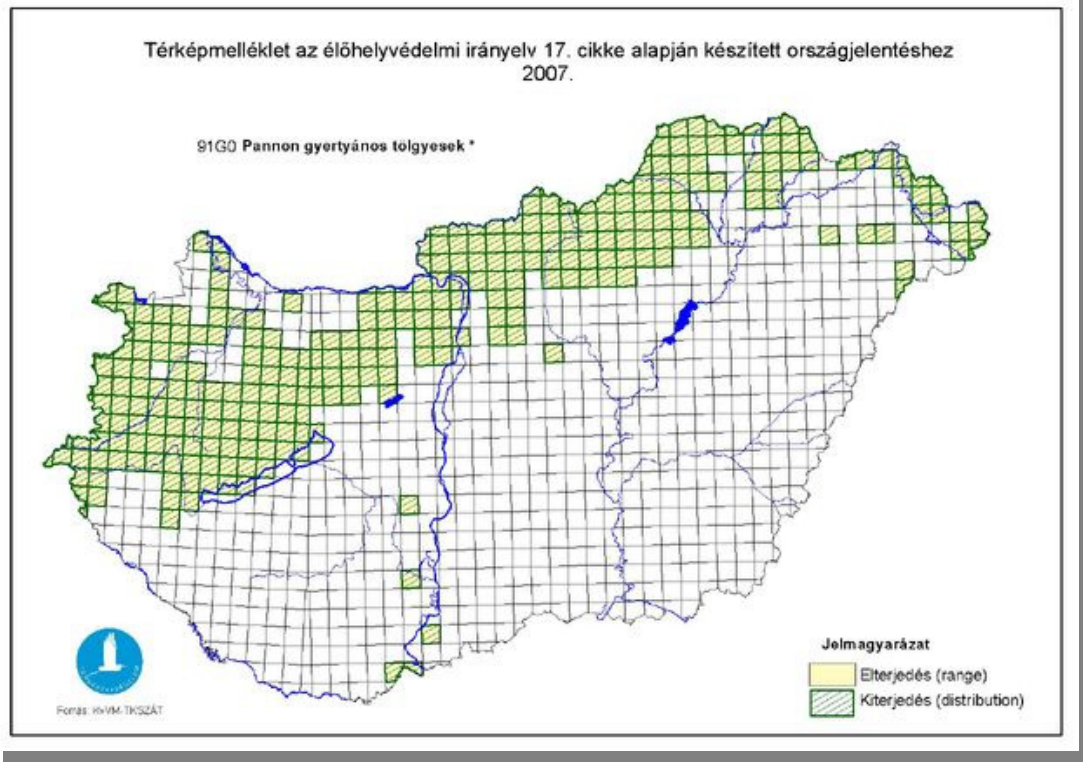
KLZ → zárótársulások (klímax, szubklímax) → klímazonális erdőtársulások

Rubus caesius → erdőtypust jelző lágyszárúak megegyezően kiemelve a többi faj közül

Gentiana pneumonanthe → differenciális és karakter fajok

ISZ-SZ-FSZ-ÜDE-FN-N → igen száraz-száraz-félszáraz-üde-félnedves-nedves

PGBE →	pseudoglejes barna erdőtalaj	ABE →	agyagbemosódásos barna erdőtalaj	RE →	rendzina
RBE →	rozsdabarna erdőtalaj	LHÖ →	lejtőhordalék öntéstalaj	RAN →	rankel talaj



A pannon gyertyános-tölgyesek elterjedése

Zonalitás és jelleg: A Nyugat-Dunántúl hegy- és dombvidékeinek jellegzetes zonális társulása, 300-500 m tszf magasság között.

Termőhely: Az alapkőzet változatos, többnyire csillámpala, biotit-muszkovit, amelyen vastag termőrétegű, kolloidokban gazdag, humuszos, mély agyagbemosódásos barna erdőtalajok alakultak ki. Előfordul pszeudoglejes barna erdőtalajon és podzolosodó barna erdőtalajon is. A talajok kémhatása mérsékelten savanyú, pH-ja 4,2-5,8 között változik.

Fizionoómi: Rendszerint egy vagy két koronaszinttel rendelkező erdők, cserjeszintjük többnyire gyér, a gyepszint majdnem mindig fejlett, egyes típusokban (*Melica uniflora*, *Carex pilosa*) teljesen záródó.

Faji összetétel: A koronaszintben a kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*) és a gyertyán (*Carpinus betulus*) uralkodik. Jellemző faja a madárcseresznye (*Prunus avium*), állandó kísérőfaj a bükk (*Fagus sylvatica*), a cser (*Quercus cerris*) és a szelídgesztenye (*Castanea sativa*). Aljnövényzetében a száraz egyvirágú gyöngyperjés (*Melica uniflora*) és az üde szagos mügés (*Galium odoratum*) típus mellett a félszáraz bükkös (*Carex pilosa*) típus a legelterjedtebb, mely igen változatos lehet és több altípusát is ismerjük, mint a borostyán (*Hedera helix*), a téli zöld meténg (*Vinca minor*), stb. A társulás jellemző fajai között kelet-alpesi és atlanti-mediterrán elemeket találunk, amilyen a gyakran tömegesen fellépő erdei ciklámen (*Cyclamen purpurascens*), a szártalan kankalin (*Primula vulgaris*), a magyar varfű (*Knautia drymeia*) és a tündérfűt (*Aruncus sylvestris*), továbbá az erdei galaj (*Galium sylvaticum*), kereklevelű galaj (*Galium rotundifolium*). Az általánosan elterjedt Fagitalia-fajok közül nagy állandósággal fordul elő az orvosi tüdőfű (*Pulmonaria officinalis*), a gumós nádalytő (*Symphytum tuberosum* ssp. *angustifolium*), az olocsány csillaghúr (*Stellaria holostea*), a gyöngyvirág (*Convallaria majalis*) és a sokvirágú salamonpecsét (*Polygonatum multiflorum*).

A déli záportározó leendő területén álló erdő *nem tipikus jelölő élőhely, degradált, antropogén hatás alatt áll.* Óvintézkedések mentén az Őrségben nagy területeket elfoglaló élőhely-típus igénybevétele tolerálható. Az időszakos elöntéseket bíró, a munkálatokat nem zavaró helyzetű hagyásfacsoportok, ligetek fennhagyásával az elszenvedett hátrányok jelentősen mérsékelhetők.

Túltekintve a Natura 2000 európai közösségi jelentőséggel bíró fajok és élőhelyeik ökológiai hálózattá szerveződő rendszerén, a vizsgált területen az alábbi táblázatba foglalt élőhely-típusokat, növénytársulásokat, illetve ezek csoportjait, karakteres fajait találjuk meg. Megjegyzendő, hogy a csapadékvíz elvezetés rendszere által elfoglalt és a Rába mederrendezés vízépítési munkáival érintett folyószakasz területei - műszakilag, de ökológiailag is - meglehetősen elkülönülnek egymástól. Ennek megfelelően élővilágukat is elkülönítve mutatjuk be.

A beruházással érintett csapadékvíz felfogását (záportározók), elvezetését szolgáló területek túlnyomó részben vonalas létesítményeket (árkok, utak szegélye) használnak fel, sok a magaskórós fiziognómiájú gyomokkal uralt felület. Növényzetük invázív és tájidegen fajokkal, gyomnövényekkel szennyezett (taposott, rudeális gyomok), erősen degradált. A spontán kialakult, pionírok, puhafás és keményfás ligetek fajaiból építkező erdőfoltokban tájidegen fajok (amerikai kőris, akác) szennyeznek. A faluhoz közelebb álló leendő záportározó vegetációja a patak menti égerligetek fehérfüzes konszociációjához áll közelebb, míg a másik a nyugat-dunántúli gyertyános-kocsánytalan tölgyesekre utal. A vizsgált területek - művelési ágaiktól függetlenül - erős antropogén hatás alatt állnak, valós jelölő élőhelyet zárvány jellegük, a tipikustól erősen eltérő állapotuk miatt nem képviselnek, jelölő fajok létfeltételeiket területeiken nem találják meg.

A vízépítési munkákkal érintett Rába szakasz sem mentes a leromlástól, ennek ellenére megemlítendő a parti sáv mozaikos mocsári növényzettel (*Phragmitetia*), köztük náddal (*Phragmites australis*), gyékénnyel (*Typha latifolia*, *T. angustifolia*), mocsári, éles és parti sással (*Carex acutiformis*, *C. gracilis*, *C. riparia*) kolonizált része. A folyó zátonyainak bokorfüzesei (*Salicion triandrae*) és az alacsony ártér puhafaligetei (*Salicion albae*), degradáltságuk, valós és vegetációs szennyezettségük okán, az adott területen nem képviselnek olyan természetvédelmi értéket, ami a tervezett vízépítés elutasítására elegendő okot szolgáltatna. A munkák jellegéből adódóan nagyrészt és közvetlenül nem is érintettek. A Rábát követve ezek a társulások akár sokkal jobb ökológiai állapotban, az ökológiai hálózatok rendszerének koherenciáját is szolgálva jelentős területeket foglalnak el. Nagyobb folyóvizeink mentén gyakoriak, nem veszélyeztetettek. A vizsgált adott Rába szakasz növényzete nem képvisel tipikus jelölő élőhelyet, az állatvilág képviselői közül az időszakosan és részben állandóan előforduló jelölő fajok a beruházás által kárt nem szenvednek, időleges elvándorlással kivédhetik az esetlegesen fellépő hátrányos hatásokat, majd visszatérhetnek.

Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer (Á-NÉR)
szerinti élőhely-típusok és alegységeik

Élőhely-komplex	Élőhely-típus	A l e g y s é g e k		
jel / megnevezés	és Á-NÉR jele	asszociáció-csoport	asszociáció/populáció	megnevezése
Csapadékvíz elvezetés U – egyéb élőhelyek (árkok), utak	OB <i>Jellegtelen üde gyepek</i>	Chenopodietea rudeális gyomok	<i>Convolvulo</i>	tarackbúza-szulák társulás
			<i>Agropyretum repentis</i>	
			<i>Onopordietum acanthii</i>	bogáncstársulás
			Bromus spp., Agropyron spp., Poa angustifolia, Artemisia spp., Cardaria draba, Convolvulus arvensis, stb. fajokkal leírható félrudeális gyomszövetkezetek	
			<i>Lolio-Plantaginetum</i>	nagy útifű társulás
			<i>Rorippo-Agrostietum stoloniferae</i>	kányafű-tarackos tippan társulás
	OD/OF	Özönnövényekkel és magaskórós gyömnövényekkel uralt árokrendszerek		
	E1 <i>franciaperjés rétek</i>	Arrhenatheretea kaszálórét	<i>Alopecuro-Arrhenatheretum</i>	ecsetpázsitos franciaperjérét
	K <i>üde lomboserdők</i>	Ny-dt-i gyertyános-kocsánytalan tölgyesek a névadók mellett erdeifenyő, vadgyümölcs, bükk, csertölgy, stb. eleggyel		
	K2 <i>gyertyános-tölgyesek</i>	Carpinion betuli gyertyános-tölgyesek	<i>Cyclamini purpurascenti-Carpinetum</i>	Ny-dt-i gyertyános-kocsánytalan tölgyes
RD <i>tájidegen fajokkal elegyes jellegtelen erdők</i>	Óshonos fa- és cserjealakúakkal elegyes, egyrészt pionír növényzetből, másrészt a puhafás és keményfás ligeterdők (Salicion albae, Alno-Padion, Alnion incanae), mezofil lomboserdők (Quercu-Fagetea) természetes társuláskötő fajából álló laza fás növény-együttesek. Részben spontán, részben származék kis mozaikoló erdő-foltok, sávok, ahol az akác, amerikai kőris, stb. tájidegen fajok szennyeznek.			
U11 <i>egyéb élőhelyek, utak</i>	Plantaginetea majoris taposott gyomok	<i>Conietum maculatae</i>	bürok társulás	
		<i>Agropyro-Solidaginetum</i>	tarackbúza-aranyvessző	
		<i>Rorippo-Agrostietum stoloniferae</i>	kányafű-tarackos tippan társulás	
	Artemisietea útszéli gyomok	<i>Conietum maculatae</i>	büroktársulás, névadó mellett Artemisia vulgaris, Erigeron canadensis, Bromus spp.	
		Urtica dioica, Ballota nigra, Arctium spp., Artemisietum vulgaris, Agropyron repens, Solidago gigantea, Conyza canadensis, Ambrosia elatior, Poa spp., Agropyron intermedium, liánnövényzet (Convolvulus spp., Calystegia spp., Echinocystis lobata, Rubus spp., stb.) által leírható laza gyomszövetkezetek		
		Galio-Urticetea üde szegélygyomok	<i>Asteri-Rubetum caesii</i>	szedres társulás
		<i>Eupatorio-Solidaginetum</i>	sédkender-aranyvessző társulás	
RÁBA vízépítés U8 / J - folyóvizek / liget- és láperdők	BA <i>fragmentális mocsarak, hínarasok</i>	Fragmentális, helyi kis területű nádas foltok, a névadó mellett Typha latifolia, T. angustifolia, sok mocsári gyömnövény (Bidentetea) és még több invázió faj jelenléte jellemzi; a J4 fűzligetekhez csatlakozik (térképeken külön nincs jelölve!)		
	O3 (OD/OF) ártéri és mocsári rudeális gyömnövényzet	Bidentetea tripartitae <i>TX., LOHM. et PRSG. 1950</i> mocsári gyomok	<i>Echinochloo-Polygonetum lapathifolii</i> Soó et Csűrös (1944) 1947	keserűfűves medergyom társulás a névadó fajok dominanciájával
		Galio-Urticetea üde szegélygyomok	<i>Rudbeckio-Solidaginetum</i> Soó 1961	kúpvirág-aranyvessző gyomtársulás
			<i>Eupatorio-Solidaginetum</i> Kovács 1993	sédkender-aranyvessző társulás
			<i>Impatienti-Calystegietum</i> Soó 1971	kúpvirág-aranyvessző invázió gyomtársulás

Élőhely-komplex	Élőhely-típus	A l e g y s é g e k		
jel / megnevezés	és Á-NÉR jele	asszociáció-csoport	asszociáció/populáció	megnevezése
	O13 (U3,OG) taposott gyomok	Plantaginea taposott gyomok	<i>Rorippo-Agropyretum repentis</i> TX 1950	kányafü-tarackbúza társulás a névadó fajok monodominanciája mellett
		Artemisietea <i>LOHM., PRSG. et TX 1950</i>	az útszéli gyomnövényzet jellemzője laza növény-együttesekkel felszínnek monodominanciával kolonizált	
	J3 bokorfüzesek	Salicion triandrae <i>Th.Müll. & Görs 1958</i> bokorfüzesek	<i>Rumici crispo-Salicetum purpureae</i> Kevey in Borhidi & Kevey 1996	csigolya bokorfüzes
			<i>Polygono hydropipero-Salicetum triandrae</i> Kevey in Borhidi & Kevey 1996	mandulalevelű bokorfüzesek, melyek a fűzligetek felé mutatnak átmenetet
	J4 fűz- és nyárligetek	Salicion albae <i>Soó 1930 em.Müll. et Görs 1958</i> puhafaligetek	<i>Leucojo aestivo-Salicetum</i> Kevey in Borhidi & Kevey 1996	fűzliget, ahol a névadó mellett a <i>Salix fragilis</i> , <i>Populus alba</i> , <i>P. nigra</i> , <i>Alnus glutinosa</i> is szálsként előfordul. Átmenet a nyárligetek felé
	S2 <i>nemesnyár ültetvény</i>	Jellegtelen nemesnyár ültetvények, magaskórós fiziognómiájú, rudeális és üde szegély gyomnövényzettel, invázió gyomokkal, gyér nitrofil cserjeszinttel		
	S7 <i>nem őshonos fajú facsoportok</i>	Telepített, nem őshonos fafajú faültetvény a Rába és műcsatorna találkozásánál		
RB puhafás pionír és jellegtelen erdők	Puhafás ligeterdők (<i>Salicion albae</i>) fajából építkező, inkább a fűzligetek (<i>Leucojo aestivo-Salicetum</i>) jellegzetességeit mutató, antropogén hatás alatt álló degradált erdők, aljnövényzetükben sok invázió faj, mocsári gyomnövényzet (<i>Bidentetea tripartitae</i>), üde szegélynövényzet (<i>Calystegietalia</i>) tömeges jelenlétével.			
U3/T9 <i>falvak, kiskertek</i>	Csörötnek lakóövezete, illetve a falu belterületén, a Fő utcai házak Rábára hajló kiskertjeinek változatos növényzete, melyek sokszor egybeolvadnak a parti sáv üde szegély gyomnövényekkel, invázió fajokkal uralt erdőállományával			

A beavatkozás területfoglalással érintett részeinek élőhely-típusai: RD, K2, U11, OD/OF, O3(OD/OF), O13(OG), RB, S2. A többi említett típus és alegység a hatásviselő környezetben van, lényegi hátrányos befolyástól nem veszélyeztetve (térképek: 3-5.sz. ⇨hatásviselő környezet, jelölő élőhelyek és Á-NÉR szerinti élőhely-típusok).

5.4. A léghő és zaj hatásterületről rendelkezésre álló adatok

A vizsgált terület léghőnek állapotát és zajviszonyait a települési léttel járó körülmények, elsősorban a közlekedési viszonyok határozzák meg.

6. ÖSSZEFOGLALÁS

6.1. A tervezett tevékenység

Csörötnek község vízkárelhárítási munkái keretében a település közigazgatási területén vízimunkák elvégzése tervezett.

A tevékenység Csörötnek közigazgatási területét érinti. A tervezett vízimunkákkal érintett ingatlanok közül több is védett természeti terület.

A tervezett beavatkozások:

- A településre D-i irányból ráfolyó külvizek övárokkal, záportározókkal történő felfogása és biztonságos levezetése a befogadóba,
- a település belterületén meglévő árok bővítése, új földmedrű nyílt árok kialakítása, új, nyílt burkolt árok kialakítása, vízelvezetés zárt vezetékek fektetésével.
- a Rába 194+295 – 194+684 közötti szakaszának part és rézsűvédelme, illetve a 194+395 szelvényben található Malom csatorna torkolat átalakítása.

6.2. A környezetre gyakorolt hatások összefoglalása

6.2.1. Talaj, földtani közeg

A tervezett beavatkozás során a humusz, illetve talajréteg eltávolításra kerül. A humuszt rendezett depóniákban helyezik el, majd a tereprendezés során felhasználják. A környezethasználat normál üzemi körülmények között veszélyeztetéssel, talajszennyezéssel nem jár.

6.2.2. Vizek

A felszín alatti vizek igénybe vétele nem történik, a felszíni, és a felszín alatti vizekbe szennyező anyag kibocsátás nem lesz.

6.2.3. A légkör terhelése

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

Az építési munkaterületen 2 db nagyteljesítményű diesel meghajtású munkagép és 2 db szállítóeszköz kibocsátásával számoltunk, a számítások szerint ekkora távolságokban a szennyező anyagok koncentrációja nem éri el az immissziós határértékeket.

Az építés hatására a területen és közvetlen környezetében minimálisam megnövekszik a teherforgalom, előreláthatóan maximum 42 tehergépjármű elhaladással lehet számítani. A forgalom légszennyező hatása az építkezés idejéig tart, a közeli útvonalakon 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.

A működés során levegőterheléssel nem kell számolni.

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.

6.2.4. Zajhatások

Az építési időszakban egyrészt a telephelyen folyó építési munkák, másrészt a szállítások járnak zajterheléssel.

A számításokat az építés időszakában 3 építési fázisra végeztük el:

I. A belterületi csapadékvíz elvezető rendszer építése, felújítása

II. A Rába part, és rézsűbiztosítás, a Malomcsatorna torkolat átalakítása

III. Záportározó építése

A számítások alapján megállapítható, hogy a „I. A belterületi csapadékvíz elvezető rendszer építése, felújítása” építési fázisban a védendő objektumoknál a munkálatokból eredő zajkibocsátás a zajterhelési határérték meghaladja. Az eredő maximális zajkibocsátás során $r = 35$ méteren kívül teljesül a 60 dB zajterhelés. Ezen távolságon belül található a lakóházak.

A „II. A Rába part, és rézsűbiztosítás, a Malomcsatorna torkolat átalakítása” építés során, valamint a „III. Záportározó” építése során a munkálatokból eredő zajkibocsátás a zajterhelési határértékeknek megfelel.

A tervezett építési tevékenységhez kapcsolódó szállítások napi 40 forduló nehéz teherautó forgalommal zajlanak maximálisan. A szállítási tevékenység 0,9 dB mértékű, zajterhelés növekedést a települési közutak mentén. A szállítási útvonal forgalma mellett az átmenetileg jelentkező forgalomnövekedés a területre nem jelent káros mértékű zajszint-növekedést, visszafordíthatatlan változást.

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 megszűnése zajkibocsátás, ezt követően az alapállapotra jellemző eredeti helyzet áll vissza.

A működés során zajterheléssel nem kell számolni, a műtárgyak (zsilipek) működése során keletkező zaj, valamint a műtárgy karbantartásával, időszakos ellenőrzésével kapcsolatos zaj jelent minimális kibocsátást.

6.2.6. Az épített környezet védelme

Az elvégzett mérések, számítások (talaj, víz, levegő, zaj) igazolják, hogy a **tevékenység környezeti hatásai a védendő objektumoknál megfelelnek az előírt határértékeknek egy kivétellel.** A belterületi csatornarendszer felújítása során a lakóházak védendő homlokzatának legkisebb távolsága a munkaterülettől ~ 10 m. A zajszint a megítélési pontokon, Csörötnek védendő objektumainak/lakóházainak védendő homlokzata előtt: $L_t = 71$ dB az engedélyezett 60 dB helyett. A zajkibocsátás az építés során időszakos jellegű, egy-egy lakóházat – a munka jellegéből adódóan – max. egy hétig fog érinteni. A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 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.

6.2.7. Ökológiai viszonyok, táj

A tervezett beavatkozások élővilágra kifejtett hatásait tekintve pozitív és negatív következményeket könyvelhetünk el.

Hátrányos hatások

Mint minden emberi beavatkozás a vizsgálat tárgyát képező is negatív hatásokat indukál. Lokálisan élőhelyek semmisülnek meg, szigetelődnek el - akár időszakosan - egymástól. Zoológiai értékek kerülnek veszélybe. A csapadékvíz elvezetés kiépítése, az árokhálózat rekonstrukciója jellegéből, nyomvonal vezetéséből adódóan azonban a természeti környezet zavarás-mértékében, a táj arculatában tartamos és elviselhetetlen mértékű negatív változásokat nem idéz elő. A vegetáció jellegében és állapotában sem várhatók olyan módosulások, melyeket ne lehetne tolerálni.

A Rába part- és medervédelme, vízépitési munkálatai szintén elviselhető szintűek, hiszen az élőhelyek természetességében csekély változás lép fel, a terület szerepe az élőhely-típusok fennmaradásában nem jelentős, a projekt által érintett élőhelyek területaránya az élőhely-típusok összes előfordulási arányához viszonyítva elhanyagolható, a munkálatok során nem érintenek ritka, egyedi élőhelyeket, melyek egyébként többé-kevésbé stabilak, ellenállóak, dinamikusak.

Előnyös hatások

A csapadékvíz elvezetés szabályozása révén a környezeti terhelések csökkenése prognosztizálható, mely pozitív ökológiai változásokat indukál. Ezt úgy érzékeljük, hogy reményeink szerint az ökoszisztémák stabilitása javul, a fajgazdagság szintje emelkedik, az érzékenyebb, ritka és védett fajok száma, populációinak nagysága, állékonysága növekszik.

Ha a környezet védelmére és közvetve a természetre is tartamos hatással lévő beruházás érveit és az élővilágra kifejtett időleges és állandó terhelő hatásait egy képzeletbeli serpenyőbe helyezük, akkor a mérleg nyelve mindenképpen a megvalósítás irányába billen ki.

Szombathely, 2011. augusztus