

Munkaszám: 350-2024-M

ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

Debrecen, Pallagi út víz- és szennyvízhálózat fejlesztés

MEGBÍZÓ:

**Debreceni Vízmű Zrt.
4025 Debrecen, Hatvan u. 12-14.**

KÉSZÍTETTE:

**TENDER TERV KFT.
4030 Debrecen, Óvoda u. 2.**

Debrecen, 2024. szeptember hó

ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

Debrecen, Pallagi út víz- és szennyvízhálózat fejlesztés

Megbízó:

Debreceni Vízmű Zrt.
4025 Debrecen, Hatvan u. 12-14.

Készítette:

TENDER TERV KFT.
4030 Debrecen, Óvoda u. 2.

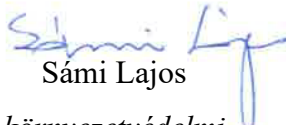
Némethy Róbert
egyéni vállalkozó
4030 Debrecen, Óvoda u. 2
Adószám: 67652415-1-20



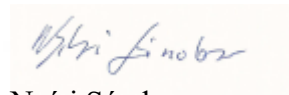
Némethy Róbert
környezetvédelmi
szakmérnök



Duró János
okl. tájvédő
geográfus
vízépítő mérnök



Sámi Lajos
környezetvédelmi
szakértő



Nyíri Sándor
környezetvédelmi
szakértő

TARTALOMJEGYZÉK:

1. Bevezetés, Alapadatok	5
1.1. Előzmények	5
1.2. Alapadatok	6
2. A tervezett tevékenység bemutatása	7
2.1. Csatornázottság jelenlegi helyzete	7
2.2 Csatornázatlan települések, településrészek fejlesztése	8
2.2.1 Vízellátó hálózat bővítése	8
2.2.2 Szennyvízellátó hálózat bővítése:	10
3. Összefüggés a település, térség céljaival.....	14
4. Környezet állapot jellemzők.....	19
4.1. Természetföldrajzi jellemzők.....	20
4.2. Társadalmi, gazdasági jellemzők	23
4.3. Környezetvédelmi és területfejlesztési besorolás.....	32
5. Környezet igénybevétel, környezetterhelés.....	33
5.1. Földtani közeg, talaj, felszín alatti vizek	33
5.1.1. Jogszabályi előírások.....	33
5.1.2. Alapállapot jellemzők.....	34
5.1.3. Várható hatások és azok mérséklése	36
5.2. Felszíni víz	40
5.2.1. Jogszabályi előírások.....	40
5.2.2. Alapállapot jellemzők.....	40
5.3. Levegő.....	43
5.3.1. Levegőminőségi hatások	46
5.3.2. Általános levegőkörnyezeti alapállapot	47
5.3.3. A levegőkörnyezeti hatás létesítéskor	53
5.3.4. A levegőkörnyezeti hatás üzemeléskor	57
5.4. Élővilág	58
5.4.1. A térség természeti állapotértékelése	58
5.4.2. A tágabb környezet bemutatása.....	61
5.4.3. Védettség helyzete.....	62
5.4.4. A vizsgált terület általános jellemzése (A jelenlegi állapot)	65
5.4.5. Hatásterület meghatározása	67
5.4.6. Anyag és módszer - Botanika.....	67
5.4.7. A vizsgált terület Á-NÉR összefoglalása	67
5.4.8. A vizsgált terület Gerinces-zoológiai értékelése	69
5.4.9. Élővilágvédelmi összefoglaló	71
5.5. Zaj- és rezgés.....	78
5.5.1. Előzmények	78
5.5.2. Jogszabályok	78
5.5.3. A jelenlegi zajállapot bemutatása és elemzése.....	82
5.5.4. A tervezett állapot bemutatása és elemzése	84
5.5.5. Az üzemelés során várható zajhatások	88
5.6. Hulladék	89
5.6.1. Jogszabályi előírások.....	89

5.6.2. Építési, kivitelezési fázis	89
5.6.3. Üzemelési fázis	93
6. Az éghajlatváltozás hatása.....	96
7. Összefoglalás.....	110

Mellékletek:

1. melléklet: Szakértői engedélyek másolata
2. melléklet: Natura 2000 hatásbecslés
3. melléklet: Pallag_Áttekintő hszt víz
4. melléklet: Pallag_Részletes hszt_LEVEGŐ-2-1
5. melléklet: Pallag_Részletes hszt_LEVEGŐ-2-2
6. melléklet: Pallag_Részletes hszt_LEVEGŐ-2-3
7. melléklet: Pallag_Részletes hszt_LEVEGŐ-2-4
8. melléklet: Pallag_Részletes hszt_LEVEGŐ-2-5
9. melléklet: Pallag_Részletes hszt_ZAJ-2-2
10. melléklet: Pallag_Részletes hszt_ZAJ-2-1
11. melléklet: Pallag_Áttekintő hszt szennyvíz
12. melléklet: Pallag_Részletes hszt_LEVEGŐ-2-1 szv
13. melléklet: Pallag_Részletes hszt_LEVEGŐ-2-2 szv
14. melléklet: Pallag_Részletes hszt_LEVEGŐ-2-3 szv
15. melléklet: Pallag_Részletes hszt_ZAJ-2-1 szv
16. melléklet: Pallag_Részletes hszt_ZAJ-2-2 szv
17. melléklet: Pallag_Részletes hszt_ZAJ-2-3 szv
18. melléklet: Fotódokumentáció az EVD elkészítéséhez
19. melléklet: Szomszédos területek művelési ága és területhasználata
20. melléklet: Átnézetes hszt_SZV_ZAJ
21. melléklet: Átnézetes hszt_SZV_LEVEGŐ
22. melléklet: Átnézetes hszt_VÍZ_ZAJ
23. melléklet: -Átnézetes hszt_VÍZ_LEVEGŐ

1. BEVEZETÉS, ALAPADATOK

1.1. ELŐZMÉNYEK

Debrecen Megyei Jogú Város Önkormányzata Debrecen-Pallag területén település-fejlesztést kíván megvalósítani. A pallagi városrész víz- és csatorna-hálózata a jövőben tervezett bővítésekhez szükséges vízigényeket csak a meglévő hálózatok fejlesztésével biztosíthatja. Ezért a közművek üzemeltetője a Debreceni Vízmű Zrt. a terület rész hálózatainak bővítését és korszerűsítését tervezteti.

A beruházás megvalósítását Önkormányzat pályázati forrásból kívánja finanszírozni.

A pályázati források felhasználása mellett Önkormányzat egyéb pályázati lehetőségek, finanszírozási források vonatkozását is vizsgálja.

A 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet

– „a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról”- 3. sz. mellékletének 103/c) pontja alapján szennyvíztisztító telep megvalósítása felszín alatti vízbázis védőterületén és Natura 2000 terület érintettségével; valamint a 104/b) pontjai alapján - szennyvízgyűjtő hálózat felszín alatti vízbázis védőövezetén védett természeti területen, Natura 2000 területen, barlang védőövezetén 1000 lakosegyenértéktől- előzetes környezeti hatásvizsgálati dokumentáció készíttetése szükséges.

Fentiekre tekintettel a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 4. számú melléklet szerinti tartalomnak megfelelő előzetes vizsgálati tervdokumentáció elkészítésével a Megbízó a TENDER TERV Kft.-t (4030 Debrecen, Óvoda u. 2.) bízta meg.

Jelen EVD-ban a tervezett tárgyi víz- és szennyvízelvezető csatorna létesítésével és üzemeltetésével kapcsolatos hatásokat vizsgáljuk.

A szakértői engedélyek másolata az *1. sz. mellékletben* található.

1.2. ALAPADATOK

Megbízó: Debreceni Vízmű Zrt.

Cím: 4025 Debrecen, Hatvan u. 12-14.

Tárgy: Debrecen, Pallagi út víz- és szennyvízhálózat fejlesztés

A projekttel érintett terület, települések:

- Debrecen

Az előzetes környezeti tanulmányt készítőik adatai:

Az előzetes környezeti tanulmány elkészítésére a TENDER TERV Kft. (4030 Debrecen, Óvoda u. 2.) kapott megbízást. A Kft. tevékenységi körében szerepelnek a környezetvédelmi szakértői, tanácsadói munkák, így a környezeti hatásvizsgálat, felülvizsgálat, teljesítményértékelés. A dokumentáció elkészítésében az alábbi munkatársak vettek részt:

- Némethy Róbert környezetvédelmi szakmérnök, szakértő;
- Duró János, okl. tájvédő geográfus, építőmérnök;
- Sámi Lajos okleveles gépészmérnök, környezetvédelmi szakértő
- Nyíri Sándor környezetvédelmi szakértő

A dokumentációt készítő szakemberek jogosultak az előzetes vizsgálati dokumentáció elkészítésére. A szakértői és felülvizsgálati engedélyek másolata az *1. sz. mellékletben* található.

2. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG BEMUTATÁSA

Debrecen Megyei Jogú Város Önkormányzata (4024 Debrecen, Piac u. 20.) Debrecen-Pallag területén település fejlesztést kíván megvalósítani. A település és infrastruktúra fejlesztés megvalósításának feltétele a közműellátottság megfelelő biztosítása. Jelenleg a Pallagi területén ivóvíz és kommunális szennyvíz elvezetése Debrecen hálózati rendszerével biztosított, mely meglévő vezetékek kapacitása nem elégíti ki a jövőben tervezett bővítésekhez szükséges hálózati követelményeket.

Fentiek miatt a közművek üzemeltetője, a Debreceni Vízmű Zrt. a területén vízellátó hálózat és szennyvízelvezető hálózatának bővítését és korszerűsítését tűzte ki célul.

A tervezett víz- és szennyvízcsatorna a települések településrendezési terveivel összhangban van.

A térség ivóvíz elosztó hálózatának, szennyvíz- és csapadékvíz elvezető rendszereinek fejlesztése tovább segíti a térségben a korszerű vízgazdálkodási elvek megvalósítását.

Cél a Debrecen, Pallagi út ivóvíz- és szennyvízelvezető rendszerének a megvalósításhoz szükséges dokumentáció elkészítése (engedélyezési tervek, kiviteli tervek), dokumentáció alapján vízjogi létesítési engedély megszerzése, kivitelezésre vonatkozó dokumentáció elkészítése.

2.1. CSATORNÁZOTTSÁG JELENLEGI HELYZETE

A tervezéssel érintett térség Debrecen közigazgatási területén helyezkedik el, a városközponttól É-i irányban.

Vízellátás:

Az érintett terület a Debrecen Pallagi út, és Pallag városrészen a Mezőgazdász utcán található.

A Pallagi úton, a Móricz Zsigmond úttól É-i irányba egy DN 400-as ac. vezeték húzódik, mely a körforgalom után Ø315 PE vezetékre, majd a Mezőgazdász utcába fordulva Ø200 KM-PVC vezetékre szűkül. A meglévő rendszer a jövőben tervezett fejlesztéseket követően nem lesz képes a szükséges ivóvizet és megfelelő nyomást biztosítani, ezért szükséges a meglévő rendszer bővítése.

Szennyvízellátás:

Az érintett terület a Debrecen Pallagi út — Pallag településrész kereszteződésétől É-ra, a Debrecen 66068/165 hrsz-ú területről indul, és a II. János Pál pápa térig húzódik.

2.2 CSATORNÁZATLAN TELEPÜLÉSEK, TELEPÜLÉSRÉSZEK FEJLESZTÉSE

A meglévő rendszer a jövőben tervezett fejlesztéseket követően nem lesz képes a szükséges ivóvizet és megfelelő nyomást biztosítani, ezért szükséges a meglévő rendszer bővítése.

A Pallagi út víz – és szennyvíztervezését a Tender Terv Kft. tervezi a domborzati viszonyok miatt szükséges közbenső átemelő létesítésével.

2.2.1 Vízellátó hálózat bővítése

A tervezett új nyomvonal (V-2-0) a Pallagi út Ny-i oldalán indul, az úttal párhuzamosan Pallag felé, majd iránytörést követően keresztezi az iparvasutat, és tart tovább É-i irányba. A keresztezés helyén a vezeték dupla acél (Ø500-Ø600) védőcsőbe kerül elhelyezésre. Az védőcső előtti és utáni szakaszokon, a 0+074 és 0+086 szelvényekbe 1-1 db 2,5 x 2,0 m tolózárakna tervezett. A nyomvonal a 400 fm után, iránytörést követően áttér az út K-i oldalára, s ezen a nyomvonal É-i irányban halad egészen a körforgalom mellett tervezett nyomásfokozó aknáig. Az aknába egy GRUNDFOS HYDRO MPC-E 4 CRE 45-2-2 nyomásfokozó rendszer kerül telepítésre.

A tervezett vízvezeték az útkeresztezésekben és az egyéb közmű keresztezések, illetve megközelítések helyén védőcsőbe kerül. Az új vezeték Ø400-as PE csőből készül.

A V-2-0 jelű vezeték 2+461-es szelvényéből ágazik le a tervezett V-1-0 jelű nyomóvezeték. A vezeték áthalad a körforgalmon, majd ÉK-i irányba fordul, és a Pallagi majd Mezőgazdász utcák D-i oldalán halad. A nyomvonal a 0+834-es szelvényben áttér az út É-i oldalára, majd és tart a beruházási terület végéig. A V-1-0 jelű vezeték mérete és anyaga a V-2-0 jelű vezetékkel egyező, Ø400 PE. A tervezett vízvezeték az útkeresztezésekben és az egyéb közmű keresztezések, illetve megközelítések helyén védőcsőbe kerül.

A Debreceni Vízmű Zrt. által elvárt nyomás a nyomásfokozó állomáson 4,5 bar, melyet a kiválasztott rendszer teljesíteni képes. A távlati vízhozam 1500 m³/nap, melyből a szociális használati vízigény 1/8-os óracsúcs tényezővel számolva 187,5 m³/h. A nyomásfokozó rendszer névleges kapacitása 216 m³/h, mely a kívánalmaknak eleget tesz. Az aknába egy zsompszivattyú is elhelyezésre kerül, mely az akna esetlegesen szükséges víztelenítéséért felelős. A szivattyú úszókapcsolóval ellátott, melynek bekapcsolása esetén a fölös vizek a Pallagi út árkába kerülnek kiemelésre.

Tervezett gerincvezetékek és kapcsolódó szerelvényeik:

V-1-0 jelű gerincvezeték helye: Debrecen 050; 66001; 66037; 020 hrsz

Hossza: 1905 m

Mérete; anyaga: Ø400 PE

Tolózárakna: 2 db, 2,5 x 2,0 m

Védőcső összes hossz: 52,5 m Ø500 PE

52,7 m NA450 acél

Föld feletti tűzcsap tervezett: 8 db NA100

V-2-0 jelű gerincvezeték helye: Debrecen 069; 052; 050 hrsz

Hossza: 2461 m

Mérete; anyaga: Ø400 PE

Üritőakna: 1 db DN100 egy. vb. (a 0+828-as szelvényben)

Tolózár akna: 2 db, 2,5 x 2,0 m

Védőcső: 23,8 m Ø500 PE

60 m Ø450 acél

Védőcső (dupla): 9,5 m (iparvasút keresztezés)

Ø500 és Ø600 PE védőcső

Föld feletti tűzcsap tervezett: 11 db NA100

Nyomásfokozó akna:	1 db
-nyomásfokozó állomás:	HYDRO MPC-E 4 CRE 45-2-2
-Qüz:	216 m ³ /h
-Qmax:	280 m ³ /h
-Hüz:	46,4 m
Hmax:	59,8 m
-főszivattyú:	CRE 45-2-2 (3 db +1 db tartalék)
-zsompszivattyú:	GRUNDFOS Unilift CC9

Debrecen, Pallagi úti nyomásfokozó és kapcsolódó vízvezeték tervezése az alábbi helyrajzi számokat érinti:

Település	hrs.
Debrecen	66001
	66037
	020
	069
	052
	050

1. táblázat: Debrecen, Pallagi úti nyomásfokozó és kapcsolódó vízvezeték tervezéssel érintett helyrajzi számai

A tervezett gerincvezeték a 3. sz. melléklet ábrázolja.

2.2.2 Szennyvízellátó hálózat bővítése:

A Debrecen 66068/165 hrsz-on egy új átemelő műtárgy tervezett, mely a fejlesztési területekről gyűjti majd a jövőben a szennyvizet. Az átemelőaknához rendelt, elvárt térfogatáram az

üzemeltető részéről 36 l/s. Az aknába 2 db üzemi szivattyú kerül beépítésre. Az átemelő aknából a tervezett NYSZ-1 jelű nyomóvezeték vezeti a szennyvizet D-i irányba, a Pallagi út felé. Az új vezeték Ø315 PE anyagból épül 3409 fm hosszban. A nyomóvezeték egy csillapítóaknát követően egy Ø600-as KG-PVC (10 fm hosszú) csatornaszakaszba csatlakozik, ez az NYSZ-1 vezeték végszakasza.

A nyomóvezeték nyomvonala a 0+383-es szelvényben keresztezi a Pallagi úti körforgalmat, melynek helyén a vezeték védőcsőbe kerül elhelyezésre (35,8 fm Ø400 PE). A 0+477-ös szelvényben a nyomvonal az út K-i oldaláról a Ny-i oldalára kerül átvezetésre, mely keresztezési szakaszon a vezeték ugyancsak Ø400-as védőcsőbe kerül. A vezeték a 2+458 szelvényig az út Ny-i oldalán halad D-i irányban, majd az utat keresztezve áttér az út K-i oldalára. Ezen az oldalon a 3+200-as szelvényben a nyomvonal keresztezi az iparvasutat, amelynek helyén dupla acél védőcsőbe kerül a vezeték (Ø500-Ø600). Ezt követően a szennyvízelvezető ismét áttér az úttest nyugati oldalára, majd beköt a tervezett csillapító aknába. A nyomvonal több helyen keresztez mellékutakat, közműveket, melyek helyén védőcső alkalmazandó.

A gravitációs rendszer, a már fentebb említettek szerint egy 10 fm-nyi (Ø600 KG-PVC) átvezetési szakaszt követően felbővítésre kerül. Az új SZ-1-0 jelű szennyvízcsatorna D1000/1500-as tojásszelvényű ÜPE vezetékrendszerrel tervezett. A csatorna a Pallagi út — Móricz Zsigmond körút kereszteződésétől tart a Pallagi út Ny-i oldalán az Aquaticum Debrecen Spa felé. A 0+649-es szelvényben, a nyomvonal K-i iránytörést követően, az útburkolat alatt halad, és keresztezi a körforgalmat; majd a keresztezést követően a Pallagi út Ny-i oldalán halad tovább D felé.

Az új vezeték a 0+095-ös szelvénybe tervezett tisztítóaknát követően Ø1300-as beton csővel tervezett. A Pallagi úton jelenleg egyesített rendszerű csatorna található. A nevezett utolsó 95 méteres betoncsöves szakasz, a meglévő egyesített rendszer rekonstrukciójaként értelmezhető, tekintettel arra, hogy a meglévő csatornaszakasz bontását követően a meglévővel azonos nyomvonalon, azonos dimenzióval kerül lefektetésre. Az SZ-1-0 jelű szennyvízcsatorna 0+000 szelvénye a Hotel Nagyerdő előtt csatlakozik a meglévő egyesített csatornarendszerbe. A gravitációs csatornán tojásszelvényénél alkalmazható ÜPE aknaelemek létesülnek. A csatorna

0+095 szelvényében található aknán keresztül kialakításra kerül egy $\varnothing 1300$ beton csatornaszakasz, amely a későbbi csapadék és szennyvíz szétválasztását szolgálja.

Átemelőakna:

Szivattyú:	2+db Flygt NT3202 LT3 610
kapacitás:	63,9 l/s
emelőmagasság:	19,2 m
Zsompshivattyú:	1 db TMW 32/8
Szennyvízvezeték jele:	NYSZ-1-0
Hossza:	3419 fm, melyből 3409 fm $\varnothing 315$ PE 10 fm $\varnothing 600$ KG-PVC
Torkolati fenékszint:	123,87 mBf
Befogadó:	a tervezet SZ-1-0 30. sz. aknája
Befogadó fenékszint:	122,76 mBf
Csillapító tisztítóakna:	1 db DN100 egy. beton
Tolózár akna:	2 db (2,5 x 2,0 m)
Légtelenítőakna:	3 db
Leürítőakna:	2 db
Védőcső:	72,6 m $\varnothing 400$ PE 10,0 m NA500 acél 10,0 m NA600 acél
Szennyvízcsatorna jele:	SZ-1-0
Hossza:	1230 fm, melyből 1135 fm D1000/1500 ÜPE 95 fm $\varnothing 1300$ beton
Esés:	3 ‰
Kapacitás:	2757,6 l/s
Torkolati fenékszint:	119,07 mBf
Befogadó:	meglévő beton tisztítóakna

Befogadó fenékszint:	119,07 mBf
Beton tisztítóakna:	4 db egy. beton aknaelem
ÜPE tisztítóakna:	26 db egy ÜPE aknaelem tojásszelvényhez
Bekötővezeték létesül:	375 fm Ø200 KG-PVC

Debrecen, Pallagi úti szennyvízátemelő és kapcsolódó szennyvízhálózat tervezése az alábbi helyrajzi számokat érinti:

Település	hrs.
Debrecen	66068/165
	66068/1
	66068/170
	050
	22250/1

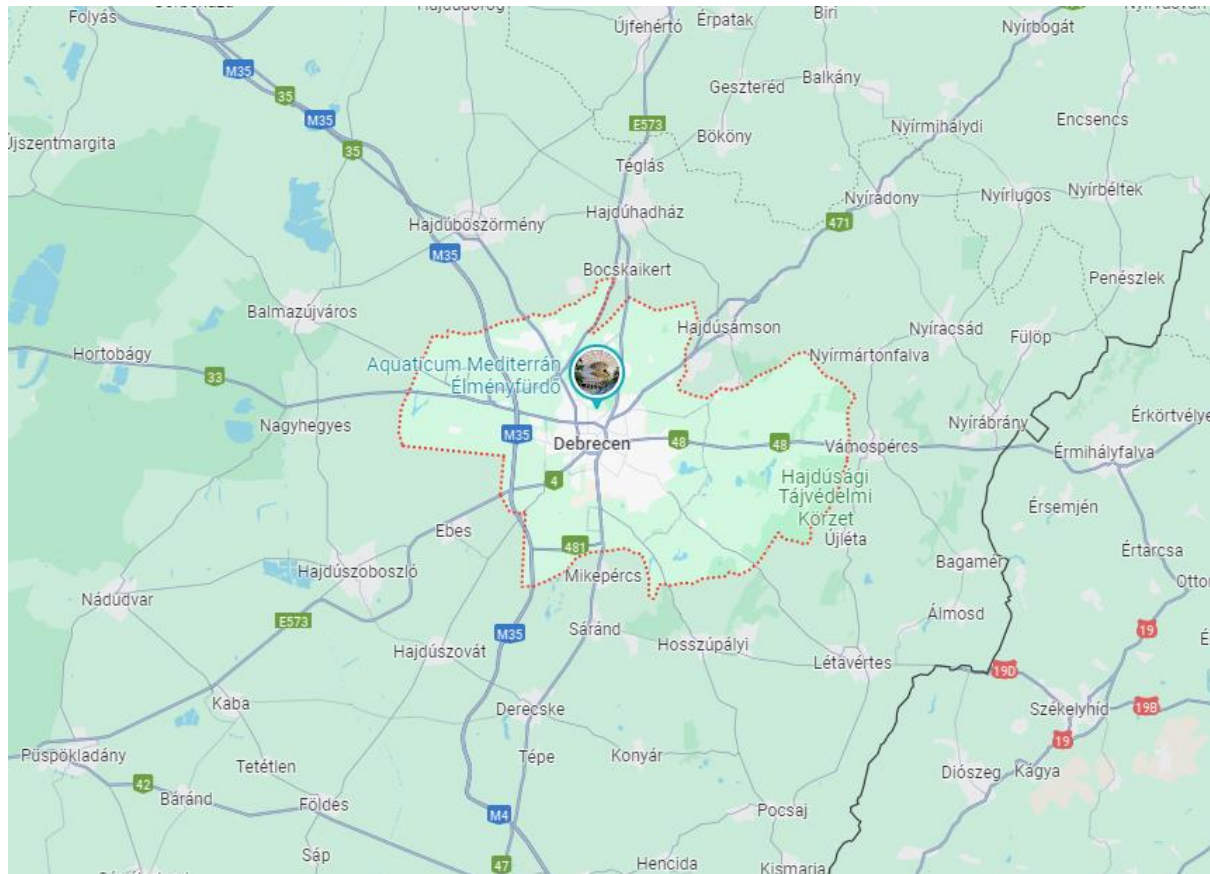
2. táblázat: Debrecen, Pallagi úti szennyvízátemelő és kapcsolódó szennyvízhálózat tervezéssel érintett helyrajzi számai

A Debreceni Vízmű Zrt, mint Engedélyes azt a tájékoztatást adta a Tender Terv Kft. részére, hogy a jelenlegi kapacitás 5.400 LE-ről 9.720 LE-re változik a fejlesztést követően.

A tervezett gerincvezeték a *11. sz. melléklet* ábrázolja.

3. ÖSSZEFÜGGÉS A TELEPÜLÉS, TÉRSÉG CÉLJAIVAL

Debrecen város Hajdú-Bihar Vármegye és a Debreceni Járás székhelye



1. ábra: Debrecen város elhelyezkedése Hajdú-Bihar Vármegyében

Debrecen Magyarország harmadik legnagyobb területű és második legnépesebb települése, Hajdú-Bihar vármegye és a Debreceni járás székhelye, megyei jogú város. A vármegye lakosságának mintegy 38,2%-a él itt, a Tiszántúl legnagyobb települése. Időnként „a kálvinista Róma” néven vagy „cívismegye”-ként emlegetik. A Kelet-Magyarország régió, az Észak-Alföld statisztikai régió és a Tiszántúl nagytáj szellemi, kulturális, gazdasági, idegenforgalmi és közlekedési központja, Magyarország egyik legdinamikusabban fejlődő nagyvárosa.

Az ország keleti részén Hajdú-Bihar vármegye földrajzi közepétől nem messze, Budapesttől 230 km-re fekszik. A román határ mintegy 35 kilométerre keleti irányban húzódik. Debrecenre eléri, illetve a városból indulnak ki a 4-es, 33-as, 35-ös, 47-es, 48-as, 354-es és a 471-es főutak, illetve az M35-ös autópálya, valamint a 100-as, 105-ös, 106-os, 108-as, 109-es, 110-es és a 333-as (Zsuzsivasút) vasútvonalak.

A város két táj, a Hajdúhát és a Nyírség közelében fekszik. A Nyírség homokos terület, északról lejt dél felé, nyugati határa a Tóció völgyénél húzódik. A Hajdúhát löszös terület, nyugati irányba lejt.

A várost először 1235-ben dokumentálják, Debresun néven. A név a török debresin szóból származik, ami azt jelenti, hogy „él” vagy „mozog”, és szintén férfikeresztnév. Egy másik elmélet szerint a név szláv eredetű, és azt jelenti, hogy „nagyra becsült” (pl. Lengyelül: dobrze cenione), a szláv Dübricin-ből, vagy a dobre zliem-ből („jó föld”).

Területe:	461,666 km ²
Teljes népessége:	201.582 fő (2023. január 1.)
Népsűrűsége:	433 fő/km ²

Településfejlesztési célok:

A Debrecen Megyei Jogú Város Fenntartható Városfejlesztési Stratégiája 2021-2027 alapján az Önkormányzat településfejlesztési céljai elősegítik a település általános fejlesztését, valamint a közszolgáltatások biztosításához és fenntartásához kapcsolódnak:

- építési telkek és új utcák kialakítása,
- belterületi közutak építése, felújítása,
- városrészeket összekötő kerékpárutak építése,
- járdaépítések,
- felújítások,
- középületek, közterületek környezetének rendezése, parkolók kialakítása,
- csapadékvíz-elvezető rendszerek felújítása, szennyvízcsatorna-hálózat kiépítése - játszóterek felújítása, újak építése

A Külső településrészek városrész két részből áll: egyrészt magában foglalja a Józsán kívüli egyéb belterületeket (Nagymacs, Kismacs, Pallag, Bánk, Haláp, Nagycsere, Ondód, Dombos), másrészt ide tartoznak a város külterületei is, ahol a város legfontosabb természeti értékei és erőforrásai is találhatóak (keleten a védett természeti területek és a jelentős rekreációs potenciállal rendelkező Erdőpuszták, nyugaton a kiváló termőképességű talajok).

A városrész lakossága egyre jobban növekszik, amely főként a külterületi részekre jellemző. Sokan költöztek állandó lakhatási célból a város központi belterületének keleti határához közeli, eredetileg mezőgazdasági használatú zártkertekbe (pl. Biczó István kert, Bayk András kert), ahol az apró telekstruktúra és a nem megfelelő keresztmetszetű, jórészt burkolatlan utcákban a közművek és a közlekedési hálózatok csak igen lassan és drágán építhetők ki. A közösségi közlekedési eszközökkel való megközelíthetősége is döntő mértékben a határoló utakra terjed ki. Az alapszintű ellátást biztosító intézmények az egyéb belterületeken található, többnyire korszerűsítést igényelnek. A külterületeken az életkörülmények javítása érdekében egyrészt szükség van az igen alacsony szintű a vonalas közművekkel való ellátottság növelésére, másrészt a városnegyed közlekedési kapcsolatainak (közúti, kerékpáros és közösségi közlekedési) fejlesztésére, illetve a köz- és a közösségi szolgáltatások elérhetőségének javítására. A fejlesztéseket úgy kell tervezni és megvalósítani, hogy azok ne növeljék a város szétterülését.

Debrecen közművekkel való ellátottsága jónak mondható és folyamatosan javul, ugyanakkor vannak még területi különbségek, az öregedő közművek folyamatosan felújításra szorulnak, illetve túlnyomórészt nincs kiépítve a szenzoros követés sem. Debrecen gazdasága jelenleg intenzív növekedési szakaszban van, számos új jelentős termelő beruházás létesült/létesül a városban, illetve a rendelkezésre álló ipari területek nagyságából következően még továbbiak várhatók. Mindez – a várható lakosságszám növekedéssel együtt – a közművek területén is jelentős új igényeket támaszt majd. A város szétterülése negatívan befolyásolja a peremterületek infrastrukturális ellátottságát (pl. állandó lakhatási céllal használt zártkertek).

A külső kertségi területek infrastrukturális (víziközmű)ellátottságának a javítása (pl. Pallag, Bánk) egyik fő célja a Fenntartható Városfejlesztési Stratégiájának, aminek alapja a jövőbeni vízigény kielégítéséhez szükséges műszaki fejlesztések és rekonstrukciós feladatok.

Debrecen településrendezésében rögzítettetek szerint a Debrecen, Pallagi úti tervezett víz- és szennyvízvezeték tervezése az alábbi helyrajzi számokat és területhasználatot, valamint művelési ágot érinti:

Ivóvízvezeték tervezéssel érintett hrszt.	Művelési ág	Terület használat	Művelési ág
66001	Kivett közterület	KÖu	Közúti főhálózat területek
66037	Kivett közterület	KÖu	Közúti főhálózat területek
020	Kivett közút	KÖu	Közúti főhálózat területek
069	Kivett iparvasút	E-V/2, KÖu	Védelmi erdőterületek, Közúti főhálózat területek
052	erdő és út, Kivett árok	E-V/2	Védelmi erdőterületek
050	Kivett közút	KÖu	Közúti főhálózat területek
Szennyvízvezeték tervezéssel érintett hrszt.	Művelési ág	Terület használat	Művelési ág
66068/165	Kivett díszkert	Z-Kk	Közkertek
66068/1	Kivett út	KÖu	Közúti főhálózat területek
66068/170	Kivett út	KÖu	Közúti főhálózat területek
050	Kivett közút	KÖu	Közúti főhálózat területek
22250/1	Kivett közterület	KÖu, Kt- Kk	Közúti főhálózat területek, Mellékúthálózat terület

3. táblázat: Debrecen, Pallagi úti víz és szennyvízvezeték által érintett helyrajzi számok, területhasználat és művelési ág

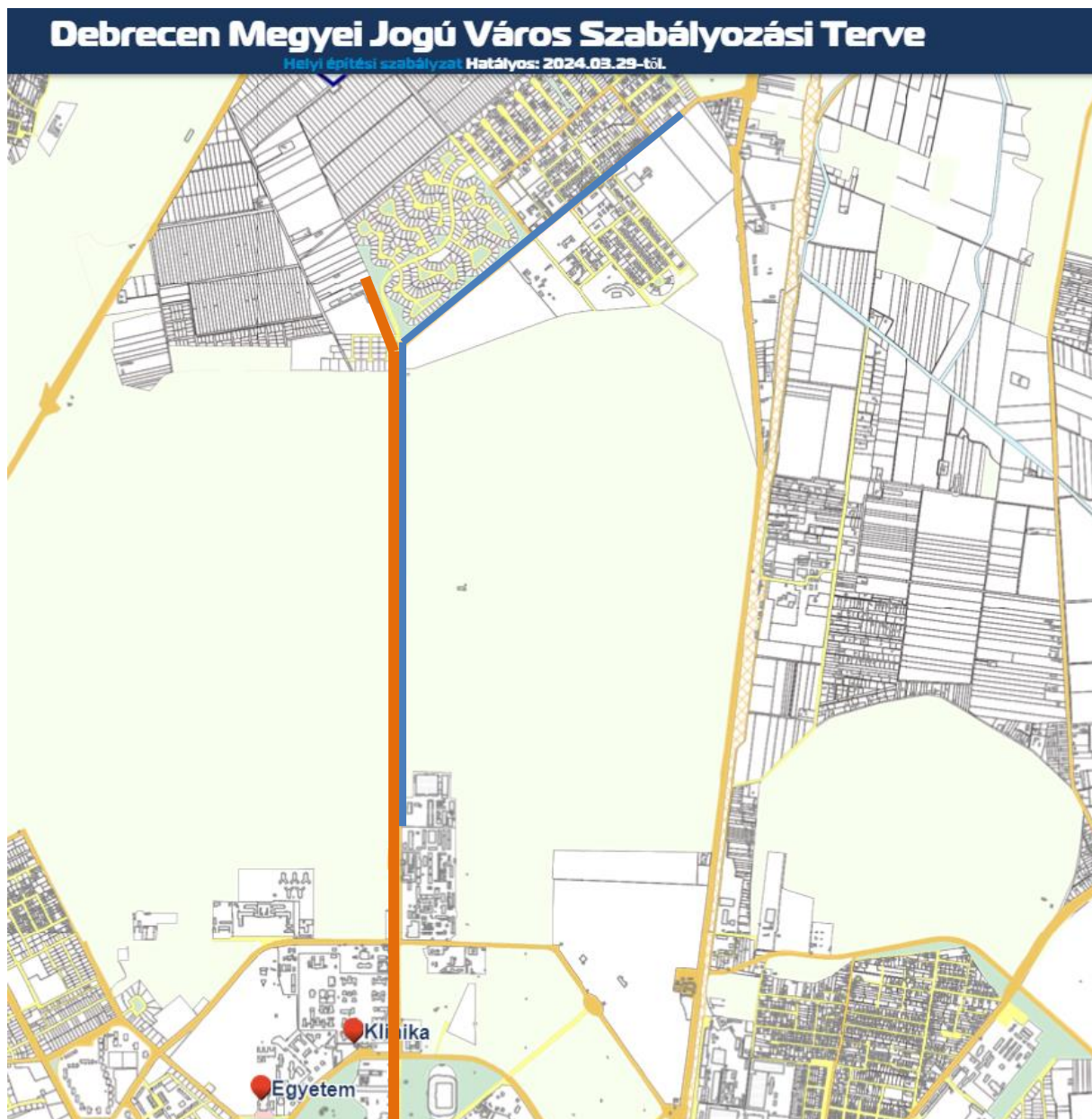
A vizsgált terület érint bel- és külterületet is, művelési ág szerint „kivett közút”, kivett árok”, „kivett iparvasút”, „kivett út”, kivett díszkert”, „kivett közterület”.

Területhasználat: KÖu, Kt-Kk, Z-Kk, E-V/2.

A tervezett víz-és szennyvízcsatorna a települések településrendezési terveivel összhangban van.

A tervezési terület szomszédos területeinek a művelési ágát és a területhasználatát a 19. számú melléklet szerinti táblázat mutatja be.

Debrecen szabályozási terve térinformatikai rendszerben is megtalálható az alábbi linken:
<https://www.debrecen.hu/hu/debreceni/kozerdeku-adatok/uj-telepulesrendezesi-eszkozok>



2. ábra: Debrecen Megyei Jogú Város Szabályozási Terve (forrás: <https://www.debrecen.hu/hu/debreceni/kozerdeku-adatok/uj-telepulesrendezesi-eszkozok>). Narancssárga vonal: tervezett szennyvízvezeték, kék vonal: tervezett vízvezeték

4. KÖRNYEZET ÁLLAPOT JELLEMZŐK

Debrecen város Hajdú-Bihar Vármegye és a Debreceni Járás székhelye, Magyarország egyik legnagyobb területű és második legnépesebb települése. A város közigazgatási területe a Hajdúhát és a Nyírség határvonalán fekszik. Jelen beruházás által érintett övezet a Dél-Nyírség kistájon helyezkedik el.



3. ábra: Debrecen elhelyezkedése (Magyarország kistájainak katasztere)

4.1. TERMÉSZETFÖLDRAJZI JELLEMZŐK

Debrecen város Hajdú-Bihar Vármegye és a Debreceni Járás székhelye, Magyarország egyik legnagyobb területű és második legnépesebb települése. A város közigazgatási területe a Hajdúhát és a Nyírség határvonalán fekszik. Jelen beruházás által érintett övezet a Dél-Nyírség kistájon helyezkedik el.

Domborzat:

A 97,9-179,3 m közötti tszf-i magasságú kistáj szélhordta homokkal fedett hordalékkúpsíkság. Felszínének É-i része közepes magasságú tagolt síkság, a relatív relief 8 m/km² feletti, D-i része vertikálisan kevésbé (relatív relief 5-8 m/km²), horizontálisan jobban tagolt hullámos síkság. A felszínt ÉÉK-DDNy-i csapású völgyek tagolták. A lejtésirány D-DDNy-i. A kistáj É-i részén széles sávban alakultak ki szélbarázdák, kisebb deflációs mélyedések, a D-i részen a nagyméretű parabola- és szegélybuckák (olykor 2 km hosszúak, 15-18 m magasak) a jellemző formák. A közepes mértékű deflációveszély a mezőgazdasági termelés egyik korlátozója.

Földtan:

Az alaphegység szenon-paleogén flis, erre több száz méter vastagságban középső-miocén vulkáni sorozat (riolit, dácit, andezit) települt. A felszín közeli üledékek jelentős része az 1-25 m vastagságban kifejlődött, würm végén képződött futóhomok. Irányhoz kötött szemcseösszetételi törvényszerűség nem fedezhető fel kifejlődésében. Jellegzetes kísérőjelensége a kovárványosodás. Utolsó mozgási fázisa a késő-glaciálisra tehető. Viszonylag nagy területet fed a nyírvízlaposokhoz kapcsolódó 1-5 m vastag folyóvízi homok („le mosott homok”), mészszipos homok. Ezek kialakulása több szakaszban a holocénben történt.

Éghajlat:

Mérsékelt meleg, száraz, de K-en mérsékelt száraz kistáj. Mintegy évi 1950-2000 óra napsütést élvez a vidék, ebből nyáron 800 óra körüli, télen 170-175 óra napfénytartam a megszokott.

Az évi középhőmérséklet 9,6-9,8 °C, a nyári félévé 16,7-17,1 °C. A fagymentes időszak hossza a kistáj nagy részén 187-190. Az évi abszolút hőmérsékleti maximumok átlaga 34,0 °C, a minimumoké -17,5 °C körüli.

A csapadék területi eloszlása igen változatos. Az évi csapadékösszeg 550-580 mm. A vegetációs időszakban 340-350 mm eső valószínű.

Az ariditási index 1,24-1,28, K-en 1,16-1,18.

Az uralkodó szélirány az ÉK-i. A csapadék egyes területeken kevés, az eloszlása szeszélyes. Főként ez határozza meg a termesztésre alkalmas növényfajtaikat.

Vizek:

A Közép-Tisza vidékén a D-nek lejtő területet a Berettyóhoz lefolyó párhuzamos vízfolyások hálózják be. Ezek K-ről Ny-ra haladva: Konyári-Kálló (17 km, 808 km²), Derecskei-Kálló (16 km, 332 km²), Kondoros (30 km, 234 km²), Tóció (25 km, 130 km²). A Derecskei-Kálló forrása az I. sz. főfolyás (46 km, 280 km²), nagyobb mellékvize pedig az I. sz. mellékfolyás (52 km, 205 km²). A Konyári-Kálló a II. sz. főfolyás (68 km, 669 km²) folytatása. Jelentősebb mellékvizei: 4. sz. mellékfolyás (52 km, 205 km²) és 6. sz. mellékfolyás (32 km, 88 km²). Száraz, gyér lefolyású, vízhiányos terület. A vízfolyásokban bővebb vízhozamot csak kora tavasszal, néha nyár elején találunk. Az év többi részében alig van vizük. Víztisztaságuk III. osztályú. A csapadékos időszak belvizeit több mint 1000 km-es csatornahálózat vezeti le. Állóvizei közül a 3 természetes tó együtt 15 ha felszínű. Újabban létesített 8 tározója azonban csaknem 600 ha területű. Közülük a Hajdúbagos melletti a legnagyobb (134 ha). A „talajvizet” Nyíracád környékén 4-6 m között, máshol 2-4 m között találjuk. Mennyisége jelentéktelen. Kémiai jellege Nyíradony-Nyírábrány között nátrium-, máshol kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos. Keménysége a települések (pl. Debrecen) körzetében 45 nk° felett van. A szulfáttartalom a K-i tájrészen 60 mg/l alatt, Ny-on 60-300 mg/l

közt van, de a települések alatt 600 mg/l fölé is emelkedik. A nagyobb településeknek sok artézi kútja van. Az átlagos mélység valamivel meghaladja a 100 m-t, a vízhozamuk átlaga azonban mérsékelt, 200 l/p körüli. Debrecenben több fúrásból 60 °C feletti, nátrium-kloridos gyógyvizet termelnek, amit a fürdő hasznosít. A közüzemi vízellátás jórészt megoldott, a csatornázottság azonban felemás képet mutat.

Növényzet:

Alföldi viszonylatban magas erdősültségű kistáj, de a homoki tölgyeseket jórészt felváltották az ültetvények (főleg akácosok). A többé-kevésbé összefüggő erdőségeket mezőgazdasági területek tagolják. A savanyú homok által meghatározott alapkőzet, talaj és domborzat itt is

jellegzetes „nyírségi” tájszerkezetet alakított ki. Az ősi növényzetet az erdők mellett a buckaközi lápok és a homoki gyepek őrzik. A térségi vízhiány mellett az özöngyomok terjedése több élőhelyen problémát jelent. A természetszerű homoki erdőmaradványokat gyöngyvirágos és pusztai tölgyesek változatos mozaikjai, az üdébb részeken átalakult keményfaligetek adják. A buckaközi mélyedésekben jellemzők a láp- és mocsárrétek, lápmaradványok (magassásosok, zsombékosok, rekettyés fűzlápok, néhol babérfüzes nyírlápok).

A homokpusztagyeppek, homoki legelők az erdős-sztyepek átalakult maradványai, a másodlagos nyílt homoki gyepek (magyar csenkesz - *Festuca vaginata*, ezüstperje - *Corynephorus canescens*) többfelé jellemzők.

Az erdőkben az erdei fajok mellett jellemzők a szegélyek, tisztások erdőssztyep-elemei, melyek a homoki gyepekkel gyakran közösek (tarka sáfrány - *Crocus reticulatus*, egyhajúvirág - *Bulbocodium vernum*, nagyzezerjófű - *Dictamnus albus*, szürke veronika - *Pseudolysimachion incanum*, epergyöngyike - *Muscari botryoides*, magyar kökörcsin - *Pulsatilla flavescens*, magyar nőszirm - *Iris aphylla* subsp. *hungarica*, erdélyi csormolya - *Melampyrum bihariense*, inkább csak gyepekben: balti szegfű - *Dianthus arenarius* subsp. *borussicus*, homoki nőszirm - *Iris arenaria*). A lápokon, üde élőhelyeken kiemelendők: réti angyalgöyökér (*Angelica palustris*), fehér zászpa (*Veratrum album*), szibériai nőszirm (*Iris sibirica*), zergeboglár (*Trollius europaeus*), hússzínű ujjaskosbor (*Dactylorhiza incarnata*), pompás kosbor (*Orchis elegans*), széleslevelű és keskenylevelű gyapjúsás (*Eriophorum latifolium*, *E. angustifolium*). Peremén unikális a rezes hölgymái (*Hieracium aurantiacum*) előfordulása.

Talajok:

A mozaikos kistájat a homoktalajok uralják (80%). A futóhomok talaj 56%-ot, a humuszos homoktalaj 16%-ot, a kovárványos barna erdőtalaj pedig 8%-ot foglal. Hasznosításuk a felsorolás sorrendjében szántóként, legelőként, szőlőként, erdőként lehetséges. A homoktalajokon a gazdálkodás megfelelő méretű állatállomány tartásával és/vagy istállótrágyázással lehetséges. A mezőgazdasági művelésbe vont homoktalajokon az erdőterület lecsökkent, ennek következtében a defláció veszélye és kártétele is megnőtt. A kistáj szegélyeinek löszös felszínein réti, mélyben sós réti csemozjom, sztyepesedő réti szolonyec és szoloncsák talajok találhatók. A löszös mélyedések felszín közeli talajvízű szikes talajai azonban csak kis foltokban jelennek meg (<0,5%). A csemozjom talajok 60%-ban szántóként,

30%-ban pedig rét-legelőként hasznosíthatók. Erdősültségük csekély (max. 10%). A szikes talajok legelőként hasznosíthatók.

A mélyedések öntés anyagain homokos vályog fizikai féleségű, felszíntől karbonátos vagy gyengén savanyú kémhatású, 70-100 cm-es talajvíz mélységű réti talajok fordulnak elő 13%-os kiterjedésben. A gyenge termékenységű réti talajok 40%-ban szántóként, 30%-ban rét-legelőként és 30%-ban ligeterdőként hasznosulhatnak. A 40-70 cm-es talajvíz mélységű helyeken 3%-os kiterjedésben lápos réti talajok alakultak ki. Termékenységi besorolásuk a nagy szervesanyag-felhalmozódás ellenére, a túl bő nedvesség miatt a 25-35 (int.) földminőségi kategória. Felerészben szántóként és 25-25%-ban rét-legelő és erdőterületként hasznosíthatók. A táj mezőgazdasági potenciálja kicsi, értéket sajátos élőhelyeinek növény- és állatvilága hordoz.

4.2. TÁRSADALMI, GAZDASÁGI JELLEMZŐK

A honfoglalás előtt Debrecen területén több különböző népcsoport élt. Az ókortól kezdve számos népcsoport (vandálok, gótok, szarmaták, gepidák, avarok) telepedett le hosszabb-rövidebb időre. A szarmaták által épített Csörsz árok két nyomvonala is átmegy a városon.

Már a rómaiaknak volt itt katonai telepük, a honfoglalás óta állandóan magyarok lakták s így hazánk egyik legtösgyökeresebb magyar városa.

1091-ben már jelentős hely volt, és 1218-ban II. Andrástól városi jogokat nyert. Írott forrásban elsőként 1235-ben tűnik fel Debrecen neve, mégpedig a Váradi regestrumként ismert ítéletgyűjteményben, ekkor még „Debrezun” alakban (a név feltehető forrása a török (kipcsak) Tébrésün ~ Débrésün, jelentése: mozogjon, éljen. A három falu (Boldogasszonyfalva, Szentlászlófalva és Debrezun) egyesülésével létrejött település a tatárjárást követő évtizedekben indult gyors fejlődésnek, rövid idő alatt az ország leggazdagabb, így egyik meghatározó városává vált, elsősorban földesurának, Károly Róbert bizalmasának, Debreceni Dósának köszönhetően. Debrecen a Csák Máté ellen való küzdelmekben oly jó szolgálatot tett, hogy ezek fejében Nagy Lajos mezővárosi kiváltságokat adományozott a városnak 1361-ben,

ekkortól rendelkeztek az itt élők a szabad bíró- és tanácsválasztás jogával. 1450 és 1507 között a Hunyadi-család birtoka volt.

A 15. század elejétől a város számos újabb kiváltságot nyert el az uralkodótól, illetve földesurától. Legfontosabbak ezek közül talán a vásárok tartását engedélyező kiváltságlevelek, hiszen a következő évszázadokban a kereskedelem, a vásárok biztosították a város gazdagságát, folyamatos fejlődését. A török pusztítás, az ország három részre szakadása sem jelentett végzetes csapást a városra nézve, sőt a 17. században Debrecen gazdagsága és jelentősége tovább nőtt, elsősorban a fellendülő marhakereskedelemnek köszönhetően.

A mohácsi vész után Debrecen sorsa viszontagságos volt; védurai közül legnevezetesebb volt enyingi Török Bálint, aki a reformációt 1536-ban Debrecenbe behozta és az Méliusz Juhász Péter, a város első református püspöke alatt annyira elterjedt, hogy 1552-re a katolikus gyülekezet teljesen megszűnt.

Debrecen gyakran került nehéz helyzetbe földrajzi helyzete miatt és azért is, mert nem rendelkezett várral vagy városfallal. A városnak hol a terjeszkedő törököket, hol az osztrákokat, hol Rákóczit támogatva sikerült fennmaradnia. Talán ez is hozzájárult a polgárok nyitott gondolkodásához, ami előkészítette az utat a reformáció számára. A gazdag kereskedőváros polgársága körében hamar visszhangra találtak a kálvini reformáció tanai, és lehetőségeiket kihasználva a korszakban szinte egyedülállóan fejlett iskolahálózat kiépítését kezdték meg. Ekkoriban alakult ki a cívis mentalitás, amiben a református vallás morális értékrendje egyesült az itt élők pragmatikusan puritán életfelfogásával. A 16. század közepén már a teljes lakosság protestáns, így nyerte el a város a „kálvinista Róma” nevet. 1538-ban megalapították a Debreceni Református Kollégiumot, amely a Debreceni Egyetem jogelődjeként az ország legrégebbi folyamatosan működő felsőoktatási intézménye.

A 17. század végére a gazdag Debrecen végnapjai következtek. Előbb gazdaságilag ment tönkre Debrecen a kétoldali rablások következtében, s mert a korábbi, viszonylag békés török-Habsburg- hatalmi egyensúly felbomlása lehetetlenné tette a távolibb vidékkel és országokkal folytatott, jól gyümölcsöző kereskedelmi kapcsolatok fenntartását.

A város gazdasági és kulturális jelentőségét is elismerve adományozta I. Lipót Debrecennek a szabad királyi városi rangot 1693-ban. 1715-ben pedig visszatért a városba a katolikus egyház, és a várostól kapott telken a piarista szerzetesek felépítették a mai Szent Anna-székesegyházat. Ebben az időben a város már fontos kulturális, kereskedelmi és mezőgazdasági központ. A várost 1564–1811 között nyolcszor emésztette nagy tűz, köztük az 1802-es és az 1811-es tűzvészek voltak a legpusztítóbbak.

A város gyorsan fejlődött, de konzervativizmusát mindig megtartotta. A történelem úgy hozta, hogy az utóbbi két évszázadban kétszer is meghatározó szerepet játszott Magyarország történetében. Először 1849 januárjában lett az ország fővárosa. 1849. április 14-én Kossuth a Református Nagytemplomban mondta ki a Habsburg–Lotaringiai-ház trónfosztását és Magyarország függetlenségét. Debrecen tanúja volt a szabadságharc egyik utolsó csatájának is, melyben a Habsburg-párti orosz sereg legyőzte a magyar honvédség egyik fontos elővédjét (Nagysándor József hadteste), a város nyugati részén zajlott augusztus 2-án.

A szabadságharc után Debrecen lassan újra virágzásnak indult. 1857-ben elérte a vasútvonal, amely összeköti a mai Budapesttel, majd hamarosan vasúti gócponttá vált. Új iskolák, kórházak, gyárak, malmok épültek, bankok és biztosítótársaságok telepedtek meg a városban. Magasabb épületek, villák épültek, parkokat alakítottak ki, így a város egyre inkább nagyvárosias külsőt öltött. 1884-ben az országban elsőként elindult a gőzvontatású városi közúti vasút (helyét 1911-ben a villamos vette át, mely a mai napig nagyrészt a régi gőzvasút nyomvonalán halad).

Az első világháború után azonban, amikor Magyarországtól elcsatolták a Partium területeit, Debrecen határközeli várossá vált, és megszűnt a Nagyvárad jelentette versenyhelyzet. A gazdasági válságból a turizmus és a tudomány nyújtott kiutat. A Nagyerdőben kikapcsolódási és sportolási lehetőséget nyújtó épületek épültek, köztük fedett uszoda és az ország első stadionja. A városhoz tartozó Hortobágyi Nemzeti Park turistalátványossággá vált.

A második világháború alatt Debrecen hatalmas veszteségeket szenvedett. Az 1944. augusztusi bombatámadások során az épületek fele elpusztult, további 20%-uk megrongálódott. 1944 után megkezdődik az újjáépítés, és Debrecen egy időre másodszor is az ország fővárosa lett, amikor itt ülésezett az Ideiglenes Nemzetgyűlés, és száz napig itt tevékenykedett az Ideiglenes Nemzeti

Kormány is. Az államosítások során a város területének felét elvesztette, ezeket újonnan kialakított községekhez csatolták, ezenkívül Debrecen a Hortobágy feletti rendelkezési jogát is elvesztette.

Napjainkban Debrecen a Tiszántúl legnagyobb városa, ezenkívül az ország egyik fontos tudományos, kulturális, kereskedelmi, vasúti, építészeti központja.

Városrészek:

Belváros: A történelmi városmag a város tengelyét képező Piac utca két oldalán, az egykori árokkal megerősített városfallal körbekerített területen jött létre. Az árok építését még Zsigmond király rendelte el a 15. század elején, eredetileg kőfallal. A kőfal sohasem épült meg, tekintve, hogy az Alföld híján van kőnek. A fal helyett líciumtövissel (gledícsával) kerítést építettek, mely 450 évig állt fenn. Jelképességét jelzi, hogy a magisztrátus szigorúan büntetett minden, a kerítéssel kapcsolatos kihágást. A kör alakú kerítést a nagyobb utcák torkolatánál kapuk és kisajtók (gyalogosátjárók) szakították meg, megfelelő őrséggel ellátva. A városárkot 1862-ben töltötték fel, ekkor bontották le az őrházakat is, helyettük vámházakat emeltek. A kerítésen hét nagyobb kapu és ugyanannyi kisajtó volt.

A belváros központi területe a Nagytemplom szűkebb környéke, innen indul ki a város főutcája, a Piac utca, kelet-nyugati irányban kereszteznek az úgynevezett „derék-utcák” (pl. Széchenyi, Kossuth, Csapó utcák). A belváros emeletes házai főleg a Piac utca vonalán és a keresztutcák első felében találhatóak.

Kertségek: Debrecenben a legtöbb városrész neve kertre végződik. A városban a 17–18. században a szálláskertes-ólaskertes településforma volt jellemző. A hosszan elnyúló telkek hátsó részén, túl a gazdasági udvaron, dúsán termő szőlők és gyümölcskertek voltak a 18. század végétől kezdve. A lakosság növekedésével egyre kisebb területre szorultak vissza a kertek, és az újabb utcák nyitásával lassan beépültek, ez arra készítette a várost, hogy az a város árkán túl létesítsen megfelelő területet a szőlők, gyümölcsösök és veteményesek számára. Így alakultak ki a várost övező kertségek. Nemcsak gazdasági hasznot hoztak, hanem a város levegőjét is tisztították. A városi tanács 1890-ig szigorúan tiltotta a kertségekben a lakóházak építését. A lakosság 1890–1910 között megkétszereződött, egyre többen települtek ki a kertségekbe. A Boldogfalvi-, Csapó- és a Homokkert teljesen beépült a 20. század elejére. A lakótelepek terjedésével a kertségeket felszámolták és bérházakkal építették be, emiatt

fokozatosan kintebb szorultak. A mai Debrecen szintén kertségek veszik körül (pl. Bellegelő-kert, Bizcó István-kert, Bayk András-kert, Bánk, Nagycsere, Bocskai kert), jó részük már szinte belterületnek tekinthető.

Gazdaság

Ipar: Debrecenben, a korábban kézműiparáról és élelmiszeriparáról híres városban csak a második világháborút követően indultak be a talán túlságosan is előtérbe helyezett nehézipari fejlesztések. Az 1950-es évektől kezdődően mentek végbe a jelentős munkaerőbázisra alapozó feldolgozóipari beruházások, amelyek az 1990-es években lezajlott privatizációs folyamatnak köszönhetően nagyrészt külföldi kézbe kerültek. A város az ipar területén is vezető szerepet tölt be a régióban, ám a régió országos összehasonlításban kedvezőtlen értékekkel rendelkezik. A kis- és középvállalkozások között keveset találunk, amely termelési potenciáljával a helyi gazdaság húzó tényezői között lenne említendő. Problémát jelent számukra a tőkéhez és a piachoz jutás is. Kevés a külső befektető, a friss tőke. A nagy multinacionális cégek hiányában a kis- és középvállalkozások beszállítói hálózatainak kibontakozása is lassabban halad.

A nehézipar, a tömegtermelés hiánya, ami korábban a gazdasági elmaradás jegye volt, mára előnnyé válhat Debrecenben, itt nincsenek jelen kiterjedt rozsdáövezetek. A versenyképes gazdaság azokra a helyi adottságokra alapozódhat, amelyek versenyelőnyt jelentenek a térség számára. A város jelentős – a térség kedvező mezőgazdasági adottságaira alapozó – élelmiszerfeldolgozó kapacitásokkal rendelkezik. Az ágazatban azonban az elmúlt években negatív folyamatok zajlottak le. Több száz munkahely szűnt meg a szektorban, kilátástalan helyzetbe sodorva a gyárak beszállítói körét is (Hajdú-Bét Rt., Reemtsma Debreceni Dohánygyár Kft.). A magas biopotenciállal rendelkező területek kihasználásának új formáit kell megtalálni. Ilyenek lehetnek a különböző biomassza hasznosítási formák, amelyek közül az alkohol, az ecetsav gyártásához, gyógyhatású készítmények előállításához a szükséges adottságokkal rendelkezik a város.

Az elmúlt évtizedekben szintén fontos szerepe volt a városban, különösen a női munkaerő foglalkoztatásában a különböző könnyűipari ágazatoknak. A napjainkban zajló világgazdasági változások következtében a magyarországi textil- és bőripari kapacitások jelentős része felszámolásra került az ágazat nagyarányú piacvesztése miatt. A nagyobb vállalkozások olyan

országokban létesítettek telephelyet, ahol az olcsó munkaerő lehetőséget ad a versenyképes áron történő termelésre. Így történt ez Debrecenben is, a 2000-es évek elejére a textil- és ruházati ipari kapacitások döntő többsége leépítésre került, több száz betanított és szakmunkás vált munkanélkülivé (gépkezelők, gyártósori betanított munkások), köztük jelentős arányban pályakezdők is. A jelenlegi piaci viszonyok alapján hosszabb távon egyedül a városban igen jelentős hagyományokra visszatekintő nyomdaiparnak biztosított a felvevőpiaca.

A másik adottsága Debrecennek a jelentős szellemi potenciál, ami lehetővé teszi a tudásipar meghonosítását Debrecenben. A versenyképes gazdasági szerkezet jellemzője az innovációra, technológia váltásra képes nagyvállalatok jelenléte, valamint innovációra képes, kis- és közepes vállalkozások beszállítói együttműködése a nagyvállalatokkal. A tudásipar az egyetemek, kutatóintézetek, gyógyintézetek, gyógyszergyárak, az informatikai ipar, a mezőgazdasági alapanyaggyártás fejlett kapcsolatrendszerén alakulhat ki. A nagyvállalatok körében érdemi kutatások és fejlesztések folynak jelenleg a gyógyszeriparban a TEVA Gyógyszergyár Zrt. révén, valamint a Richter Gedeon Nyrt. újonnan felépült biotechnológiai üzemében. Innovációra képes kis- és közepes vállalkozások is vannak szép számmal Debrecenben. Ezek azonban tőkeszegények és hiányzik a mögöttük álló nagyvállalati szféra, az állandó és biztos piac. A tudományos, műszaki, ipari parkoknak ezért különösen nagy jelentősége lehet a kis- és közepes vállalkozások innovációinak felkarolásában, a fejlesztések támogatásában, a késztermékek piacra kerülésében.

A kis-és közepes vállalkozások többsége Debrecenben is a helyi vagy esetleg megyei piaci igényekre épít. A Debrecenben is jelentős kézműves hagyományokra építő, speciális fogyasztói igények kielégítésére vállalkozó cégek száma növekszik, a jövőben fokozatosan bővülő piacokra számíthatnak. Ezek a kis- és közepes vállalkozások szakembereik kivételes szakmai tudását tudják elsősorban kamatoztatni.

Hazánkban az ipar ágazatai közül elsősorban a gépipar volt az, amelyikben nagyszabású beruházások zajlottak le, különösen a személygépkocsi gyártáshoz kötődő alkatrészgyártás, összeszerelés esetében. Debrecenben azonban a történeti előzmények és adottságok miatt nem kimondottan ez az ágazat játszotta a vezető szerepet. Ki kell azonban emelni az egykori Gördülőcsapágy Művek telephelyén létrejött új vállalkozásokat, elsősorban a FAG

Components Hungary Kft.-t. A város három nagyvállalata is szorosan az egészségügyhöz kötődik, a TEVA Gyógyszergyár Zrt. a vegyipar jelentős debreceni hagyományira épít, míg a Medicor Kéziműszer Rt. egészségügyi segédeszközöket gyárt évtizedek óta, valamint a Richter Gedeon Nyrt. biotechnológiai üzeme, ahol a legmodernebb eljárásokkal készülnek gyógyszerek.

A városban az 1990-es évek végéig az ún. barnamezős beruházások domináltak, az 1990-es évek elején megkezdődő privatizációs folyamat eredményeként pedig az iparban a külföldi tulajdonú vállalatoknak van nagyobb jelentősége. Hangsúlyozandó azonban, hogy nemcsak településszerkezeti, de gazdaságossági szempontból is célszerű a ma meglevő, de nem kellő intenzitással használt vagy használaton kívüli telephelyek újrahasznosítása, intenzifikálása, rehabilitációja. Ezáltal nemcsak a területhasználat lehet gazdaságosabb, de a meglevő infrastruktúrák kihasználtsága is javul, a (város)üzemeltetési költségek csökkenthetők. Ezért a településnek feltétlenül érdeke, hogy ne maradjanak alulhasznosított zárvány-területek. Az elmúlt években megvalósult, a város cégei által megvalósított nagyberuházások és az elsősorban a kertvárosi területek lakásépítései jelentős mértékben hozzájárultak a városkép fejlődéséhez, és ugyanakkor fontos megrendeléseket biztosítottak alvállalkozóként a helyi építőipari kis- és középvállalkozások számára.

2016-tól újabb nagy multinacionális vállalatok választották Debrecent a kiváló adottságainak és jó infrastruktúrájának köszönhetően. pl.: National Instruments, Continental, BMW stb. A város gyorsan és dinamikusan fejlődik.

Mezőgazdaság: Debrecen évszázadokon át egy kiterjedt mezőgazdasági térség centrumában helyezkedett el, ami a város gazdasági életét hosszú időn át erősen befolyásolta, s a mai napig az átlagosnál magasabb a mezőgazdaság szerepe a város gazdaságában. A 2001. évi népszámlálás adatai szerint a mezőgazdaságban és erdőgazdálkodásban már csak a városban foglalkoztatottak 1,9%-a dolgozott. Az ágazat szerény aránya azonban megtévesztő, hiszen az arra épülő élelmiszer-gazdaság mind a város foglalkoztatásában, mind a város gazdaságában összehasonlíthatatlanul nagyobb szerepet játszik ma is, és így lesz ez a jövőben is. A debreceni földbőség és a földek jó termőképessége, valamint a történelmi előzmények következtében a

városban az agrárium súlya ma is magasabb a hazai nagyvárosok átlagánál. A város kiterjedt határát és termőföldjét évszázadokon át a legfontosabb természeti erőforrásként tartották számon, s így van ez ma is. A mintegy 46 000 hektáros (csak Budapest és Hódmezővásárhely területe nagyobb az országban) és változatos agrárhasznosításra lehetőséget adó terület jelentősége napjainkra csökkent a 205 ezer fős népességgel rendelkező város életében, az élelmiszer-gazdaság komplex megközelítése vált meghatározóvá. A természeti adottságok döntően befolyásolták a műveléségi szerkezetet és annak racionális alakíthatóságát. A földrajzi szempontból változatos földterület a gazdálkodási formák különböző típusainak kialakulását tette lehetővé. Talajtani adottságok alapján legértékesebbnek a város ÉNy-i, a Hajdúháthoz tartozó része tekinthető, szemben az alacsonyabb termőképességű nyírségi területekkel.

A legjobb, lösztakarón kialakult termőföldek a Tócotól nyugatra találhatók, amelyek a magas színvonalú növénytermesztés (búza-kukorica-cukorrépa) és az állattenyésztés (elsősorban sertésenyésztés) alapját jelentik. A Tócotól keletre az erdő a domináns művelési ág, a szántó alárendelt, a földminőség közepes vagy gyenge. A város belterületét övező területeken nagy gazdasági értéket jelent a kiterjedt intenzív kertkultúra. A művelési struktúra módosulásának szembetűnő vonása az elmúlt évtizedekben éppen a kert, a szőlő és a gyümölcsös területének a növekedése volt. Az igazi nagyvárosi területhasznosítási forma térhódítása nyomán a kertek ma már szinte összefüggő formában ölelik körül a város belterületét.

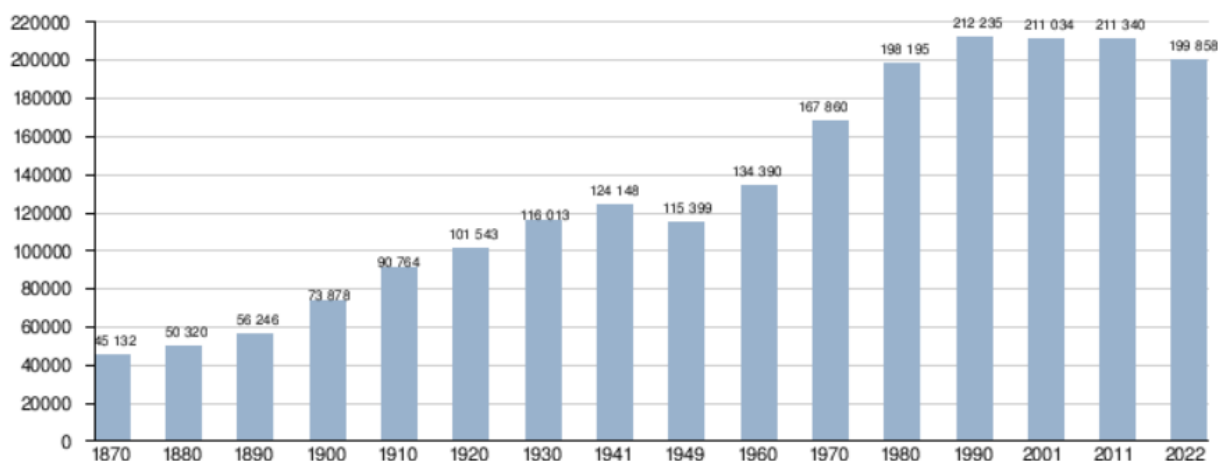
Demográfiai helyzet

Debrecen lakónépessége 2022. október 1-jén 199 858 fő volt, ami Hajdú-Bihar vármegye össznépességének 38,5%-át tette ki. A 2011-es népszámlálás óta 11 462 fővel csökkent a város lakosság száma. Ebben az évben az egy km²-re jutó lakók száma, átlagosan 433 ember volt. Debrecen népesség korösszetétele igen kedvezőtlen. 2022-ben a város lakónépességének a 13%-a 14 évnél fiatalabb, míg a 65 éven felülieké 20% volt. 2022-ben a férfiaknál 72,3, a nőknél 79,5 év volt a születéskor várható átlagos élettartam. A legmagasabb befejezett iskolai végzettség szerint az érettségi végzettséggel rendelkezők élnek a legtöbben a városban 64 249 fő, utánuk a következő nagy csoport a diplomával rendelkezők 54 326 fővel. 2022-ben a 6 évnél idősebb népesség 87%-nál volt internet elérési lehetősége. A népszámlálás adatai alapján a város lakónépességének 7,8%-a, mintegy 15 639 személy vallotta magát valamely

kisebbséghez tartozónak. A kisebbségek közül cigány, német és román nemzetiségűnek vallották magukat a legtöbben.

Debrecen Magyarország második legnépesebb városa. A 18. században Magyarország legnagyobb városa volt, Budát, Pestet és Pozsonyt is megelőzve, napjainkban Magyarország második legnépesebb városa. Népességszámát tekintve két jeles fordulópontot érdemes megemlíteni, 1919-et amikor is népessége átlépte a 100 000 főt és 1982-t amikor elérte a 200 000 fős lakosságot. A város történetében először a II. Világháború idején akadt meg a fejlődés. Debrecen népességnövekedése – a legtöbb megyeszékhelyhez hasonlóan – az 1960-as években felgyorsult, a népességszám megduplázódott a szocializmus évei alatt. A legtöbben 1990-ben éltek a városban, 212 235-en. 2011-ig stagnált a város népessége. Ma már annyian élnek Debrecenben, mint 1980-ban.

A 2022-es népszámlálási adatok szerint a magukat vallási közösséghez tartozónak valló debreceniek túlnyomó többsége reformátusnak tartja magát. Emellett jelentős egyház a városban még a római katolikusok.



4. ábra: Debrecen lakosságának alakulása (fő)

A 2022-es népszámlálás adatok szerint a város lakossága 199 858 fő volt, ebből a válaszadók 189 727 fő volt, 174 088 fő magyarnak vallotta magát. Az elmúlt tizenegy év alatt, a nemzetiségek közül a legjelentősebben az ukránok (446 fő) és a ruszinok (178 fő) száma nőtt, miközben jelentősen csökkent a cigányok (879 fő) és a németek (876 fő) száma. A népszámlálás adatai nem részletezi az el nem ismert nemzetiségeket, de a számuk jelentősen nőtt, 2011 óta 4151 főről 12 069 főre.

2022-es népszámlálás adatai alapján, Debrecenben a lakosság kevesebb mint a fele (40%) kötődik valamelyik vallási felekezethez. Az elmúlt tíz év alatt a városi lakosság vallási felekezethez tartozása jelentősen csökkent, ennek egyik oka, hogy sokan nem válaszoltak. A legnagyobb vallás a városban a református (44 677 fő). A második legnagyobb vallási közösség a katolicizmus (9%). Az elmúlt tíz év alatt, a katolikus valláshoz tartozók száma negyedével esett vissza. A katolikus egyházon belül a római katolikusok száma 17 913 fő, míg a görögkatolikusok 10 750 fő. A városban a másik népes protestáns közösség az evangélikusok (715 fő). Az ortodox kereszténység inkább az országban élő egyes nemzeti kisebbségek (oroszok, románok, szerbek, bolgárok, görögök) felekezetének számít, számuk elenyésző az egész városi lakossághoz képest (195 fő). A zsidó vallási közösséghez tartozók száma 135 fő. Jelentős a száma azoknak a városban, akik vallási hovatartozásukat illetően nem kívántak válaszolni (39%). Felekezeten kívülinek a város lakosságának 21%-a vallotta magát.

4.3. KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS TERÜLETFEJLESZTÉSI BESOROLÁS

A **14/2010. (V. 11.) KvVM rendelet** (Az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészletekről) szerint a vizsgált terület NATURA 2000 területen is elhelyezkedik.

A felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról szóló 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet, mely módosításra került a 7/2005. (III. 1.) KvVM rendelettel szerint Debrecen „**fokozottan érzékeny**” felszín alatti vízminőség védelmi területen lévő település, valamint „**Kiemelten érzékeny f.a. terület**”.

A **219/2004. (VII. 21.) Korm. Rendelet** a felszín alatti vizek védelméről térképi besorolása szerint a projektterület a „**1a – Vízbázisvédelmi védőterület**” kategóriákba esik.

5. KÖRNYEZET IGÉNYBEVÉTEL, KÖRNYEZETTERHELÉS

A környezet igénybevételt és környezetterhelést környezeti elemenként mutatjuk be az alábbi bontásban:

1. Földtani közeg, talaj;
2. víz,
3. levegő,
4. zaj- és rezgés,
5. hulladék,
6. élővilág.

Egyaránt kiterjedve a létesítmények

1. építésére és
2. üzemelésére.

5.1. FÖLDTANI KÖZEG, TALAJ, FELSZÍN ALATTI VIZEK

5.1.1. Jogszabályi előírások

A földtani közeg és a felszín alatti vizek védelmével a 219/2004. (VII.21) Korm. rendelet foglalkozik. A rendelet 10. § (1) bekezdés c) pontja szerint a tevékenységek nem okozhatják a felszín alatti víz és földtani közeg 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM közös rendelet szerinti „B” szennyezettségi határértéknél kedvezőtlenebb állapotát. A Korm. rendelet 10. § (2) bekezdés alapján tilos az 1. számú mellékletben szereplő kockázatos anyagok, illetve az ilyen anyagot tartalmazó, vagy lebomlásuk esetén ilyen anyag keletkezéséhez vezető anyagok közvetlen, fokozottan érzékeny területen közvetett bevezetése a felszín alatti vízbe. Az esetlegesen okozott vagy havária jellegű szennyezést, károsodást haladéktalanul be kell jelenteni az illetékes Hatóságoknál, azonnal gondoskodva a szennyező tevékenység befejezéséről és a kárenyhítés megkezdéséről (219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 19. § (1) bekezdés).

Amint azt a 4.3. fejezetben összefoglaltuk a terület szennyeződés érzékenységi szempontjából *fokozottan érzékeny és kiemelten érzékeny f.a. terület.*

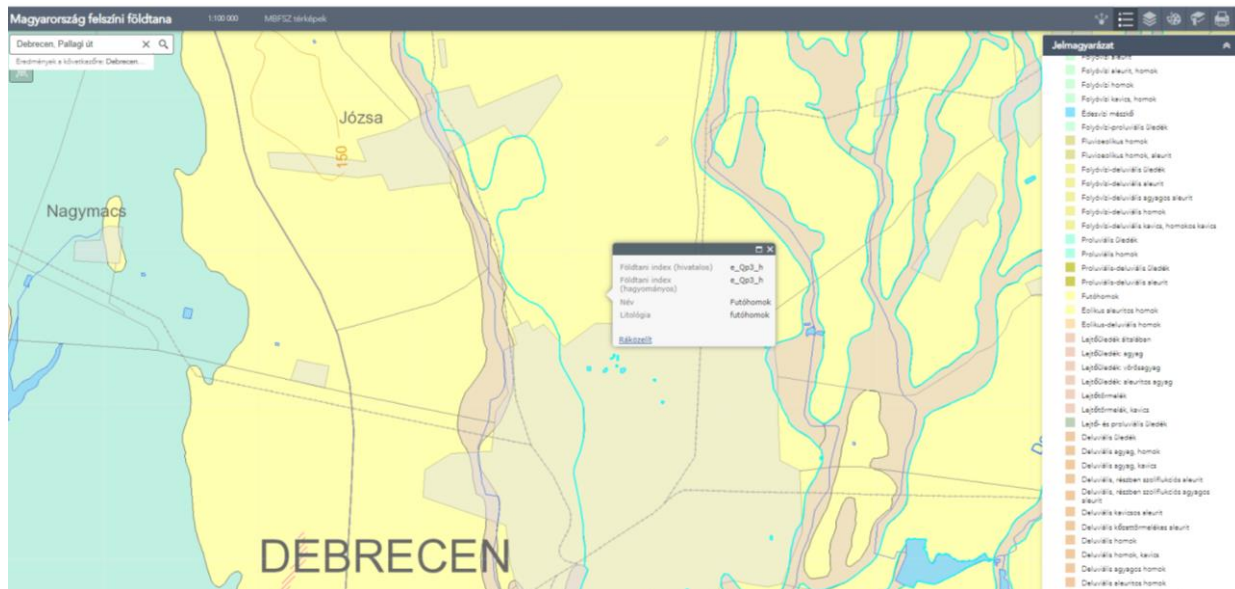
5.1.2. Alapállapot jellemzők

Debrecen település a Víz Keretirányelv hazai megvalósítására készült vízgyűjtő-gazdálkodási terv szerint a 2-17 Hortobágy-Berettyó nevű vízgyűjtő alegység területén fekszik. A felszín alatti víz és a földtani közeg minősége között szoros kapcsolat van. A minőségüket az adott területen végzett tevékenység jelentősen befolyásolja. A település területe az sp.2.6.1 Nyírség déli rész, Hajdúság rész sekély porózus felszín alatti víztestet és a p.2.6.1 Nyírség déli rész, Hajdúság rész porózus felszín alatti víztestet érinti.

Víztest neve	Víztest jele	FAV mennyiségi állapota	FAV kémiai állapota
Nyírség déli rész, Hajdúság	sp.2.6.1	gyenge (süllyedés), FAVÖKO	Jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata (NH ₄)
Nyírség déli rész, Hajdúság (rétegvíz)	p.2.6.1	jó	jó

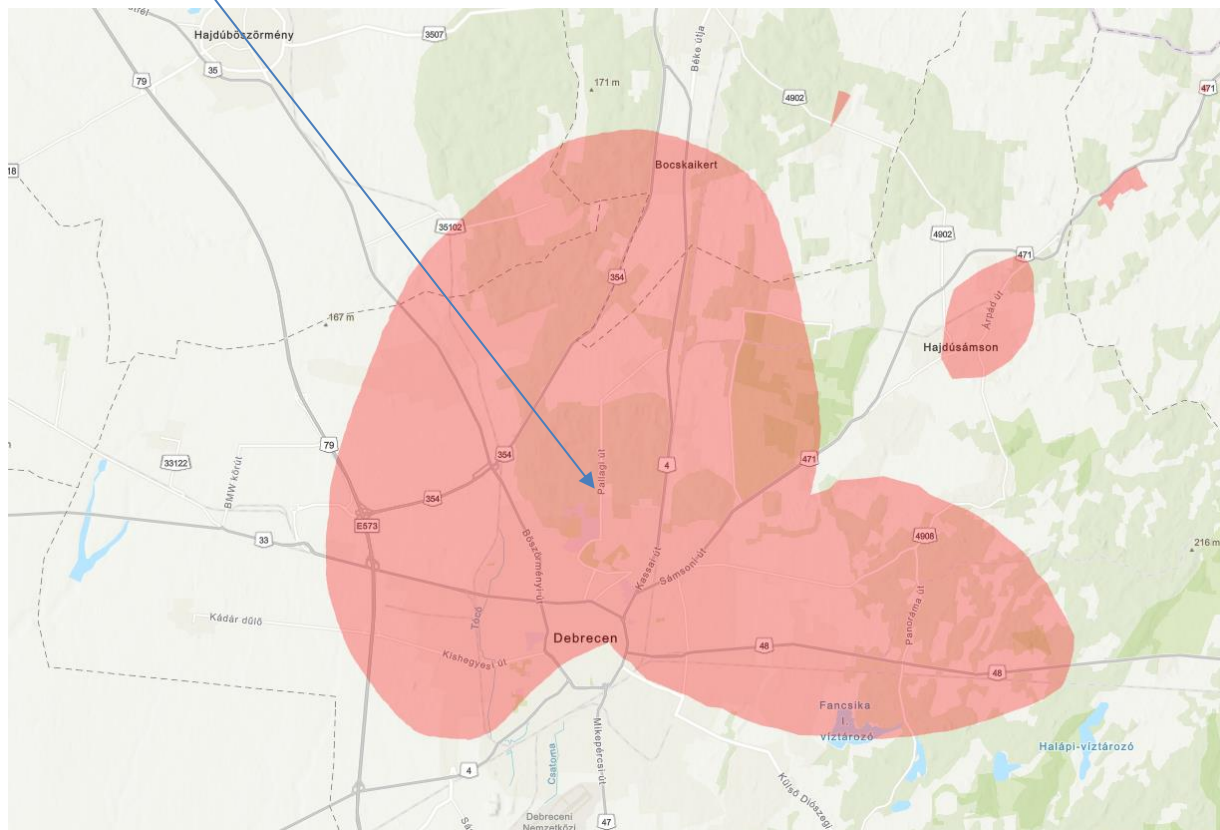
4.táblázat: A tervezéssel érintett víztest adatai

A földfelszínt iszapos finomhomok / homokos durva iszap, iszapos finomhomok borítja. A talajvízszint a teljes tervezési szakaszon mélyen (>5,0 m) található, csak a D-i peremen kerül kb. 3,5 m mélységbe. A kivitelezés során talajvízzel általában nem kell számolni.



5. ábra: A terület fedett földtani térképe (Forrás: MBFSZ honlapja)

Debrecen, Pallagi út vízkészletvédelmi szempontból kockázatos területen fekszik



6. ábra: Vízkészletvédelmi országtérkép (Forrás:
<https://geoportal.vizugy.hu/vizkeszletvedelem/>)

5.1.3. Várható hatások és azok mérséklése

Kivitelezési fázis:

A tervezett építési munkálatokhoz kapcsolódó tereprendezés a földtani közeget és a talajt érinti, a helyi térszinkülönbségektől függően hol kisebb mértékű feltöltésre, hol föld kitermelésre (pl. a humuszos réteg leszedése és a zöldterületek feltöltése) termelése van szükség. A szállító- és munkagépek mozgása a talajszerkezetet módosítja, a talajt tömöríti. A talajra időszakosan inert, építési-bontási hulladékok kerülhetnek, melyeket a munkálatok végeztével elszállítanak. Az építés és az üzemelés során a földtani közegben vagy a felszínen kockázatos anyagok tárolása, elhelyezése nem történik. Esetleg baleset, üzemzavar esetén kerülhet kockázatosnak minősülő anyag (pl. üzemanyag, olaj, festék, stb.) a talajfelszínre. Ezeket a jogszabálynak megfelelően haladéktalanul fel kell számolni.

Általánosságban elmondható, hogy a földmunka megkezdése előtt a 25 g/kg-nál nagyobb humusztartalmú réteget el kell távolítani. A termőföld leszedését a beépítésre (épület, építmény, térburkolás, belső úthálózat) kerülő területen szükséges elvégezni. A termőföld leszedés szükséges vastagsága 0-25 cm között változik. A leszedett humuszt depóniákban halmozzák fel az újrafelhasználásig a telekhatáron belül. A leszedett humuszt, a kivitelezés befejezése után tereprendezés során visszaterítene az újonnan kialakuló részsűkre, felületekre. A humuszleszedés hatása lokális a környező területek termőképességét, talajszerkezetét nem befolyásolja.

A talaj átmozgatása, tömörítése megváltoztatja a talaj szerkezetét, ami lokális jellegű, csak az építési területre korlátozódik, a talajszerkezet megváltozása a tágabb környezetre nincs hatással. A kivitelezés során a munkagépek az építési és felvonulási területen talajtömörödést okozhatnak. Építési tevékenység és felvonulási terület létesítése azonban csak telekhatáron belül, kivett területen történik. A munkagépekből származó üzemanyag csöpögés miatti esetleges szennyezés kivédése a megfelelő műszaki állapotú munkagépek alkalmazásával érhető el. Az esetleges szennyezés kialakulása esetén, a helyszínen homokterítést alkalmaznak, mellyel a további szétterülést megakadályozzák és veszélyes hulladék elszállítására engedéllyel rendelkező hulladékgyűjtővel elszállítatják.

Az építés során munkagépek működése (üzemanyag ellátás, meghibásodás stb.) következtében keletkezhet havária helyzet.

Az építéshez szükséges vizet a vezetékes hálózatról tudják biztosítani, felszín alatti vízkivétel nem lesz.

Az építés fázisában felszíni vizeket érő minőségi vagy mennyiségi terhelések nem lépnek. Az esetleges havária eseményeket a munkagépek rendszeres ellenőrzésével, szervizelésével, karbantartásával előzik meg. A kivitelezés alatt a munkagépek meghibásodása, üzemi baleset jelenthet problémát, ami üzemanyag elfolyással járhat, és az a felszín alatti vizekbe elszivárog.

A kivitelezés során talajvízzel általában nem kell számolni. Amennyiben a kivitelezés során eléri a talajvíz szintet, víztartásra lesz szükség. Ez végezhető nyílt víztartással, vagy vákuumszivattyús megoldással.

A talaj minőségének védelme érdekében csak a vonatkozó előírásoknak megfelelő műszaki állapotban lévő munkagépekkel végezhető a kivitelezés, elkerülendő az esetleges meghibásodásából eredő szénhidrogén szennyezést (üzemanyag, kenőolaj csöpögés stb.). Továbbá a kivitelezés során ügyelni kell arra, hogy ideiglenesen sem kerülhet tárolásra nyílt felszínen olyan anyag, amiből szennyező anyag oldódhat ki, elszennyezve a talajt. A kivitelezés nem okozhatja a talaj és földtani közeg szennyezését, azaz a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről szóló 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendeletben megadott (B) szennyezettségi határértékénél kedvezőtlenebb állapotát

A munkálatok végzésénél csak szennyeződésmentes talaj (valamint kavics, homokos kavics stb.), illetve az építési termékek műszaki követelményeinek, megfelelőségi igazolásának, valamint forgalomba hozatalának és felhasználásának részletes szabályairól szóló 275/2013. (VII. 16.) Kormány rendelet előírásainak – igazoltan – megfelelő termék használható fel, építhető be.

- A felszíni, és felszín alatti vizek minőségének védelme érdekében csak a vonatkozó előírásoknak megfelelő műszaki állapotban lévő munkagépekkel végezhető a kivitelezés,

elkerülendő az esetleges meghibásodásából eredő szénhidrogén szennyezést (üzemanyag, kenőolaj csöpögés stb.).

- A tervezett beruházás kivitelezése alatt a munkagépek üzemanyagellátása, és javítása a helyszínen nem történhet, ezek meghibásodása esetén azonnal szakszervízbe kell szállítani.
- A kivitelezés során ügyelni kell arra, hogy ideiglenesen sem kerülhet tárolásra nyílt felszínen olyan anyag, amiből szennyező anyag oldódhat ki, elszennyezve a vizeket.

123/1997. (VII.18.) Korm. rendelet 13. § (1) A hidrogeológiai védőidomokban és a védőövezetek területén:

- a) tilos olyan létesítményt elhelyezni, melynek jelenléte vagy üzeme a felszín alatti víz minőségének károsodását okozza;
- b) tilos olyan tevékenységet végezni, amelynek következtében
 - ba) csökken a vízkészlet természetes védettsége, vagy növekszik a környezet sérülékenysége,
 - bb) 6 hónapon belül le nem bomló károsító anyag kerül a vízkészletbe,
 - bc) olyan lebomló anyag jut a vízkészletbe, amelynek mennyisége, jellege vagy bomlásterméke a felszín alatti víz minőségének károsodását okozza;
- h) a vízre veszélyes anyagot (így például ásványolajtermék) szállító csővezeték a területen akkor lehet átvezetni, ha a vezeték biztonságát (így például külön burkolattal) megteremtik, gondoskodnak a vezeték rendszeres (így például havi ultrahangos) ellenőrzéséről és azt csőtörés esetére leállító automatikával látják el.

Üzemelési fázis:

A tervezett új műtárgyak alapja vízzáró monolit vasbeton, mely hálóvasalással van ellátva. A vízzáró vasbeton szerkezet kizárja a szennyvíz talajba jutásának lehetőségét.

A tervezett technológia során felhasznált, keletkező (veszélyes) segédanyagok/hulladékok tárolását, ha az előírásoknak megfelelően végzik nem okozhatnak vízszennyezést, a biztonság fokozása érdekében egyes anyagok esetén kármentő tálca is kialakításra kerül.

A gépjárművekből meghibásodás következtében a burkolt felületekre került üzemanyag- és kenőolaj tovább terjedése a megfelelő lokalizációs intézkedések alkalmazásával gyorsan megakadályozható, majd a szennyezés elhárítható.

Védelmi intézkedések az üzemelés alatt

A talajvíz és talaj minőségének védelme érdekében az aknák, műtárgyak vízzáróságát rendszeres időközönként (2 évente) ellenőrizni szükség (vízzárósági próba stb.).

Felhagyási szakasz

A felhagyás lehetősége, szükségessége és időpontja előre nem becsülhető, de évtizedekben mérhető. Ez arra is enged következtetni, hogy az alkalmazott technológiák fejlettebbek, környezetkímélőbbek lehetnek. A mai álláspont alapján a felhagyás nem okozhat nagyobb környezetterhelést, mint a megvalósulás.

A felhagyást megelőzően a szennyező anyagokat tartalmazó építményeket, műtárgyakat, csatornákat, egyéb tároló és technológiai létesítményeket, tartályokat és vezetékeket ki kell üríteni, ki kell tisztítani.

A tevékenység felhagyása esetére ún. felhagyási tervet kell készíteni, mely tartalmazza az ütemezést, a műszaki megvalósítást, a szükséges intézkedéseket, amelyekkel a környezet szennyezését el lehet kerülni, illetve a bekövetkezett szennyezéseket fel lehet számolni.

A létesítmények felhagyásához szükséges engedélyeket (vízjogi engedély, bontási engedély, stb.) az illetékes hatóságoktól be kell szerezni.

A környezethasználó a felszín alatti vizekben, illetve földtani közegben okozott szennyezést, illetve károsodást a vízvédelmi hatóságnak köteles haladéktalanul bejelenteni, illetve a vizek állapotának azonnali beavatkozást igénylő környezetkárosodás esetén köteles megkezdeni a kárelhárítást a környezetkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről szóló kormányrendeletben foglaltak szerint. Amennyiben az esetlegesen kimutatott szennyeződés jellege és kiterjedése indokolja, a környezetvédelmi hatóság határozata alapján kármentesítést kell végezni.

A tervezett beruházás és a létesítmények üzemelése, valamint felhagyása a földtani közegre, felszín alatti vízre nincs közvetlen hatással, nem okoz érdemi és visszafordíthatatlan károsodást a környezeti elemekre.

5.2. FELSZÍNI VÍZ

5.2.1. Jogszabályi előírások

A felszíni vizek minőségének védelmével kapcsolatban a 220/2004. (VII.21.) Korm. rendelet foglalkozik. A rendelet 5. § (1) bekezdése szerint tilos a felszíni vizekbe, illetve azok medrébe bármilyen halmazállapotú vízszennyezést okozó anyagot juttatni az e rendelet szerinti engedélyezett kibocsátások kivételével.

5.2.2. Alapállapot jellemzők

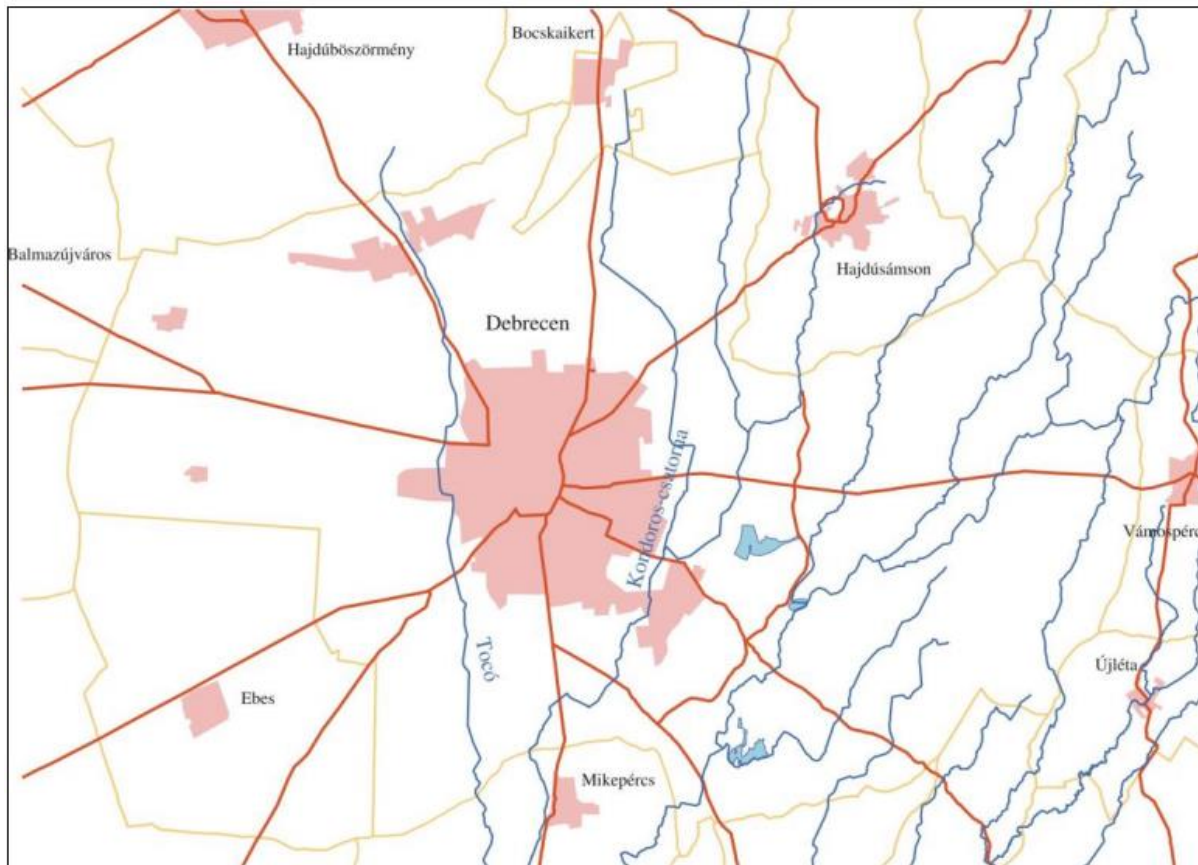
Debrecen város közigazgatási területe a Hortobágy-Berettyó főcsatorna vízgyűjtő területéhez tartozik. Élő vízfolyása a Kondoros és a Tóció, melyek vízgazdálkodási funkciója alapvetően a belvíz levezetése. A két vízfolyás találkozási pontja a Kösely végszelvénye.

A Tóció vízfolyás Hajdúböszörmény (Bodaszőlő) határában, Zelemérnél ered. A Tóció hossza 25.940 méter. Teljes vízgyűjtő területe közel 174 km². Befogadója a Kösely főcsatorna 60+900 szelvénye. A Tóció fő befogadója a város csatornahálózattal összegyűjtött csapadékvizeinek. A Vízfolyást alkalmanként nagy intenzitással terhelik továbbá a Kishegyesi úti (13+674 szelvénye) és a Déli sori (11+720 szelvény) záporokiömlőkön érkező vizek. A Tóció befogadója továbbá a város tisztított szennyvizének (10+978 szelvény).

A Kondoros hossza 31.944 méter. Teljes vízgyűjtője 226,4 km². Befogadója a Kösely főcsatorna 60+900 szelvénye. A Kondorosnak jelentős szerepe van Debrecen keleti városrészének belvízmentesítésében.

Megoldandó feladat különösen csapadékhiányos időszakokban a Kondoros és a Tóció vízminőség védelmi célú vízpótlása, illetve záporok és nagycsapadékok idején a mértékadó csapadékvíz károkozás nélküli levezetése (esetleg tározással, vízviisszatartással kombinálva). A jelenleg leginkább kidolgozott elképzelések és lehetőségek szerint vízpótlás célszerűen a

Keleti-főcsatorna vizének bevezetésével oldható meg (CIVAQUA projekt). Kis vízhozamú nyírségi erek a város közelében: Cserei-ér, Kati-ér, Bodzás-ér, Szárcsásér, Pércsi-ér.



7. ábra: Debrecen város vázlatos vízrajza (Forrás TIVIZIG)

Debrecen felszíni vizekben szegény, folyó nélküli nagyváros. Területén csak kis vízhozamú, változó vízminőségű Tócsó és Kondoros, illetve a Cserei-ér és a Pece-ér egy rövid szakasza található. A lecsapolások kezdete előtt a város térsége vízben jóval gazdagabb volt, mint napjainkban. Találónak írták a régiek: „a vízbő városból víz nélküli város lett”.

Jóléti, rekreációs feladatokat lát el a Fancsikai-tórendszer. Bár a korábbi években gyakran kiszáradtak ill. holt vízzé váltak, a vízutánpótlással horgásztavakként is funkcionálnának. Az utóbbi három évben gyakori volt a halpusztulás a tavakban.

Debrecen város közigazgatási területének, valamint a tágabb kapcsolódó vízgyűjtő területének nagy része a 48. Keleti-főcsatorna menti belvízrendszeren belül a 48b Kösely belvízöblözethez

tartozik. A város keleti része pedig a 47. Kálló-Alsónyírvíz belvízrendszeren belül a 47b Alsónyírvíz belvízöblözetbe tartozik.

Vízgazdálkodási szempontból számításba vehető felszíni vízkészletünk szinte kizárólag a Tiszából származik. A vízhasználók a Tisza vizét a Keleti-főcsatornán, a Nyugati-főcsatornán, illetve ezek vízrendszerén keresztül kapják. Ugyanakkor több mesterséges főcsatorna, tápcsatorna és gerincvezeték Debrecen térségébe, illetve a fogadó tározókba vezeti a Tisza vizét. Tározók: L-1, Látóképi tározó. Ezek a vizes élőhelyek nem természetes állapotúak. A víztípus nátriumhidrokarbonátos, emellett a kalcium is jellegformáló mennyiségben van jelen. A növényi tápanyagok közül a nitrogén viszonylag jelentős mennyiségben van jelen a tározók vizében. Az Erdőpusztai jóléti tavak (Fancsika I-II-III, Mézeshegyi-tó, Vekeri-tó) is létesített vizes élőhelyek: a kisebb vízfolyások, a csapadék vizének befogadására alkalmasak. Biztosítani hivatottak az erdei rekreációt, üdülési funkciót

Felhagyási fázis:

A felhagyás lehetősége, szükségessége és időpontja előre nem becsülhető, de évtizedekben mérhető. Ez arra is enged következtetni, hogy az alkalmazott technológiák fejlettebbek, környezetkímélőbbek lehetnek. A mai álláspont alapján a felhagyás nem okozhat nagyobb környezetterhelést, mint a megvalósulás.

A további beruházások (pl. üzemek, logisztikai célú beruházások) környezeti hatását az engedélyezési folyamatok (pl. EKHE) során kell vizsgálni (pl. EV, KHV).

A tervezett létesítmények sem a kivitelezés, sem az üzemeltetés, sem a felhagyás idején nem gyakorolnak jelentős hatást sem a közvetlen, sem a közvetett környezetében elhelyezkedő felszíni vizekre.

5.3. LEVEGŐ

Debrecen Megyei Jogú Város Önkormányzata Debrecen-Pallag területén településfejlesztést kíván megvalósítani. A pallagi városrész víz- és csatorna-hálózata a jövőben tervezett bővítésekhez szükséges vízigényeket csak a meglévő hálózatok fejlesztésével biztosíthatja. Ezért a közművek üzemeltetője: Debreceni Vízmű Zrt. a területi hálózatok bővítését és korszerűsítését tervezteti.

A Debrecen Pallag kül- és belterületi részén tervezett ivóvízellátó és szennyvízelvezető hálózat fejlesztése engedélyezéséhez Előzetes Vizsgálat szükséges; ugyanis a tervezési/bővítési területek vízbázis védőövezetét, Natura 2000 hálózatot, Debreceni Nagyerdő Természetvédelmi Területet érintenek.

A hálózatok tervezési jellemzőit a tervező: Tender Terv Kft. készítette. A két hálózatra egyéb, alternatív tervek nem készültek. Az infrastruktúra elemek úgy vannak méretezve, hogy azok alkalmasak legyenek a jövőbeni bővített igények ellátására is.

A tervezett víz- és szennyvízhálózat bővítését a 2.2 fejezet részletezi.

A hálózatok levegőkörnyezeti előzetes vizsgálata is négy fázisra osztható:

- bontás és létesítés,
- működés,
- felhagyás hatásai,
- környezetbiztonság.

Jelen engedélyezési fázisban nem vizsgáljuk a felhagyás hatásait és a környezetbiztonságot.

A tárgyi ivóvíz/csatorna-hálózat környezeti hatásait a létesítés és üzemeltetés időszakára elemezzük. Minden környezeti elem és elsődleges hatás során vizsgáljuk:

- alapállapot
- környezetterhelés (emisszió)
- terjedések (transzmisszió)
- környezetminőség (immisszió)
- környezeti kockázat
- hatásterület

- védelmi teendők
jellemzőit.

A hálózatok jellemzői ill. üzemeltetési adottságai miatt a dominál a létesítés környezeti hatása. Erre tekintettel először (összesítve) áttekintjük a létesítés általános jellemzőit. Ugyanis jelenleg nem ismertek a kivitelező és létesítés körülményei (ütem, géppark, anyag/energia-mérlegek).

A hálózati nyomvonalak és szerelvényeik létesítési fázisai:

- területrendezés
- munkaárok készítése
- munkaárok helyén leszedett humusz kezelése
- munkaárokból kiemelt földmennyiség deponálása
- homokos kavicságy
- föld visszatöltés
- humusz visszatöltés többletföld elszállítás
- vízvezeték és csatorna fektetés
- szerelvények létesítése, szerelése
- nyomáspróbák.

A nyomvonalak megközelítése párhuzamos burkolt utakon lehetséges.

A művelet gépigénye építési szakaszonként: 2 db markoló, 2 db vibrohenger, 4 db szállítójármű.

A műveletek összes időigénye: 2x8 hónap.

A szakaszok műanyag-csőből készülnek. Az átvezetéseket irányított fúrással, védőcső beépítésével végzik.

Az építés technológiai lépései

A munkák megkezdése előtt az előre leszállítható építési anyagokat, elemeket az előzetesen kijelölt depónia helyeken rakják le, felhasználásig itt tárolják, innen viszik ki a konkrét építési szakasz munkaterületére. Az egyes szakaszokhoz tartozó felvonulási helyek legalább 400 m-enkénti kiszolgálást biztosítanak, tehát nagy szállítási távolságok nincsenek.

Egy-egy szakaszon egy forgó kotró, vagy Bobcat kombi kisgép, egy döngölő, esetleg diesel aggregát és egy billenős szállítójármű dolgozik.

Az építés várhatóan szakaszolással valósul meg, így egy-egy építési zóna viszonylag rövid ideig kap környezetterhelést.

A nyomvonal által érintett, kivágandó növényzet mennyisége minimális!

A terület megtisztítása után a munkaterület sávjában elvégzik az értékesebb, tiszta humuszos réteg leszedését, mentését. A kiemelt humusz az építéssel nem érintett árokparton kerül átmenetileg deponálásra. A tárolás során biztosítják, hogy a humusz más anyaggal (kiemelt föld, építési anyag-, vagy hulladék) ne keveredjen. A humuszanyag az építés befejezését követően visszaterítésre kerül. Az esetleg többlet humusztömeget az érintett szántók területén hasznosítják humuszpótlásra.

A humusztolt sávban az árokásó (forgó markoló, vagy kombi kisgép) kiemeli munkaárok földtömegét a megadott szélességgel és mélységig. A kiemelt földanyag átmeneti tárolása is a szabadon maradó árokpartokon történik. A földanyagot és a humuszt úgy helyezik és tárolják, hogy azok nem keveredhessenek. A kiemelt föld a megépített szakaszokon az építés előre haladtának megfelelően visszatöltésre kerül. Mivel a beépített vezeték és műtárgyak miatt többlet földtömeg keletkezik, azt az Ipari Park területén feltöltésre használják fel.

A talajmechanika alapján meghatározzák az árkok dúcolási igényét.

A talajmechanika és a talajvízhelyzet alapján a munkaárkoknál víztelenítésre nem lesz igény.

Amikor a dúcolt munkaárkokban eléri a tervezett fenékmélységet, a csövek/műtárgyak alá 10-12 cm-es homokos kavics/agyag ágyazatot készítenek. Az ágyazat anyagaként csak legális ásványi anyagnyerő helyekről (bányából) származó anyagot használnak.

A vezetékfektetéseknél az adott szakasz jellegének, adottságainak megfelelő csőelemeket építenek össze. A csöveket markoló, vagy kombi kisgép emeli a helyére. A megépített részszakaszokat nyomás-próbázzák.

A műtárgyépítés előregyártott típusok elhelyezését jelenti, kisebb helyi építési, zsaluzási igénnyel.

Egyes szakaszok út alatti átvezetése útalatti átfúrással történik. A kis helyigényű fúróberendezésnek indító- és fogadóaknát (gödröt) emelnek ki, melyet az átfúrás után azonnal visszatöltenek.

A szakaszok nyomáspróbázását a teljes hálózat megépülésekor végső nyomáspróbával ellenőrzik.

A szakaszos visszatöltés folyamatosan állítja helyre a munkaterületet. Ahol burkolatbontás lesz, ott megtörténik a burkolat helyreállítása a tervek szerint.

Az építési munkák ütemezése során kiemelt sorrendiséget jelent részben a szakaszok műszaki igénye (kiindulási és csatlakozási mélységek), a szakasz jellege (gravitációs, vagy nyomott), de leginkább az érintett területek használati feltételeinek a biztosítása. Az építési szakaszok kijelölése, indítása, lezárása és átadása ezek figyelembevételével kerül meghatározásra.

A tervezett szennyvízhálózat biztosítja a bővített városrész számára szükséges kapacitásokat, biztosítja a szennyvízátemelő állomások és a városi szennyvízhálózattal összekötő vezetékek megvalósulását és zavartalan működését.

A hálózatok a külön nyomvonalak mentén épülnek, de összehangolt ütemben és technológiával.

A tervezett/tárgyi hálózatok közcélú hálózathoz való csatlakozás kiépítésének, valamint ezt követő fenntartásának és működtetésének költségeit a rendszerhasználó viseli. A műszaki tervek alapján elfogatott megvalósítás a terület beépítésekor realizálódik.

A levegőkörnyezeti hatásokat összehasonlítjuk a jelenlegi levegőminőséggel.

5.3.1. Levegőminőségi hatások

A levegőkörnyezeti alapállapot

Lokális pallagi mérési adatok hiányában a levegőminőséget számítjuk. Az eredményeket összehasonlítjuk a levegővédelmi rendeletek követelményeivel, elsősorban a vonatkozó határértékekkel.

Alkalmazott jogszabályok, előírások

A tárgyi EVD levegővédelmi fejezetének készítésekor a következő fontosabb levegővédelmi rendeleteket és dokumentumokat vettük figyelembe:

- 1995. évi LIII törvény a környezet védelmének általános szabályairól,

- 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet a levegő védelméről,
- 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet a levegőterheltségi agglomerációk és zónák kijelöléséről,
- 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint táértékeiről és a helyhez kötött levegőterhelő pontforrások kibocsátási határértékeiről,
- 118/2011. (XII. 15.) VM rendelet a benzin tárolásából, elosztásából és töltőállomáson a gépjármű feltöltéséből származó illékony szerves vegyület (VOC) csökkentéséről,
- 6/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött levegőterhelő források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról,
- 75/2005. (IX. 29.) GKM–KvVM együttes rendelet a nem közúti mozgó gépekbe építendő belső égésű motorok gáznemű és részecskékből álló szennyezőanyag-kibocsátásának korlátozásáról,
- 7/2003. (V. 16.) KvVM-GKM együttes rendelet az egyes levegőszennyező anyagok össz-kibocsátási táértékeiről,
- 1330/2011. (X. 12.) Korm. határozat a kisméretű szálló por (PM10) csökkentés ágazatközi intézkedési programjáról,
- 57/2013. (II. 27.) Korm. rendelet a telepengedély, illetve a telep létesítésének bejelentése alapján gyakorolható egyes termelő és egyes szolgáltató tevékenységekről, valamint a telepengedélyezés rendjéről és a bejelentés szabályairól,
- 53/2017. (X. 18.) FM rendelet a 140 kWth és annál nagyobb, de 50 MWth-nál kisebb teljes névleges bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések működési feltételeiről és légszennyező anyagainak kibocsátási határértékeiről

Elsőfokú környezetvédelmi hatóság: Hajdú-Bihar Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály.

5.3.2. Általános levegőkörnyezeti alapállapot

A vizsgálati/beruházási terület Debrecen Pallag É-i peremén bel- és külterületen található. A vizsgált terület Debrecen ÉNY-i peremén külterületen található. Debrecen a Dél-Nyírségben található megyei jogú város. Debrecen eléri, illetve a városból indulnak ki a 4-es, 33-as, 35-ös, 47-es, 48-as, 354-es és a 471-es főutak ill. az M35-ös autópálya. A város két táj, a Hajdúhát és a Nyírség közelében fekszik. Debrecen egész területe a Nyírségen helyezkedik el. Jelentős

magasság-különbségek nincsenek. A levegőkörnyezet alapállapotát az éghajlati adottságok, az átszellőzési viszonyok és a levegőminőségi adatok határozzák meg.

Éghajlat és meteorológia, a tervezési terület klimatikus adottságai

A tervezési terület Debrecen városban található, a Dél-Nyírség (1.10.14.) kistáj NY-i peremén, de a Hajdúhát és Dél-Hajdúság határán. A Dél-Nyírség kistáj 100-162 m tszf-i magasságú, D-DNY irányba lejtő síkság.

Éghajlata a mérsékelt hűvös és a mérsékelt meleg határán van. Az évi napsütöses órák száma mintegy 2000 óra, a középhőmérséklet 9,8 °C, a csapadékösszeg 560 mm. Az uralkodó szélirány az ÉK-i.

A sokévi átlagos meteorológiai jellemzők (Debrecen adatai alapján):

jellemző	egysége	téli félév	nyári félév
évi napsütöses órák száma:	óra	561	1484
borultság:		65,5	52,8
ködös napok aránya:		15,6	1,1
légnomás:	hPa	998,7	996,2
évi középhőmérséklet:	K	275,8	290,2
csapadék évi összege:	Mm	252	341
párolgás:	Mm	255	333
globálsugárzás:	kJ/cm ²	107,9	330,6
relatív légnedvesség:		81	69,2
szélsebesség:	m/s	2,85	3

4. táblázat: Debrecen sokévi átlagos meteorológiai jellemzők

Mindegyik jellemzőnek napi, évszakos ciklusa van. Fűtési hőfokhíd 293/285 K-nál ~3000 h. Az éghajlati jellemzők közül a széladatok döntően befolyásolják a kibocsátott légszennyező anyagok terjedését és felhígulását. Az ariditási index 1,237.

Átlagos széljellemzők (szélcsend nélkül):

Θ	G (%)	u (m/s)	p	p*
N	9,5	3,9	0,326	0,305
NNE	9,7	4,0	0,339	0,312
NE	10,7	2,8	0,3523	0,3196
ENE	5,8	2,6	0,354	0,321
E	8,7	2,3	0,366	0,328
ESE	3,8	2,2	0,370	0,330

SE	9,3	4,2	0,371	0,331
SSE	5,3	2,7	0,376	0,334
S	13,4	3,7	0,364	0,327
SSW	5,5	3,6	0,340	0,312
SW	6,1	3,5	0,320	0,301
WSW	3,7	3,6	0,304	0,292
W	4,6	3,5	0,295	0,287
WNW	2,1	3,0	0,312	0,296
NW	3,6	2,6	0,314	0,298
NNW	2,5	3,4	0,311	0,296

5. táblázat: Átlagos széljellemzők

Θ: szélirány; G: gyakoriság (%); u: szélesség (m/s); p: stabilitási paraméter; p*: szél-exponens. Átlagos szélesség 3,47 m/s; stabilitási paraméter: 0,3523; szélexponens: 0,3196.

Az átszellőzési viszonyok

A tervezési terület átszellőzési adottságait Pallag városrész környezete ill. a Debreceni Nagyerdő közelsége határozza meg.

A tervezési terület Debrecen É peremén, jellegzetesen széljárta tájon, síkságon található.

Debrecen klimatológiai adottságait a településszerkezet és a szomszédos területek is meghatározzák. Az átszellőzést elsősorban a szél okozza, de a légszennyező anyagok diffúziója is módosíthatja.

A tervezési terület jellegzetes kisvárosias és erdő/mező-gazdasági környezetben található sík vidéken. Közeli geológiai és művi képződmények nem/alig korlátozzák/befolyásolják a légmozgást. A terület levegője rendszeresen frissül a légáramlatokkal. A Pallagi út forgalma segíti a légmozgást.

A jelenlegi átszellőzést üzemi építmények, műszaki létesítmények nem/alig korlátozzák, számottevő hősziget ill. füstkupola kialakulását nem feltételezzük. Debrecen városban kialakuló hősziget gyenge szívóhatást okozhat.

A vizsgált terület általános levegőminőségi állapota

A vizsgálati terület levegőminőségét Debrecen város levegőterheltségével jellemezhetjük. Ezek a (légszennyező anyagonkénti) értékek mérési adatok ill. (modell)számítások eredményei lehetnek. A levegőterheltség minősítése a határértékekkel való összehasonlítással történhet.

Területi besorolás, határértékek

A levegőminőséget a jellegzetes légszennyező anyagok koncentrációjával jellemezhetjük. A tárgyi tervezési terület a 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet 1. számú melléklet értelmében a 12. levegőterheltségi zónába tartozik. A fontosabb levegőterhelő anyagok zónacsoport típusjelei:

LA	megnevezése	ZJ	HÉ (µg/m ³)
SO ₂	kén-dioxid	F	250
CO	szén-monoxid	C	10000
NO ₂	nitrogén-dioxid	F	100
NO _x	nitrogén-oxidok	F	200
PM	szilárd anyag	--	--
PM ₁₀	szálló por	D	50
CH	szén-hidrogének	--	--

6. táblázat: levegőterhelő anyagok zónacsoport típusjelei

LA: légszennyező anyag; ZJ: zónacsoport jele; HÉ: levegőterheltségi határérték (µg/m³)*.

*: a levegőterheltség egészségügyi határértékeit a 4/2011. (I.14.) VM rendelet 1.1. számú melléklete; az alsó és felső vizsgálati küszöbértékeket a 6/2011. (I.14.) VM rendelet 9. számú melléklete tartalmazza.

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

D csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték, ill. a célérték között van.

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

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

O-I csoport: azon terület, ahol a talaj-közei ózon koncentrációja meghaladja a cél értéket.

A levegőterheltség egészségügyi határértékeit a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet és a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet tartalmazza.

Határ- és küszöbértékek ($\mu\text{g}/\text{m}^3$):

LA	HÉ (h)	HÉ (d)	HÉ (a)	FVK	AVK
SO ₂	250	125	50	75	50
NO ₂	100	85	40	32	26
CO	10000	5000	3000	3500	2500
PM ₁₀		50	40	14	10

Csoport	LSZ
B	$> \text{HÉ} + \text{TH}$
C	$\text{HÉ} - \text{TH}$
D	$\text{FVK} - \text{HÉ}$
E	$\text{FVK} - \text{AVK}$
F	$< \text{AVK}$

7-8. táblázat: Határ- és küszöbértékek ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

, ahol HÉ: egészségügyi levegőterheltségi határérték (h: órás, d: napi, a: éves); TH: tűréshatár; FVK: felső vizsgálati küszöb; AVK: alsó vizsgálati küszöb; LSZ: levegőterheltség ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Alap-levegőterheltség (ALT)

Az érintett terület Debrecen külterületén ill. Pallag városrész belterületén található. A szélirányok gyakoriságának arányában érvényesül a települési/belterületi és a regionális háttér levegőterheltség az érintett területen.

A belterületi levegőterheltségeket az OLM keretében mért adatokkal is jellemezhetjük.

Debrecen levegőminőségét kétféle állomásrendszerrel méri a hatóság:

- manuális RIV mérőhálózattal (SO₂, NO₂, ÜP: ülepedő por)
- automatikus mérőhálózattal (SO₂, NO₂, NO_x, CO, PM₁₀, PM_{2,5}, B, O₃)

A települési/belterületi levegőminőségét Debrecen, Kalotaszeg téri automatikus OLM automatikus mérőállomás 2022. év levegőterheltségi adataival jellemezhetjük. Forrás: http://www.levegominoseg.hu/Media/Default/Ertekeles/docs/2022_automata_ertekeles_web.pdf

LA	AVG ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	max. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
----	----------------------------------	-----------------------------------

SO ₂	4,0	22,4
CO	525	2518
NO ₂	15,6	105,9
NO _x	25,8	323,8
PM ₁₀	19	198
PM _{2,5}	16,1	99,1
CH	14	124
O ₃	51	163,4

9. táblázat: belterületi háttér-levegőterheltség

LA: légszennyező anyag; AVG: órás átlagértékek (µg/m³); max.: maximális értékek (µg/m³).

*: Debrecen, Kalotaszeg téri OLM automatikus mérőállomás.

Ez a belterületi háttér-levegőterheltség bázisként a tárgyi/vizsgálati terület alaplevegőterheltségét (ALT) is meghatározza D irányú szelek esetén.

Ezen belterületi levegőterheltségi értékeket a vizsgálati területre a közeli lakóterület és a Pallagi út levegő-terheléseinek figyelembevételével pontosítottuk.

A környezeti állapotfelmérésben részletezett módszerrel elméleti úton számítottuk a beruházási terület észmei centrumában az ALT: alap-levegőterheltséget (µg/m³):

LA	ALT	HÉ ₁	T (%)
SO ₂ :	1,7	250	99,3
CO:	285,4	10000	97,1
NO ₂ :	14,7	100	85,3
PM ₁₀ :	12,5	50	75,0
CH:	3,8	--	--

10. táblázat: alap-levegőterheltség

*: 24 órás.

LA: légszennyező anyag; ALT: alap-terheltség (µg/m³); HÉ₁: éves egészségügyi levegőterheltségi határérték a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1.1. melléklete szerint (µg/m³).

Terhelhetőség: $T = (HÉ_1 - ALT) / HÉ_1$ (%).

A számított alapterheltségek alapján a vizsgálati területen a környezeti levegő terhelhetősége jelentős tartalékokkal bír.

A tárgyi hálózatok fejlesztésének nincs levegőkörnyezeti akadálya.

Az üzemeltetés előírt feltételeivel fenntartható a levegőminőség.

Debrecen regionális levegőterheltségeit az OLM keretében mért adatokkal is jellemezhetjük. Debrecen levegőminőségét 3 mérőkonténerben méri a hatóság ill. OLM 2022. évi szálló por PM10 és PM2.5 mintavételi programjának keretében alkalmilag vizsgálta.

Mérési eredmények átlag/max:

- PM10: 22,29/66 ug/m3
- PM2,5: 16,9/37,9 ug/m3
- BaP: 2,20/8,02 ng/m3.

5.3.3. A levegőkörnyezeti hatás létesítéskor

Az infrastruktúra: ivóvíz/csatorna-hálózat fejlesztés levegőkörnyezeti hatását a létesítés objektumai, műveletei és üteme határozza meg.

A levegőkörnyezeti hatásokat háromféle kiterjedésű munkaterületen vizsgáljuk:

- vonalas létesítmények (ivóvíz/csatorna-hálózatok)
- lokális létesítmények (csomópontok, kereszteződések)
- területi munkálatok (humuszmentesítések, humusztárolók).

A hálózatok általános és részletes műszaki jellemzőit a jelen EVD 2.2. fejezete részletezi. Ezek általánosításával megállapítható, hogy levegőterheléssel járó műveletek:

- terület előkészítés
- földmunkálatok
- munkagépek üzeme
- szállítások
- útépités és felszerelés
- infrastruktúra kialakítása
- lokális objektumok létesítése.

A vonalas és a lokális létesítményeknél történő humuszmentesítés, az ideiglenes humusztárolás ill. úttükör/földmű-építés levegőterhelését a földmunkálatokkal együtt tárgyaljuk.

A műveletek levegőterhelését fajlagos kibocsátások alapján számítjuk. Ilyen fajlagos adatok találhatóak: <https://www.epa.gov/air-emissions-factors-and-quantification/ap-42-compilation-air-emissions-factors> felületen.

A vizsgálati terület erdő/mező-gazdaságilag értékes, kedvező szerkezetű, könnyen növényesedő talaj. A földmunka kiporzással jár: a fajlagos emisszió 20 g/t föld ill. 12 g/t humusz. A PM szilárdanyag emisszió kb. fele PM10 szálló por.

Humusz letermelés minden munkaterületen történik.

A kitermelt humuszt a hálózatok területen visszatöltésére használják legfeljebb 25 cm réteg-vastagságban; addig a területen tárolják. Több éves tárolás esetén zöldtrágya növényvel takarják, fűfélékkel bevetik. Ebben az esetben felületi kiporzás elhanyagolható.

Az ivóvíz/csatorna-hálózatoknál a földmunkákat (humuszmentéssel) dízel üzemű munkagépekkel (pl. dózerek, rakodógépek, gréderek, kotrógépek) végzik. A munkagépek teljesítménye 150 ± 100 kW; a kihasználás 7 h/nap munkával kb. 80 %. Egy építési területen „géplánc” dolgozik; a becsült együttes teljesítményük 300 kW.

A humusz, talaj, építőanyagok, szerkezetek szállítását dízel üzemű járművekkel végzik. Levegőterhelést okoz a

- motorok működése
- (száraz) földutakon történő kiporzás.

A kivitelezés ütemezésétől függően a tervezési területre mintegy 50 ± 10 t/gk/d szállítás fog történni. A szállításra általánosan különböző típusú (pl. Scania, Man, Kamaz, Tatra) tehergépjárműveket használnak, melyek kapacitása 15 ± 5 m³/t/gk.

A munkagépek és szállítójárművek kipufogógázai légszennyező anyagokat tartalmaznak. A felhasznált üzemanyag többnyire diesel-olaj. A felhasználás ütemétől függ a munkagépek és járművek okozta levegőterhelés.

Egy átlagos jármű és erőgép fajlagos levegőterhelése:

művelet:	szállítás*	stage II	stage V
LA	g/km	g/kWh	g/kWh
SO ₂	0,001	0,3	0,015
CO	0,558	5,0	3,5
NO _x	0,359	6,0	0,4
PM	0,014	0,3	0,015
CH	0,047	1,0	0,19

11. táblázat: Egy átlagos jármű és erőgép fajlagos levegőterhelése

*: HBEFA adatbázis szerint 50 km/h haladási sebesség mellett.

A stage munkagépek (nem közúti mozgó gépek) folyamatos műszaki fejlődése következtében csökken a fajlagos levegőterhelés; számíthatunk

- stage II esetén a 75/2005. GKM-KvVM együttes rendelet
- stage V használatkor az 2016/1628/EU rendelet szerinti határértékekkel.

Feltételezzük az V. kategóriájú munkagépek meglétét/használatát.

A földutakon ill. takarítatlan aszfalt-utakon történő szállításakor kiporzás várható. Átlagos kiporzás: 132,5 g/km. (A számítás módja: US EPÁ ÁP-42:2011 13.2.1.)

A munkagépek kivitelezés során egyszerre több munkaterületen dolgoznak. Ezek összehangolt szervezésével a lokális levegőterhelések nem/alig összegződnek. A becsült egyszerre működő mobil munkaterületek száma: 5 db.

Intenzív kivitelezéskor a munkagépek teljesítménye munkaterületenként 300 kW.

A munkagépek működésekor várható levegőterhelés a tervezési területen (g/h):

LA	E (g/h)
SO ₂	5
CO	1050
NO _x	120
PM	5
CH	57

12. táblázat: A munkagépek működésekor várható levegőterhelés a tervezési területen (g/h)

A levegőterheltség-növekedés felületi forrásként számítható (ug/m³):

LA\X	17	23	30	39	51	67	87	114	150	29
SO ₂	1,0	0,6	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	
CO	209,1	133,1	84,7	53,9	34,3	21,8	13,9	8,8	5,6	
NO ₂	23,9	15,2	9,7	6,2	3,9	2,5	1,6	1,0	0,6	10,0
PM ₁₀	1,0	0,6	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	
CH	11,4	7,2	4,6	2,9	1,9	1,2	0,8	0,5	0,3	

13. táblázat: A levegőterheltség-növekedés felületi forrásként számítható (ug/m3)

X: távolság a munkagépek mozgásterületének (változó, órás) centrumától (m).

A munkagépek hatás sávszélessége: 29 m. (Amennyiben stage II munkagépeket/járműveket használnak a hatássáv 132 m.)

A munkálatok ütemezésével, megfelelő szélirány esetén a légszennyezettség elhárítható. A munkagépek és járművek műszaki állapotát folyamatos figyelemmel kísérik és, ha szükséges, a rossz állapotú gépeket a forgalomból kivonják.

A területrendezés által érintett felszín-közeli réteg megbontásakor, mozgatásakor, rakodásakor (száraz időben) kiporzás várható. A tervezési/hálózati területen belül humusztérlet letermelés és deponálás történik. A hálózatok fejlesztésekor a terepet egyengetik és feltöltik.

A földmunka kiporzással jár: a fajlagos emisszió 20 g/t föld ill. 12 g/t humusz. A deflációs kiporzás 2,6 kg/ha fajlagos értékkel becsülhető.

Mivel a kiporzási levegőterhelés: PM szilárdanyag emisszió 600 g/h, ennek kb. fele PM10 szálló por.

A földmunkálatok alatt a PM kiporzás okozta levegőterheltség-növekedés (ug/m3):

LA\X	10	15	23	34	51	76	114	171	256	76	24
PM ₁₀	147,6	75,0	38,1	19,4	9,8	5,0	2,5	1,3	0,7	5,0	34,2

14. táblázat: A földmunkálatok alatt a PM kiporzás okozta levegőterheltség-növekedés (ug/m3)

X: távolság a földmunkák (változó, órás) centrumától (m).

Ha egyszerre és/vagy azonos üzemben történik telepítési tömbönként a kivitelezés, a hatássáv szélessége **76 m.** (Amennyiben a föld nedves/locsolt kb. 10 % kiporzással a hatássáv 60 m.) A tereprendezési terület centrumától 18 m távolságban határértéket meghaladó szállópor (PM10) koncentráció várható. Ez a terület (306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 20. pontja értelmében) munkaterületként kezelendő.

A tervezéssel érintett területek levegővédelmi hatássávját a *4-8 melléklet* és a *12-14. számú melléklet* mutatja.

A *21 és a 23 sz. melléklet* mutatja be a védendő környezetre vonatkozó hatásterületeket.

A munkálatok ütemezésével, nedvesítéssel, megfelelő szélirány esetén lakóterületi levegő-terheltség elhárítható.

5.3.4. A levegőkörnyezeti hatás üzemeléskor

A megvalósult ivóvíz/csatorna-hálózat fejlesztés eredményeként a hálózatok kielégítik a városrész megnövekvő igényeit. Az infrastruktúra rákötések és igénybevételek közvetlen levegőkörnyezeti hatása nem jelentős. Első megközelítésben a megvalósult ivóvíz/csatorna-hálózat üzemeltetése nem jár levegőterheléssel; elhanyagolva a karbantartás, fertőtlenítés, akna-tisztítás/bűztelenítés eseti és ideiglenes hatásait.

5.3.5. A levegőkörnyezeti hatás felhagyáskor

A felhagyás lehetősége, szükségessége és időpontja előre nem becsülhető, de évtizedekben mérhető. Ez arra is enged következtetni, hogy az alkalmazott technológiák fejlettebbek, környezetkímélőbbek lehetnek. A mai álláspont alapján a felhagyás nem okozhat nagyobb környezetterhelést, mint a megvalósulás.

5.4. ÉLŐVILÁG

5.4.1. A térség természeti állapotértékelése

Helye: Debreceni-Ligetalja 1205 km² (Korábban Dél-Nyírség kistáj)
Nagytáj: Duna–Tisza-medence
Nagytájrészlet: Alföld
Középtáj: Nyírség
Település: Debrecen

Topográfiai helyzet és domborzattípus: A Nyírség D-i része, hullámos síkság, közbezárt buckaközi mélyedésekkel.

Éghajlati körzet: A Hajdúhadház–Újléta vonaltól K-re mérsékelten meleg – mérsékelten száraz, ettől Ny-felé mérsékelten meleg – száraz terület.

Vízrajz: Az 5 ha-nál nagyobb kiterjedésű nyílt víz-, ill. vizenyős, mocsaras felszínek aránya 0,4%. A Debrecen rekreációs övezetéhez tartozó ún. Erdőpusztai részen több horgásztavat alakítottak ki (Fancsikai-, Vekeri-, Mézes-hegyi-tó stb.).

Földhasználati arányok és tendenciák: 41% erdő (változatlan arány), 24% szántó (erősen csökkenő), 9-9% pedig a cserjés sarjerdők, ill. a beépített felszínek emelkedő arányú területi részesedése. A kertek aránya jelentősen csökkenő irányt mutat (4,2%). Az OTTrT szerint a kistáj nagyobb része erdőgazdálkodási térség, a többi mezőgazdasági vagy vegyes terület felhasználású, ill. beépített terület.



8. ábra: a tervezéssel érintett terület

Földrajzi tájtípus: Mérsékelt kontinentális éghajlatú, félig kötött homokbuckás vidék, telepített erdőkkel és homokpusztarétek maradványokkal. A buckaközi mélyedésekben lévő réti és futóhomok talajú laposokon mezőgazdasági tevékenység jellemző.

Emberi hatáserősség: A kistáj területén minden hemeróbia szint megtalálható. Legnagyobb kiterjedése a két euhemeróbia típusnak van de nem elhanyagolható a mezo-, poli- és metahemeróbia szintű tájterhelés aránya sem. A táj eredeti domborzata elsősorban Debrecen határában és a korszerűsített utak mentén változott. Az egykori nyírvizek mederrendezése komoly hidrológiai beavatkozás volt, a talajokat pedig a szélerózió helyenként számottevő mértékben erodálja. A talajok kémiai tulajdonságainak csak egy része – pl. az akáctelepítések miatt a nitrogén-háztartása – módosult. A természetközeli élőhelyek aránya 10% alatt van, igen nagymérvű az özönnövények elterjedtsége. Az 1990 és 2018 között lezajlott felszínborítás-változások szerint mérsékelt gyengült az összesített antropogén tájterhelés.

Beépítettség és településfejlettség: A beépítettség foka (főleg Debrecennek köszönhetően) magas, 9%, (2000-ben még 7,7%). A táj közutak, vasutak és települések általi élőhely felszabdaltságának szintje összességében mérsékelt, súlyozott értéke 2,6 km/km², de igen nagy területi különbségek vannak. Debrecen környékének, pl. erős a tájökölógiai leterheltsége. A gazdasági, infrastrukturális és társadalmi fejlettség komplex mutató szerint a Nyíradony–Hosszúpályi vonaltól az országhatár felé elmaradott térségnek minősül.

Tájmetriai adatok: A kistáj területhasználati képét mutató CORINE foltok átlagos nagysága 1,24 km², ami fele az ország síkvidékeire jellemző adatnak (2,34 km²). A táj szerkezete tehát az alföldi átlaghoz képest jóval mozaikosabb. A Shannon-diverzitás, vagyis a tájhasználati sokszínűséget jellemző szám magas 1,72 (az országos átlag 1,41).

Természeti veszélyek: A természetes eredetű veszélyek szintje gyengén közepes ezen belül erős a szélerózió és közepes az aszálykitettség. Az 1931 és 2015 között mért PAI>6 adatok szerint az aszályos évek száma közepes volt (21-25 év), de K-en, Nyírábrány térségében lokálisan magasra emelkedett (26-35). Az éghajlatváltozás hatására közepesnek becsülhető a jelenlegi tájhasználat átalakulásának mértéke.

Természetvédelem: A kistáj 5,6% a Hajdúsági TK része. Natura 2000 különleges természetmegőrzési védettséget élvez 7%-a.

Értéktár: Az összesített értéksűrűség Debrecen kivételével nem éri el az országos átlagot. Ez érvényes a régészeti lelőhelyekre, a műemlékekre és az egyedi tájértékekre egyaránt. A táj mintegy 70%-át tájképvédelmemre érdemesnek ítélték, amiből gyakorlatilag a Debrecen–Mátészalka, ill. Debrecen–Nyíregyháza felé vezető főút menti területek maradnak ki, valamint Vámospércs és Nyíracsad környéke.

A tájkarakter földrajzi összetevői: A kistáj hullámos, homokbuckás síkság, tájképi megjelenésének domináns elemei a telepített akác- és nyárfaerdők, valamint a természetközeli hatású bokorfüzesek, náddal benőtt erek. A térbeli rend a dombtetők akácosai, a lejtők szántói és a völgytalpak nedves rétjeinek és kisebb szántóföldek mintázata szerint alakul. A szántók és gyepek mozaikja változatos, de félig zárt, inkább csak épített kilátókból áttekinthető tájszerkezetet eredményez. A táj nagy részén a nyírségi identitás jellemző, amelynek vannak természetföldrajzi elemei, pl. a hullámos domborzathoz igazodó változatos tájmintázat. Sajátos a helyzet a hajdúeredetű települések (Hajdúhadház, Vámospércs) identitásával, mert az itt lakók földrajzi értelemben nem hajdúhátiai, bár megye szerint hajdúságiak.

5.4.2. A tágabb környezet bemutatása

A terület a növényföldrajzi tájbeosztás szerint Északalföldi (Samicum) és Nyírség (Nyírségense) flórajárásba sorolható az Eupannonicum flóraidéken belül.

A város területén jelentős területek állnak természetvédelmi oltalom alatt, a védett területek egymástól a gazdasági táj (akár egy telepített fenyves is ide tartozik!) által helyenként nagymértékben elszigeteltek. Az értékes élőhelyek megóvásában kiemelt jelentősége van a helyi jelentőségű természetvédelmi oltalom és az egyedi tájértékek védelme megfelelő érvényesítésének.

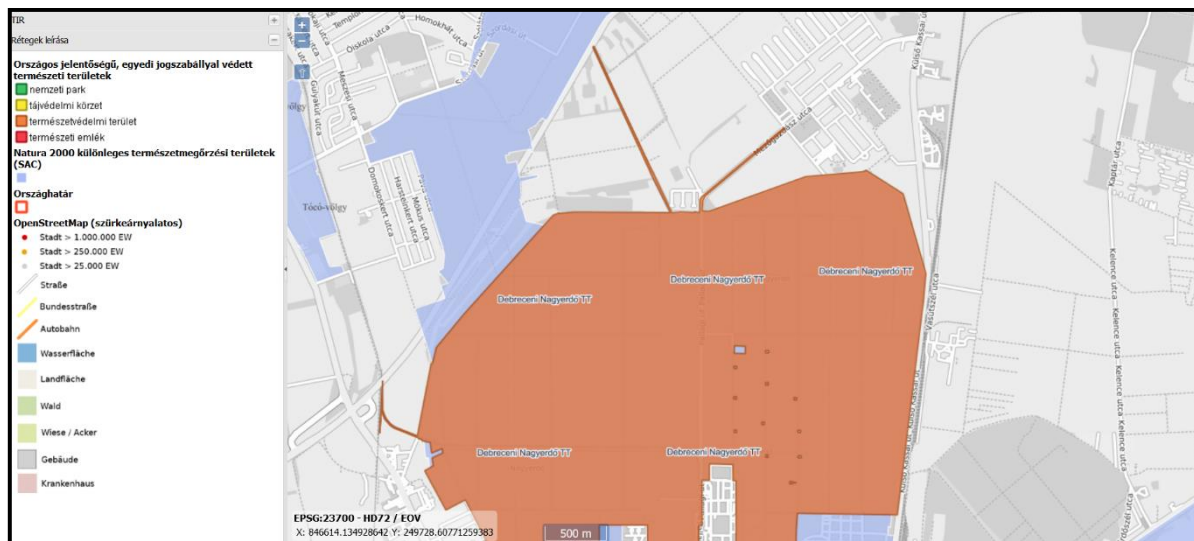
A természetvédelmi oltalom alatt álló területek, országos jelentőségű védett területek közé sorolódik a Debreceni Nagyerdő Természetvédelmi Terület (1.092 ha).

A Debreceni Nagyerdő Természetvédelmi Terület az ország első erdei jellegű védett térsége. A Nagyerdő két növényföldrajzi flórajárás, a Nyírség (Nyírségense) és a Tiszántúl (Cirsicum) határán, de uralkodóan a Nyírségben elhelyezkedő erdőség, amelyet a vágások után főleg makkvetésekkel újítottak meg. Alapköze homok, homokos lösz, és lösz, melyen az óholocén óta meglévő erdőtakaró rozsdabarna és kovárványos barna erdőtalajt hozott létre. Az eredeti erdőtársulások több foltban mind a mai napig fennmaradtak, a kocsányos tölgy még mindig kb. 50 %-ot képvisel, és az utóbbi időben aránya folyamatosan nő.

Az erdő élővilága még mindig magán hordozza az alföldi tölgyesekre jellemző sajátosságokat, és megtalálhatók még a mindenütt ritkuló, idős tölgyesekre jellemző fajok (köztük számos védett faj), melyek ezért kiemelkedő értéket képviselnek. Ugyanakkor a nagymérvű zavarást jelzik az indikátorfajok; a zavarástűrő és gyomjellegű kozmopolita fajok megléte és túlsúlyra jutása, az érzékeny fajok eltűnése. A szokványos erdészeti kezelés révén a nem őshonos fafajú és ültetvényszerű állományok aránya meglehetősen magas. Ezek másodlagos társulásai kiszegényedtek, elgyomosodtak, általában nem az értékes fajok dominálnak bennük. Mindazonáltal az erdő mind a mai napig jelentős ökológiai, és kiemelkedő esztétikai, rekreációs értéket képvisel.

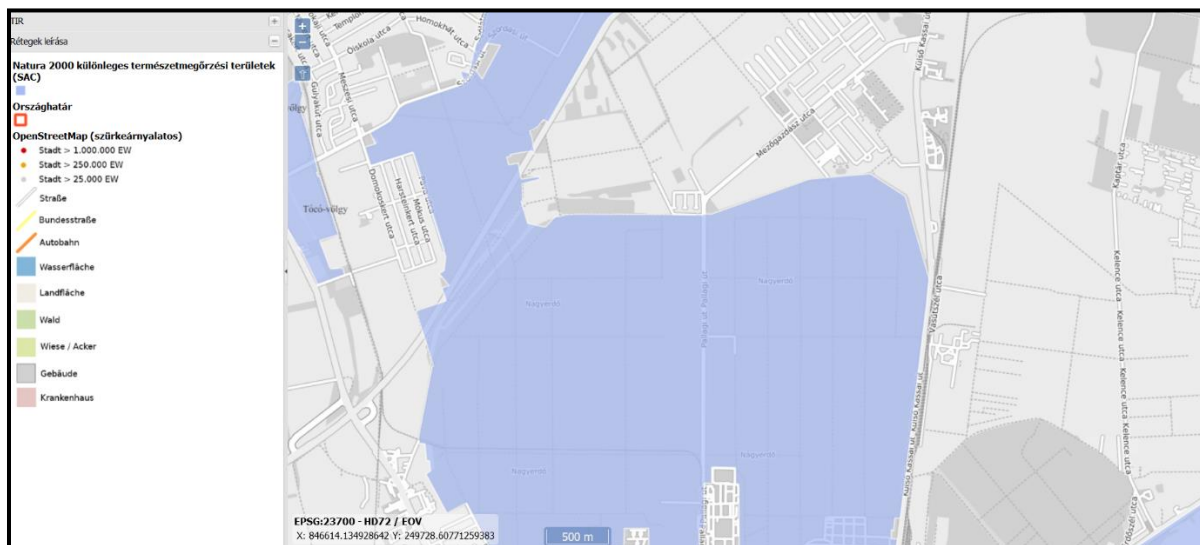
5.4.3. Védettség helyzete

A tervezési területből a Debreceni Nagyerdő Természetvédelmi Terület néven országos jelentőségű védett természeti terület. A (debreceni) Nagyerdő (városi) belterülete helyi jelentőségű védett természeti terület.



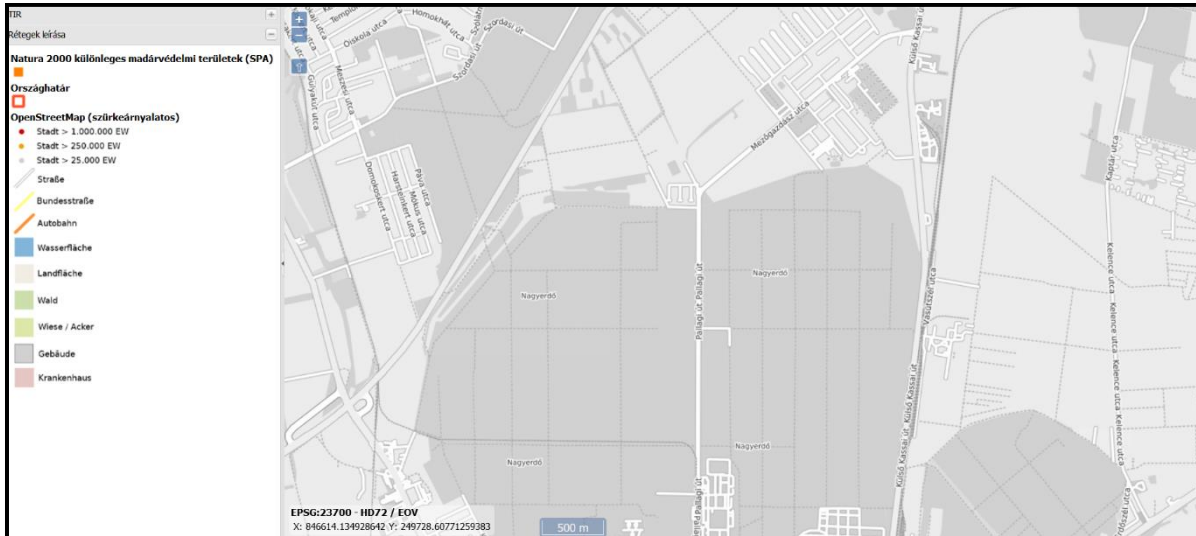
9. ábra: Természetvédelmi terület

A tervezési terület a Debrecen-hajdúböszörményi tölgyesek (HUHN20033) kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület érinti.



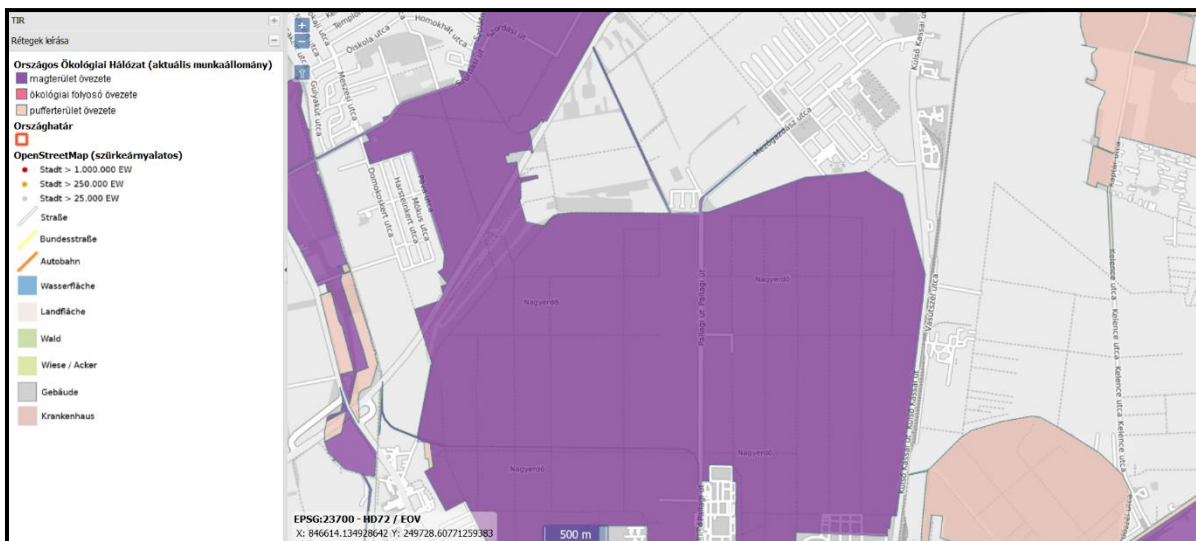
10. ábra: Natura 2000 terület

A tervezési terület nem érint különleges madárvédelmi területet.



11. ábra: Madárvédelmi terület

A tervezési terület az Országos Ökológiai Hálózat magterület és pufferterület övezetével egyaránt átfed.



12. ábra: Országos Ökológiai Hálózat

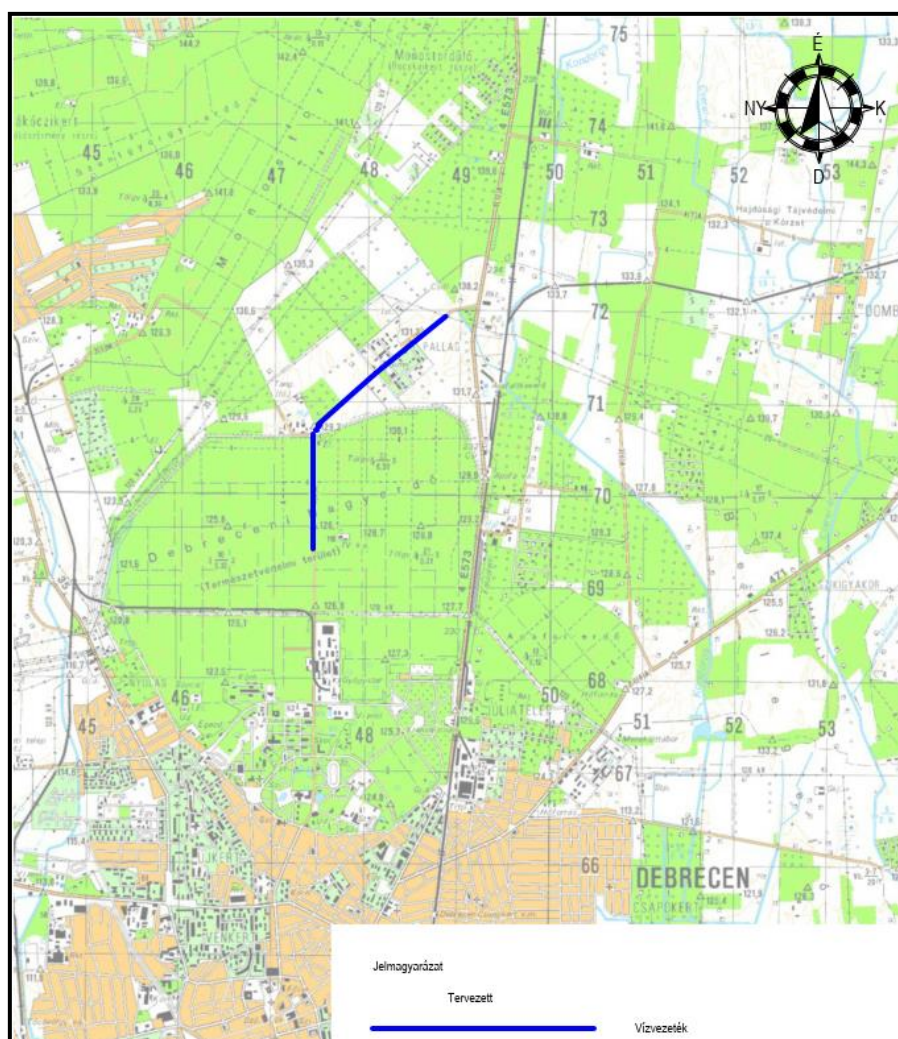
A beruházással közvetlenül érintett bel- és külterületi szakaszokon természetközelinek mondható, azonban degradált életterek találhatók (úthálózatok menti kaszált területek, kerékpárutak menti kaszált területek, vasút/villamoshálózat menti kaszált területek, belvízelvezető árkok kaszált területei, parkolók füvesített, fásított területei, belterületi utak füves, fásított területei, gépkocsibeállók ill. telephelyek disznónövényekkel beültetett előkertjei,

stb.) Ezen területek élővilágvédelmi szempontból részben védett területeken, részben NATURA 2000 fekszenek, azonban a ténylegesen igénybe vett területek élővilágvédelmi szempontból jelentéktelenek. Sem a külterületi, sem a belterületi szakaszokon történő beruházás során nem éri kár a védett és nem védett fajokat. A beruházás építési szakaszában sem ill. az üzemeltetés szakaszában sem gyakorol hatást az itt előforduló fajok egyedeire, a hatás semleges mind az építés, mind az üzemeltetés fázisában.

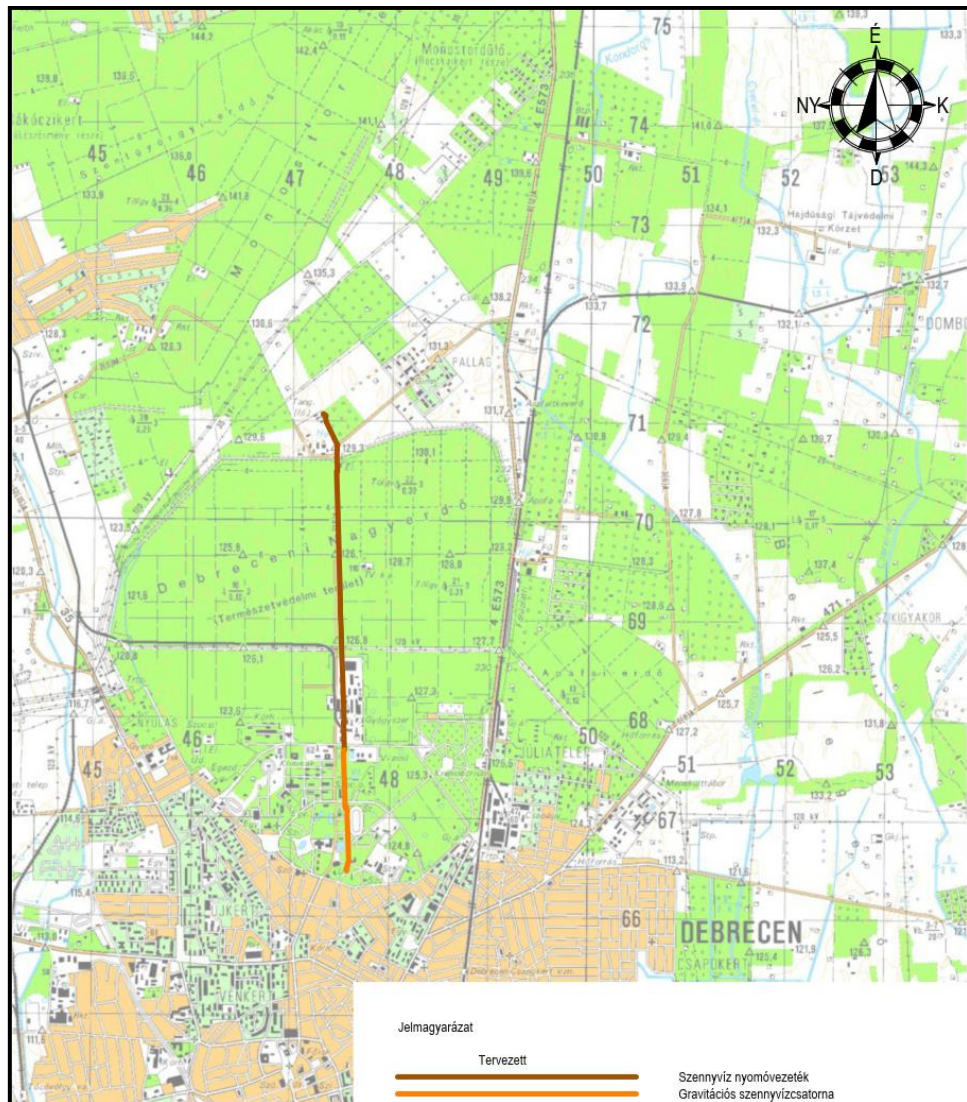
A NATURA 2000 érintettség miatt NATURA 2000 Hatásbecslést készítettünk, mely az EVD részeként mellékletben benyújtunk.

5.4.4. A vizsgált terület általános jellemzése (A jelenlegi állapot)

A beruházással érintett területek:



13. ábra: Debrecen Pallagi út ivóvízhálózat korszerűsítése, fejlesztése



14. ábra: Debrecen Pallagi út szennyvízhálózat korszerűsítése, fejlesztése

A tervezett beruházás részletes helyszínrajzai és műszaki leírása az EVD mellékleteiben található meg.

A Debrecen, Pallagi úti nyomásfokozó és kapcsolódó vízvezeték tárgyi projekt kivitelezése az alábbi helyrajzi számokat érinti: 66037, 66001, 069, 052, 050, 052

V-1-0 jelű gerincvezeték hossza: 1905 m

V-2-0 jelű gerincvezeték helye hossza: 2461 m

Debrecen, Pallagi úti szennyvízátemelő és kapcsolódó szennyvízhálózat tárgyi projekt kivitelezése az alábbi helyrajzi számokat érinti: 66068/170, 66068/165, 66068/1, 22250/1, 050

NYSZ-1-0 jelű szennyvízvezeték hossza: 3419 fm

SZ-1-0 jelű szennyvízcsatorna hossza: 1230 fm

5.4.5. Hatásterület meghatározása

Az ivóvíz- és szennyvízhálózat építésének hatásterülete az építés idején kb. 5 m, a nyomvonal teljes hosszúságában. A hatás kismértékben negatív.

A hatásterület az üzemeltetés idején 0 m. A hatás semleges.

Az ivóvíz- és szennyvízhálózat hatásterülete (havária nélkül) az üzemeltetés idején 0 m.

A hatás havária nélkül semleges. Havária (pl. csőtörés) esetén a hatásterület lokális, kis mértékű (pl. csőtörés esetén a szükséges munkagödör jelenti azt).

5.4.6. Anyag és módszer - Botanika

A vizsgált terület botanikai értékelését 2024. évi bejárások alapján végeztük, melynek fotódokumentációját a 18. számú melléklet mutatja be.

5.4.7. A vizsgált terület Á-NÉR összefoglalása

Az élőhelyek leírásánál a Nemzeti Biodiverzitás-monitoringozó Rendszer keretében kidolgozott és elfogadott Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszert is használhatjuk.

A beruházás Debrecen település bel- és külterületén található.

A talajt érő hatások a beruházást követően helyreállíthatók, a növényzeti károk tehát átmeneti jellegűek. Az ivóvíz- és szennyvízhálózat építése főként gépi erővel, árokásó gép segítségével történik. A gépi erővel végezett földmunka a kb. 1 méter széles munkagödör mellett maximum

2-2 méter távolságban érinti a területet, végig a tervezett nyomvonal mentén. A beruházás során a régi ivóvízvezetékeket nem távolítják el.

U11 Utak, földutak, dűlők, valamint a mellettük található OG Útszéli növényzet

A beruházás teljes szakaszán az ivóvíz- és szennyvízhálózat építése/fejlesztése utak mentén halad, meglévő vezeték mellett. A nyomvonal teljes hosszában útszéli, néhol természetközeli gyomos ill. parkosított területek találhatóak, melyek rendszeres kaszálással, gondozással zavart degradált területek. A nyomvonallal érintett területen fák, cserjék nem találhatóak, hisz ezek gyökerei a meglévő vízvezetékot károsíthatnák. Így a beruházás során fák, bokrok kivágására nincs szükség az ivóvíz- és szennyvízhálózat építése során. Az aszfaltozott utak illetve a földutak, dűlő utak mellett az alábbi növényeket találtuk:

- Közönséges cickafark
- Tarackos tippán
- Réti ecsetpázsit
- Parlagfű
- Franciaperje
- Mezei katáng
- Mezei aszat
- Lándzsás útifű
- Kökény
- Keskenylevelű perje
- Réti perje
- Fekete nádalytő
- Szürke aszat
- Közönséges galaj
- Giliszaűző varádics
- Pongyola pitypang
- Fehér here
- Nagy csalán
- Mezei zsálya
- Héjakút mácsonya
- Réti csenkesz

A bejárások során védett növényeket nem találtunk ezen a területen, az útmenti részt zavarást tűrő növényzet alkotja, a közúti forgalom ill. a rendszeres kaszálás miatt. A beruházás hatása semleges.

U2 Kertvárosi területrészek és U11 Telephelyek

A fejlesztendő/építendő vezeték vonalán, a tervezett nyomvonal mellett lakott településrészek (kertes családi házak), illetve gazdasági telephelyek találhatóak. A lakóházak előkertjei, gépjármű beállói, a gazdasági telepek parkolói gondozott, parkosított területek.

5.4.8. A vizsgált terület Gerinces-zoológiai értékelése

A vizsgált terület gerinces-zoológiai értékelését a 2024. évben végzett bejárások alapján állítottuk össze.

A több alkalmú terepbejárás alapján néhány jelentősebb faj előfordulása a következő:

Puhatestűek törzse (Mollusca)

Csigák osztálya (Gastropoda)

- éticsiga (*Helix pomatia*) VÉDETT
- nagy meztelencsiga (*Limax maximus*)

Ízeltlábúak törzse (Arthropoda)

Ikerszelvényesek osztálya (Diplopoda)

- homoki vaspondró (*Schizophyllum sabulosum*)

Rovarok osztálya (Insecta)

Lepkék rendje (Lepidoptera)

- égszínkék boglárka (*Polyommatus bellargus*)
- C-betűs lepke (*Nymphalis c-album*) VÉDETT
- közönséges gyöngyházlepke (*Issoria lathonia*)
- kis apollólepke (*Parnassius mnemosyne*) VÉDETT
- nagy káposztalepke (*Pieris brassicae*)
- atalantalepke (*Vanessa atalanta*) VÉDETT
- farkasalmalepke (*Zerynthia polyxena*) VÉDETT

Bogarak rendje (Coleoptera)

- lucernaböde (*Subcoccinella vigintiquatuopunctata*)
- hétpettyes katicabogár (*Coccinella septempunctata*)
- gabonafutrinka (*Zabrus tenebrioides*)
- közönséges lágybogár (*Kantharis fusca*)
- nagy hőscincér (*Cerambyx cerdo*) VÉDETT
- nagy szervasbogár VÉDETT
- skarlátbogár (*Cucujus cinnaberinus*) VÉDETT

Hártyásszárnyúak rendje (Hymenoptera)

- lódarázs (*Vespa crabro*)
- mezei poszméh (*Bombus agrorum*)
- házi méh (*Apis mellifera*)
- lopódarázs (*Sceliphron destillatorium*)

Poloskák rendje (Heteroptera)

- verőköltő bodobács (*Pyrrhocoris apterus*)
- bencepoloska (*Rhaphigaster nebulosa*)

Egyenesszárnyúak rendje (Orthoptera)

- zöld lombzöcske (*Tettigonia viridissima*)
- lőtücsök (*Gryllotalpa gryllotalpa*)
- mezei tücsök (*Gryllus campestris*)

Szitakötők rendje (Odonata)

- gyakori aca (*Aeschna affinis*)
- közönséges szitakötő (*Sympetrum vulgatum*)

Fogólábúak rendje (Mantodea)

- Ájtatos manó *Mantis religiosa* VÉDETT

Fülbemászók rendje (Dermaptera)

- Közönséges fülbemászó (*Forficula auricularia*)

Kétszárnyúak rendje (Diptera)

- házi légy (*Musca domestica*)
- kék dongólégy (*Calliphora vicina*)

Gerincesek törzse (Vertebrata)

Kételtűek osztálya (Amphibia)

- zöld levelibéka (*Hyla arborea*) (VÉDETT)

Hüllők osztálya (Reptilia)

- fürgé gyík (*Lacerta agilis*) (VÉDETT)

Madarak osztálya (Aves)

- fácán (*Phasianus colchicus*)
- mezei veréb (*Passer montanus*) (VÉDETT)
- házi veréb (*Passer domesticus*)
- széncinege (*Parus major*) (VÉDETT)
- molnárfecske (*Delichon urbicum*) (VÉDETT)
- füstifecske (*Hirundo rustica*) (VÉDETT)
- barázdabillegető (*Motacilla alba*) VÉDETT
- seregély (*Sturnus vulgaris*)
- szarka (*Pica pica*)
- gyurgyalg (Merops apiaster) F. VÉDETT
- mezei pacsirta (*Alauda arvensis*) VÉDETT
- erdei pinty (*Fringilla coelebs*) VÉDETT

Emlősök osztálya (Mammalia)

- keleti sün (*Erinaceus roumanicus*)
- vörös róka (*Vulpes vulpes*)
- közönséges vakond (*Talpa europaea*) (VÉDETT)

5.4.9. Élővilágvédelmi összefoglaló

A beruházási helyszínen és közvetlen környezetében jelölő fajokat is megfigyelhettünk. Megállapítható, hogy a vizsgált területeket közvetve érintő beruházás megvalósítása nem okoz jelentős változást a területen élő állatfajok populációiban. A környéken már régóta folyik emberi tevékenység, így az ott élő fajok „hozzászoktak” az ember, az emberi tevékenység jelenlétéhez. A közvetlen tervezési területen és annak közvetlen környékén elsősorban zavarástűrő urbanizált fajokat találunk, melyek főként táplálkozási és pihenőhelyként keresik fel a táblákat, ugyanakkor az is kijelenthető, hogy a környékbeli természetközeli területek színesebb állatvilága táplálkozás, kóborlás során megfordul a tervezési területen.

Összességében megállapítható, hogy természetvédelmi szempontból értékes élőhelyek megszűnésével, védett és nem védett állatfajokra gyakorolt negatív hatással a tervezett beruházás kapcsán nem lehet számítani. A közvetett hatásterületen előforduló élőhelyekre, állatfajokra a beruházás hatása a megfelelő térbeni és időbeni korlátozások és kompenzációs intézkedések elrendelése esetén várhatóan semleges, vagy minimális.

Értékelés: A területen és közvetlen környékén elsősorban zavarástűrő urbanizált fajokat találunk, melyek főként táplálkozási és pihenőhelyként keresik fel azokat, Ugyanakkor az is kijelenthető, hogy a nyomvonttól távolabbi természetközeli területek, a környező erdős területek állatvilága táplálkozás, kóborlás során megfordulhat a beruházási területen, azonban a folyamatos emberi hatás, zavarás miatt szaporodási/fészkelési helyként nem használják azokat.

A létesítmény kialakításnak, üzemelésének és üzemeltetésének hatásai

A szakszerű és előírás szerinti kivitelezés, a munkafázisok megtervezése, azok betartatása, a rövid ideig tartó munkafolyamatok a beruházási területen kismértékű degradálást, és az élővilág minimális, átmeneti zavarást okozza. A beruházási helyszíneken a lakosság ill. a turizmus jelenléte miatt jelenleg is zavaró hatás tapasztalható az élővilág szempontjából, a rövid ideig tartó építési munka ezt nem rontja tovább.

Tájvédelem

A tervezett beruházás során a vízvezetékek a föld alá kerülnek, így védett település vagy utcaserkezetet nem érint, tájbaillesztésről nem kell gondoskodni.

A létesítmény üzemelésének és üzemeltetésének hatásai

Az ivóvíz- és szennyvízhálózat építése, a vezetékek fektetése, a rendszer üzemeltetése, sem a létesítési sem az üzemeltetési szakaszban nem veszélyeztet kiemelkedő természeti értékeket.

A beruházás zoológiai hatásai

A kivitelezési és karbantartási munkálatokat vegetációs időszakon kívül kell végezni, így a védett fajok egyedei nem sérülnek. A beruházás következtében a védett fajok élőhelyei kismértékben sérülnek, de a megmaradó, érintetlen területek a beruházással járó zavaró hatásokat átvészelik.

A tervezett beruházás elsősorban közvetett hatással lehet a térség élővilágára, azonban néhány esetben közvetlen hatást is gyakorolhatnak rájuk. Ezek közül a természeti értékekre különösen veszélyes, amikor:

- a nagy sebességgel haladó járművel esetlegesen elsodorják ill./vagy elgázolják a mezsgyében előforduló fokozottan védett gerinctelenfajok egyedeit,
- az úton melegedő ill. átvándorló herpeto-fauna egyedeit a nagy sebességgel haladó járművel elgázolják,
- az út térségében táplálkozó/vándorló védett madarak egyedeit a nagy sebességgel haladó járművel elgázolják.
- az út mentén előforduló, a térségben szaporodó/vándorló védett emlősök egyedeit a nagy sebességgel haladó járművel elgázolják.
- a munkagödrökbe kerülő állatok egyedei elpusztulhatnak.
- a tervezési terület közelében fészkelő fokozottan védett és védett fajok fészkelését megzavarják.
- anyagdepóniák kialakításával taposott területek jönnek létre.
- a szállítások, a közlekedés nem a meglévő utakon történik.

A kedvezőtlen hatások mérséklését az alábbi intézkedések jelenthetik:

- A munkálatokat és az üzemeltetést a természeti értékek legnagyobb kíméletével szükséges elvégezni.
- A kivitelezésnél a terület igénybevételét a műszakilag indokolható legkisebb térmétekre kell csökkenteni.
- A gépek mozgásához, megközelítéshez, közlekedéshez kizárólag használatban lévő utakat, földutakat, közlekedési területeket lehet igénybe venni.

- Fokozottan védett madarak költési időszakában a fészkek környékén a munkavégzés kerülendő, a munkák megkezdése előtt előzetesen egyeztetni szükséges a nemzeti park szakembereivel.
- A kiásott munkagödrüket, árkokat mihamarabb be kell temetni, vagy letakarásukat biztosítani kell, hogy állat ne eshessen bele. Az estelegesen betelepült/beesett állatok mentéséről, áttelepítéséről gondoskodni szükséges.
- A kivitelezés kizárólag nappal történhet.
- A bolygatott felszínek helyreállítását követően az inváziós és allergén fajok megjelenését, megtelepedését, terjedését kaszálással meg kell akadályozni, még a magérlelés előtt (július, augusztus).

Összegzés

Debrecen Megyei Jogú Város Önkormányzata (4024 Debrecen, Piac u. 20.) Debrecen-Pallag területén településfejlesztést kíván megvalósítani. A település és infrastruktúra fejlesztés megvalósításának feltétele a közműellátottság megfelelő biztosítása. Jelenleg a Pallagi terület rész vízellátása, valamint kommunális szennyvíz elvezetése Debrecen vízellátó hálózati rendszeréről biztosított, mely meglévő vezetékek kapacitása nem elégíti ki a jövőben tervezett bővítésekhez szükséges vízigényeket ill. hálózati követelményeket, ami miatt elengedhetetlen a terület rész vízellátó hálózatának bővítése és korszerűsítése, továbbá a szennyvízelvezető hálózatának bővítése és korszerűsítése.

A projekt megvalósítására kiválasztott területek főként antropogén hatások által alakított földrészletek. Ugyanakkor nyomvonalak mentén jelentősebb élőhelyek is előfordulhatnak, melyek zavartalanságát biztosítani szükséges.

Natura 2000 érintettség a tervezési területen van, azonban a megfelelő kivitelezéssel, üzemeltetéssel a jelölő élőhelyek, a jelölő fajok élőhelyei, a jelölő és nem jelölő fajok egyedei nem sérülnek.

A kivitelezés során olyan időbeli ütemezés, természetvédelmi szempontokat elsődlegesnek tartó művezetés és technológiai megoldások alapján történik, ami folyamatosan ellenőrzi és megakadályozza a károkozást.

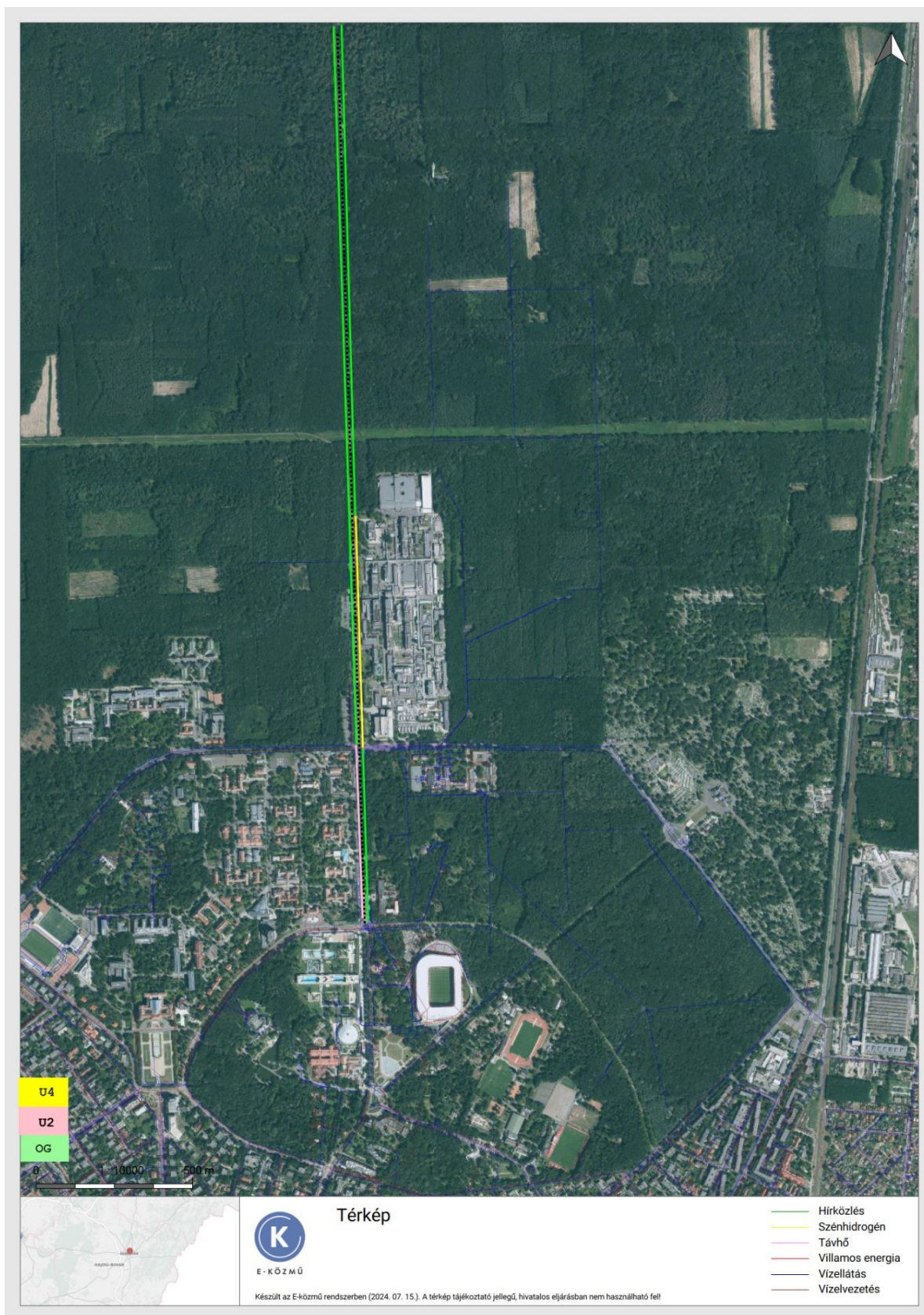
Megállapítható, hogy a projekt a létrehozás és üzemeltetés fázisában sem okoz jelentős károkozást a terület jelölő fajaira és azok élőhelyeit sem érinti kedvezőtlenül, az előírások maradéktalan betartása esetén.

Egyéb okozott hatások az építés és üzemelés időszakában is a kijelölt építési terület határain belül maradnak.

Élőhelytérkép:



15. ábra: Élőhelytérkép



16. ábra: Élőhelytérkép

5.5. ZAJ- ÉS REZGÉS

5.5.1. Előzmények

Debrecen város területén Pallagi út mentén a meglévő ivóvíz/csatorna-hálózatok bővítik. Jelen EVD során vizsgáljuk a hálózatok területet kiszolgáló ivóvíz/csatornahálózat fejlesztés környezeti hatásait; jelen fejezetben a zajvédelmi hatásait.

A környezeti hatásokat a létesítés és üzemeltetés időszakára elemezzük. Minden környezeti elem és elsődleges hatás során vizsgáljuk:

- alapállapot
- környezetterhelés (emisszió)
- terjedések (transzmisszió)
- környezetminőség (immisszió)
- környezeti kockázat
- hatásterület
- védelmi teendők

jellemzőit.

A létesítés és üzemelés műszaki sajátosságait, műveleteit, ütemeit stb. az EVD 2.2 fejezete részletezi. Az alapállapotot általánosan (hálózatok teljes területére) és lokálisan (infrastruktúránként érintett) területekre vizsgáljuk.

5.5.2. Jogszabályok

A tárgyi hálózatok zajvédelmi fejezetének készítésekor a következő zajvédelmi rendeleteket és dokumentumokat vettük figyelembe:

- 284/2007. (X. 29.) Korm. r. a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
- 280/2004. (X. 20.) Korm. r. a környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes r. a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek
- 12/1996. (VII. 4.) KTM r. a környezetvédelmi felülvizsgálat ... tartalmi követelményeiről

- MSZ 18150-1:1998 a környezeti zaj vizsgálata és értékelése
- MSZ 15036:2002 Hangterjedés a szabadban.
- ÚT 2-1.302: 2003 Útügyi előírás: közúti közlekedési zaj számítása

Módszertani (zajvédelmi) rendeletek:

- 93/2007. (XII. 18.) KvVM r. a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról
- 25/2004. (XII. 20.) KvVM r. stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól
módosította: 31/2019. (VI. 26.) AM rendelet (2015/996 EU irányelv)
- 140/2001. (VIII. 8.) Korm. r. egyes kültéri berendezések zajkibocsátási követelményeiről és megfelelőségük tanúsításáról
- 29/2001. (XII. 23.) KöM-GM együttes r. egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről
- MSZ ISO 1996/1-3 Akusztika. A környezeti zaj leírása.
- MSZ 13111:1985 Üzemek és építkezések zajkibocsátásának vizsgálata és a zajkibocsátási határértékek meghatározása.

Területileg illetékes zajvédelmi hatóság: Hajdú-Bihar Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály.

Az épületek védendő helyiségeinek belső terére vonatkozó ügyekben is a jegyző a zajvédelmi hatóság.

Számítási módszerek

A hang terjedésének számításánál a 25/2004. (XII.20.) KvVM rendelet 7. sz. mellékletének képleteit vettük figyelembe. Az egyedi hangforrás közepétől r távolságra eső terhelési ponton a hangnyomásszintet szélirányú terjedés esetén az alábbi egyenlet szerint számítjuk:

$$L_t = L_W + K_{Ir} + K_{\square} - K_d - K_L - K_m - K_n - K_B - K_e$$

, ahol

L_W	Hangteljesítményszint	dB
K_{Ir}	irányítási index	dB
K_{Ω}	irányítási tényező	dB
K_d	távolság tényező	dB
K_L	zaj elnyelés mértéke	dB
K_m	a talaj és az időjárás csillapító hatása	dB
K_n	a növényzet hatása	dB
K_B	a beépítettség hatása	dB
K_e	beiktatási veszteség	dB

15. táblázat: A hang terjedésének számítása

A K_d távolságtól függő tényező értéke a gömbhullám elméletéből adódik: $K_d=20 \lg(st/s_0)+11$

, ahol

st - a zajforrás és a megítélési pont átlagos távolsága (m)

s_0 - referencia érték (1 m)

A közvetlen hatásterületet, a tevékenység zajvédelmi szempontú hatásterületét a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. §-a definiálja. A hatásterület területi funkcióinak ismertetésénél a zaj és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet területi funkció elnevezéseit használjuk.

A környezeti zajforrás zajvédelmi szempontú hatásterületének határa az a vonal, ahol a zajforrásból származó LZ zajterhelés:

284/2007. (X. 29.) Kr. 6.§	L_z (dB)	megjegyzés: ha
a)	$L_{TH}-10$	$\Delta L > 10$ dB
b)	L_{HT}	$\Delta L \leq 10$ dB
c)	L_{TH}	$\Delta L < 0$ dB
d)	$L_{\bar{U}}$	nem védendő környezet
e)	55/45	gazdasági környezet

16. táblázat: A tevékenység zajvédelmi szempontú hatásterülete

, ahol $\Delta L=L_{TH}-L_{HT}$; L_{TH} : zajterhelési határérték; L_{HT} : háttérterhelés; $L_{\bar{U}}$: üdülőterületre megállapított zajterhelési határérték.

A zajterhelési határértékek

A tényleges/számított zajterhelések mértékét a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendeletben rögzített határértékekkel vetjük össze.

Üzemi és szabadidős létesítményektől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken a 27/2008. (XII. 3.) KöM-EüM együttes rendelet 1. számú melléklete szerint:

zajtól védendő terület	határérték (L_{TH}) az L_{AM} megítélési szintre (dB)*	
	N	É
1.	45	35
2.	50	40
3.	55	45
4.	60	50

17. táblázat: A zajterhelési határértékek

1. üdülőterület, egészségügyi területek;
2. lakóterület, oktatási létesítmények területe, temetők, zöldterület;
3. lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület;
4. gazdasági terület

N: nappal 6-22 óra; É: éjjel 22-6 óra. *: az MSZ 18150-1 szabvány és az MSZ 15037 szabvány szerint.

Építőipari kivitelezési tevékenységtől származó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területeken (a 27/2008. (XII. 3.) KöM-EüM együttes rendelet 2. számú melléklete szerint):

határérték (L_{TH}) az L_{AM} megítélési szintre (dB)						
építés időtartama	≤ 1 hónap		> 1 hó		> 1 év	
zajtól védendő terület	N	É	N	É	N	É
1.	60	45	55	40	50	35
2.	65	50	60	45	55	40
3.	70	55	65	50	60	45
4.	70	55	70	55	65	50

18. táblázat: Az építőipari kivitelezési tevékenységtől származó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területeken

A közlekedésből származó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területeken (a 27/2008. (XII. 3.) KöM-EüM együttes rendelet 3. számú melléklete szerint):

Zajtól védendő terület	Határérték (L_{TH}) az L_{AM} megítélési szintre (dB)*					
	A		B		C	
	N	É	N	É	N	É

1.	50	40	55	45	60	50
2.	55	45	60	50	65	55
3.	60	50	65	55	65	55
4.	65	55	65	55	65	55

19. táblázat: A közlekedésből származó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területeken

A: kiszolgáló út, lakóút; B: mellékutak, gyűjtőutak, külterületi közutak stb.; C: gyorsforgalmi utak, főutak stb.; *: 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet 3/1.1. és 5/1.1. melléklet/pont szerint.

A zaj terhelési határértékeit az épületek zajtól védendő helyiségeiben a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 4. melléklete ill. az emberre ható rezgés vizsgálati küszöbértékeit és terhelési határértékeit az épületekben az 5. melléklete tartalmazza.

Ezekre a számítási módszerekre és határértékekre a további fejezetekben csak hivatkozunk.

5.5.3. A jelenlegi zajállapot bemutatása és elemzése

A tervezési terület Debrecen városban található. A szennyvízelvezető hálózatnak gravitációs és nyomóvezeték rendszere is tervezett a geodéziai adottságoknak megfelelően.

A hálózatok közvetlen környezetében jelenleg van háttérterhelést okozó zajforrás: telephely. Az alapzajt elsősorban a Pallagi út forgalma határozza meg. A távolabbi E573 és 4. főút, 100. vasút ill. a telepek zajhatása nem jelentős arányú.

A közúti forgalom zajterhelése

Zajvédelmi szempontból jelentős a vizsgálati területre a Pallagi út területi szakaszának forgalma.

Az akusztikai járműkategóriák:

- KI. kategória: személygépjárművek, kis-tehergépkocsik (<3,5 t össztömeg)
- KII. kategória: kis/közepes tehergépkocsik, motorkerékpárok és a szóló autóbuszok
- KIII. kategória: nehéz/pótkocsis tehergépkocsik, szerelvények és csuklós autóbuszok

A járművek sebességét (helyi és időszakos forgalomkorlátozástól eltekintve) kategóriánként

- belterületen 50/40/40 km/h
- külterületen 90/80/80 km/h sebességgel vettük figyelembe.

Nem számoltunk külön a forgalmi csomópontok, az eltérő útburkolatok módosító hatásával.

A jellegzetes út ÁNF adatai (jm/nap):

közút	KI	KII	KIII
Pallagi út	2440	134	73

20. táblázat: Az ÁNF adatai (jm/nap)

A közúti közlekedés zajkibocsátását az ÚT 2-1.302: 2003 Útügyi előírás alapján számítottuk 7,5 és X m távolságban a közút akusztikai tengelyétől 1,5 m magasságban akadálytalan hangterjedés esetén. (A vizsgált utak mentén nincs zajgátló fal/létesítmény.)

A számított egyenértékű $L_{Aeq}(7,5)$: A-hangnyomásszintek belterületen (dB):

út	N	É
Pallagi út	63,3	55,2
L_{TH}	60	50
L_Z	55	45

21. táblázat: A számított egyenértékű $L_{Aeq}(7,5)$: A-hangnyomásszintek belterületen (dB)

N: nappal; É: éjjel.

Látható, hogy a közlekedési zajterhelés határérték túllépést okoz közvetlenül a Pallagi út mentén. Távolabb: X: távolságra a közút középvonalától (m) a túllépés $T=L_{Aeq}(X)-L_{TH}$.

A számított egyenértékű $L_{Aeq}(X)$: A-hangnyomásszintek (dB):

út	N	É
Pallagi út (30)	55,8	47,7

22. táblázat: A számított egyenértékű $L_{Aeq}(X)$: A-hangnyomásszintek (dB)

N: nappal; É: éjjel. Ezek az értékek tekinthetők (közlekedési eredetű) alapzajnak a tárgyi fejlesztési területen.

5.5.4. A tervezett állapot bemutatása és elemzése

Az ivóvíz/csatorna-hálózat fejlesztés (létesítés) és üzemelése megnöveli a környezeti zajszintet.

A létesítés hatása a zajkörnyezetre

A létesítendő ivóvíz/csatorna-hálózat zajterhelését is több tevékenységcsoportban célszerű vizsgálni: építés, üzemelés, felhagyás, havaria.

Az engedélyezés jelenlegi (EV) szakaszában csak az első kettő zajjellemzőit vizsgáljuk.

A tervezett ivóvíz/csatorna-hálózat építés zajkörnyezeti hatása

Az ivóvíz/csatorna-hálózat fejlesztés zajkörnyezeti hatását a létesítés objektumai, műveletei és üteme határozza meg.

A zajkörnyezeti hatásokat háromféle kiterjedésű munkaterületen vizsgáljuk:

- vonalas létesítmények (ivóvíz/csatorna-hálózatok)
- lokális létesítmények (csomópontok, keresztezések)
- területi munkálatok (humuszműntesítések, humusztárolók).

A vízellátás és szennyvízelvezetés tervezett létesítményeit a jelen EVD 2.2. fejezeteiben ismertettük.

A kivitelezést végző vállalkozói kör még nem ismert. A tervezett tereprendezés, építési mód, ütem, szerkezet, szállítás sem ismeretes. A jelen EVD-ban általános építési ütemet és jellemzőket feltételezve becsüljük a létesítés hatását.

Az építés szakaszában két tevékenységből származó zajkibocsátás dominál:

- az építőgépek, földmunkagépek, szállító járművek
- technológiai szerelés és nyomáspróba.

Véleményünk szerint dominál az első tevékenység zajhatása; ettől elkülönül (időszakban és jellegében is) a szerelés. Utóbbi a már megépített nyomvonalon történik; a technika beszállítása és daruzása az előbbi zajhatásához sorolható.

Bár a létesítendő ivóvíz/csatorna-hálózat építésénél alkalmazott erő/munka-gépek és az alkalmazott gépjármű-park összetétele nem ismert, de a várható építési ütem, energiaigény és fajlagos levegőterhelések alapján légszennyező hatásuk becsülhető.

A kivitelezés 2025. nyarán kezdődik és 2x8 hónap alatt történik. Üzemidő: 10 h/nap. Éjszaka nincs építés. A művelet gépigénye létesítési szakaszonként: 2 db markoló, 2 db vibrohenger, 4 db szállítójármű.

Zajkörnyezeti hatás (létesítés)

A munkagépek kivitelezés során egyszerre több munkaterületen dolgoznak. Ezek összehangolt szervezésével a lokális zajterhelések nem/alig összegződnek. A becsült egyszerre működő mobil munkaterületek száma: 5 db. Intenzív kivitelezéskor a munkagépek teljesítménye munkaterületenként 300 kW.

A zajforrások becsült akusztikai adatai (nappal):

zajforrás	L_w (dB)	ÜI/MI
4 db szállítójármű	98	480/480
2 db homlokrakodó	102	480/480
2 db munkagép	93	480/480

23. táblázat: A zajforrások becsült akusztikai adatai (nappal)

, ahol L_w: zajteljesítmény-szint (dB); ÜI: üzemidő (min); MI: megítélési idő (min) nappal: éjszaka nincs építés (MI=0/30 min).

A táblázatban ismertetett zajforrások által okozott zajterhelés helyhez kötött pontszerű zajforrástól származóként számolható. Az eredő zajteljesítmény-szint 110 dB.

Az építés környezetében lakóházak is találhatók.

A hálózatok zajkörnyezetének döntő övezeti besorolása

- belterület: egyéb különálló belterületek kertvárosias lakóterület (L_{ke}-K_b)
- külterület: erdő- és természetközeli területek (E és T_k)
- közlekedési területek (K_t).

A tervezett ivóvíz/csatorna-hálózat nyomvonalát az áttekintő helyszínrajzok (3 és 11. melléklet) szemléltetik. A nyomvonalak közelében található védendő objektumok helyett hatássávokkal szemléltetjük a létesítés zajhatását: a zajterhelés eloszlást.

Z	MP1	MP1/2	MP2	MP3	MP4	MP5	MP6
funkció	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt
s_t (m)	20	30	45	68	101	152	228
L_{TH} (dB)	60	60	60	60	60	60	60
L_{KH} (dB)	60	60	60	60	60	60	60
L_W (dB)	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0
K_Ω (dB)	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
K_d (dB)	37,0	40,5	44,1	47,6	51,1	54,6	58,2
K_L (dB)	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4
K_m (dB)	0,0	2,1	3,2	3,8	4,2	4,4	4,6
K_n (dB)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
K_B (dB)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
K_z (dB)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
K_R (dB)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
L_{Aeq} (dB)	75,9	70,3	65,6	61,4	57,5	53,7	49,8
L_{AM} (dB)	75,9	70,3	65,6	61,4	57,5	53,7	49,8
L_{AE} (dB)	75,9	70,3	65,6	61,4	57,5	53,7	49,8
T (dB)	15,9	10,3	5,6	1,4	-2,5	-6,3	-10,2
megfelel	nem	nem	nem	nem	igen	igen	igen

24. táblázat: a zajterhelés eloszlást

CP: centrum; Lt: lakóterület; MP: megítélési pontok.

Számításaink szerint; az előbbi táblázat értelmében a tervezett hálózati nyomvonalak mentén <78 m távolságon belül az építési terhelési határérték túllépése várható. Ez építési munkaterületnek tekinthető: illetéktelenek kizárásával.

A zajvédelmi hatásterület félszélessége nappal: 132 m (itt csökken a zajterhelés 55 dB alá).

Hatásterület létesítéskor

Az építési terület közvetlen környezetében erdő/természetvédelmi terület található; a távolabbi lakó/gazdasági területekre az engedélyes tervek készítésekor ellenőrizni kell a számításokat.

Az építési hatásterület számításakor a 284/2007. (X. 29.) Kr. 6.§ 1d) pont értelmében $LZ=55$ dB (nappal, <1 év kivitelezéskor).

A zajvédelmi szempontból kritikus műveletek során a hatásterület a tevékenység végzésének helyétől számított

- XS: fél-sávszélesség a vonalas objektumok mentén (m)
- XR: hatássugár a lokális objektumok centrumpontja körül (m)
- XH: sávszélesség a terület körül (m).

Az X hatástávolságok értékeit a fentebb megadott táblázatokban közöltük. A lokális jellegű építési zajra tekintettel az építési zajvédelmi hatásterület félszélessége ill. sugara az építési nyomvonalak/pontok körül: **132 m**. Ebben a hatásterületben lakóházak találhatók.

A zajvédelmi hatásterületeket a 9-11. sz. *melléklet* és a 15-17. számú *melléklet* mutatja be.

A 20 és a 22 sz. *melléklet* mutatja be a védendő környezetre vonatkozó hatásterületeket.

Az építés zajhatása rövid, átmeneti időtartamú, terhelő!

Az építés környezetében lakóházak, erdő és természetközeli területek is találhatók.

A tervezett ivóvíz/csatorna-hálózat nyomvonalát az áttekintő/részletes helyszínrajzok szemléltetik. A csatolt helyszínrajzon bemutattuk a telepítési hely lehatárolását, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő terület-felhasználási módokat is. A hálózatok építési nyomvonalától számított 78 m távolságon belül az építési terhelési határérték túllépése várható. Egy másik kritikus távolság az építési zajvédelmi hatásterület félszélessége ill. sugara az építési nyomvonalak/pontok körül: 132 m.

Bár a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 13. § (1) bekezdése alapján a környezeti zajt okozó építési tevékenységekre vonatkozó, a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. sz. mellékletében előírt határértékek betartása alóli felmentést kérhet a kivitelező egyes építési időszakokra, ha a zajkibocsátás műszaki vagy munkaszervezési megoldással határértékre nem csökkenthető, a kivitelező az alábbi intézkedések alkalmazásával biztosítja az építési zajterhelési határérték teljesülését:

- munkanapokon 7-20 óra, szombaton/pihenőnapokon 9-18 óra között dolgozik

- a kivitelezési munkálatok során törekszik a zajkibocsátás csökkentésére
- gondoskodik az építőipari gépek/járművek karbantartásról és tisztántartásról
- a gépjárművek, munkagépek megfelelnek a zajvédelmi előírásoknak
- a munkagépek, szállítójárművek motorjait feleslegesen nem üzemelteti
- csúcsóra forgalmi helyzetekben/időszakban kerül a közúti szállítást, rakodást
- éjszaka nem működtet zajforrásokat (átmenetileg sem)
- az építési útszakaszokon ütemezett forgalomirányítást alkalmaz
- a zajvédelmi elveket oktatja a kivitelezőknek, ösztönző módszereket alkalmaz
- a kivitelező és beszállító vállalkozások EMAS rendszerrel rendelkeznek.

Ezek az intézkedések kizárják ill. jelentősen (kb. 5 dB-el) csökkent(het)ik a zajterheléseket. Esetleges lakossági zajpanaszok esetén beszüntetik, átütemezik az építési munkafázisokat.

5.5.5. Az üzemelés során várható zajhatások

A megvalósult ivóvíz/csatorna fejlesztés eredményeként a tárgyi hálózatok kielégítik a városrész-fejlesztés megnövekedő igényeit. Az infrastruktúra rákötések és igénybevételek közvetlen zajkörnyezeti hatása jelentéktelen. Elhanyagolható az aknába telepített üzemi szivattyúk üzemelési zajhatása is.

Első megközelítésben a megvalósult ivóvíz/csatorna-hálózat üzemeltetése nem jár zajterheléssel; elhanyagolva a karbantartás, javítás eseti és ideiglenes hatásait.

Ennek értelmében az üzemelő ivóvíz/csatorna hálózatnak nincs zajvédelmi hatásterülete.

5.5.6. Az üzemelés során várható zajhatások

A felhagyás lehetősége, szükségessége és időpontja előre nem becsülhető, de évtizedekben mérhető. Ez arra is enged következtetni, hogy az alkalmazott technológiák fejlettebbek, környezetkímélőbbek lehetnek. A mai álláspont alapján a felhagyás nem okozhat nagyobb környezetterhelést, mint a megvalósulás

5.6. HULLADÉK

5.6.1. Jogsabályi előírások

Az alábbiakban megadott hulladékgazdálkodási jogszabályokat kell figyelembe venni a tervezett beruházás megvalósítása során:

- 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról;
- 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékjegyzékről;
- 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól;
- 559/2023. (XII. 14.) Korm. rendelet a a biológiailag lebomló hulladék képződésének megelőzésére vonatkozó tevékenységekről, a biológiailag lebomló hulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységek részletes szabályairól és a biohulladékból előállított komposzt osztályozásának szabályairól;
- 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól;
- 442/2012. (XII.29.) Korm. rendelet a csomagolásról és a csomagolási hulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységről.

5.6.2. Építési, kivitelezési fázis

A telepítés fázisában az építés során keletkező hulladékokkal a 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelete előírásait fogják alkalmazni. Ennek megfelelően az építési hulladékot vagy a helyszínen felhasználják (amennyiben az műszakilag lehetséges), vagy az arra kijelölt hulladéklerakóba szállítják. Ezek szakszerű, a jogszabályi előírásoknak megfelelő kezeléséről történő gondoskodás esetén nem okoznak környeztkárosítást.

Az építés során a kivitelező felelőssége a keletkező hulladékok, veszélyes hulladékok gyűjtése és megfelelő elszállíttatása. A munkát végző gépek javítása, karbantartása nem a helyszínen

fog történni, de az esetlegesen keletkező veszélyes hulladékokra (pl.: havária) vonatkozóan a 225/2015. (VIII.7.) Kormányrendelet előírásait kell betartani.

A létesítmények kivitelezése során elsősorban különböző *építési-bontási hulladékok*, valamint kisebb mennyiségben kommunális hulladék is keletkezik. A kommunális hulladék keletkezése az alkalmazandó kivitelezési technológiáktól függően a teljes beruházási időszakban, a munkák ütemezésének megfelelően várható; mennyisége az építkezéseken dolgozók létszámától függ, jelenleg nem becsülhető. Tekintettel arra, hogy a beruházás nagy távolságokat ölel fel, ezért a keletkező kommunális hulladék megoszlik, és így kisebb mennyiség keletkezik egy-egy érintett területen.

Az építkezés során keletkező építési-bontási hulladékok a következők:

Hulladék megnevezése	Hulladéktípus kód
beton	17 01 01
téglák	17 01 02
fahulladék	17 02 01
műanyag hulladék	17 02 03
fémhulladék	17 04
föld és kövek	17 05 04
kotrési meddő	17 05 06
kevert építkezési és bontási hulladékok, amelyek különböznek a 17 09 01, 17 09 02 és 17 09 03-tól	17 9 04

25. táblázat: Az építkezés során keletkező építési-bontási hulladékok

Az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól szóló **45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet** 3. §-a alapján amennyiben a kivitelezés során keletkező építési vagy bontási hulladék mennyisége meghaladja az alábbi táblázatban felsorolt mennyiségi küszöbértékeket, az építető köteles az adott csoporthoz tartozó hulladékot - a hulladék további könnyebb hasznosíthatósága érdekében - a többi csoporthoz tartozó hulladéktól elkülönítetten gyűjteni mindaddig, amíg a hulladékot a kezelőnek át nem adja.

Sorszám	A hulladék anyagi minősége szerinti csoportok	Hulladék EWC kódja	Mennyiségi küszöb (tonna)
1.	Kitermelt talaj	17 05 04 17 05 06	20,0
2.	Betontörmelék	17 01 01	20,0
3.	Aszfalttörmelék	17 03 02	5,0

4.	Fahulladék	17 02 01	5,0
5.	Fémhulladék	17 04 01	2,0
		17 04 02	
		17 04 03	
		17 04 04	
		17 04 05	
		17 04 06	
		17 04 07	
		17 04 11	
6.	Műanyag hulladék	17 02 03	2,0
7.	Vegyes építési és bontási hulladék	17 09 04	10,0
8.	Ásványi eredetű építőanyag-hulladék	17 01 02	40,0
		17 01 03	
		17 01 07	
		17 02 02	
		17 06 04	
		17 8 02	

**26. táblázat: Az építkezés során keletkező építési-bontási hulladékok mennyiségi
külbsértékei**

Az építési, illetve bontási tevékenység megkezdése előtt az építtető köteles elkészíteni az építési tevékenység során keletkező hulladékról a **45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet 2. számú melléklete** szerinti építési hulladék tervlapot, illetve a bontási tevékenység során keletkező hulladékról a **3. számú melléklet** szerinti bontási hulladék tervlapot, és azt az építési, illetve bontási engedély iránti kérelemmel együtt az építésügyi hatóságnak benyújtani.

Az építési, illetve bontási tevékenység befejezését követően az építtető köteles elkészíteni az építési tevékenység során ténylegesen keletkezett hulladékról a **4. számú melléklet** szerinti építési hulladék nyilvántartó lapot, illetve a bontási tevékenység során ténylegesen keletkezett hulladékról az **5. számú melléklet** szerinti bontási hulladék nyilvántartó lapot.

A beruházás megvalósítása során összesen keletkező építési-bontási hulladékmennyiségek az alábbiak szerint alakulhatnak:

A hulladék anyagi minősége szerinti csoportok	EWC kódszám	Mennyiség (t)	Megjegyzés
Kitermelt talaj	17 05 04 17 05 06	680	A helyszínen felhasználásra kerül
Betontörmelék	17 01 01	40	-

Fahulladék	17 02 01	2	A helyszínen felhasználásra kerül
Fémhulladék	17 04 01	15	-
Bitumen keverék	17 03 02	30	-
Műanyag hulladék	17 02 03	6	-
Vegyes építési és bontási hulladék	17 09 04	62	-
Ásványi eredetű építőanyag-hulladék	17 01 03	3	-
Összesen		838	-

27. táblázat: A beruházás megvalósítása során összesen keletkező építési-bontási hulladékmennyiségek

Az építési folyamatban egyrészt esetlegesen az elbontott anyagokból kerülhetnek ki veszélyes hulladékok, valamint a munkagépek, szállítójárművek üzemelése, javítása során képződhet *veszélyes hulladék*. A keletkező veszélyes hulladékokat a kivitelezőnek a 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet előírásai szerint kell kezelni.

A következő veszélyes hulladékok keletkezhetnek:

Hulladék megnevezése	EWC kód
veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebről nem meghatározott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat	15 02 02*
olajat tartalmazó hulladékok	16 07 08*
ásványolaj alapú, klórvegyületet nem tartalmazó motor-, hajtómű- és kenőolajok	13 02 05*
veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladékok	15 01 10*
ólomakkumulátorok	16 06 01*
olajsűrők	16 01 07*
szénkátrányt tartalmazó bitumen keverék	17 3 01*

28. táblázat: A beruházás megvalósítása során veszélyes hulladékok keletkezhetnek

A létesítmények kivitelezése során keletkező hulladékok mennyisége meghaladja a *föld és kövek (kitermelt talaj)* és a *vegyes építési hulladék* csoportban az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályiról szóló 45/2004 (VII.26) BM KvVM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott küszöbértékeket.

A keletkező hulladékot az építtető-kivitelező minden esetben a kivitelezési munkák befejeztével elszállítja és gondoskodik annak megfelelő helyen – a Környezetvédelmi Hatóság által nyilvántartott és ellenőrzött hulladéktároló, illetve feldolgozó telepen történő elhelyezéséről.

Az építési folyamatban a munkagépek, szállítójárművek üzemelése, javítása során képződhet *veszélyes hulladék*. A keletkező veszélyes hulladékokat a kivitelezőnek a 225/2015. (VIII.7.) Korm. rendelet előírásai szerint kell kezelni.

5.6.3. Üzemelési fázis

A tervezett létesítmények működése során nem veszélyes és veszélyes hulladékok egyaránt keletkezhetnek. A tervezett létesítmények üzemeltetése során keletkező hulladékokat a következő főcsoportokba sorolhatjuk a hulladékok jegyzékéről szóló 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet 1. sz. melléklete szerint:

Nem veszélyes hulladékok

A keletkező kommunális szennyvíz a közüzemi hálózatba kerül betáplálásra. Egyéb hulladék a karbantartásból, javításból adódóan keletkezhet.

Hulladék megnevezése	EWC kód
Vas- és acélhulladék	19 10 01
Nemvas fém hulladék	19 10 02
Közelebbről nem meghatározott hulladék	19 08 99
Egyéb települési hulladék, ideértve a kevert települési hulladékot is	20 3 01

29. táblázat: A tervezett létesítmények működése során keletkezett nem veszélyes hulladékok

Veszélyes hulladékok

A tervezett létesítmények működése során veszélyes hulladékok keletkezésére is számítanunk kell. Tekintettel arra, hogy üzemeltetési, szolgáltatási tevékenységet végez a szennyvízüzemeltető, ezért elsősorban a javításból, szerelésből adódó veszélyes hulladékok keletkezése várható. Azonban ezek mennyisége várhatóan nem számottevő.

Az üzemeltetés során veszélyes hulladékként a szerelvényekből, alkatrészekből, szivattyúból kikerülő olaj, gépszír jelentkezhet.

A keletkező veszélyes hulladékot a központi telephelyen az előírások szerint elkülönítetten gyűjtik, és évente egyszer átadják engedéllyel rendelkező kezelő cégnek.

A létesítmények működtetése során a következő veszélyes hulladékok keletkezése várható:

Hulladék megnevezése	EWC kód
ásványolaj alapú, klórvegyületet tartalmazó motor-, hajtómű- és kenőolaj	13 02 04*
egyéb motor, hajtómű- és kenőolaj	13 02 08*
veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, olajos rongy	15 02 02*

30. táblázat: A tervezett létesítmények működése során keletkezett veszélyes hulladékok

Az üzemeltetésből származó veszélyes hulladékok nagy része külső hulladékkezelőnél kerül égetéssel ártalmatlanításra, vagy hasznosításra.

A veszélyes hulladékot eredményező vagy veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységnél betartandó alapvető követelmény, hogy törekedni kell a hulladék képződésének és veszélyességének megelőzésére és csökkentésére, illetve minél nagyobb arányú hasznosítására, biztosítani kell a hulladék sorsának nyomon követhetőségét, ellenőrizhetőségét, és meg kell akadályozni a környezet szennyezését, illetve az egészség károsítását.

A veszélyes hulladékok kezelésének általános szabályait a **225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet** a külön jogszabályokban megállapított részletes rendelkezésekre figyelemmel tartalmazza.

A veszélyes, és nem veszélyes hulladékok esetében is a **309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet** szerint kell végezni a hulladékokkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségeket.

Felhagyási fázis:

A felhagyás lehetősége, szükségessége és időpontja előre nem becsülhető, de évtizedekben mérhető. Ez arra is enged következtetni, hogy az alkalmazott technológiák fejlettebbek, környezetkímélőbbek lehetnek. A mai álláspont alapján a felhagyás nem okozhat nagyobb környezetterhelést, mint a megvalósulás.

A tevékenység felhagyása, a létesítmények bontása során keletkező hulladékokat, csak az azok átvételére engedéllyel rendelkező szervezeteknek lehet átadni.

6. AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS HATÁSA

314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet és a 71/2015. (III. 30.) Korm. rendelet előírásainak megfelelően a tervezett tevékenység éghajlatváltozással összefüggő hatásainak bemutatása, elemzése szükséges.

Az emberi tevékenység nyomán bekövetkező éghajlatváltozás fő oka az üvegházhatású gázok arányának növekedése a légkörben. Az éghajlatváltozás hatására Magyarországon is növekszik az éves átlaghőmérséklet, gyakoribbak és tartósabbak a nyári hőhullámok, növekszik az erdőtüzek, aszályok esélye. Megnövekszik az UV-sugárzás, csökken a felhőképződés és az éves átlagos csapadék mennyisége, a csapadék eloszlása megváltozik, a csapadékos események intenzitása erősebb lesz, gyakoribb áradásokat okozva. Az extrém időjárási körülmények veszélyeztethetik a beruházások, települések biztonságos működését, és megfelelő tervezés hiányában a beruházások is súlyosbíthatják az éghajlatváltozás hatásait.

Az EVD levegővédelmi fejezetében számítottuk a Debrecen, Pallagi út víz- és szennyvízhálózatok bővítése/létesítése okozta levegőterhelést és a járulékos légszennyezettségeket. A (heteroatomos) légszennyező anyagok üvegház hatású gázok (ÜHG). A legjelentősebb ÜHG gázok kibocsátásával: CO₂, H₂O nem foglalkoztunk (ezek hazánkban nem légszennyező anyagok).

A jelenlegi gyakorlat szerint a (globális) felmelegedést az ÜHG-ok légköri koncentrációjának növekedése okozza. (Csak a városi hőfokhíd számításánál veszik figyelembe a közvetlen hő-kibocsátásokat.)

Az ÜHG hatásokat CO₂ egyenértékkel (GWP) visszavezetik a CO₂ tartalom változására. Statikus szemlélettel nem számítják a H₂O légköri változását.

Az ÜHG jellemzői: (https://hu.wikipedia.org/wiki/Üvegházhatású_gázok)

LA	GWP	τ (év)	C (ppm)	ΔC (%)
CO ₂	1	50	280-368	+31
CH ₄	23	12	0,70-1,75	+151

N ₂ O	314	114	0,27-0,32	+17
------------------	-----	-----	-----------	-----

31. táblázat: Az ÜHG jellemzői

τ : tartózkodási idő; C: légköri koncentráció; ΔC : változás. Az NH₃ és búz GWP-je ismeretlen.

A C adatok 100 évre vonatkoznak. A 2020. évi CO₂ tartalom 417,2 ppm. (A ppm 10⁻⁶ térfogat-arány; 1,5 10⁻⁶ tömegarány.)

A globális hőmérséklet-változás 0,8 K/100 év; 88 ppm CO₂/100 év. Azaz: 110 ppm/K.

A légkör talajszintű nyomása: 1013,25 hPa; a tömege 10328 kg/m².

A Debrecen, Pallagi út víz- és szennyvíz-hálózatok létesítésekor keletkező ÜHG GWP mennyisége:

- munkagépek üzemelése 80 kg/h

során keletkezik CO₂ ÜHG. Összes GWP mennyisége: 119 t.

Nem vettük figyelembe az elektromos energia 365 g CO₂/kWh kibocsátását (nem a Debrecen, Pallagi út víz- és szennyvíz-hálózatok bővítésekor jelentkezik).

A tárgyi hálózatok hatásterülete: 12,1 ha. A területi forrásból származó CO₂ járulékos koncentráció a hálózatok létesítésekor: 6,5 mg/m³ (3,3 ppm).

Számításaink szerint a Debrecen, Pallagi út víz- és szennyvíz-hálózatok levegőkörnyezetében ez kb. 0,03 K ideiglenes hőmérsékletemelkedést okoz. Nem vettük figyelembe a levegőkörnyezet jelentős (kb. 100) légcseré tényezőjét.

A Debrecen-Pallag városrész ÜHG kibocsátását a lakóházak/intézmények és telepek tevékenysége, kapacitása, fajlagos energia-felhasználása határozza meg. Mennyisége ismeretlen; lakó-területi mérlegek alapján becsülhető: 3046 t/év. Számításaink szerint a Pallag levegőkörnyezetében ez kb.

- 3,6 mg/m³ (1,8 ppm) CO₂ koncentráció-

- 0,016 K tartós hőmérséklet-emelkedést okoz.

A megvalósult hálózatok üzemelése gyakorlatilag nem okoz ÜHG kibocsátást.

A tárgyi Debrecen, Pallagi út víz- és szennyvíz-hálózat nem csak okozza, el is szenved a klímaváltozást. Lokálisan a klímát az éghajlattal azonosíthatjuk. Az országos éghajlati(változási) tényezők közelítőleg alkalmasak a hálózati területek éghajlatának jellemzésére is. (Megkülönböztetendő a transzmissziós tényezőktől.)

A földrajzi helyszínek kitettsége az éghajlat változásával és változékonyságával szemben a Klímakockázati Útmutató (Miniszterelnökség megbízásából a Klímapolitika Kft.-2017.) 5. táblázata alapján jellemezhető.

Az országos megfigyelt adatok változását a

https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt_valtozasok/Magyarország/ weblap részletezi.

A térképi adatokból megállapítható az éghajlat-változásának jellege:

- éves középhőmérsékletek változás: 1,65-1,70 oC
- hóhullámos napok száma (napi középhőmérséklet > 25°C): 12-14 nap
- éves csapadékösszeg változása: 6-12 %
- nyári átlagos napi csapadékin tenzitás (átlagos csapadékoság) változása: <1 mm/nap

A Debrecen-Pallag városrész átlagos éghajlati jellemzőit Debrecen adataival általánosítjuk. Pallag Debrecen centrumától kb. 2 km távolságra van É-ra.

https://www.met.hu/eghajlat/magyarorszag_eghajlata/varosok_jellemzoi/Debrecen/

hó	t (°C)	tmax (°C)	tmin (°C)	cs (mm)	nt (óra)
január	-1,3	3,6	-6,4	26	59
február	0,3	4,5	-7,9	30	91
március	5,4	9	0,3	30	154
április	11,4	14,7	7,5	52	198
május	16,7	19,9	13,1	64	251
június	19,5	22,1	16,4	66	263
július	21,6	23,8	18,8	66	286
augusztus	20,9	25,3	17,9	49	277
szeptember	16,2	19,7	13,1	48	194
október	10,6	13,4	7,9	37	152
november	4,7	8,6	-1,1	40	81
december	-0,1	3,2	-5,6	40	48
átlag:	10,49	13,98	6,17	45,67	171,17

32. táblázat: Debrecen-Pallag városrész átlagos éghajlati jellemzői

t: hőmérséklet; cs: csapadék; nt: napfénytartam.

Debrecenben a leghidegebb hónap a január, míg a legmelegebb a július. Az évi közepes hőingás 22,9 °C.

Debrecen átlagos évi csapadékösszege 549 mm, a tavasz vége és a nyár eleje csapadékosabb, míg az őszi-téli szárazabb. A legkevesebb csapadék január-március időszakban hullik, a legcsapadékosabb periódus pedig – közel két és félszer akkora összeggel – május-július közötti időszak.

Debrecenben a napsütéses órák éves összege átlagosan 2054 óra, de évről évre nagy változékonyságot mutat. Megfigyelhető a napfénytartam jellegzetes évi menete, a nyári hónapokban van a maximuma (havi 250-270 óra), míg november-január időszakban a minimuma (havi 50-70 óra).

Hajdú-Bihar megye klímastratégiája megtekinthető:

<https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=Hajdú-Bihar+megye+klímastratégiája>

Hajdú-Bihar megyében az évi középhőmérséklet az országos átlagnál nagyobb mértékben növekedett az utóbbi évtizedekben. A melegedés mellett a klímaváltozás hatására gyakrabban jelentkeznek hőmérsékleti szélsőségek. A hőségnapok száma növekedett a megyében, átlagosan 14–16 nappal 1981-hez képest. Hajdú-Bihar megyében nőtt az éves csapadékösszeg (annak ellenére, hogy az Alföldön hullik átlagosan országosan a legkevesebb csapadék). Emellett azonban a csapadékos napok száma csökkent, de a 20 mm-t meghaladó csapadéku napok száma nőtt, ami a csapadékesemények intenzitásának növekedését mutatja. A csapadék egyre inkább rövid ideig tartó, intenzív záporok formájában hullik.

A jövőben a klímamodellek szerint az országos átlagnál nagyobb mértékben fog emelkedni az átlaghőmérséklet Hajdú-Bihar megyében. A korábban megfigyelhető tendenciák folytatásaként a fagyos napok száma csökkenni, míg a hőségnapok száma várhatóan növekedni fog, Hajdú-Bihar megye egyes területein 2050-ig akár 90%-kal is.

ÜHG-kibocsátás:

ágazat	t/év	%
energiafogyasztás	1235778	62
nagyipari	*	*
közlekedés	488604	24
mezőgazdaság	235960	12
hulladék	32674	2
erdők	-110284	-6

33. táblázat: ÜHG-kibocsátás

*: EU ETS alapján. A Debrecen, Pallagi út víz- és szennyvíz-hálózat részaránya a HB megye ÜHG kibocsátásában: jelentéktelen.

általános érintettség:

hőhullámok által eü. veszélyeztetettség

épületek viharok általi veszélyeztetettsége

differentiált érintettség (veszélyeztetettség)

árvíz	2
belvíz	3
villámárvíz	1
aszály	3
ivóvízbázisok	1
természeti értékek	3
erdőtűz	2
turizmus	3

34. táblázat: Általános érintettség probléma relevanciája

A probléma relevanciája 3: kiemelkedő, 2: átlagos, 1: alacsony.

Mitigáció: Hajdú-Bihar megye ÜHG-kibocsátás csökkentési célja, hogy 2020-ra az ÜHG leltárban szereplő adatokhoz képest ne növekedjen az ÜHG kibocsátás, 2030-ig az ÜHG leltár jelenlegi értékéhez képest 6%-kal, 2050-ig pedig 43,6%-kal csökkenjenek a kibocsátások.

Adaptáció: A kibocsátás-csökkentés mellett a jelenlegi, már jelentkező hatásokhoz való alkalmazkodás és az előrevetített jövőbeni hatásokra való felkészülés már rövidtávon eredményeket hozhat.

Szemléletformálás: A klímastratégia összetett környezeti-társadalmi-gazdasági célrendszerének megvalósítását teszik lehetővé a szemléletformálás intézkedései, melyek

össességében a klíma-, energia- és környezettudatosság térhódítását kívánják elősegíteni a megyében.

A tervezett tevékenységre vonatkozóan az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás bemutatása:

A tervezett tevékenység kétféleképpen vizsgálható

- Debrecen, Pallagi út víz- és szennyvíz-hálózat fejlesztés/létesítése
- Debrecen, Pallagi út víz- és szennyvíz-hálózat üzemelése.

A hálózatok létesítése csekély egyszeri kibocsátással jár, az üzemeltetésnek nincs ÜHG terhelése. A hálózatok létesítése hagyományos közműépítéssel történik, hagyományos építőipari gépekkel és ütemben. Az éghajlatváltozás ezen tevékenységekre ill. a gépek működésére nem/alig hat. Az alkalmazkodás elsősorban az érintett dolgozók lokális klímavédelmével van kapcsolatban. A kivitelezések során a beruházó/kivitelező biztosítja a helyi klímakomfortot a munkagépek/járművek fülkéinél ill. a pihenőhelyeken.

A Debrecen, Pallagi út víz- és szennyvíz-hálózat hatásterületén található lakóházak, telepek/üzemek klímaérzékenysége és az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodása a műveletektől, kapacitásoktól, klímavédelmi technikáktól függ. Természetesen mindegyik környezethasználónak érdeke a folyamatos, a klímaeseményektől függetleníthető üzemelés. Jelentős a területtervezés felelőssége. A tervezett/várható beruházások (pl. üzemek, logisztikai célú beruházások) engedélyezése során aktualizálható a készítendő EV/KHV/EKHE dokumentációkban.

A tervezett tevékenység hatása a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére:

A tervezési és hatásterület Debrecen-Pallag városrész területe, mezőgazdasági környezet ill. közlekedési útszakasz.

Az alkalmazkodási képesség mindhárom: mitigáció, adaptáció, szemléletformálás szempontból vizsgálható. Dominál az ÜHG kibocsátás csökkentése: fosszilis energiahordozók használatának

korlátozása. Ennek következtében a klímakockázati fejezetben számított, a hatásterületre koncentrált 0,016 K/100 év hőmérsékletnövekedés hatása nem jelentős ill. belesimul Pallag városrész környezetének hatásába.

Ismét kihangsúlyozzuk, hogy Debrecen, Pallagi út víz- és szennyvíz-hálózat létesítése csekély egyszeri ÜHG kibocsátással jár, az üzemeltetésnek nincs ÜHG terhelése. Ugyanakkor a létesítés során mezőgazdasági művelés alatt álló területek vesznek el hagyományos növénytermesztési funkcióikat. A biomassza csökkenés miatt a felhasznált területeken kisebb a humuszképződés.

A Debrecen, Pallagi út víz- és szennyvíz-hálózat üzemelése (feltehetően) indifferens a hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére. A kibocsátott LA légszennyező anyagok hagyományos komponensek, bár kedvezőtlenek, de nem toxikusak. A megmaradó növényzetet, termelési kultúrát nem károsítja.

A közvetlen hatásterület (pl. Pallag) klímakockázatát is jellemezi a csatolt klímakockázati összeállítás 5. pontja. A közúti közlekedés nem növekszik a Debrecen, Pallagi út víz- és szennyvíz-hálózat üzemelése miatt, de a jármű-szerkezet és forgalmi arány változása csökkenti a fajlagos kibocsátásokat.

A Debrecen, Pallagi út víz- és szennyvíz-hálózat tervezett bővítése, a hálózatok létesítése a hatáskörnyezetének alkalmazkodóképességét nem rontja, pl. nem növeli tovább a városi hősziget hatást, nem befolyásolja a hatásterület villámárvíz-védelmi kockázatát, nem okozza környezete infrastruktúráinak károsodását, a környező lakosság energiahordozókhoz, ellátásokhoz, közszolgáltatásokhoz való hozzáférését.

Ugyanakkor Pallag (infrastrukturális) fejlesztésén keresztül közvetetten javíthatja is a városrész gazdasági és kulturális helyzetét, a helyi adaptációs potenciált és klímavédelmi magatartást.

A tervezett fejlesztés nem/alig módosítja a hazai, megyei, városi klímastratégiai célokat.

Összességében a Debrecen, Pallagi út víz- és szennyvíz-hálózat fejlesztése semleges vagy kis mértékben kedvező a város és a hatásterület klímaadaptációs képessége szempontjából.

Nélkülözhetetlen a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR) publikus térképbázisa: <https://map.mbfisz.gov.hu/nater/> A meta-adatbázisból kikereshető az éghajlati tényezők jelenlegi jellemzői. Két klímamodell (Aladin, Remo) 2021–2100 időszakra prognosztizálja a klímaérzékenységet.

Az „Éghajlat” NATÉR réteg fontosabb országos adatai (potenciális változása a 2071–2100 időszakra az Aladin-Climate klímamodell alapján):

ariditási index	-0,3 - -0,25
száraz időszak	2-3 nap
tavaszi csapék	-25 - 0 mm
globálisugárzás	100 - 150 MJ/m ²
hőségriadós napok	50 - 55 nap
nyári hőmérséklet	4,5 - 5,0 oC
téli hőmérséklet	2,0 - 2,5 oC
vízmérleg	-225 - -200 mm
evapotranszspiráció	140 - 160 mm

A Natér adatbázisa szerint (<https://map.mbfisz.gov.hu/nater/>) Debrecen-Pallag néhány klíma-jellemzője:

Hőhullámok

hőhullámokkal szembeni kitettség (járás)	249 (közepes)
hőhullámokkal szembeni érzékenység (járás)	29,7 (mérsékelt)
alkalmazkodóképesség a hőhullámok hatásaihoz (járás)	33,7 (nagyon erős)
hőhullámok hatásaival szembeni komplex sérülékenység (járás)	115,9 (mérsékelt)
hőhullámos napok gyakorisága 2021-2050 (%/év)	90,99
hőhullámos napok többlethőmérséklete 2021-2050 (%/nap)	39,07
1°C-ra vonatkozó napi többlethalálozás 2005-2014 (%)	6,55
többlethalálozás változás 2071-2100 (%/év)	170,33
hőhullámos napok többlethőmérséklete 2005-2014 (°C/nap)	1,59
küszöbhőmérséklet 2005-2014 (°C)	24,73
megbízhatósági kategória kistérségi szinten	1 magas

35. táblázat: Hőhullámok klímajellemzője

Éghajlat

ariditási index az 1961–1990	0,8 - 0,85
------------------------------	------------

az ariditási index várható változása a 2021–2050*	-0,2 - -0,15
a módosított Pálfa-féle aszályindex várható változása a 2021–2050*	0,75 ÷ 1
a 30 mm-t meghaladó csapadékos napok száma az 1971–2000 (napok száma)	0 ÷ 0,5
a 30 mm-t meghaladó csapadékos napok számának változása a 2021–2050*	-0,5 ÷ 0
átlagos tavaszi csapadékontenzitás az 1971-2000	5 - 5,5
átlagos nyári csapadékontenzitás az 1961-1990 (mm/nap)	6 – 6,5
átlagos nyári csapadékontenzitás az 1971-2000 (mm/nap)	6 – 6,5
átlagos őszi csapadékontenzitás az 1961-1990 (mm/nap)	5,5 – 6
átlagos évi csapadékösszeg az 1971-2000 (mm)	475 - 500
a csapadék várható változása a 2021-2050* (mm)	-50 - -25
a nyári csapadék várható változása a 2021-2050* (mm)	-50 - -25
éves csapadékváltozás alsó határa** 2071-2100 (%)	9,3
csapadék-változás (mm/hónap)	5,1
globálsugárzás az 1961–1990 (MJ/m ²)	4500 - 4600
a globálsugárzás várható változása a 2021–2050* (MJ/m ²)	50 - 100
a forró napok száma az 1971–2000 (napok száma)	0,6 – 0,8
a forró napok számának várható változása a 2021–2050* (napok száma)	10 - 15
a hőségriadós napok száma az 1971–2000 (napok száma)	5 - 6
a hőségriadós napok számának változása a 2021–2050* (napok száma)	20 - 25
a tavaszi fagyos napok száma az 1971–2000 (napok száma)	14 - 16
a tavaszi fagyos napok számának változása a 2021–2050* (napok száma)	-8 - -6
klimatikus vízmérleg az 1971–2000 (mm)	-200 - -175
a klimatikus vízmérleg várható változása a 2021–2050* (mm)	-125 - -100
Magyarország átlaghőmérséklete az 1971-2000(°C)	10 - 11
éves hőmérsékletváltozás alsó határa** 2021-2050 (°C)	1,7
éves hőmérsékletváltozás felső határa** 2021-2050 (°C)	2,0
potenciális evapotranszspiráció az 1971–2000 (mm)	660 - 680
a potenciális evapotranszspiráció várható változása a 2021–2050* (mm)	60 - 80

36. táblázat: Éghajlat klímajellemzője

*: az ALADIN-Climate klímamodell alapján

**: 2 regionális klímamodell alapján

A beruházás (Debrecen, Pallagi út víz- és szennyvíz-hálózat) klímakockázatát a Klímakockázati Útmutató (Miniszterelnökség megbízásából a Klímapolitika Kft.-2017.) alapján készítettük.

1. A beruházás éghajlat, éghajlatváltozás befolyásoltságának vizsgálata

1. Fizikai beruházás esetében annak tervezett élettartama, egyéb beruházás esetén a projekt tervezett működése legalább 15 év?	igen/nem
2. A projekt megvalósításának helyszíne, illetve a projekt sikeressége szempontjából releváns egyéb helyszínek az éghajlatváltozásnak kitett helyszínek-e?	igen/nem

3. A projekt létesítményeket és tevékenységeket negatívan érinti-e a magasabb hőmérséklet és az egyéb éghajlati paraméterek változása Az éghajlatváltozás vezethet-e csökkent termelékenységhez, magasabb költségekhez vagy a berendezések meghibásodásához?	igen/ nem
4. A víz szerves része-e a projekt működtetésének, illetve szerves része-e a projekt által előállított termékeknek vagy szolgáltatásoknak?	igen/ nem
5. A projekt energiaellátását megzavarhatja-e az időjárás változékonysága vagy az éghajlatváltozás?	igen/ nem
6. A projekt által előállított termékek és szolgáltatások árát vagy mennyiségét befolyásolja-e az éghajlatváltozás, illetve azok függnek-e más közbeső termékektől vagy szolgáltatásoktól, amelyek árát vagy mennyiségét befolyásolhatják éghajlati paraméterek vagy időjárási események?	igen/ nem
7. A projekt szállítási útvonalai különösképpen ki vannak-e téve és érzékenyek-e időjárási eseményekre?	igen/ nem
8. A projekt üzemeltetéséhez szükséges munkaerő különösképpen ki van-e téve hőmérsékleti stressznek vagy szélsőséges időjárási eseményeknek?	igen/ nem
9. A projekt termékei és szolgáltatásai iránti keresletet befolyásolja-e az időjárás vagy éghajlat?	igen/ nem

37. táblázat: A beruházás éghajlat, éghajlatváltozás befolyásoltságának vizsgálata

A fenti táblázat értékelése alapján a tervezett fejlesztés az éghajlatváltozás által potenciálisan befolyásolt projekt.

2. A beruházás érzékenysége elemzése

Az érzékenység vizsgálat az éghajlatváltozás elsődleges és másodlagos hatásainak a beruházásra és az általa nyújtott szolgáltatásra, valamint a szolgáltatás inputjára és outputjára gyakorolt hatásának a feltárása.

Az érzékenység-mátrix sorai (i):

- 1 Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése
- 2 Nyári napok számának növekedése (napi max. > 25 °C)
- 3 Fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C)
- 4 Hőségnapok számának növekedése (napi maximum ≥ 30 °C)
- 5 Trópusi éjszakák számának növekedése (napi minimum ≥ 20 °C)
- 6 Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)
- 7 Átlagos napi hő-ingás növekedése (napi maximum és minimum különbsége, °C)
- 8 Éves csapadékmennyiség csökkenése

- 9 Csapadékos napok számának csökkenése (napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, %)
- 10 Átlagos napi csapadékoság növekedése (átlagos csapadék mm/nap)
- 11 Max. száraz időszak hosszának növekedése (a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap)
- 12 Max. nedves időszak hosszának változása (a napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, nap)
- 13 20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napi csapadékösszeg ≥ 20 mm, nap)
- 14 Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése
- 15 Csapadék évszakos eloszlásának változása
- 16 Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés
- 17 Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése
- 18 Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése
- 19 Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése
- 20 Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése
- 21 Vízkészletek csökkenése (vízfolyások/tavak/felszín alatti vízkészletek)
- 22 Aszály gyakoribb előfordulása
- 23 Tömegmozgás gyakoribb előfordulása
- 24 Erdőtüzek gyakoriságának növekedése
- 25 Szélerózió.

Az érzékenység-mátrix oszlopai (j): befolyásolja-e az éghajlatváltozás

- 1 A beruházás helyszínén található eszközöket és folyamatokat
- 2 A termelési tényezők mennyiségét, minőségét és/vagy árát
- 3 Termékek mennyiségét, minőségét és/vagy árát
- 4 Közlekedési kapcsolatokat, a szállításának megbízhatóságát
- 5 A projekt által előállított termékek vagy szolgáltatások iránti keresletet
- 6 Az eszközök és infrastruktúrák sérülékenységet és adaptációs képességét?

i\j	1	2	3	4	5	6
1	a	a	a	k	a	a
2	a	a	a	k	a	k
3	a	a	a	a	a	a
4	a	a	a	k	a	k
5	a	a	a	k	a	k
6	a	a	a	k	a	a

7	a	a	a	k	a	k
8	a	a	a	a	a	a
9	a	a	a	a	a	a
10	a	a	a	k	a	k
11	a	a	a	k	a	k
12	a	a	a	k	a	a
13	a	a	a	k	a	k
14	a	a	a	a	a	a
15	a	a	a	a	a	a
16	a	a	a	k	a	a
17	a	a	a	m	a	k
18	a	a	a	a	a	a
19	a	a	a	a	a	a
20	a	a	a	a	a	a
21	a	a	a	a	a	a
22	a	a	a	a	a	a
23	a	a	a	m	a	a
24	a	a	a	a	a	a
25	a	a	a	a	a	a

38. táblázat: Az érzékenység-mátrix

, ahol a: alacsony, k: közepes, m: magas érzékenység.

Magas érzékenységű (m) éghajlati paraméter nem releváns; közepes (k) érzékenységű paraméternek tartjuk az éghajlatváltozási tényezőket a tervezett közlekedés és infrastruktúra érzékenység vizsgálata szempontjából.

3. A beruházási helyszín és környezetének (hatásterület) kitettség értékelése

éghajlati paraméter	kitettség
1.	magas
6.	közepes
7.	közepes
8.	alacsony
15.	alacsony
16.	közepes
17.	közepes
19.	közepes
20.	alacsony
21.	közepes

39. táblázat: A beruházási helyszín és környezetének (hatásterület) kitettség értékelése

Kitett területek: Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld.

4. A potenciális hatások értékelése

érzékenység\kitettség	alacsony	közepes	magas
alacsony	3., 8., 9., 14., 15., 18., 20., 22., 24., 25.	19., 21.	
közepes	2., 4., 5., 10-13.	6., 7., 16.	1.
magas	23.	17.	

40. táblázat: A potenciális hatások értékelése

5. A kockázatok mértékének és hatásának értékelése

A kockázattáblázat oszlopai (j*):

- 1 Munkabiztonság
- 2 Berendezés, eszközkar
- 3 Gazdasági kár, termelés csökkenés, termés kiesés
- 4 Műszaki üzemeltetési problémák

i\j*	1	2	3	4
1.	a	a	a	k
2.	a	a	k	a
4.	a	a	k	a
5.	a	a	k	a
6.	a	k	a	k
7.	k	a	a	k
10.	a	k	a	a
11.	a	k	k	a
12.	a	k	a	a
13.	k	a	a	k
16.	a	k	a	k
17.	k	k	k	m
19.	a	a	a	k
21.	a	a	k	a
23.	k	k	m	k

41. táblázat: A kockázatok mértékének és hatásának értékelése

, ahol a: alacsony, k: közepes, m: magas, e: extrém kockázat.

6. A tervezett tevékenységre vonatkozó az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás.

A Debrecen, Pallagi út víz- és szennyvíz létesítése és üzemeltetése a jelenlegi ill. változó éghajlati tényezőkhez való alkalmazkodás során/miatt lehet gazdaságos. A hálózatok célja a kedvezőtlen meteorológiai és folyamatokhoz alkalmazkodni tudó anyag/energia-ellátás kialakítása.

A tervezett projekt céljában és műszaki megoldásában alkalmazkodik a feltételezhető klímaváltozás hatásaihoz: ennek esetleges/kedvezőtlen hatásait igyekszik kiküszöbölni. A projekt csekély módon növeli a klímaromlást: növényzet csökkenése.

7. A tervezett tevékenység hatása a hatásterületi éghajlatváltozáshoz.

A tervezett Debrecen, Pallagi út víz- és szennyvíz-hálózat hatásterületének és a környezetében lévő lakó/gazdasági-területeknek a klímaváltozás során azonos, vagy nagyban hasonló kockázatokkal kell számolni.

Az EVD szerint a tervezett hálózat-bővítés feltétele a városrész fejlesztésének.

7. ÖSSZEFOGLALÁS

Debrecen Megyei Jogú Város Önkormányzata (4024 Debrecen, Piac u. 20.) Debrecen-Pallag területén település fejlesztést kíván megvalósítani. A település és infrastruktúra fejlesztés megvalósításának feltétele a közműellátottság megfelelő biztosítása. Jelenleg a pallagi terület rész ivóvíz és kommunális szennyvíz elvezetése Debrecen hálózati rendszerével biztosított, mely meglévő vezeték kapacitása nem elégíti ki a jövőben tervezett bővítésekhez szükséges hálózati követelményeket.

Fentiek miatt a közművek üzemeltetője, a Debreceni Vízmű Zrt. a terület rész vízellátó hálózat és szennyvízelvezető hálózatának bővítését és korszerűsítését tűzte ki célul.

A meglévő rendszer a jövőben tervezett fejlesztéseket követően nem lesz képes a szükséges ivóvizet és megfelelő nyomást biztosítani, ezért szükséges a meglévő rendszer bővítése.

Cél a Debrecen, Pallagi út ivóvíz- és szennyvízelvezető rendszerének a megvalósításhoz szükséges dokumentáció elkészítése (engedélyezési tervek, kiviteli tervek), dokumentáció alapján vízjogi létesítési engedély megszerzése, kivitelezésre vonatkozó dokumentáció elkészítése.

Jelen EVD-ban a tervezett tárgyi víz- és szennyvízelvezető csatorna létesítésével és üzemeltetésével kapcsolatos hatásokat vizsgáljuk.

Debrecen, Pallagi úti nyomásfokozó és kapcsolódó vízvezeték tervezése az alábbi helyrajzi számokat érinti:

Település	hrs.
Debrecen	66001
	66037
	020
	069
	052
	050

A tervezett vízvezeték az útkeresztezésekben és az egyéb közmű keresztezések, illetve megközelítések helyén védőcsőbe kerül. Az új vezeték Ø400-as PE csőből készül.

A V-2-0 jelű vezeték 2+461-es szelvényéből ágazik le a tervezett V-1-0 jelű nyomóvezeték. A vezeték áthalad a körforgalmon, majd ÉK-i irányba fordul, és a Pallagi majd Mezőgazdász utcák D-i oldalán halad. A nyomvonal a 0+834-es szelvényben áttér az út É-i oldalára, majd és tart a beruházási terület végéig. A V-1-0 jelű vezeték mérete és anyaga a V-2-0 jelű vezetékkel egyező, Ø400 PE. A tervezett vízvezeték az útkeresztezésekben és az egyéb közmű keresztezések, illetve megközelítések helyén védőcsőbe kerül.

A Debreceni Vízmű Zrt. által elvárt nyomás a nyomásfokozó állomáson 4,5 bar, melyet a kiválasztott rendszer teljesíteni képes. A távlati vízhozam 1500 m³/nap, melyből a szociális használati vízigény 1/8-os óracsúcs tényezővel számolva 187,5 m³/h. A nyomásfokozó rendszer névleges kapacitása 216 m³/h, mely a kívánalmaknak eleget tesz. Az aknába egy zsomszivattyú is elhelyezésre kerül, mely az akna esetlegesen szükséges víztelenítéséért felelős. A szivattyú úszókapcsolóval ellátott, melynek bekapcsolása esetén a fölös vizek a Pallagi út árkába kerülnek kiemelésre.

Tervezett gerincvezetékek és kapcsolódó szerelvényeik:

V-1-0 jelű gerincvezeték helye: Debrecen 050; 66001; 66037; 020 hrsz

Hossza: 1905 m
Mérete; anyaga: Ø400 PE
Tolózárakna: 2 db, 2,5 x 2,0 m
Védőcső összes hossz: 52,5 m Ø500 PE
52,7 m NA450 acél

Föld feletti tűzcsap tervezett: 8 db NA100

V-2-0 jelű gerincvezeték helye: Debrecen 069; 052; 050 hrsz

Hossza: 2461 m
Mérete; anyaga: Ø400 PE
Üritőakna: 1 db DN100 egy. vb. (a 0+828-as szelvényben)
Tolózár akna: 2 db, 2,5 x 2,0 m
Védőcső: 23,8 m Ø500 PE
60 m Ø450 acél
Védőcső (dupla): 9,5 m (iparvasút keresztezés)
Ø500 és Ø600 PE védőcső

Föld feletti tűzcsap tervezett: 11 db NA100

Nyomásfokozó akna:	1 db
-nyomásfokozó állomás:	HYDRO MPC-E 4 CRE 45-2-2
-Qüz:	216 m ³ /h
-Qmax:	280 m ³ /h
-Hüz:	46,4 m
Hmax:	59,8 m
-főszivattyú:	CRE 45-2-2 (3 db +1 db tartalék)
-zsompszivattyú:	GRUNDFOS Unilift CC9

Debrecen, Pallagi úti szennyvízátemelő és kapcsolódó szennyvízhálózat tervezése az alábbi helyrajzi számokat érinti:

Település	hrs.
Debrecen	66068/165
	66068/1
	66068/170
	050
	22250/1

A Debreceni Vízmű Zrt, mint Engedélyes azt a tájékoztatást adta a Tender Terv Kft. részére, hogy a jelenlegi kapacitás 5.400 LE-ről 9.720 LE-re változik a fejlesztést követően.

Az új vezeték a 0+095-ös szelvénybe tervezett tisztítóaknát követően Ø1300-as beton csővel tervezett. A Pallagi úton jelenleg egyesített rendszerű csatorna található. A nevezett utolsó 95 méteres betoncsöves szakasz, a meglévő egyesített rendszer rekonstrukciójaként értelmezhető, tekintettel arra, hogy a meglévő csatornaszakasz bontását követően a meglévővel azonos nyomvonalon, azonos dimenzióval kerül lefektetésre. Az SZ-1-0 jelű szennyvízcsatorna 0+000 szelvénye a Hotel Nagyerdő előtt csatlakozik a meglévő egyesített csatornarendszerbe. A gravitációs csatornán tojásszelvénynél alkalmazható ÜPE aknaelemek létesülnek. A csatorna

0+095 szelvényében található aknán keresztül kialakításra kerül egy $\phi 1300$ beton csatornaszakasz, amely a későbbi csapadék és szennyvíz szétválasztását szolgálja.

Átemelőakna:

Szivattyú:	2+db Flygt NT3202 LT3 610
kapacitás:	63,9 l/s
emelőmagasság:	19,2 m
Zsompzivattyú:	1 db TMW 32/8

Szennyvízvezeték jele:	NYSZ-1-0
Hossza:	3419 fm, melyből 3409 fm $\phi 315$ PE 10 fm $\phi 600$ KG-PVC
Torkolati fenékszint:	123,87 mBf
Befogadó:	a tervezet SZ-1-0 30. sz. aknája
Befogadó fenékszint:	122,76 mBf
Csillapító tisztítóakna:	1 db DN100 egy. beton
Tolózár akna:	2 db (2,5 x 2,0 m)
Légtelenítőakna:	3 db
Leürítőakna:	2 db
Védőcső:	72,6 m $\phi 400$ PE 10,0 m NA500 acél 10,0 m NA600 acél

Szennyvízcsatorna jele:	SZ-1-0
Hossza:	1230 fm, melyből 1135 fm D1000/1500 ÜPE 95 fm $\phi 1300$ beton
Esés:	3 ‰
Kapacitás:	2757,6 l/s
Torkolati fenékszint:	119,07 mBf
Befogadó:	meglévő beton tisztítóakna
Befogadó fenékszint:	119,07 mBf

Beton tisztítóakna:	4 db egy. beton aknaelem
ÜPE tisztítóakna:	26 db egy ÜPE aknaelem tojásszelvényhez
Bekötővezeték létesül:	375 fm Ø200 KG-PVC

A 14/2010. (V. 11.) KvVM rendelet (Az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészletekről) szerint a vizsgált terület NATURA 2000 területen is elhelyezkedik.

A felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról szóló 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet, mely módosításra került a 7/2005. (III. 1.) KvVM rendelettel szerint Debrecen „fokozottan érzékeny” felszín alatti vízminőség védelmi területen lévő település, valamint „Kiemelten érzékeny f.a. terület”.

A 219/2004. (VII. 21.) Korm. Rendelet a felszín alatti vizek védelméről térképi besorolása szerint a projektterület a „1a – Vízbázisvédelmi védőterület” kategóriákba esik.

A város közigazgatási területe a Hajdúhát és a Nyírség határvonalán fekszik. Jelen beruházás által érintett övezet a Dél-Nyírség kistájon helyezkedik el. Debrecen város Hajdú-Bihar Vármegye és a Debreceni Járás székhelye, Magyarország egyik legnagyobb területű és második legnépesebb települése.

A település területe az sp.2.6.1 Nyírség déli rész, Hajdúság rész sekély porózus felszín alatti víztestet és a p.2.6.1 Nyírség déli rész, Hajdúság rész porózus felszín alatti víztestet érinti. Debrecen város közigazgatási területének, valamint a tágabb kapcsolódó vízgyűjtő területének nagy része a 48. Keleti-főcsatorna menti belvízrendszeren belül a 48b Kösely belvízöblözethez tartozik. A város keleti része pedig a 47. Kálló-Alsónyírvíz belvízrendszeren belül a 47b Alsónyírvíz belvízöblözetbe tartozik.

A vizsgált terület érint bel- és külterületet is, művelési ág szerint „kivett közút”, „kivett árok”, „kivett iparvasút”, „kivett út”, „kivett díszkert”, „kivett közterület”.

A tervezett víz-és szennyvízcsatorna a települések településrendezési terveivel összhangban van.

A tervezett építési munkálatokhoz kapcsolódó tereprendezés a földtani közeget és a talajt érinti, a helyi térszínkülönbségektől függően hol kisebb mértékű feltöltésre, hol föld kitermelésre (pl.

a humuszos réteg leszedése és a zöldterületek feltöltése) termelése van szükség. A szállító- és munkagépek mozgása a talajszerkezetet módosítja, a talajt tömöríti. A talajra időszakosan inert, építési-bontási hulladékok kerülhetnek, melyeket a munkálatok végétével elszállítanak. Az építés és az üzemelés során a földtani közegben vagy a felszínen kockázatos anyagok tárolása, elhelyezése nem történik. Esetleg baleset, üzemzavar esetén kerülhet kockázatosnak minősülő anyag (pl. üzemanyag, olaj, festék, stb.) a talajfelszínre. Ezeket a jogszabálynak megfelelően haladéktalanul fel kell számolni.

Az építés fázisában felszíni vizeket érő minőségi vagy mennyiségi terhelések nem lépnek. Az esetleges havária eseményeket a munkagépek rendszeres ellenőrzésével, szervizelésével, karbantartásával előzik meg. A kivitelezés alatt a munkagépek meghibásodása, üzemi baleset jelenthet problémát, ami üzemanyag elfolyással járhat, és az a felszín alatti vizekbe elszivárog. *A tervezett beruházás és a létesítmények üzemelése a földtani közegre, felszíni és felszín alatti vízre nincs közvetlen hatással. Az építéskor talajvízszint alatti munkálatokra, ill. talajvízszint-süllyesztésre várhatóan nem kerül sor.*

A megvalósult ivóvíz/csatorna-hálózat fejlesztés eredményeként a hálózatok kielégítik a városrész megnövekvő igényeit. Az infrastruktúra rákötések és igénybevételek közvetlen levegőkörnyezeti hatása nem jelentős. Első megközelítésben a megvalósult ivóvíz/csatorna-hálózat üzemeltetése nem jár levegőterheléssel; elhanyagolva a karbantartás, fertőtlenítés, akna-tisztítás/bűztelenítés eseti és ideiglenes hatásait. A tárgyi hálózatok fejlesztésének nincs levegőkörnyezeti akadálya. Az üzemeltetés előírt feltételeivel fenntartható a levegőminőség. A felhagyás lehetősége, szükségessége és időpontja előre nem becsülhető, de évtizedekben mérhető. Ez arra is enged következtetni, hogy az alkalmazott technológiák fejlettebbek, környezetkímélőbbek lehetnek. A mai álláspont alapján a felhagyás nem okozhat nagyobb környezetterhelést, mint a megvalósulás.

A tervezési területből a Debreceni Nagyerdő Természetvédelmi Terület néven országos jelentőségű védett természeti terület. A (debreceni) Nagyerdő (városi) belterülete helyi jelentőségű védett b természeti terület.

A beruházási helyszínen és közvetlen környezetében jelölő fajokat is megfigyelhettünk. Megállapítható, hogy a vizsgált területeket közvetve érintő beruházás megvalósítása nem okoz jelentős változást a területen élő állatfajok populációiban. A környéken már régóta folyik emberi tevékenység, így az ott élő fajok „hozzászoktak” az ember, az emberi tevékenység jelenlétéhez. A közvetlen tervezési területen és annak közvetlen környékén elsősorban zavarástűrő urbanizált fajokat találunk, melyek főként táplálkozási és pihenőhelyként keresik fel a táblákat, ugyanakkor az is kijelenthető, hogy a környékbeli természetközeli területek színesebb állatvilága táplálkozás, kóborlás során megfordul a tervezési területen.

Összességében megállapítható, hogy természetvédelmi szempontból értékes élőhelyek megszűnésével, védett és nem védett állatfajokra gyakorolt negatív hatással a tervezett beruházás kapcsán nem lehet számítani. A közvetett hatásterületen előforduló élőhelyekre, állatfajokra a beruházás hatása a megfelelő térbeni és időbeni korlátozások és kompenzációs intézkedések elrendelése esetén várhatóan semleges, vagy minimális.

A létesítmény kialakításnak, üzemelésének és üzemeltetésének hatásai

A szakszerű és előírás szerinti kivitelezés, a munkafázisok megtervezése, azok betartatása, a rövid ideig tartó munkafolyamatok a beruházási területen kismértékű degradálást, és az élővilág minimális, átmeneti zavarást okozza. A beruházási helyszíneken a lakosság ill. a turizmus jelenléte miatt jelenleg is zavaró hatás tapasztalható az élővilág szempontjából, a rövid ideig tartó építési munka ezt nem rontja tovább.

Debrecen Megyei Jogú Város Önkormányzata (4024 Debrecen, Piac u. 20.) Debrecen-Pallag területén településfejlesztést kíván megvalósítani. A település és infrastruktúra fejlesztés megvalósításának feltétele a közműellátottság megfelelő biztosítása. Jelenleg a pallagi terület rész vízellátása, valamint kommunális szennyvíz elvezetése Debrecen vízellátó hálózati rendszeréről biztosított, mely meglévő vezetékek kapacitása nem elégíti ki a jövőben tervezett bővítésekhez szükséges vízigényeket ill. hálózati követelményeket, ami miatt elengedhetetlen a terület rész vízellátó hálózatának bővítése és korszerűsítése, továbbá a szennyvízelvezető hálózatának bővítése és korszerűsítése.

A projekt megvalósítására kiválasztott területek főként antropogén hatások által alakított földrészletek. Ugyanakkor nyomvonalak mentén jelentősebb élőhelyek is előfordulhatnak, melyek zavartalanságát biztosítani szükséges.

Natura 2000 érintettség a tervezési területen van, azonban a megfelelő kivitelezéssel, üzemeltetéssel a jelölő élőhelyek, a jelölő fajok élőhelyei, a jelölő és nem jelölő fajok egyedei nem sérülnek.

A kivitelezés során olyan időbeli ütemezés, természetvédelmi szempontokat elsődlegesnek tartó művezetés és technológiai megoldások alapján történik, ami folyamatosan ellenőrzi és megakadályozza a károkozást.

Megállapítható, hogy a projekt a létrehozás és üzemeltetés fázisában sem okoz jelentős károkozást a terület jelölő fajaira és azok élőhelyeit sem érinti kedvezőtlenül, az előírások maradéktalan betartása esetén.

Egyéb okozott hatások az építés és üzemelés időszakában is a kijelölt építési terület határain belül maradnak.

A tervezett beruházás az élővilágra kifejtett káros hatásokkal nem jár.

A lokális jellegű építési zajra tekintettel az építési zajvédelmi hatásterület félszélessége ill. sugara az építési nyomvonalak/pontok körül: **132 m**. Ebben a hatásterületben lakóházak találhatók.

Az építés zajhatása rövid, átmeneti időtartamú, terhelő!

A környezeti zajt okozó építési tevékenységekre vonatkozó határértékek betartása alóli felmentést kérhet a kivitelező egyes építési időszakokra, ha a zajkibocsátás műszaki vagy munkaszervezési megoldással határértékre nem csökkenthető.

A megvalósult ivóvíz/csatorna fejlesztés eredményeként a tárgyi hálózatok kielégítik a városrész-fejlesztés megnövekedő igényeit. Az infrastruktúra rákötések és igénybevételek közvetlen zajkörnyezeti hatása jelentéktelen. Elhanyagolható az aknába telepített üzemi szivattyúk üzemelési zajhatása is.

Első megközelítésben a megvalósult ivóvíz/csatorna-hálózat üzemeltetése nem jár zajterheléssel; elhanyagolva a karbantartás, javítás eseti és ideiglenes hatásait.

Ennek értelmében az üzemelő ivóvíz/csatorna hálózatnak nincs zajvédelmi hatásterülete.

A létesítmények kivitelezése során elsősorban különböző építési-bontási hulladékok, valamint kisebb mennyiségben kommunális hulladék is keletkezik. A kommunális hulladék keletkezése az alkalmazandó kivitelezési technológiáktól függően a teljes beruházási időszakban, a munkák ütemezésének megfelelően várható; mennyisége az építkezéseken dolgozók létszámától függ, jelenleg nem becsülhető. Tekintettel arra, hogy a beruházás nagy távolságokat ölel fel, ezért a keletkező kommunális hulladék megoszlik, és így kisebb mennyiség keletkezik egy-egy érintett területen.

Az építési folyamatban egyrészt esetlegesen az elbontott anyagokból kerülhetnek ki veszélyes hulladékok, valamint a munkagépek, szállítójárművek üzemelése, javítása során képződhet veszélyes hulladék.

A telephelyeken nagy mennyiségű hulladék nem keletkezik, tekintettel arra, hogy folyamatos szennyvíz szolgáltatás üzemeltetéséről van szó.

A tervezett beruházás hulladékgazdálkodási szempontból kifejtett káros hatásokkal nem jár.

Jelen beruházási projekt a klímaváltozási kockázati tényezőt nem növeli, hatáscsökkentő intézkedés bevezetése nem indokolt.

Összegezve a végrehajtott elemzések, számítások eredményét megállapítható, hogy a fejlesztéssel érintett szennyvízhálózat rekonstrukció megfelel az EU vonatkozó környezetvédelmi feltételeit meghatározó szabályozásnak, irányelveknek. A kivitelezés és a rendeltetészerű üzemeltetése egészségügyi kockázattal-, környezet károsítással-, határértéket meghaladó szennyezőanyag kibocsátással-, természeti értékek kockáztatásával nem jár, ezért kérjük az engedélyezési eljárás szíves lefolytatását.

Debrecen, Pallagi út víz- és szennyvízhálózat fejlesztésének környezetvédelmi szempontból nincs akadálya, a tanulmány alapján a megépítése, rekonstrukciója támogatható.