

EU-DÁL Bt.

3885 Boldogkőváralja

Kossuth utca 58.

**Boldogkőváralja 049/1 hrsz-ú területre
tervezett öntözőtelep
Előzetes Környezetvédelmi Vizsgálata**

2021. május-június



HATÁS-KÖR 2000

Mérnöki Szolgáltató Bt.
3527 Miskolc, Lajos Árpád u. 19.
20/569-5132, 20/495-9080
E-mail: kocski.attila@gmail.com

Boldogkőváralja 049/1 hrsz-ú területre tervezett öntözőtelep
Előzetes Környezetvédelmi Vizsgálata

MEGBÍZÓ:

EU-DÁL Bt.

3885 Boldogkőváralja

Kossuth utca 58.

KÉSZÍTETTE:

Hatás-Kör 2000 Bt.

3528 Miskolc, Lajos Árpád u. 19.

HATÁS-KÖR 2000 Bt.
3528 Miskolc, Lajos Árpád u. 19.
Asz.: 20695402-2-05
Bsz.: 10102718-43028300-00000008



.....
Köcski Attila

Miskolc, 2021. június 01.

FELELŐSSÉGVÁLLALÁSI NYILATKOZAT

Eljáró hatóság: Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal, Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály

Tárgy: Boldogkőváralja 049/1 hrsz-ú területre tervezett öntözőtelep Előzetes Környezetvédelmi Vizsgálata

Alulírott Köcski Attila (tervező, Hatás-kör 2000 Bt, 3528 Miskolc, Lajos Árpád u. 19.), kijelentem, hogy a **Boldogkőváralja 049/1 hrsz-ú területre tervezett öntözőtelep Előzetes Környezetvédelmi Vizsgálata** című dokumentációban közölt adatok a valóságnak megfelelnek és azért felelősséget vállalunk.

Miskolc, 2021. június 01.

HATÁS-KÖR 2000 Bt.
3528 Miskolc, Lajos Árpád u. 19.
Asz.: 20695402-2-05
Bsz.: 10102718-43028300-00000008

Köcski Attila

Hatás-Kör 2000 Bt.

Tartalom

1. A tervezett tevékenység célja és a tervezett technológia kiválasztásának indokai....	10
2. Általános adatok.....	10
2.1. Az Előzetes vizsgálat készítője.....	10
2.2. Kérelmező adatai	11
3. Az előzetes dokumentáció kötelező tartalma a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 1. vagy a 3. számú mellékletbe tartozó tevékenységek esetén	11
3.1. A tervezett tevékenység célja, a vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység esetében a közérdek bemutatásával együtt	11
3.2. A tervezett tevékenység, továbbá, ha vannak más ésszerű telepítési, technológiai vagy egyéb változatai (a továbbiakban együtt: számításba vett változatok), akkor azok alapadatai	12
3.2.1. A tevékenység volumene	12
3.2.2. A telepítés és a működés vagy használat megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása	12
3.2.3. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja	12
3.2.4. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye.....	14
3.2.5. A tervezett technológia, vagy ahol nem értelmezhető, a tevékenység megvalósításának leírása, ideértve az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadását/ ...	14
3.2.6. A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége, szolgáltatást nyújtó tevékenységnél a szolgáltatást igénybe vevők által keltett jármű- és személyforgalomé is	15
3.2.7. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések	17
3.2.8. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek.....	17
3.2.9. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia	19

3.2.10.	A <i>ba) -bi)</i> pont szerinti adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása, megadva azt, hogy a tervezés mely későbbi szakaszában és milyen információk ismeretében lehet azokat pontosítani	19
3.2.11.	A telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási módokat	19
3.2.12.	A tevékenység megvalósítása szükségessé teszi-e területrendezési tervek vagy a településrendezési eszközök módosítását.....	20
3.2.13.	Nyilatkozat arról, hogy a tevékenység megkezdését követően sor kerül-e összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység megvalósítására, és a tevékenység a telepítési helyen vagy a szomszédos ingatlanon folytatott vagy tervezett azonos jellegű más tevékenységgel összeadódva eléri-e a tevékenységre az 1. vagy a 3. számú melléklet szerinti meghatározott küszöbértéket.....	20
3.2.14.	A számításba vett változatok összefüggése olyan korábbi, különösen terület- vagy településfejlesztési, illetve rendezési tervekkel, infrastruktúra-fejlesztési döntésekkel és természeti erőforrás felhasználási vagy védelmi koncepciókkal, amelyek befolyásolták a telepítési hely és a megvalósítási mód kiválasztását.....	20
3.2.15.	Nyomvonalas létesítménynél a tervezett nyomvonal tovább vezetésének és távlati kiépítésének ismertetése és a tovább vezetés tervezése során figyelembe vett környezeti szempontok, feltárt környezeti hatások összegzése	20
3.2.16.	Számításba vett változatok környezetterhelése és környezet-igénybevétele várható mértékének előzetes becslése a tevékenység szakaszaiként elkülönítve, az esetlegesen környezetterhelést okozó balesetek vagy meghibásodások előfordulási lehetőségeire figyelemmel	21
4.	A terület geokörnyezete	23
4.1.	Földtani környezet	23
4.2.	Vízföldtani jellemzők	23
4.3.	A tervezési terület éghajlati jellemzői	25
4.4.	A terület ismert szennyezői	25
5.	A tevékenység telepítése, működése, felhagyása során az egyes környezeti elemekre várhatóan gyakorolt hatások előzetes becslése	26

5.1.	Víz	26
5.1.1.	Kivitelezési szakasz.....	26
5.1.2.	Üzemelési szakasz.....	27
5.1.3.	Vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység társadalmi-gazdasági előnyeinek bemutatása, költség-haszon elemzés alapján	28
5.1.4.	A felszíni és felszín alatti víztesteket érintő hatások a vízgyűjtő-gazdálkodási tervben foglaltak figyelembevételével	31
5.2.	Levegőszennyezés	33
5.2.1.	A levegő alapállapota, előírt határértékek.....	33
5.2.2.	Az öntözővíz elosztó vezeték fektetése okozta levegőszennyezés	36
5.2.3.	Az üzemelés okozta légszennyezés.....	39
5.2.4.	A gépjárműforgalom okozta légszennyezés	39
5.2.5.	A környezeti hatások becslése és értékelése	44
5.3.	Zaj.....	46
5.3.1.	Zaj alapállapota	46
5.3.2.	Az építési-kivitelezési munkálatok okozta zajterhelés.....	46
5.3.3.	Az üzemelés okozta zajterhelés	48
5.3.4.	Az építési-kivitelezési munkálatokhoz kapcsolódó gépjárműforgalom okozta zajterhelés	49
5.3.5.	Az üzemeléshez kapcsolódó gépjárműforgalom okozta zajterhelés.....	50
5.3.6.	A környezeti hatások becslése és értékelése	51
5.4.	Talaj.....	52
5.5.	Hulladékgazdálkodás.....	53
5.5.1.	Létesítés	53
5.5.2.	Üzemelés	54
5.5.3.	Szennyvízkezelés	54
5.6.	Élővilág.....	54
5.7.	Örökségvédelem	54

5.8. A tervezett tevékenység társadalomra gyakorolt hatása.....	55
6. Munkavédelem	55
7. Havária.....	55
8. A beruházás természeti katasztrófákkal és éghajlatváltozással szembeni érzékenysége	57
8.1. Természeti katasztrófák	57
8.2. Éghajlatváltozás.....	60
9. Az 1-3. számú mellékletbe tartozó tevékenységek dokumentációjának egyéb (közös) követelményei	66
9.1. Az engedélykérő azonosító adatai	66
9.2. Minősített adatot, vagy a környezethasználó szerint üzleti titkot képező adatot, így megjelölve, elkülönítve kell ismertetni a dokumentációban és a nyilvánosságra hozandó részben ezeket az adatokat olyan információkkal kell helyettesíteni, amelyek a tevékenység megítélését lehetővé teszik.....	66
9.3. Ha a tevékenység során alkalmazandó technológia, felhasználandó anyagok és előállítandó termék környezetvédelmi minősítése korábban már megtörtént, a vonatkozó minősítési okiratot (okiratokat) csatolni kell.	66
9.4. Országhatáron áttérjedő környezeti hatás bekövetkezésének lehetősége.....	66
9.5. Ha az előzetes vizsgálatra erdő igénybevételével járó beruházáshoz vagy tevékenységhez kapcsolódóan kerül sor, és korábban az erdészeti hatóság igénybevételei vagy elvi igénybevételei eljárása nem került lefolytatásra, az előzetes vizsgálatra vonatkozó kérelemhez csatolni kell: Nem jár erdő igénybevételével	66

Táblázatjegyzék

1. táblázat: Érintett ingatlan	13
2. táblázat: A szállítási útvonal 2019-es járműforgalma	16
3. táblázat: A beruházással érintett területtel szomszédos ingatlanok.....	19
4. táblázat: A tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatása	22
5. táblázat: Légszennyezettségi agglomeráció	34
6. táblázat: A levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei	35
7. táblázat: Nagyteljesítményű Diesel motorok fajlagos károsanyag kibocsátása	36
8. táblázat: Az árokásó okozta levegőszennyezés a munkagéptől mért távolság függvényében	37
9. táblázat: A szállítási útvonal 2019-es járműforgalma	39
10. táblázat: A gépjárművek járműkategóriába sorolása	40
11. táblázat: A szállítási útvonal 2019-es járműforgalma	41
12. táblázat: Az I. járműkategória fajlagos emissziós tényezői a (g/km)	41
13. táblázat: A II. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km)	41
14. táblázat: A III. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km)	42
15. táblázat: Emisszió számítás alapforgalomra (a szállítást nem tartalmazza)	42
16. táblázat: Emisszió számítás a szállítással növelt forgalomra	43
17. táblázat: Szállítás okozta légszennyezés a 3714. sz. út (0+000– 11+010) szakaszán	44
18. táblázat: Az árokásó gép hangteljesítményszintje.....	46
19. táblázat: A szállítási útvonal 2019-es járműforgalma	49
21. táblázat: Szállítási tevékenység okozta zajterhelés	50
22. táblázat: Természeti katasztrófák.....	57
23. táblázat: A bekövetkezett valószínűség értékelése.....	63
24. táblázat: Az egyes időjárási események kockázatértékelése	64

Ábrajegyzék

1. ábra: Átnézetes helyszínrajz	13
2. ábra: A beruházás által érintett ingatlan	13
3. ábra: Szállítási útvonal	17
4. ábra: A vizsgált terület környezetében kijelölt hidrogeológiai védőidom.....	24
5. ábra: Az ariditási tényező sokévi átlaga Magyarországon (Forrás: Ligetvári Ferenc: Öntözés, 2008, Gödöllő).....	30
6. ábra: NO ₂ , NO _x , PM ₁₀ és SO ₂ napi átlagok 2019.01.01.-2019.12.31. között (Hernádszurdok)	34
7. ábra: CO napi átlagok 2019.01.01.-2019.12.31. között (Hernádszurdok)	34
8. ábra: Levegőszennyezés az árokásóról mért távolság függvényében (nappal derült időben [$u = 2,5 \text{ m/s}$])	37
9. ábra: Levegő szennyezés az árokásótól mért távolság függvényében.....	38
10. ábra: Földrengések veszélye Magyarország kistájaiban	58
11. ábra: A felszínmozgások veszélye Magyarország kistájaiban	59
12. ábra: A szélerózió veszélye Magyarország kistájaiban	60

Mellékletek

1. számú melléklet: Tervezői jogosultság
2. számú melléklet: Vízügyi Igazgatóság (22521/1976): Boldogkőváralja „Hunyadi” MgTsz. major vízellátás és szennyvízelvezetés vízjogi üzemeltetési engedélye
3. számú melléklet: Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Igazgató-helyettesi Szervezet Katasztrófavédelmi Hatósági Szolgálat (35500/1302/2017 ált.): 22521/1976. számú vízjogi üzemeltetési engedély módosítása
4. számú melléklet: Változási vázrajz
5. számú melléklet: Tulajdoni lap (Boldogkőváralja 043/11 hrsz.)
6. számú melléklet: Hozzájáruló nyilatkozat
7. számú melléklet: Részletes helyszínrajz
8. számú melléklet: Környezetvédelmi térkép
9. számú melléklet: Ökológiai felmérés
10. számú melléklet: Örökségvédelmi hatástanulmány

1. A tervezett tevékenység célja és a tervezett technológia kiválasztásának indokai

A beruházó EU-DÁL Bt. (3885. Boldogkövőváralja, Kossuth utca 58.) intenzív birs ültetvény telepítését határozta el. A biztonságos termesztés elengedhetetlen feltétele a mindenkori kellő időben és mennyiségben rendelkezésre álló vízmennyiség. Ez csak a természetes csapadékkal nem biztosítható, ezért feltétlenül szükséges annak mesterséges pótlása, vagyis az öntözés megteremtése, ezért a beruházó csepegtető öntözés kialakítását tervezi.

A Boldogkövőváralja 049/1 hrsz-ú terület Natura 2000-es területet érint, ezért a 314/2005 (XII.25.) Korm. rendelet 3. számú mellékletének 4. b) pontja alapján a környezethasználó köteles előzetes vizsgálati eljárást kezdeményezni.

Az EU-DÁL Bt. felkérte a Hatás-Kör 2000 Bt.-t az előzetes vizsgálati dokumentáció elkészítésére. Jelen dokumentáció célja, hogy bemutassa a tervezett tevékenység munkálatait, és az ezzel járó környezetterhelési hatásokat.

A dokumentáció „a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról” szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 4. számú melléklet alapján készült. Jelen előzetes vizsgálatnál a megrendelő által rendelkezésünkre bocsátott dokumentációkat és tervrajzokat használtuk fel a tervezett létesítmény ismertetéséhez.

2. Általános adatok

2.1. Az Előzetes vizsgálat készítője

Megnevezése: **Köcski Attila** (Környezetvédelmi szakmérnök)

Székhelye: 3528, Miskolc, Lajos Árpád u. 19.

Jogosultságát igazoló okiratszám: 05-1574, 05-51588 (SZKV-1.1, SZKV-1.2, SZKV-1.3, SZKV-1.4)

Megnevezése: **Mercsák József László** (Élővilágvédelem, tájvédelmi szakértő)

Jogosultságát igazoló okiratszám: Sz-066/2012

A tervezői jogosultságok másolatát az **1. számú melléklet** tartalmazza.

2.2. Kérelmező adatai

Kérelmező: EU-DÁL Bt.
Székhelye: 3885 Boldogkőváralja, Kossuth utca 48.
Adószáma: 21589520-2-05
Cégjegyzékszám: 05 06 013831
TEÁOR száma: 0161 – Növénytermesztési szolgáltatás
Településazonosító: Boldogkőváralja - 14474

3. Az előzetes dokumentáció kötelező tartalma a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 1. vagy a 3. számú mellékletbe tartozó tevékenységek esetén

3.1. A tervezett tevékenység célja, a vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység esetében a közérdek bemutatásával együtt

Jelenleg az intenzív, korszerű ültetvényekben legelterjedtebb öntözési mód a csepegtető öntözés. A csepegtető öntözőberendezések nagy előnye az ültetvényekben a víztakarékosság, és az, hogy a koronát nem öntözi, így nem fokozza a gombabetegségek elterjedését.

Napjainkban még sok ültetvényben nincs öntözés (ültetvényeinknek mindössze kb. 20 %-a öntözött), de ma már annak alapvetőnek kell lennie, hogy egy nagy és rendszeres hozamokra, valamint jó minőségi kihozatalra törekvő gyümölcsöst öntözzünk. A termésvédelmi beruházások (fagyvédelem, jégvédelem, öntözés) közül éppen az öntözés gazdaságosságának megítélése a legegyszerűbb, mert jégeső és fagy nincs minden évben, és lehet, hogy az ültetvény élettartama alatt elő sem fordul. Aszályos periódusok viszont szinte minden évben vannak, még ha nem is olyan szélsőséges mértékűek, mint a 2011. vagy 2012. évi, de minden évben előfordul olyan 3-4 hetes talaj- és légköri aszályal jellemezhető időszak, amely már korlátozza az ültetvényt maximális teljesítőképességének kihasználásában. Kijelenthetjük tehát, hogy Magyarország klimatikus adottságai mellett korszerű gyümölcsültetvények létesítése gyakorlatilag nem képzelhető el öntözőberendezés nélkül, ennek hiányában sikeres gazdálkodás nem folytatható. (Dr. Apáti Ferenc DE Agrár- és Gazdálkodástudományok Centruma, Gazdálkodástudományi Intézet: Az öntözés gazdasági megítélése a gyümölcsstermesztésben).

Az öntözés elmaradása egyértelműen kisebb termést, legrosszabb esetben pedig a termés elmaradását eredményezheti, ami az árak további emelkedéséhez vezethet.

3.2. A tervezett tevékenység, továbbá, ha vannak más ésszerű telepítési, technológiai vagy egyéb változatai (a továbbiakban együtt: számításba vett változatok), akkor azok alapadatai

3.2.1. A tevékenység volumene

Az öntözőtelep két fő egységből áll, amelyek a vízellátást biztosító kút, és az öntözőtelepi elosztó és csepegtető csőhálózat.

- Öntözendő terület nagysága: 5,5 ha (Boldogkőváralja 049/1 hrsz-ú terület)
- Öntözendő növény: gyümölcs (birs)
- Öntözés fajtája: csepegtető öntözés
- Vízforrás: A Boldogkőváralja 043/11 hrsz területen lévő kút. A kút mélysége 200 m. Az öntözendő terület gazdaságossági szempontból két egyforma szektorra lesz osztva. Egy szektort 1 órás napi öntözéssel $Q_{\max}=22,5 \text{ m}^3/\text{óra}$ vízmennyiséggel, így a napi öntözési idő $2,4 \text{ óra/szektor} = 4,8 \text{ óra}$. A szükséges vízhozam $Q_{\max}=375 \text{ l/perc}$. Összesen tehát $110 \text{ m}^3/\text{nap}$ a vízigény. Évente átlagosan 45 öntözési nappal számolva $110 \times 45 = 4.950 \text{ m}^3$ az éves vízigény.

3.2.2. A telepítés és a működés vagy használat megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása

A munkálatokat várhatóan az engedélyek beszerzése után 2021. IV. negyedévében kezdenék el, melynek várható időtartama 3-4 hét.

Működés időtartama: min. 15 év – egy ültetvény élettartamának megfelelően.

Kapacitáskihasználás időbeli megoszlása: április 15 – szeptember 15.

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

A tervezett öntözőtelep Boldogkőváralja külterületén helyezkedik el (*1. számú ábra*), a településtől D-i irányban.

A tervezett beruházás jelenleg a következő ingatlant érinti:

- Boldogkőváralja 049 hrsz

A 049 hrsz-ú terület megosztása folyamatban van a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Földhivatali Főosztály Földhivatali Osztálynál 3. (Encs).

A változási vázrajzot a *4. számú melléklet* tartalmazza.

A megosztás után a tervezett beruházás a következő ingatlant fogja érinteni:

Ingatlan helyrajzi száma		Művelés ága	Ingatlan területe (ha)
Boldogkővára	049//1	szántó	5,5

1. táblázat: Érintett ingatlan

A beruházás által igénybeveendő összes terület: 5,5 ha.

Az öntözőtelep súlyponti EOY koordinátái:

EOV X: 333 873 m; EOY Y: 812 086 m

A terület átnézetes helyszínrajzát az **1. számú ábra** szemlélteti.



1. ábra: Átnézetes helyszínrajz



2. ábra: A beruházás által érintett ingatlan

Boldogkőváralja község nem rendelkezik érvényes, jóváhagyott településrendezési tervvel, így az OTÉK általános előírásai érvényesek.

3.2.4. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye

Az öntözéshez szükséges vizet a Boldogkőváralja 043/11 területen található kút biztosítja majd. A kút rendelkezik érvényes Vízügyi Üzemeltetési engedéllyel, melyet az Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság 22521/1976 számon adott ki (**2. számú melléklet**), majd H-3875-6/1999 számon módosított. A legutóbbi módosításra 2017-ben került sor, amikor a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Igazgató-helyettesi Szervezet Katasztrófavédelmi Hatósági Szolgálat 35500/1302/2017 ált. (**3. számú melléklet**) számon módosította az Üzemeltetési engedélyt.

A 043/11 hrsz-ú ingatlant a rajta lévő kúttal együtt 2018-ban megvásárolta a GLOBOTEL VÁRALJA NONPROFIT Kft. A tulajdoni lapot az **5. számú melléklet** tartalmazza. A Vízügyi üzemeltetési engedély névátírására még nem került sor. Az öntözőrendszer kialakítása vízügyi engedély köteles tevékenység, a vízügyi engedélyezési eljárás megindításával párhuzamosan sor kerül a kút névátírásának kezdeményezésére is.

A GLOBOTEL VÁRALJA NONPROFIT Kft. hozzájáruló nyilatkozatát a kút használatához a **6. számú melléklet** tartalmazza.

A kút EOY koordinátái:

EOY X: 334 145,45 m

EOY Y: 812 324,81 m

3.2.5. A tervezett technológia, vagy ahol nem értelmezhető, a tevékenység megvalósításának leírása, ideértve az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadását/

A Boldogkőváralja 049/1 hrsz-ú területen 5,5 ha birs telepítése tervezett 5x4 m térállásban. Ezen ültetvény öntözését tervezik megvalósítani.

Berendezhető terület nagysága: 5,5 ha, melyből egy évben 5,5 ha kerül öntözésre.

Öntözendő növény: gyümölcs (birs)

Öntözés fajtája: csepegtető öntözés

Vízforrás: A Boldogkőváralja 043/11 hrsz területen lévő kút. Az öntözendő terület gazdaságossági szempontból két egyforma szektorra lesz osztva. Egy szektort 1 óras napi

öntözéssel $Q_{\max}=22,5 \text{ m}^3/\text{óra}$ vízmennyiséggel, így a napi öntözési idő $2,4 \text{ óra/szektor} = 4,8 \text{ óra}$. A szükséges vízhozam $Q_{\max}=375 \text{ l/perc}$. Összesen tehát $110 \text{ m}^3/\text{nap}$ a vízigény. Évente átlagosan 45 öntözési nappal számolva $110 \times 45 = 4.950 \text{ m}^3$ az éves vízigény.

A kút mélysége 200 m.

A kút csövezése:

0,0 m – 21,8 m: Ø 267/254 mm-es acélcső

0,3 m – 124,6 m: Ø 203/191 mm-es acélcső

117,1 m – 197,1 m: Ø 133/124 mm-es acélcső

Szűrőzés:

153,1 m – 178,5 m-ig Ø 133/124 mm-es perforált acélcső

Nyomóvezeték: A kitermelt vizet fixen telepített PE csővel juttatják és osztják szét a területen.

Elosztó akna: Elosztó akna létesülne a 043/8 hrsz-ú ingatlan DK-i sarkánál. Innen táplálják meg az ültetvényeket.

Szivattyú: A szivattyúaknából elektromos meghajtású centrifugálszivattyú ($Q = 375 \text{ l/p}$, $H = 53 \text{ m}$) segítségével juttatják a vizet a nyomóvezeték hálózatba. A szivattyúközpontnál kerül beépítésre a vízfogyasztás-mérő rendszer, szűrőközpont és a tápoldatozó.

Gerincvezeték: A zónákhoz elvezető gerinc vezetékek anyaga 63 KPE cső, összes hossz kb. 1000 fm hosszban.

Szárnnyvezeték: A szárnyvezeték soronként telepített PC típusú csepegtetőcső.

Vízigények: Az időjárás függvényében évente átlagosan 45 nap. A teljes terület vízigénye $110 \text{ m}^3/\text{d}$. Az éves vízszükséglet: $4.950 \text{ m}^3/\text{év}$.

A terület részletes helyszínrajzát a **7. számú melléklet** szemlélteti.

Víz kivétel: Az időjárás függvényében előreláthatólag minden évben április 15-től szeptember 15-ig várható vízfelhasználás.

Érintett vízi létesítmények: Az öntözőtelep vízi létesítményt nem érint.

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

A földmunkák során kb. 80 m^3 (az öntözővíz elosztó vezeték fektetése során) talaj kerül kitermelésre, mely azonban visszatöltésre kerül. A beruházás helyszínéről föld nem kerül elszállításra.

A tervezett tevékenységhez szükséges vezetékeket (KPE csövek) egyetlen teherautó szállítja a helyszínre, így nem számolhatunk jelentős járműforgalommal. Az üzemelés alatt nem kerül sor szállítási tevékenységre.

A tervezett tevékenység során gázolaj és az esetlegesen előforduló karbantartási munkák elvégzéséhez szükséges kisebb mennyiségű kockázatos anyagok (pl. kenőanyagok, festékek stb.) kerülnek felhasználásra. A kockázatos anyagokkal végzett tevékenység nem járhat a felszín alatti vizek vagy földtani közeg szennyezésével.

A veszélyes anyagok göngyölegei, a veszélyes anyagokkal szennyezett törlőkendő és más anyagok, eszközök (pl. felítató anyagok stb.) kezelésére a veszélyes hulladékokra vonatkozó jogszabályi előírások érvényesek. A területen olajmegkötő anyagot szükséges készenlétbe tartani. A berendezések motorjainak, hidraulikarendszerének tömítettségét rendszeresen ellenőrizni kell, a tömítetlenségek okát fel kell deríteni és a hibákat azonnal fel kell számolni. A gépeket, berendezéseket a területen szervizelni nem szabad, ott csak az üzem- és kenőanyagpótlást szabad elvégezni.

A tervezési terület Abaújszántó irányából, a 3714. számú közúton keresztül közelíthető meg.

A szállítási útvonal térképet a **3. számú ábra** szemlélteti.

Az említett útszakasz jelenlegi forgalmát a **2. táblázat** tartalmazza, a 2019-es forgalomszámlálási adatok alapján.

Vizsgált útszakasz	I. járműkategória (jármű/óra)	II. járműkategória (jármű/óra)	III. járműkategória (jármű/óra)
3714. sz. út (0+000– 11+010)	24	2	2

2. táblázat: A szállítási útvonal 2019-es járműforgalma

Telepítés során felmerülő gépjármű forgalom:

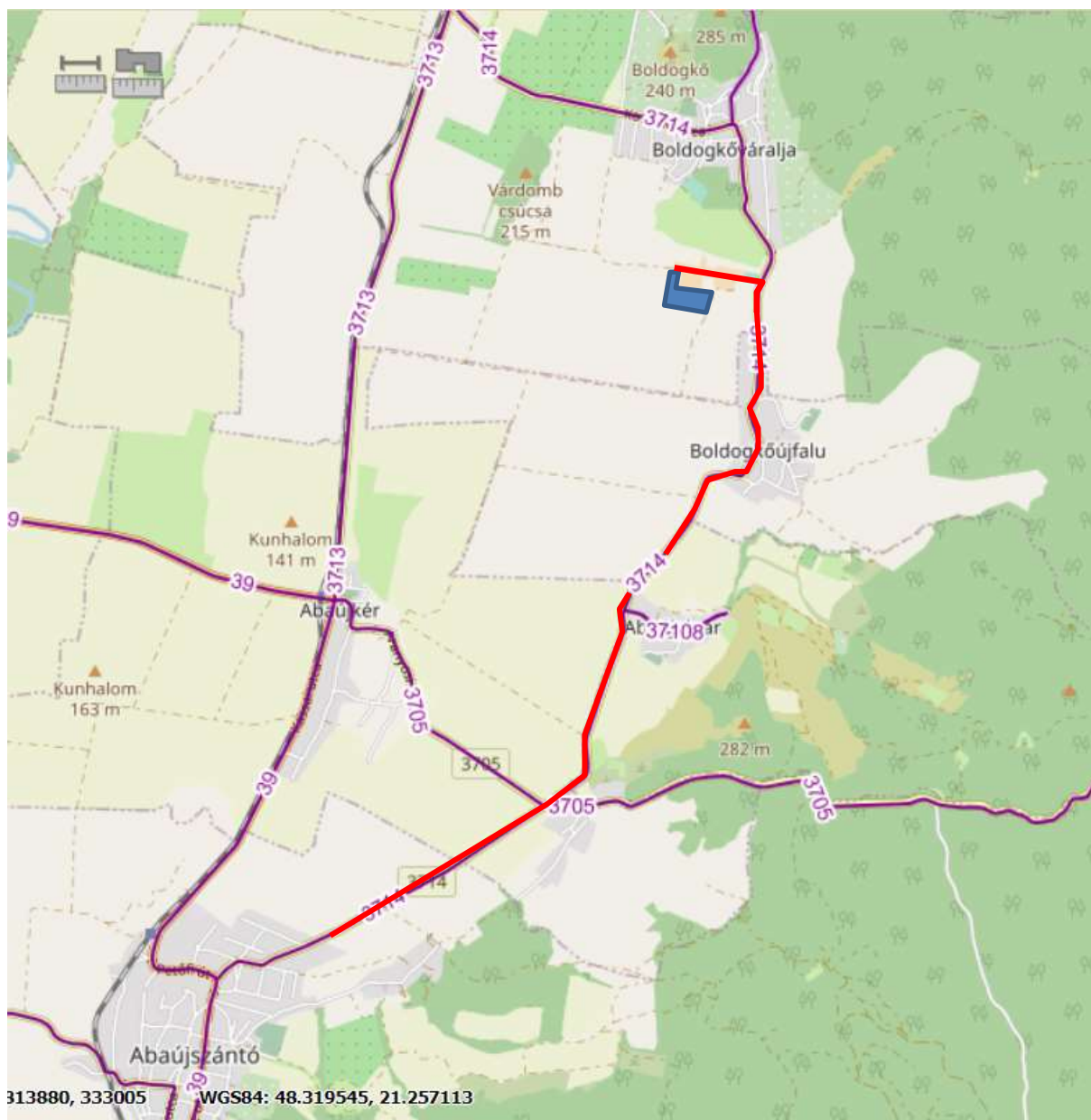
- 2 szgk/nap
- max. 1 nagyteherautó/nap

Üzemelés során felmerülő gépjármű forgalom: nem lesz gépjármű forgalom. Az ellenőrzéskor egy személygépkocsival számolhatunk. Ellenőrzés heti 1, esetleg 2 alkalommal lesz.

Raktározás, tárolás:

Tárolásra nem kerül sor a területen.

Az elsősegély-felszerelést a munkagépen, a kivitelezéshez szükséges dokumentumok, térképeket a munkagépek irattartójában tárolják.



3. ábra: Szállítási útvonal

3.2.7. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések

A környezetvédelmi intézkedéseket a dokumentáció 5. fejezetében ismertetjük.

3.2.8. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek

A 3.2.4. és 3.2.5. fejezetben ismertettük, a tervezett létesítmények nem teszik szükségessé egyéb műveletek végrehajtását sem a kivitelezés, sem az üzemelés, sem a felszámolás fázisában.

3.2.8.1. A telepítés miatt megnyitott bányauzem, célkitermelő hely vagy lerakóhely létesítése és üzemeltetése, a telepítéshez szükséges tereprendezés vagy mederkotrás

A beruházás kapcsán bányauzem, vagy lerakóhely létesítése nem szükséges. **A beruházással érintett területhez legközelebbi bányatelek (Erdőbénye-kovaföld) is több mint 6,5 km-re található.**

A telepítéshez szükséges szállítási kapacitások a 3.2.6. fejezetben kerültek megadásra. Az előzetes tervek alapján a létesítés pontos ütemterv alapján kerül majd végrehajtásra, így jelentősebb tárolás, raktározás a kivitelezés során nem lesz szükséges. A csapadékvíz elvezetés ismertetése külön fejezetben kerül bemutatásra. További vízrendezésre pedig nem kerül sor a területen.

3.2.8.2. A megvalósítás során keletkező hulladékokkal történő gazdálkodás és szennyvízkezelés

A tervezett beruházás építési szakaszához köthető hulladékképződést az 5.5. fejezet ismerteti. A kivitelezés időszakában a szociális igények kielégítése érdekében mobil WC kerül elhelyezésre, melyekkel a szennyvizek gyűjtése biztosítható. A tervezett létesítmény működése során keletkező hulladékok jelentős része települési szilárd hulladékból tevődik össze. A keletkező hulladékok gyűjtésére hulladék gyűjtőhely kerül kialakításra. A hulladékok szelektív gyűjtése tervezett. A hulladékok elszállítását, kezelését a megfelelő engedéllyel rendelkező szervezetekkel végezteti a beruházó. A hulladékgazdálkodás módjáról részletes leírás a hulladékgazdálkodási fejezetben található. Technológiai szennyvíz az üzemeltetés során nem keletkezik.

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

Az öntözőtelep vízellátása a Boldogkőváralja 043/11 hrsz területen lévő kútból történik majd. Az öntözendő terület gazdaságossági szempontból két egyforma szektorra lesz osztva. Egy szektort 1 órás napi öntözéssel $Q_{\max}=22,5 \text{ m}^3/\text{óra}$ vízmennyiséggel, így a napi öntözési idő $2,4 \text{ óra/szektor} = 4,8 \text{ óra}$. A szükséges vízhozam $Q_{\max}=375 \text{ l/perc}$. Összesen tehát $110 \text{ m}^3/\text{nap}$ a vízigény. Évente átlagosan 45 öntözési nappal számolva $110 \times 45 = 4.950 \text{ m}^3$ az éves vízigény. A kút mélysége 200 m.

A kút EOY koordinátái:

EOV X: 334 145,45 m

EOV Y: 812 324,81 m

3.2.8.4. A telepítést megelőző bontási munkálatok ismertetése, az azok során keletkező hulladékok és a kezelésükre tervezett intézkedések, továbbá az előbbieknek az egyes környezeti elemekre gyakorolt hatásának bemutatása

A tervezett beruházás esetében nincs környezeti terheléssel járó bontási művelet, amelyek a telepítéséhez szükségesek.

3.2.9. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia

Magyarországon ismert és alkalmazott technológiát kívánnak alkalmazni.

3.2.10. A ba) -bi) pont szerinti adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása, megadva azt, hogy a tervezés mely későbbi szakaszában és milyen információk ismeretében lehet azokat pontosítani

Az előzetes vizsgálat lefolytatása során döntően a Megbízó által történő adatszolgáltatás alapján értékeltünk. A tanulmány elkészítéséhez felhasznált egyéb tanulmányokra, adatbázisokra, megalapozó anyagokra és azok forrásaira az adatok közlésének helyén hivatkozunk. Az előzetes vizsgálat során alkalmazott módszereket, azok korlátait és alkalmazásának előnyeit, az előrejelzések érvényességi valószínűségét, a hatások és vizsgálati eredmények értékelésénél felmerült, a tudományos ismeretekben lévő hiányosságokat és bizonytalanságokat – amennyiben van ilyen – az adott fejezetben ismertetjük.

3.2.11. A telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási módokat

A beruházással érintett ingatlannal szomszédos ingatlanokat a **3. táblázat** tartalmazza. A telepítési hely lehatárolást az **1. számú ábra** szemlélteti a 3.2.3. fejezetben.

Helyrajzi szám		Művelési ág
Boldogkőváralja	050	kivett saját használatú út
	047	kivett saját használatú út
	048/11	szántó
	048/12	szántó
	048/13	szántó
	048/14	szántó
	049/2	szántó

3. táblázat: A beruházással érintett területtel szomszédos ingatlanok

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

Boldogkőváralja község nem rendelkezik érvényes, jóváhagyott településrendezési tervvel, így az OTÉK általános előírásai érvényesek.

3.2.13. Nyilatkozat arról, hogy a tevékenység megkezdését követően sor kerül-e összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység megvalósítására, és a tevékenység a telepítési helyen vagy a szomszédos ingatlanon folytatott vagy tervezett azonos jellegű más tevékenységgel összeadódva eléri-e a tevékenységre az 1. vagy a 3. számú melléklet szerinti meghatározott küszöbértéket

Az EU-DÁL Bt. ezúton nyilatkozza, hogy amennyiben a telephelyen vagy szomszédos ingatlanon a tevékenység megkezdését követően sor kerül összetartozó vagy azonos tevékenység megvalósítására, akkor annak lehetőségét a vonatkozó előírásoknak megfelelően megvizsgálja, annak igazolására, hogy a tevékenység a telepítési helyen vagy a szomszédos ingatlanon folytatott vagy tervezett azonos jellegű más tevékenységgel összeadódva NEM éri el a tevékenységre a 314/2005 (XII. 25.) Korm. rendelet 1. vagy a 3. sz. melléklet szerinti meghatározott küszöbértéket.

3.2.14. A számításba vett változatok összefüggése olyan korábbi, különösen terület- vagy településfejlesztési, illetve rendezési tervekkel, infrastruktúra-fejlesztési döntésekkel és természeti erőforrás felhasználási vagy védelmi koncepciókkal, amelyek befolyásolták a telepítési hely és a megvalósítási mód kiválasztását

A jelenlegi helyszín a legideálisabb, megfelelő hely áll rendelkezésre a tervezett létesítmény elhelyezésére.

3.2.15. Nyomvonalas létesítménynél a tervezett nyomvonal tovább vezetésének és távlati kiépítésének ismertetése és a tovább vezetés tervezése során figyelembe vett környezeti szempontok, feltárt környezeti hatások összegzése

A létesítés kapcsán egyéb, a jelen dokumentációban nem vizsgált, illetve a beruházással érintett telekhatáron kívüli nyomvonalas létesítmény kialakítása, bővítése, tovább vezetése nem tervezett.

3.2.16. Számításba vett változatok környezetterhelése és környezet-igénybevétele várható mértékének előzetes becslése a tevékenység szakaszaiként elkülönítve, az esetlegesen környezetterhelést okozó balesetek vagy meghibásodások előfordulási lehetőségeire figyelemmel

A hatótényezők várható mértékének előzetes becslését a 314/2005 (XII. 25.) Korm. rendelet 6. § (2) bekezdésében foglaltak alapján a következő tevékenységi szakaszok szerint kell meghatározni:

- telepítés
- megvalósítás
- felhagyás

Telepítés: a tevékenység gyakorlásához szükséges feltételek megteremtése, különösen a területfoglalás, a terület előkészítése, az építés. Ebben a szakaszban jellemző tevékenységek: csővezeték kiépítése, illetve anyagok helyszínre szállítása. A telepítés környezeti hatásait a későbbiekben részleten ismertetjük.

Megvalósítás: a tevékenység tényleges gyakorlása, különösen a létesítmény működtetése, üzemelése, használata. A megvalósítás környezeti hatásait a későbbiekben részleten ismertetjük.

Felhagyás: a tevékenység megszüntetése.

A kivitelezés, üzemelés során a környezeti elemekre hatást gyakorló hatótényezők a **4. táblázatban** foglaltak szerint csoportosíthatók.

Környezeti elem	Szennyező forrás típusa	Hatás erőssége	Hatás térbeli kiterjedése	Hatás időbeli kiterjedése	Hatás visszafordíthatósága
Felszíni víz	nincs	nincs	nincs	nincs	-
Felszín alatti víz	Havária jellegű szennyezés (pl.: géphiba)	Semleges	minimális		Visszafordítható
Levegő (kivitelezés)	Munkagépek légszennyező anyagai	Elviselhető	Nincs hatásterület	Napi 8 óra	Visszafordítható
Levegő (kivitelezés)	Szállító járművek légszennyező anyagai	Elviselhető	Nincs hatásterület	nincs	Visszafordítható
Zaj (kivitelezés)	Munkagépek zajterhelése	Elviselhető	11,5 m	Napi 8 óra	Visszafordítható
Zaj (kivitelezés)	Szállító járművek zajterhelés	Elviselhető	Nincs hatásterület	nincs	Visszafordítható
Hulladékgazdálkodás	Az üzemelés során keletkező hulladékok	Elviselhető	beruházás területe	munkálatok időtartama	Visszafordítható
Talaj	Havária jellegű szennyezés (pl.: géphiba)	Elviselhető	beruházás területe	munkálatok időtartama	Visszafordítható
Élővilág	Az üzemelés okozta zaj és levegőszennyezés	Elviselhető	beruházás terület és közvetlen környezete	munkálatok időtartama	Visszafordítható

4. táblázat: A tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatása

4. A terület geokörnyezete

4.1. Földtani környezet

Az alegységet felépítő képződmények vulkáni tufából, pannon tengeri üledékekből (homok, agyag) és fiatal takaróanyagokból, löszből és vályogból állnak. Az alegység felépítését meghatározza a területet kettészelő Hernád folyó, melynek 6-12 km szélesre nyíló völgye a Cserehát és Tokaji-hegység választóvonala. Árkos süllyedékét a tektonikus mozgások alakították ki a harmad-negyedkor határán, s később a mellékpatakok hordalékkal töltötték fel. A Hernád völgyének felső szintjét pleisztocén kavics, vörösayag és lösz béleli ki. Az alegység keleti határa a Tokaji-hegység nyugati részébe metsz bele, melyet döntően szarmata üledékes kőzetek, illetve vulkanitok építenek fel. Andezit, riolit és riolittufa képződmények alkotják a hegység nyugati részét. A vulkáni kőzetekhez kapcsolódik a kő-, illetve a zeolitbányászat a térségben. Az alegységet északnyugaton a Cserehát keleti része alkotja, mely könnyebben lepusztuló pannon üledékekből, nagyrészt homokból, agyagból épül fel.

Az alegység területén a felső 10 m-ben található fedőkőzet képződmények között az üledékes és a vulkáni kőzetek dominálnak. Legelterjedtebb üledékek a felszín közelében a finom és durva kőzetlisztek. Az alegység területének felépítését a Hernád folyó és üledékei határozzák meg. A Hernád völgyének mintegy keretet ad a Tokaji-hegység vulkáni képződményeivel kelet felől és a Cserehát pannon üledékei nyugat felől. A földtani képződmények felső pár métere meghatározza a fedőtalaj fizikai, kémiai tulajdonságait.

4.2. Vízföldtani jellemzők

A 27/2004.(XII.25.) KvVM rendelet a **feszín alatti víz állapota szempontjából** érzékeny területeken lévő települések besorolása szerint: **Boldogkőváralja érzékeny.**

Vízföldtani szempontból az alegység meghatározó eleme a Hernád-folyó, mely pleisztocén kavicsterasza jelentős víztartalékkal rendelkezik. A Hernád-völgyében felső pannon homok rétegek rendelkeznek rétegvíz készletekkel. Az alegység keleti részét alkotó Tokaji-hegység vulkáni kőzeteihez hasadékvizek kapcsolódnak. A hegység nyugati peremén 150-200 m mélységből rétegvizek termelése történik miocén korú vulkáni kőzetekből.

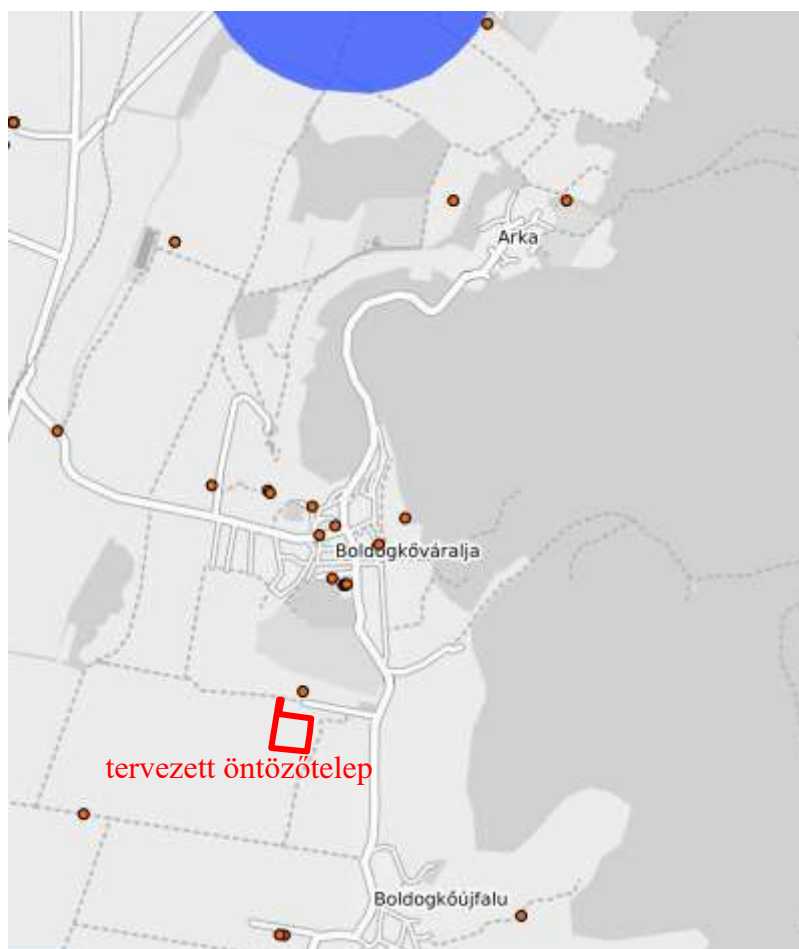
A vizsgált terület a Tisza részvízgyűjtőn belül a **2-7 Hernád -Takta alegységen** helyezkedik el.

Az öntözőkúttal igénybe venni kívánt felszín alatti vízadó képződmény a **h.2.6 Zempléni-hegység - Hernád-vízgyűjtő hegyvidéki**, vegyes vízadó típusú felszín alatti víztesthez tartozik. A víztest jó mennyiségi és gyenge kémiai állapotú.

Zempléni-hegység – Hernád-vízgyűjtő (h.2.6): A víztest keleten és délen a p.2.8.1, nyugaton a h.2.5 víztestekkel határos. FAVÖKO kapcsolat van.

A vizsgált területhez legközelebb eső felszíni víztest a Boldogkőváraljai-patak, ami dombvidéki- közepes esésű – meszes – durva és közepes-finom mederanyagú – kis vízgyűjtőjű. Felszíni vagy felszín alatti vízbázis meghatározott, illetve kijelölt védőterülete a vizsgált ingatlant és a kút helyét nem érinti.

A beruházáshoz legközelebb eső kijelölt védőidommal rendelkező vízbázis a Korlát Községi Vízmű. A vízmű a beruházás területétől É-i irányban található. A vízmű hidrogeológiai védőidomának határa a vizsgált területtől 4 km távolságra húzódik.



4. ábra: A vizsgált terület környezetében kijelölt hidrogeológiai védőidom

4.3. A tervezési terület éghajlati jellemzői

A Kistáj D-i vidékén mérsékelt meleg – mérsékelt száraz, É-on mérsékelt hűvös – mérsékelt száraz éghajlat a jellemző. Az évi napfénytartam kevéssel 1900 óra alatti, a nyári 730-740 óra, a téli 170 óra körüli.

Az évi középhőmérséklet 9,7 – 9,9 °C, a vegetációs időszaké 16,5 – 16,8 °C. Várható, hogy évente 184 napon keresztül a napi középhőmérséklet meghaladja a 10 °C-ot, mégpedig ápr. 13. és okt. 14. között. A fagymentes napok száma 180 körüli, ez az időszak ápr. 20-25. és okt. 15. közé esik. A legmelegebb nyári nap maximum hőmérsékletének sokévi átlaga 33,0 °C, a leghidegebb téli napé pedig –17,5 °C.

Az évi csapadékösszeg 600 mm körül várható, a tenyészidőszakban 370-380 mm eső a megszokott. A legtöbb csapadékot, ami egy nap alatt lehullott, Szerencsen mérték (180 mm). Évente 40 hótakarós nap mellett a maximális hóvastagság sokévi átlaga 15-18 cm.

Az ariditási index 1,18-1,23, de Szerencs térségében ennél kisebb (1,12).

Leggyakrabban ÉK-i és D-i irányú szélre számíthatunk, az átlagos szélesség 2,0-2,5 m/s.

4.4. A terület ismert szennyezői

A KvVM FAVI-KÁRINFO informatikai rendszerének adattartalma 1996-tól folyamatosan került feltöltésre pontszerű szennyező forrásokra vonatkozó adatokkal. A rendszer, azokat a szennyezett területeket mutatja be, melyek klasszikus kármentesítési műszaki beavatkozási technológiákkal felszámolhatóak - és nem foglalkozik a vonalas és diffúz szennyezésekkel. A FAVI-KÁRINFO feldolgozott adatai 10 évet ölelnek fel. A 2007. évi jogszabályváltozás következtében megváltozott adatszolgáltatás eredményei a következő VGT időszakban dolgozhatók fel.

A térségben jellemző intenzív mezőgazdasági művelés megnövekedett műtrágya használattal jár együtt. A magas talajvízállás, illetve a hátsági területekre jellemző lazább szerkezetű talajok a tápanyagok (azon belül is a nitrát) felszín alatti vízbe való bejutását segíti elő. A mezőgazdasági művelés nagy területeken való kiterjedése következtében a nitrát többlet felszín alatti vízbe való jutása diffúz eredetű szennyezésnek minősül. Potenciális szennyező forrásként jelenik meg a település területén lehulló csapadékból eredő, esetlegesen szennyezett felszíni lefolyás. A településen szennyvízcsatorna hálózat épült ki.

5. A tevékenység telepítése, működése, felhagyása során az egyes környezeti elemekre várhatóan gyakorolt hatások előzetes becslése

5.1. Víz

5.1.1. Kivitelezési szakasz

A beruházás nem érinti üzemelő vagy távlati vízbázis hidrogeológiai védőidomát.

Az öntözőrendszer kialakítása sem felszíni, sem pedig felszín alatti vizet nem érint.

Az öntözőrendszer kialakítása során a felszíni, valamint a felszín alatti víz lehetséges szennyező forrásai a következők:

- A területen állandó szennyező forrást jelentő objektum (pl: szennyvíztároló, üzemanyag tároló stb.) nincs és nem is lesz.
- A talaj, illetve a felszín alatti víz elszennyeződése csak havária esetén lehetséges, amikor kőolajszármazék kerül a talajra és ez a szennyeződés leszivárog a felszín alatti vízig.
- A tervezett tevékenység folyamán veszélyes anyag a felszín alatti vízbe csak véletlenszerűen géphibából kerülhet. Ez a jellegű hiba csőszakadásból, szivattyúhibából vagy a hidraulikus munkahenger meghibásodásából adódhat. A felsorolt műszaki hibák esetén hidraulika olaj szennyezheti a talajt. Rendkívüli olajelfolyás esetén a szennyezést fűréssporral, homokkal vagy duzzasztott perlittel azonnali fel kell itatni, hogy az elcsepegő olajszármazékok a csapadékvízzel ne hogy a felszín alatti vízbe kerüljenek. A szennyezett talajt zárt edénybe rakva veszélyes hulladékként kell kezelni a 98/2001 (VI. 15.) Korm. rendelet szerint.
- A kihelyezett mobil illemhely tartályának szivárgása.

Ezek az események gondos munkaszervezéssel, rendszeres karbantartással és odafigyeléssel megelőzhetők.

A kivitelezés során az alábbiakat tartják be a felszíni és a felszín alatti vizek védelme érdekében:

- A kivitelezést csak megfelelő műszaki állapotú, a környezetvédelmi előírásokat kielégítő gépekkel végzik.
- Az üzemelő árokásó és rakodógépeket, illetve gépjárműveket rendszeresen karbantartják.
- A kivitelezési tevékenységhez kapcsolódó gépek mosatása és karbantartása nem a vizsgált területen történik. Így gépek karbantartásából származó veszélyes hulladék a beruházási területet nem szennyezheti. A gépek üzemanyaggal, valamint hidraulika olajjal való feltöltése szintén a beruházási területen kívül történik.

- A tevékenység végzése során szennyező anyag (olajszármazék) használata esetén megfelelő műszaki védelmet alkalmaznak (pl.: rendkívüli helyszíni karbantartás esetén olajfogó tálcát alkalmaznak).
- A mobil illemhely tartályát rendszeresen ürítik és ellenőrzik.
- A tervezett tevékenység során a felszín alatti víz, földtani közeg (B) szennyezettségi határértéknél kedvezőbb állapotát lehetőség szerint megőrzik.

Ha a rendkívüli események valamelyike mégis bekövetkezik a felszín alatti víz szennyezésének kockázata az észlelt szennyezés haladéktalan lokalizálásával minimálisra csökkenthető.

A vizsgált tevékenység a nagy távolsága miatt (kb. 120 m) nincs káros hatással a felszíni vizekre.

Az előírások betartásával várhatóan a vizsgált tevékenység nem lesz a felszíni- és felszín alatti vizekre káros hatással.

5.1.2. Üzemelési szakasz

A kút hatásterületének meghatározására a Dupuit képlet alábbi alakját használtuk fel:

$$Q = 2 * k * \pi * m \frac{H - h}{\ln R / r_0}$$

Az egyenletből több változó nem ismert, ezekre közelítő értékek kerültek felvételre a helyi tapasztalatok alapján. A felvett értékek:

A kúttal szemben támasztott maximális vízigény: 341,7 m³/nap=0,004 m³/s

Q= 238 l/perc≈0,004 m³/s

H=173 m

h₀= 168 m

k=2*10⁻⁵ m/s

m= 35 m

Ismert érték a fűrt kút sugara:

r₀= 62 mm

R értékére 198 m kapunk. **Tehát a kút hatásterülete megközelítően 200 m.**

Az öntözőrendszer **működése** a felszíni-, és felszín alatti vizeket nem érinteni károsan. Az üzemelés alatt nem kerülhet sor a felszín alatti vizek elszennyezésére, mivel a vízkivételt biztosító szivattyú elektromos működésű.

A tervezett tevékenység az öntözési normák betartása mellett nem befolyásolja károsan a felszín alatti vizek mennyiségét és minőségét, az ivóvízkészletre nincs hatása.

5.1.3. Vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység társadalmi-gazdasági előnyeinek bemutatása, költség-haszon elemzés alapján

Jelenleg az intenzív, korszerű ültetvényekben legelterjedtebb öntözési mód a csepegtető öntözés. A csepegtető öntözőberendezések létesítése hektáronként 620-1.060 eFt összeget tesz ki. A beruházási költség viszonylag széles intervallumban változhat, és hektáronkénti fajlagos összegét alapvetően a következő főbb tényezők határozzák meg:

- a tábla mérete (egyes költségtételek – mint az öntözőkút, kútfejgépészet, vezérlő automatika, az egyéb költség kategóriája – a területtől nagyjából független állandó költségek, így a tábla méretének növekedésével fajlagosan kedvező irányban változnak),
- az ültetvényben alkalmazott művelési rendszer, értve ez alatt elsősorban a sor- és tőtávolságot,
- a vízkivétel lehetősége, a megfelelő vízáradó réteg elhelyezkedése, az öntözőkút mélysége, vízkapacitása,
- a kitermelt víz minősége (vastartalom stb.).

A beruházási költségből értelemszerűen maga az öntözőtelep költsége képviseli a jelentősebb súlyt (70-84 %). Kedvező esetben az öntözőkút létesítése 10-15 %-nál nagyobb arányt nem tesz ki. Az öntözőkút fúrása a kút mélységétől, kapacitásától és egyéb tényezőktől függ. A beruházási költségek között döntő részt kitevő öntözőtelep 55-60 %-ban anyagköltségekből (szivattyú, szűrők, tápoldatozó egység, vezérlő automatika, gépház, víznyomó fővezeték, csatlakozók, idomok, csepegtető cső, csepegtető gombok), míg 40-45 %-ban munkadíjból áll. A csepegtető öntözőberendezések nagy előnye az ültetvényekben a víztakarékosság, és az, hogy a koronát nem öntözi, így nem fokozza a gombabetegségek elterjedését.

Az éves üzemeltetési jellemzők és költségek tekintetében meghatározó tulajdonsága, hogy önálló építéssel járó, telepített, fix öntözőrendszerről van szó, és tartós kultúrát szolgál ki. Az éves üzemeltetési költség 63-106 eFt/ha érték között változik. Az öntözőberendezések ezen típusánál egyértelműen meghatározó költségnek az amortizációs költség, mely az összes éves költségnek mintegy 60 %-át teszi ki. Az amortizációs költségnek az összes üzemeltetési költségből való magas részaránya a kivitelezés és az üzemeltetés tekintetében két fontos sajátosságot eredményez:

- A költségek jelentős része már a létesítéskor eldől, illetve felmerül, ennél fogva a csepegtető öntözés esetében nem az üzemeltetés, hanem a létesítés a drága!

- Ebből adódóan a csepegtető öntözésnél nem a működtetés a problematikus, hanem a beruházás, így az ilyen rendszerek létesítése alapvetően nem gazdaságossági, hanem finanszírozási kérdés. Azaz a drága létesítést követően már viszonylag kis költséggel (az üzemeltetés éves folyó költsége 24-44 eFt/ha), és ráadásul rendkívül jó hatékonysággal (magas terméstartalom és minőségjavulás) üzemeltethető.

Az öntözés gazdaságosságának megítélésében a fő kérdés az, hogy ezt a gazdasági költséget hány tonna plusz terméstartalom árbevétele (pontosabban a többlet termés többlet változó költségével csökkentett többlet árbevétele) képes kompenzálni. A sokéves átlagos értékesítési árak alapján azt mondhatjuk, hogy az öntözés gazdasági költségének kompenzálására szinte minden gyümölcsfajnál már 1-4 t/ha többlettermés is képes. Teljesen egyértelműen belátható, hogy ennyi többlethozamot az öntözés még egy nem aszályos évben is biztosít, aszályos években viszont ezek sokszorosát, így nem kérdéses, hogy az öntözés egy korszerű ültetvényben mindenképpen gazdaságos beruházás lesz. Gazdasági számításaink igazolták, hogy az öntözőberendezés hazai klimatikus adottságok között jó esetben 1 év alatt, de legrosszabb esetben is 3-4 év alatt megtérül.

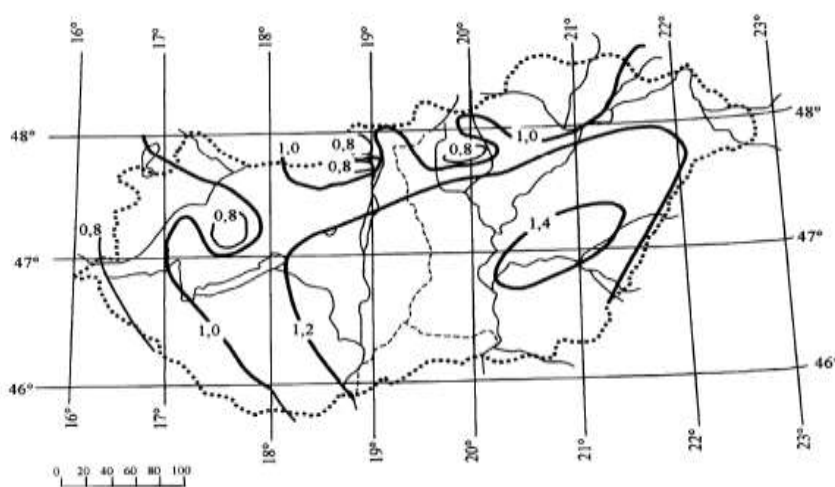
Napjainkban még sok ültetvényben nincs öntözés (ültetvényeinknek mindössze kb. 20 %-a öntözött), de ma már annak alapvetőnek kell lennie, hogy egy nagy és rendszeres hozamokra, valamint jó minőségi kihozatalra törekvő gyümölcsöst öntözzünk. A termésvédelmi beruházások (fagyvédelem, jégvédelem, öntözés) közül éppen az öntözés gazdaságosságának megítélése a legegyszerűbb, mert jégeső és fagy nincs minden évben, és lehet, hogy az ültetvény élettartama alatt elő sem fordul. Aszályos periódusok viszont szinte minden évben vannak, még ha nem is olyan szélsőséges mértékűek, mint a 2011. vagy 2012. évi, de minden évben előfordul olyan 3-4 hetes talaj- és légköri aszályal jellemezhető időszak, amely már korlátozza az ültetvényt maximális teljesítőképességének kihasználásában. Kijelenthetjük tehát, hogy Magyarország klimatikus adottságai mellett korszerű gyümölcsültetvények létesítése gyakorlatilag nem képzelhető el öntözőberendezés nélkül, ennek hiányában sikeres gazdálkodás nem folytatható. (Dr. Apáti Ferenc DE Agrár- és Gazdálkodástudományok Centruma, Gazdálkodástudományi Intézet: Az öntözés gazdasági megítélése a gyümölcsstermesztésben).

A mezőgazdasági termelést - azon belül is elsősorban a növénytermesztést - rendkívüli mértékben befolyásolják a természeti viszonyok, az éghajlati és a talajadottságok. Mindkettőben jelentős szerepet játszik az időben és térben változóan rendelkezésre álló víz, amely a növényi élet alapeleme és így a növénytermesztés egyik fontos tényezője. A növények

fejlődéséhez a fajtától, a növekedési szakasztól, a termelés idejétől, valamint a helyi természeti és termesztési viszonyoktól függően változó mennyiségű vízre van szükség.

A talaj nedvességtartalmának természetes forrása a csapadék. A természetes csapadék az utóbbi években megváltozott időjárásnak köszönhetően Magyarország számos területén nem képes biztosítani a talajnak a növénytermesztés által az adott helyen és időben megkívánt nedvességtartalmát. Az öntözés mindig nélkülözhetetlen eszköze volt és egyre inkább az lesz a mezőgazdasági termelésnek és ezen keresztül az emberiség élelmiszerellátásának. A száraz, arid területeken, ahol az évi csapadékösszeg a kívánatos minimumot sem éri el, az öntözés elengedhetetlen feltétele a mezőgazdasági termelésnek. Ilyen helyeken öntözés nélkül nincs növénytermesztés. A nedvesebb területeken, illetve ott, ahol száraz és nedves évek vagy évszakok váltakozva fordulnak elő, az öntözés feladata a növénytermesztés biztonságának fokozása, és a termésmennyiség növelése.

Valamely terület öntözési igényéről a természetes vízviszonyok jellemzése alapján általában az ún. ariditási tényező ad tájékoztatást, amely a lehetséges évi párolgás és az átlagos évi csapadék hányadosa. Minél nagyobb a tényező értéke, annál inkább szükséges az öntözés. Ahol az ariditási tényező 1-nél nagyobb, ott már általában célszerű az öntözés bevezetése. Az **5. ábra** bemutatja az ariditási tényező értékét Magyarország területén. Látható, hogy hazánkban az ariditási tényező értéke 0,8-1,5 határok között változik (Olaszliszka területén ez az érték 1,0.), átlagos értéke 1,1. Ez arra hívja fel a figyelmet, hogy az ország területének nagy részén a természetes vízviszonyok a mezőgazdasági termelés szempontjából nem kielégítőek és így az öntözés indokolt.



5. ábra: Az ariditási tényező sokévi átlaga Magyarországon
(Forrás: Ligetvári Ferenc: Öntözés, 2008, Gödöllő)

A biztonságos **élelmiszer-ellátás** összes fontos jelzőszáma (pl. az egy főre jutó gabonatermelés, a tengeri halfogás, az egyik évről a másikra megmaradt gabonatartalék csökkenése, a tengeri eredetű élelmiszerek és a gabona árának növekedése) az 1990-es évektől **romlik**. 2005 óta 75%-kal nőttek a világpiacon a mezőgazdasági termékek, így a gyümölcs ára is.

Az öntözés elmaradása egyértelműen kisebb termést, legrosszabb esetben pedig a termés elmaradását eredményezheti, ami az árak további emelkedéséhez vezethet.

5.1.4. A felszíni és felszín alatti víztesteket érintő hatások a vízgyűjtő-gazdálkodási tervben foglaltak figyelembevételével

A vizsgált terület a Tisza részvízgyűjtőn belül a 2-7 Hernád -Takta alegységen helyezkedik el. A tervezett öntözőkúttal igénybe venni kívánt felszín alatti vízadó képződmény a h.2.6 Zempléni-hegység - Hernád-vízgyűjtő hegyvidéki, vegyes vízadó típusú felszín alatti víztesthez tartozik. A víztest jó mennyiségi és gyenge kémiai állapotú.

Zempléni-hegység – Hernád-vízgyűjtő (h.2.6): A víztest keleten és délen a p.2.8.1, nyugaton a h.2.5 víztestekkel határos. FAVÖKO kapcsolat van.

A vízgazdálkodás minden tevékenységének kényszerű hajtóerejét (az éghajlatváltozás), lehetőségeit, illetve keretét (a vízkészlet gazdálkodás), valamint cél és feltételétel rendszerét (a víz Keretirányelv) e három összefüggő környezeti hatás determinálja, illetve jelöli ki a lehetséges beavatkozási útvonalat. Ehhez társulnak a társadalmi-gazdasági változásokból levezethető igények, alkalmazkodási kényszerek. A Föld éghajlata az ipari forradalom kezdete óta közel 1,0 °C -al melegebb. A klímamodellek szerint a század végéig a globális hőmérséklet további 2-5 fokkal nőhet. A folyamat eredményeként változik a kisebb térségek, így hazánk éghajlata is. A prognózisok szerint éghajlatunk melegebbé és szárazabbá válik. A hőmérséklet (és a potenciális párolgás) minden évszakban nő. Az évi csapadék némileg csökken oly módon, hogy nő a téli-tavaszi és csökken a nyár-őszi félévben. Várhatóan csökken a csapadékos napok száma, nő a nagy csapadékok gyakorisága és a száraz időszakok hossza. Gyakoribbá válnak az időjárási szélsőségek, nő a tartósságuk és intenzitásuk. A változások egyes területeken lehetnek kedvező irányúak is, de a vízgazdálkodás egészét nézve döntően a kockázatok növekedésével kell számolni. Kijelenthető, hogy **az éghajlatváltozás a vízgazdálkodás összes területét érinti.**

A klímaváltozás hatással van a vízkészletekre. A vízfolyások nyári kisvízi készlete csökken és a tavakban gyakoribbá válnak az alacsony vízállású időszakok (kisebb sekély tavak

kiszáradhatnak). Egyes fajlagos vízigények (hűtővíz, növénytermesztés, halastavak) nőnek. Nő a vízért való versengés, a konfliktusok erősödnek.

Gyakoribbak az aszályos időszakok, az aszály nagyobb térségre terjed ki. Az öntözés igénye növekszik, az öntözésre fordítható vízkészlet csökken különösen az Alföldön.

A vízkészletgazdálkodás egyensúlya felborult azzal, hogy a területi vízigények struktúrája a rendszerváltozás és a fellépő gazdasági nehézségek miatt megváltozott. Mind az ivóvíz, mind az öntözés területén elsődleges lett a felszín alatti vizek felhasználása, ami a felhasználható vízkészletek csökkenését okozza. Ennek oka, hogy a gazdasági helyzet nem tette lehetővé a felszíni vízkészletekhez való hozzáférés korábbi szinten történő fenntartását, fejlesztését. Ez a felszíni vizeinket szétosztó folyó és csatornarendszerek elhanyagolásában nyilvánult meg. Ráadásul, jórészt ugyanez a csatornarendszer lenne hivatott a másik irányba a területek felesleges vizeinek visszavezetésére is. Az érdekeltség hiánya miatt a működtetett vízrendszerek vízpótló szerepe (itt elsősorban az öntözést kell érteni) nagy területen megszűnt. A vízrendszerek elsődleges feladata a káros vizek elvezetése maradt, melyek működtetése önmagában ezért a célért gazdaságilag erősen vitatott. Ez vezetett a fenntartási munkák elmaradásához, a belvízrendszerek jelentős részének tönkremeneteléhez, és ez az egyik oka a tartós belvizek kialakulásának.

A vázolt kedvezőtlen folyamat egyik legösszetettebb következménye, és így a vízgazdálkodásnak felrótt hiba, hogy nem gondoskodik a víz visszatartásával (öntözés, tározás, talajvízdúsítás) a vízkészletek megújításáról.

A területen a felszíni vízbeszerzés sajnos nem gazdaságos, hiszen a felszíni vízbeszerzés költsége többszöröse lenne a tervezett öntözőkútra alapozott vízbeszerzés költségének.

5.2. Levegőszennyezés

5.2.1. A levegő alapállapota, előírt határértékek

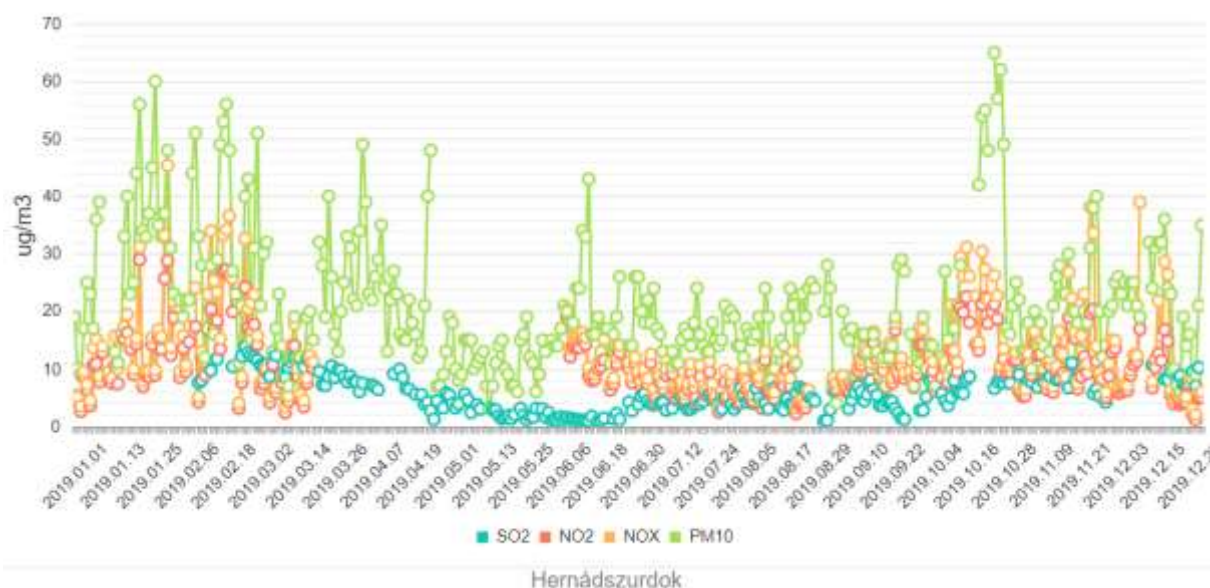
A tervezett öntözőtelep Boldogkőváralja külterületén helyezkedik el, a településtől D-i irányban. A terület környezetében (melyben mezőgazdasági területek fekszenek) jelentős levegő szennyezéssel járó tevékenység (ipari, mezőgazdasági) nem folyik.

A domborzati és gazdasági szerkezet különbözősége miatt a népsűrűség itt negyede az ipari régióénak. A kommunális, fűtési és közlekedési légszennyezés környezeti hatása nem okozhat immissziós problémákat a kedvező terjedési viszonyok és a kisebb volumen miatt. A térségben tartós légszennyeződés kialakulásának nincsenek meg a feltételei. Rendszeres immissziós vizsgálatok a régióban az elmúlt 10 évben nem folytak. Domborzati gátlás gyakorlatilag nincs, a Zempléni- hegység, a síkság és a vízfelületek közötti szint-, hőmérséklet- és páratartalom-különbség állandóan ébreszt hajtóerőket, így különösebb meteorológiai frontok nélkül is, az egész régióban általános a felszínközeli változó irányú, változó erősségű légmozgás.

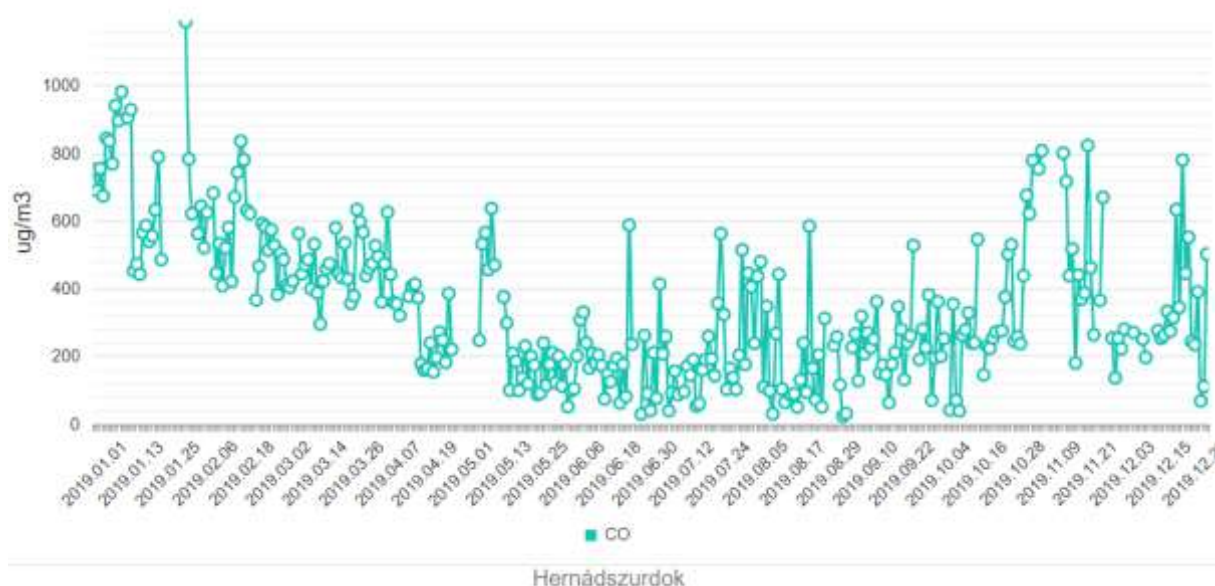
A vizsgált területhez legközelebbi automata mérőállomás **Hernádszurdokon** található, mely 14 km-re található. A mérőállomáson NO₂, NO_x, CO, PM₁₀ és SO₂ mérésére kerül sor. A légszennyező anyagok értékei a 24 órás átlagok alapján 2019.01.01.-2019.12.31. között:

- NO₂: 10,3 µg/m³
- NO_x: 12,8 µg/m³
- SO₂: 6,1 µg/m³
- CO: 486 µg/m³
- PM₁₀: 21 µg/m³

A 2019.01.01. és a 2019.12.31. közötti időszakra mért NO₂, NO_x, PM₁₀ és SO₂ értékeket a **6. számú ábra**, míg a CO értékeket a **7. számú ábra** szemlélteti.



6. ábra: NO₂, NO_x, PM₁₀ és SO₂ napi átlagok 2019.01.01.-2019.12.31. között (Hernádszurdok)



7. ábra: CO napi átlagok 2019.01.01.-2019.12.31. között (Hernádszurdok)

A 4/2002. (X.7.) KvVM rendelet szerint – mely a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szól – Boldogkőváralja a 10. zónacsoportba tartozik:

Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	Szilárd (PM ₁₀)	Benzol
F	F	F	E	F

5. táblázat: Légszennyezettségi agglomeráció

Összességében elmondhatjuk, hogy a vizsgált terület környezetének levegőminősége jó.

A vizsgálat készítésénél a környezeti levegő egészségügyi követelményeit tartalmazó 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló rendelet határértékeit vettük figyelembe. Általános esetben az egészségügyi határértékek az irányadóak.

A munkagép és szállító járművek működése során kibocsátott kipufogógázokban lévő légszennyező anyagok közül a következők a meghatározóak:

Légszennyező anyag	Határérték (µg/m³)			Veszélyességi fokozat
	1 órás	24 órás	Éves	
Egészségügyi hatátértékek				
Nitrogén-dioxid	100	85	40	II.
Szén-monoxid	10 000	5 000	3 000	II.
Szénhidrogének	500	500	-	IV.
Kén-dioxid	250	125	50	III.
Szálló por (PM 10)	-	50	40	III.

6. táblázat: A levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei

A Természetvédelmi Információs Rendszer Közösségszolgálati Modul adatai alapján A tervezett öntözőtelep Natura 2000 védelem alatt áll.

Az ökológiai rendszerek védelmében a 4/2011. (I.14.) VM rendelet 4. sz. melléklete szigorúbb kritikus levegőterheltségi szinteket határoz meg.

Nitrogén-oxidok esetében $30 [\mu\text{g}/\text{m}^3]$

Kén-dioxid esetében $20 [\mu\text{g}/\text{m}^3]$

A tervezett tevékenység légszennyező hatótényezőként a környezeti levegő minőségének romlása mértékének alapján minősíthető. A környezeti levegő minőségére gyakorolt hatás elbírálásához a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben megállapított határértékeket és tervezési irányelveket használtuk fel, amely a környezeti levegő egészségügyi követelményeit tartalmazza.

A minősítés sikeres elvégzéséhez számításokat készítettünk annak eldöntésére, hogy a forrástól távolodva, milyen környezeti levegőminőség változás prognosztizálható a védett területek, objektumok (receptor pontok) területén.

A modellszámítások alapján jelöltük ki a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendeletben meghatározott hatásterület nagyságát.

A szállítás esetében, amely vonalforrásként határozható meg, szintén így jártunk el.

A számításokat a leggyakrabban alkalmazott terjedési modell alapján végeztük el, az **MSZ 21459**, az **MSZ 21460** és **MSZ 21457** szabványok felhasználásával.

5.2.2. Az öntözővíz elosztó vezeték fektetése okozta levegőszennyezés

A kivitelező személye még nincs kiválasztva, így a pontos géptípus még nem ismertek. Ezért az ilyen jellegű munkákhoz használatos géptípusokat nevezünk meg, melyeket nagy valószínűséggel használnak majd:

- Bobcat 322 16 LE (12 kW) gumilánc talpas árokásó

A dieselmotorok által emittált szennyező anyagok mennyiségét a **7. táblázatban** található, szakirodalomból vett fajlagos káros anyag kibocsátások alapján számítottuk ki.

Szakirodalom	Emisszió [g/kWh]				
	CH	CO	NO _x	Korom	SO ₂
[2]	-	16,0	5,0	0,2	0,99
[3]	2,6	12,3	15,8	0,63	-
[4]	1,7	20,1	6,5	0,13	-
Átlag	2,15	16,13	9,10	0,32	0,99

7. táblázat: Nagyteljesítményű Diesel motorok fajlagos károsanyag kibocsátása

További adatok:

- A gép kipufogócsövének átmérője: 100 mm
- A gépek kipufogócsövének magassága a talajszint felett: 2,5 m
- A cső végén kiáramló füstgáz hőmérséklete: 250 °C
- Füstgáz térfogatáramának meghatározásához használt levegőtényező: 1,05

A munkagépek teljesítményének (12 kW) 80 %-át (9,6 kW) vettük figyelembe.

A 9,6 kW teljesítmény és a **7. táblázatban** lévő átlagértékek alapján a hosszútávú, nappali kibocsátások:

$$\text{CH} = 5,7 \text{ mg/s}$$

$$\text{CO} = 42,9 \text{ mg/s}$$

$$\text{NO}_x = 24,2 \text{ mg/s}$$

$$\text{Korom} = 0,85 \text{ mg/s}$$

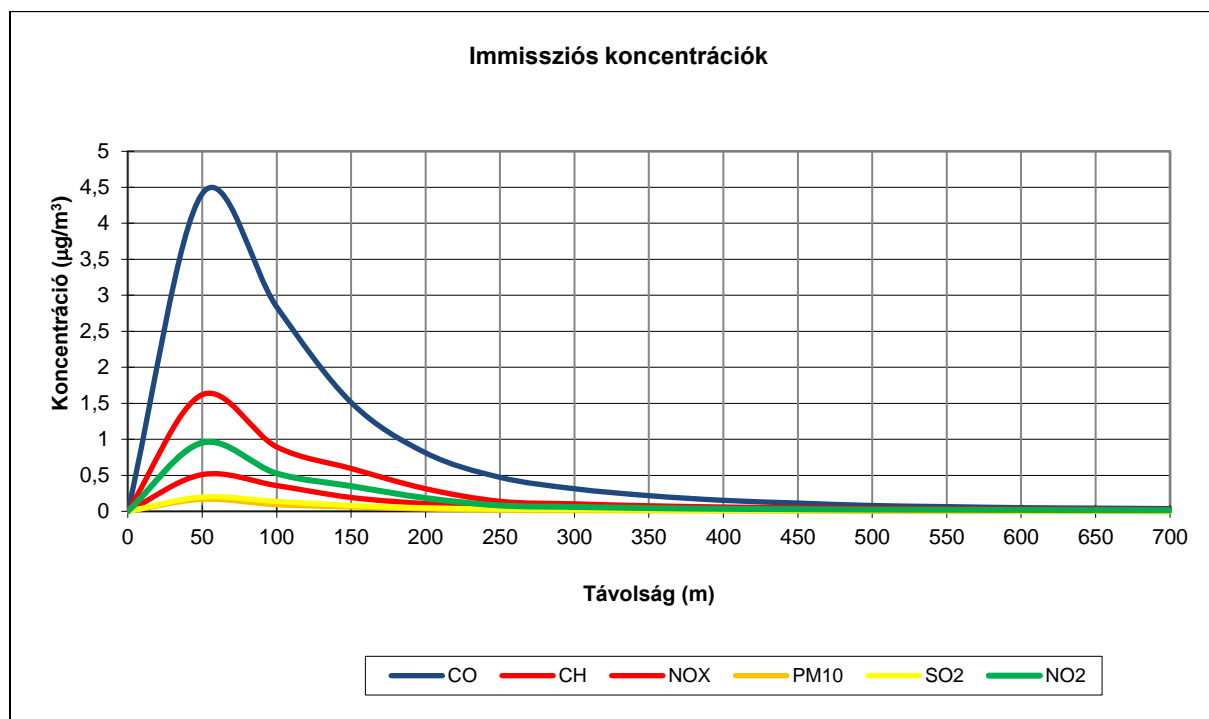
$$\text{SO}_2 = 2,13 \text{ mg/s}$$

Az NO és NO₂ aránya az NO_x-ben (melyek 99 %-ban alkotják az NO_x-et) elsősorban a hely és az idő függvénye az égés/káros anyag kibocsátás során. Jelen esetben (korábbi tapasztalatok alapján) az NO_x kb. 59 %-kával számolunk, mint NO₂.

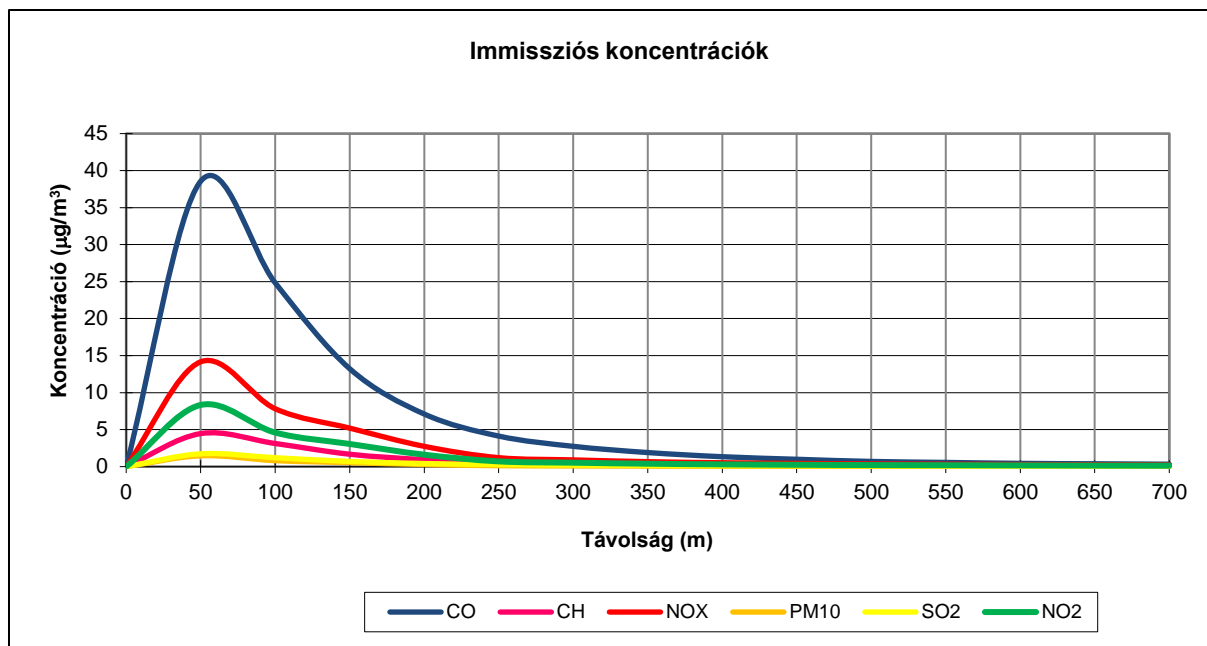
A számításokat a leggyakoribb meteorológiai viszonyoknak megfelelő (**szélsebesség: 2,5 m/s, nappal, derült**) időjárási viszonyokra végeztük el. A transzmissziós számítások eredményeit az üzemelő gép helyétől mért távolság függvényében a **8. számú táblázatban** és a **8.-9. számú ábrákon** mutatjuk be.

Levegőszennyezés a géptől mért távolság függvényében [nappal, derült időben (u = 2,5 m/s)]							Levegőszennyezés a géptől mért távolság függvényében [nappal, derült időben (szélcsend)]					
CO μg/m ³	CH μg/m ³	NO ₂ μg/m ³	NO _x μg/m ³	PM ₁₀ μg/m ³	SO ₂ μg/m ³	Távolság	CO μg/m ³	CH μg/m ³	NO ₂ μg/m ³	NO _x μg/m ³	PM ₁₀ μg/m ³	SO ₂ μg/m ³
4,41	0,51	0,95	1,62	0,17	0,20	50	3,53	0,41	0,76	1,30	0,13	0,16
2,84	0,36	0,53	0,89	0,09	0,14	100	2,27	0,29	0,42	0,72	0,07	0,11
1,51	0,19	0,35	0,59	0,06	0,08	150	1,21	0,15	0,28	0,48	0,05	0,06
0,81	0,11	0,18	0,31	0,03	0,05	200	0,65	0,09	0,15	0,25	0,03	0,04
0,47	0,06	0,08	0,14	0,01	0,03	250	0,38	0,05	0,07	0,11	0,01	0,02
0,31	0,04	0,06	0,10	0,01	0,02	300	0,25	0,03	0,05	0,08	0,01	0,02
0,22	0,03	0,04	0,08	0,01	0,02	350	0,17	0,02	0,04	0,06	0,01	0,01
0,15	0,02	0,03	0,06	0,01	0,01	400	0,12	0,02	0,03	0,05	0,01	0,01
0,11	0,01	0,03	0,05	0,00	0,01	450	0,09	0,01	0,02	0,04	0,00	0,01
0,08	0,01	0,02	0,04	0,00	0,01	500	0,06	0,01	0,02	0,03	0,00	0,01
0,06	0,01	0,02	0,04	0,00	0,01	550	0,05	0,01	0,02	0,03	0,00	0,01
0,05	0,00	0,02	0,03	0,00	0,00	600	0,04	0,00	0,02	0,03	0,00	0,00
0,04	0,00	0,02	0,03	0,00	0,00	650	0,04	0,00	0,01	0,02	0,00	0,00
0,04	0,00	0,01	0,02	0,00	0,00	700	0,03	0,00	0,01	0,02	0,00	0,00

8. táblázat: Az árokásó okozta levegőszennyezés a munkagéptől mért távolság függvényében



8. ábra: Levegőszennyezés az árokásóról mért távolság függvényében (nappal derült időben
[u = 2,5 m/s])



**9. ábra: Levegő szennyezés az árokásótól mért távolság függvényében
(nappal derült időben [szélcsendes])**

A **8.-9. számú ábrák** azt mutatják, hogy a maximális immissziók a gépektől, illetve az út tengelyétől 10 – 60 méter távolságban alakulnak ki, és viszonylag kis távolságon belül egészen kicsi értékre csökkennek le.

A légszennyező berendezések hatásterületének kijelölése a **306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet**. 2. § -ban foglaltak szerint történt. Célszerűnek találtuk a legszigorúbb feltétel betartását, mely szerint az 1 órás határérték 10 %-a határozza meg a hatásterület vonalát.

A **6. számú táblázat** („A légszennyező anyagok egészségügyi határértékei”) adatait összevetve a **8. táblázat** adataival a következőket állapíthatjuk meg:

Az NO₂, a CO, a szénhidrogének és a SO₂ immissziója a leggyakoribb meteorológiai feltételek mellett sem éri el az 1 órás határérték 10 %-át az egészségügyi határértékek esetében, így ezeknek a légszennyezőnek nem tudjuk a hatásterületét kijelölni. Egészségügyi határérték feletti koncentrációk nem alakulnak ki a tervezési területen kívül.

A számítás által kapott értékeket összehasonlítva az ökológiai határértékekkel (Nitrogén-oxidok esetében: 30 [µg/m³]; Kén-dioxid esetében: 20 [µg/m³]), megállapíthatjuk, hogy a termelés nem haladja meg a jogszabályi előírásokat.

A kivitelezés során alkalmazandó környezetvédelmi intézkedések:

A kivitelezési munkálatok ideiglenes légszennyezéssel járnak. Általánosságban javasolt korszerű, környezetbarát gépek, technológiai berendezések alkalmazása. Az építés légszennyezéssel (elsősorban porszennyezéssel) terhelt területei elsősorban az építési és felvonulási területek és ezek közvetlen, kb. 10 - 40 m-es környezete. A tapasztalatok szerint az emisszió nagy hígításban terjed a vizsgált területen kívülre. A beruházási fázisban kialakuló légszennyezés a térség jelenlegi immissziós értékeit csak lokálisan, a helyszíntre korlátozóan növeli meg.

5.2.3. Az üzemelés okozta légszennyezés

Az üzemelés alatt nem számolhatunk káros anyag kibocsátással, hiszen a szivattyú elektromos működésű.

5.2.4. A gépjárműforgalom okozta légszennyezés

5.2.4.1 Az építési-kivitelezési tevékenységhez kapcsolódó gépjárműforgalom okozta légszennyezés

A tervezési terület Abaújszántó irányából, a 3714. számú közúton keresztül közelíthető meg. Az említett útszakasz jelenlegi forgalmát a **9. táblázat** tartalmazza, a 2019-es forgalomszámlálási adatok alapján.

Vizsgált útszakasz	I. járműkategória (jármű/óra)	II. járműkategória (jármű/óra)	III. járműkategória (jármű/óra)
3714. sz. út (0+000– 11+010)	24	2	2

9. táblázat: A szállítási útvonal 2019-es járműforgalma

Telepítés során felmerülő gépjármű forgalom:

- 2 szgk/nap
- max. 1 nagyteherautó/nap

Üzemelés során felmerülő gépjármű forgalom: nem lesz gépjármű forgalom. Az ellenőrzéskor egy személygépkocsival számolhatunk. Ellenőrzés heti 1, esetleg 2 alkalommal lesz.

A szállítás útvonalán a nitrogén-oxidok, a szén-monoxid, a szénhidrogén és a szálló por koncentráció növekedésével lehet számolni. Légszennyező komponensek tekintetében a nitrogén-oxidok és a szállópor a meghatározó, ezért ezt a két komponenst vizsgáljuk kiemelten. A vizsgált szakasz végig aszfaltozott, a szállító gépjárművek légszennyezésének vizsgálatánál csak a kipufogógázok légszennyező hatását vesszük figyelembe.

A közlekedési emisszió több komponensű szennyezőanyag keveréke. Valamennyi anyagra ugyanazok a terjedési tulajdonságok vonatkoznak, függetlenül a kémiai minőségtől (csak az SO₂ felezési ideje ismert). Az azonos terjedési viszonyok között, a különböző emissziók közül azt a szennyezőt kell kritikusnak minősíteni, melynek a vonatkozó immissziós határértéke a legkisebb és kibocsátási értéke a legnagyobb.

A szállításban résztvevő járművek típusa, életkora változó, ezért a közlekedési emissziós paramétereknél a Közlekedéstudományi Intézet 2004. évi adatait vettük figyelembe.

A szállítójárművek sebessége lakott területen 50 km/h. Lakott területen kívül 70 km/h.

A gépjárművek járműkategóriába sorolását a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet szerinti táblázat tartalmazza.

Jelölés: k	Járműkategóri a megnevezése (ÚT 2-1.109)	Akusz- tikai jármű- kategória	Járművek főbb jellemzői	Jel
1.	személy- és kistehergépkocsi	I.	személygépkocsi vontatmánnyal, vagy anélkül, kis autóbusz 16 férőhely alatt, tehergépkocsi, amelynek megengedett legnagyobb össztömege kisebb 3500 kg-nál (kb. 1500 kg-nál kisebb hasznos teherbírású)	szgk
2.	szóló autóbusz	II.	KRESZ szerint meghatározott (kivéve a 16 férőhely alattiakat)	busz
3.	csuklós autóbusz	III.	KRESZ szerint meghatározott	cs-busz
4.	könnyű tehergépkocsi	II.	tehergépkocsi, 3500-7000 kg össztömegű (kb. 1500-3000 kg hasznos teherbírású)	ktg
5.	szóló nehéz tehergépkocsi	III.	tehergépkocsi pótkocsi, vagy vontatmány nélkül, 7000 kg-nál nagyobb össztömegű (kb. 30000 kg-nál nagyobb hasznos teherbírású)	ntg
6.	tehergépkocsi, szerelvény	III.	tehergépkocsi pótkocsival, nyergesvontató	tgk-szer
7.	motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	I.	KRESZ szerint meghatározott	mkp

10. táblázat: A gépjárművek járműkategóriába sorolása

A forgalomszámlálási adatok alapján szállítással érintett utakon okozott forgalomnövekedés a következő táblázat szerint alakul:

3714. sz. út (0+000– 11+010)		
Akusztikai járműkategória	Átlagos alapforgalom[j/nap]	A szállítással növelt forgalom [j/nap]
I.	408	412
II.	36	36
III	23	25
Összesen	467	473

11. táblázat: A szállítási útvonal 2019-es járműforgalma

A következő táblázatokban, a KTI Kht. 2004. évi fajlagos adatai alapján a lakott területen kívül történő haladásra vonatkozó adatok találhatók:

Üzem mód km/h	Szén-monoxid CO	Szén-hidrogének CH	Nitrogén-oxid NO ₂	Kén-dioxid SO ₂	Részecske PM
5	41,6	3,42	1,40	0,0149	0,299
10	33,2	3,08	1,38	0,0125	0,246
20	21,4	2,46	1,29	0,00974	0,181
30	16,1	2,027	1,33	0,00836	0,142
40	12,2	1,64	1,34	0,00808	0,121
50	10,1	1,57	1,42	0,00709	0,105
60	7,74	1,56	1,62	0,00699	0,101
70	5,64	1,47	1,84	0,00718	0,102
80	4,97	1,42	2,06	0,00749	0,108
90	5,35	1,44	2,21	0,00798	0,118

12. táblázat: Az I. járműkategória fajlagos emissziós tényezői a (g/km)

Üzem mód km/h	Szén-monoxid CO	Szén-hidrogének CH (FID)	Nitrogén-oxid NO ₂	Kén-dioxid SO ₂	Részecske PM
5	25,1	8,99	8,51	0,252	3,31
10	20,6	3,51	7,63	0,197	2,69
20	15,4	2,45	6,25	0,152	2,11
30	12,0	1,63	5,66	0,135	1,85
40	10,2	1,21	5,44	0,123	1,71
50	9,56	0,953	5,46	0,121	1,63
60	7,64	0,805	5,72	0,119	1,62
70	6,556	0,257	6,25	0,118	1,61
80	5,73	0,713	7,08	0,135	1,69
90	6,54	0,732	8,22	0,150	1,89

13. táblázat: A II. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km)

Üzem mód km/h	Szén-monoxid CO	Szén-hidrogének CH (FID)	Nitrogén-oxid NO ₂	Kén-dioxid SO ₂	Részecske PM10
5	26,74	6,04	9,37	0,193	3,15
10	22,69	2,40	8,39	0,152	2,55
20	16,50	1,67	6,87	0,117	1,99
30	12,94	1,13	6,25	0,104	1,76
40	11,10	0,814	6,00	0,0957	1,62
50	9,18	0,645	5,99	0,0932	1,56
60	8,11	0,550	6,31	0,0932	1,55
70	6,95	0,490	6,88	0,956	1,53
80	6,11	0,486	7,78	0,104	1,65
90	6,95	0,498	9,07	0,118	1,80

14. táblázat: A III. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km)

Az emisszió meghatározására szolgáló képlet:

$$E_k = \sum_{N=1}^3 \left[\sum_{v=50}^{v=90} \left(\frac{v}{3600 \times s_v} \times q_{kNv} \right) \times (G_N / 24) \right],$$

ahol:

E_k = a folytonosan működő vonalforrás rövid időtartamra vonatkozó szennyezőanyag emissziója [mg/(m×s)],

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

N = a járműkategória jele,

v = a gépjármű üzem módja (sebessége) [km/h]

s_v = az adott üzem módban megtett út [km],

q = fajlagos emissziós tényező [g/km],

G = a vizsgált kategóriához tartozó gépjármű sűrűség [jármű/nap].

Az emisszió számítás eredményei az érintett szállítási út esetében:

Akusztikai járműkategória	3714. sz. út (0+000– 11+010)				
	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM10
I.	2,04	0,32	0,82	0,14	0,01
II.	0,31	0,06	0,52	0,02	0,06
III.	0,12	0,04	0,19	0,04	0,04
összesen	2,48	0,41	1,53	0,20	0,11

15. táblázat: Emisszió számítás alapforgalomra (a szállítást nem tartalmazza)

Akusztikai járműkategória	3714. sz. út (0+000– 11+010)				
	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM10
I.	2,06	0,32	0,83	0,14	0,02
II.	0,31	0,06	0,52	0,02	0,06
III.	0,14	0,04	0,21	0,04	0,04
összesen	2,51	0,42	1,55	0,20	0,11

16. táblázat: Emisszió számítás a szállítással növelt forgalomra

A szállítás mértéke olyan kis mértékű az eddigi forgalomhoz képest, hogy alig okoz növekedést az emisszióban.

A fenti emissziós értékekből az MSZ 21459/2-81szabvány felhasználásával kerültek az immissziós értékek meghatározásra az alábbi formula felhasználásával:

$$C_k = \sqrt{\frac{2}{\pi}} \cdot \frac{E_k}{\sin \alpha \cdot u \cdot \sigma_{zv}} \cdot \exp \left[-\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{H}{\sigma_{zv}} \right)^2 \right],$$

ahol:

E_k = a folytonosan működő vonalforrás rövid időtartamra vonatkozó szennyezőanyag emissziója [mg/(m*s)],

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

α = a szélirány és a vonalforrás által bezárt szög

u =folytonos vonalforrás füstfáklyájára jellemző szélesebbesség rövid időtartam alatti középértéke [m/s],

σ_{zv}: a folytonos vonalforrás esetén a füstfáklya függőleges turbulens szóródási együtthatója

H = a vonalforrás kibocsátásának effektív magassága [m],

A számítások közbenső és végeredményei a következők:

- **σ_{zv}**: a folytonos vonalforrás esetén a füstfáklya függőleges turbulens szóródási együtthatója: 7,225 m,
- **σ_z**: függőleges turbulens szóródási együttható: 7,067 m,
- szélesebbesség a kibocsátás magasságában (u): 2 m/s.

A szállítás által érintett közút forgalma, valamint a szállítás által együttesen okozott légszennyezés vizsgálati eredményeit, nappal, derült időjárási viszonyok között [μg/m³] a **17. táblázat** tartalmazza. A számítások során figyelembe vettük az alap légszennyezettséget is.

Távolság az út tengelyétől (m)	Szállítás nélkül					Szállítással növelt forgalom				
	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
3714. sz. út (0+000– 11+010)										
10	21,60	2,26	2,38	0,10	0,27	21,87	2,29	2,41	0,10	0,28
20	14,77	1,52	1,65	0,05	0,19	14,95	1,54	1,67	0,05	0,20
30	9,66	1,00	1,04	0,04	0,12	9,78	1,01	1,05	0,04	0,12
40	6,24	0,64	0,70	0,02	0,09	6,31	0,65	0,71	0,02	0,09

17. táblázat: Szállítás okozta légszennyezés a 3714. sz. út (0+000– 11+010) szakaszán

Hatásterület:

- **3714. sz. út (0+000– 11+010):** Kivitelezés előtti időszakban és a kivitelezés alatt sem jelölhető ki hatásterületet, mivel a kiszállítás mértéke nagyon kicsi.

A szállítás okozta növekmény olyan kismértékű, hogy elhanyagolható levegőszennyezés növekményt okoz.

Megállapítható, hogy a szállítási útvonalon mind a jelenlegi, mind a jövőbeni állapotban a kialakuló koncentrációk elmaradnak a vonatkozó légszennyezettségi határértékektől.

5.2.4.2. Az üzemelési tevékenységhez kapcsolódó gépjárműforgalom okozta légszennyezés

A rendszeres ellenőrzés, valamint a ritkán előforduló karbantartás miatt a dolgozók személykocsival közelítik meg a napelemes erőművet, melyből adódó légszennyezés elhanyagolható.

5.2.5. A környezeti hatások becslése és értékelése

Megvalósítási szakasz:

A különböző technológiai folyamatok alatti légszennyező anyag kibocsátás megjelenik, de a települési környezetben a távolságok miatt nem károsodnak a környezeti elemek, a szennyezőanyag kibocsátás következményei nem érik el a települést. A hatások folyamatosan jelentkeznek az árokrendszer kialakítása során, térben nem érik el a települések határát. A határértékek betartása ebben a szakaszban is biztosítható. A várható hatások különböző műszaki intézkedésekkel csökkenthetők és jól kézben tarthatók. A levegőben, mint környezeti elemben visszafordíthatatlan folyamat nem játszódik le. A változások már tartós, stabil intenzitású változások. Az alaptevékenységhez kapcsolódó melléktevékenységek nem okoznak olyan hatásokat, amelyek kimutatható hatással bírnának.

Ebben a szakaszban a hatások minősítése: **elviselhető**

Felhagyási szakasz:

A kialakítás után (max. 1 hónap) a légszennyezés megszűnik.

Ebben a szakaszban a hatások minősítése: *javító*

A bekövetkező környezeti állapot változások jellemzése az érintett környezeti elemek és rendszerek szerint

Az öntöző rendszer kialakítása, szállítás a tapasztalatok és a számítások szerint sem okozhat környezetében kifogásolható mértékű légszennyezettséget.

A munkagépek együttes üzemelésének környezetterhelő hatását a környező településeken nem lehet kimutatni.

A levegőterhelés megelőzését/mérséklését szolgáló intézkedések betartása esetén levegőterheltségi szint nem növekszik számottevően. A terhelésnövekedés lakott települést nem érint.

Összegezve elmondhatjuk, hogy a tevékenység hatásai a környezeti levegőben visszafordíthatatlan károkat nem okoznak, a környező településeken az ott élők életminőségét nem rontja.

A hatás erőssége, tartóssága, visszafordíthatósága, térbeli kiterjedése és időbeli eloszlása, kedvező vagy kedvezőtlen mivolta

A hatások értékelésénél meg kell vizsgálni azt a lehatárolható területet, amelyre a tevékenység által előidézett hatásfolyamat kiterjed.

A környezetet ért hatásokat vizsgálva kijelenthetjük, hogy a tevékenységből eredő hatások elviselhetők a szőlőterületek környezetében. A hatások nem érik el a környező lakott településeket.

A terhelés időbeli eloszlása időben nem egyenletes. A tevékenység nem okoz visszafordíthatatlan változásokat a hatásterületen. A tevékenység befejezését követően a légszennyező anyagok felhígulnak, és a terület környezetében kiülednek. A tevékenység befejezését követően hamarosan visszaállnak az alapállapot közeli viszonyok.

Összegezve elmondhatjuk, hogy a települési környezetet érő hatások alapvetően nem befolyásolják kedvezőtlenül a településen élők mindennapjait.

A környezeti károk mérséklése

- A levegőterhelés mértéke elhanyagolható a tevékenység következtében, ezért külön intézkedést nem tartunk szükségesnek.

A környezetet érő hatások mérésének, elemzésének módja:

A porszennyezés hatásának vizsgálatát – tekintettel a számítások eredményeire – nem tartjuk indokoltnak.

Az utóellenőrzés módja a tevékenység felhagyását követően:

A tevékenység felhagyását követően annak minden addigi hatótényezője megszűnik. Így akkortól nem következhet be szennyeződés a környezeti elemekben, az utóellenőrzés is szükségtelen.

5.3. Zaj

5.3.1. Zaj alapállapota

A tervezett öntözőtelep Boldogkőváralja külterületén helyezkedik el, a településtől D-i irányban. A terület környezetében (melyben mezőgazdasági területek fekszenek) jelentős zajterheléssel járó tevékenység (ipari, mezőgazdasági) nem folyik.

A lakott települések távolsága:

Boldogkőújfalu: 500 m

5.3.2. Az építési-kivitelezési munkálatok okozta zajterhelés

A munkálatok során a következő zajforrásokkal számolhatunk:

- Bobcat 322 16 LE (12 kW) gumilánc talpas árokásó

A munkálatok várható ideje: max 1. hónap. A 27/2008 (XII.3) KvVM-EüM együttes rendelet 2. számú melléklet 2. sorszáma (*Lakóterület (kertvárosias, kisvárosias, falusias, telepszerű beépítés)*) szerint a zajterhelés **65 dB nappalra, 50 dB éjjelre** a védendő lakóépületek irányába. Azon irányokba, ahol nincs védendő épület ott a 4. sorszám szerinti (Gazdasági terület) **70 dB-es** határértéket alkalmazzuk nappalra, **55 dB-t** éjszakára.

Boldogkőváralja község nem rendelkezik érvényes, jóváhagyott településrendezési tervvel, így az OTÉK általános előírásai érvényesek.

Az árokásó gép hangteljesítményszint a következő képlettel számolható:

$$82 + 11 \lg P$$

ahol: P = a berendezés teljesítménye (kW)

Berendezés	Mechanikai teljesítmény (kW)	Hangteljesítményszint (dBA)
Bobcat 322 16 LE árokásó	12	93,9

18. táblázat: Az árokásó gép hangteljesítményszintje

A műveletek során a környezetben valószínűsíthető zaj mértéke

$$L_{AM} = L_{WA} - 20 \cdot \lg r + 10 \cdot \lg D - 11 + K_r - K_n - K_m - K_L$$

összefüggés alapján határozható meg,

ahol

L_{AM} : a berendezések által "r" távolságban keltett zaj mértéke dB-ben

L_{WA} : a zajteljesítmény szintje dB-ben

D: 2, mert a gépek féltérbe sugároznak

K_L : a levegő elnyelő hatását kifejező korrekció

K_m : a talaj és meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció

K_n : növényzet csillapító hatása

K_r : hangvisszaverődési korrekció (3 dB)

r: az első védendő épület távolsága (160 m)

A terhelési ponton fellépő hangnyomásszint kialakulását befolyásoló korrekciók számítása:

- A K_L (levegő elnyelő hatását kifejező korrekció) az MSZ 15036:2002 sz. szabvány 3. táblázata alapján, a táblázatban lévő 500 Hz frekvenciához tartozó hőmérséklet (10°C) és relatív légnedvesség (70 hr %) értékek függvényében 1,93 dB/km. A tényleges értéke a távolság arányában adódik.
- K_n (a növényzet csillapító hatása) az MSZ 15036:2002 sz. szabvány 6.4.1 pontja alapján:

$$K_n = a_n s_n$$

ahol:

a_n : 0,05 dB/m

s_n : növényzóna vastagsága (mely esetünkben mintegy 0 m)

- K_m (a talaj és a meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció) számítása a következő összefüggés alapján történt:

$$K_m = \left[4 - 3 \left(\frac{h_m}{S_t} \right)^2 \right]$$

ahol: S_t : a vizsgálati pont és a zajforrások távolsága

h_m : a terjedési út közepes föld feletti magassága (esetünkben: 1,5 m)

Az első védendő lakóépületnél (500 méterre a fektetendő vezeték végpontjától):

$$L_{AM} = 93,9 \text{ dB} - 20 \cdot \lg (500) + 2 \text{ dB} - 11 \text{ dB} + 3 \text{ dB} - 0 \text{ dB} - 4,7 \text{ dB} - 0,96 \text{ dB} = \mathbf{28,27 \text{ dB}}$$

Hatásterület:

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6 §-a rendelkezik a hatásterület meghatározásáról:

6. § (1) *A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:*

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

A tervezési terület környezetében mezőgazdasági művelés alatt álló területek találhatók. Így a hatásterületet a gazdasági területre érvényes (27/2008. (XII.3.) KöM-EüM rendelet 2.sz. mellékletének. Sorszámú pontja előírt határértéket: **70 dB**) határértéket vettük figyelembe. Esetünkben a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6 §-a a) pontjában megfogalmazott feltétel szerint jelöljük ki a hatásterületet (**60 dB**).

$$L_{AM} = L_{WA} - 20 \cdot \lg r + 10 \cdot \lg D - 11 + K_r - K_n - K_m$$

$$60 \text{ dB} = 93,9 \text{ dB} - 20 \cdot \lg r + 3 - 11 \text{ dB} - K_m$$

$$r = 11,48 \text{ m}$$

Esetünkben 11,48 méteres hatásterületet jelölhetünk ki a munkálatok idejére. A hatásterületet (melyet a beruházási terület határától ábrázolunk) a 8. számú melléklet szemlélteti, melyből látszik, hogy védendő épület a hatásterületen nem található.

5.3.3 Az üzemelés okozta zajterhelés

Az üzemelés alatt nem számolhatunk zajterheléssel, mivel mind a kutakban, mind a vízgyűjtő medencében bűvárszivattyúk alkalmazására kerül sor:

Az elosztó aknában alkalmazott bűvárszivattyú: 1 db LEO XZS 50-32-200/40 szivattyú

Ezen szivattyú nem okoz ezáltal zajterhelést. További, zajterhelést okozó berendezések alkalmazására nem kerül sor.

5.3.4. Az építési-kivitelezési munkálatokhoz kapcsolódó gépjárműforgalom okozta zajterhelés

A tervezési terület Abaújszántó irányából, a 3714. számú közúton keresztül közelíthető meg.

A járműtípusok közül a személygépkocsi, a kisteher-gépkocsi esetében az I., az egyes busz, a közepesen nehéz teherkocsi és a motorkerékpár a II., a csuklós autóbusz, a nehéz, nyerges és pótkocsis tehergépkocsi, a speciális nehéz jármű a III. akusztikai kategóriába tartoznak az Út 2-1.302 Műszaki előírás szerint.

Az egyes akusztikai járműkategóriákhoz tartozó évi átlagos nappali óraforgalom (Q_{in}):

$$Q_{in} = (A_{in} * \dot{A}NF_i) / 16$$

Ahol:

A_{in} - az Út 2-1.302 Előírás által meghatározott tényezők, mely az I. és II. kategória esetén 0,91, a III. kategória esetén 0,90.

$\dot{A}NF_i$ - az i.-edik járműkategória átlagos napi forgalma

Az említett útszakasz jelenlegi forgalmát a **19. táblázat** tartalmazza, a 2019-es forgalomszámlálási adatok alapján.

Vizsgált útszakasz	I. járműkategória (jármű/óra)	II. járműkategória (jármű/óra)	III. járműkategória (jármű/óra)
3714. sz. út (0+000– 11+010)	24	2	2

19. táblázat: A szállítási útvonal 2019-es járműforgalma

Telepítés során felmerülő gépjármű forgalom:

- 2 szgk/nap
- max. 1 nagyteherautó/nap

A szállítási zajterhelés meghatározására az ÚT 2-1.302 Útügyi Műszaki Előírás 3.2 fejezetét alkalmaztuk. Az egyes út- és időszakaszhoz tartozó referencia egyenértékű A-hangnyomásszintet az alábbi képlettel határozhatjuk meg:

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j} = 10 \cdot \log \left[\sum_{i=1}^3 10^{0,1 \cdot L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}} + \sum_v^n 10^{0,1 \cdot L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,v}} \right]$$

ahol a g-edik órán belül az s-edik számítási útszakaszhoz tartozó j-edik út- és t-edik időszakaszon belül $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$ az i-edik akusztikai járműkategória forgalmától származó kiindulási egyenértékű A-hangnyomásszint.

$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,v}$ az egyes villamos típusoknak a forgalmától származó kiindulási egyenértékű A-hangnyomásszint, mellyel most nem számolunk.

$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$ kiszámítása:

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i} = (K_t + K_D)_{g,s,t,j,i}$$

ahol:

$(K_t)_{g,s,t,j,i}$ – értékét a adott akusztikai járműkategóriához tartozó a szabvány **A jelű fődiagramjából** kell venni.

A számítás során egyenletesen áramló forgalommal számoltunk, mely során $p = c = 0$ útlejtést vettünk figyelembe.

Ennek megfelelően az egyes járműkategóriák esetén a $(K_t)_{g,s,t,j,i}$ értékei a következők:

- I. járműkategória: 74,5 dB
- II. járműkategória: 77,7 dB
- III. járműkategória: 81,8 dB

K_D értékét pedig a leolvasás bizonytalansága miatt a következő képlettel számoltuk ki:

$$K_D = 10 \cdot \lg\left(\frac{Q}{v}\right) - 16,3 \quad \left(v \frac{km}{h}, Q \frac{jármű}{h}\right)$$

A szállítás okozta zajterhelés eredményeit a **21. táblázat** tartalmazza.

Vizsgált útszakasz	A szállítás nélküli forgalom okozta zajterhelés $L_{Aeq}(7,5)$ számított) (dB)	A szállítással megnövelt forgalom okozta zajterhelés $L_{Aeq}(7,5)$ számított) (dB)
3714. sz. út (0+000– 11+010)	56,64	57,95

20. táblázat: Szállítási tevékenység okozta zajterhelés

A 3714. számú út esetében a növekedés mértéke 1,31 dB. Összességében **elmondhatjuk, hogy a kivitelezés alatt szállítás nem okoz jelentős zajterhelés növekedést az érintett szakaszokon.**

A 284/2007. (X.29.) Korm. Rendelet 7.§ (1) bekezdése értelmében a szállítási tevékenység hatásterülete az a szállítási útvonallal szomszédos zajtól védendő terület, amelyen a szállítási, fuvarozási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelési változást okoz.

Az ismert adatok alapján a **szállításból eredően** a zajterhelés változás kismértékű, nem éri el a fenti értéket, ezért a **rendelet szerinti zajterhelési hatásterület nem jelölhető ki**, ezért ennek térképes ábrázolására sem kerül sor.

5.3.5. Az üzemeléshez kapcsolódó gépjárműforgalom okozta zajterhelés

Nincs szükség szállításra.

Fentiek figyelembevételével nem mutatjuk be a szállítás környezetre gyakorolt hatását, hiszen a beruházás és az üzemelés alatt nem lesz, vagy csak elenyésző mértékű szállításra kerül sor.

5.3.6. A környezeti hatások becslése és értékelése

Megvalósítási szakasz:

A különböző technológiai folyamatok alatti zajterhelés megjelenik, de a települési környezetben a távolságok miatt nem károsodnak a környezeti elemek, a zajterhelés következményei nem érik el a települést. A hatások folyamatosan jelentkeznek a kitermelés kialakítása során, térben nem érik el a települések határát. A határértékek betartása ebben a szakaszban is biztosítható. A várható hatások különböző műszaki intézkedésekkel csökkenthetők és jól kézben tarthatók. A változások már tartós, stabil intenzitású változások. Az alaptevékenységhez kapcsolódó melléktevékenységek nem okoznak olyan hatásokat, amelyek kimutatható hatással bírnának.

Ebben a szakaszban a hatások minősítése: *elviselhető*

Felhagyási szakasz:

Az öntözés után a zajterhelés megszűnik.

Ebben a szakaszban a hatások minősítése: *javító*

A bekövetkező környezeti állapot változások jellemzése az érintett környezeti elemek és rendszerek szerint

A kitermelés és a szállítás a tapasztalatok és a számítások szerint sem okozhat környezetében kifogásolható mértékű zajterhelést.

A munkagépek üzemelésének környezetterhelő hatását a környező településeken nem lehet kimutatni.

A zajterhelés megelőzését/mérséklését szolgáló intézkedések (korszerű gépek alkalmazása) betartása esetén a zajterhelési szint nem növekszik számottevően. A terhelésnövekedés lakott települést nem érint.

Összegezve elmondhatjuk, hogy a tevékenység hatásai visszafordíthatatlan károkat nem okoznak, a környező településeken az ott élők életminőségét nem rontja.

A hatás erőssége, tartóssága, visszafordíthatósága, térbeli kiterjedése és időbeli eloszlása, kedvező vagy kedvezőtlen mivolta

A hatások értékelésénél meg kell vizsgálni azt a lehatárolható területet, amelyre a tevékenység által előidézett hatásfolyamat kiterjed.

A környezetet ért hatásokat vizsgálva kijelenthetjük, hogy a tevékenységből eredő hatások elviselhetők a patak környezetében. A hatások nem érik el a környező lakott településeket.

A terhelés időbeli eloszlása időben nem egyenletes. A tevékenység nem okoz visszafordíthatatlan változásokat a hatásterületen. A tevékenység befejezését követően hamarosan visszaállnak az alapállapot közeli viszonyok.

Összegezve elmondhatjuk, hogy a települési környezetet érő hatások alapvetően nem befolyásolják kedvezőtlenül a településen élők mindennapjait.

A környezeti károk mérséklése

- A zajterhelés mértéke elhanyagolható a tevékenység következtében, ezért külön intézkedést nem tartunk szükségesnek.

A környezetet érő hatások mérésének, elemzésének módja:

A zajterhelés hatásának vizsgálatát – tekintettel a számítások eredményeire – nem tartjuk indokoltnak.

Az utóellenőrzés módja a tevékenység felhagyását követően:

A tevékenység felhagyását követően annak minden addigi hatótényezője megszűnik. Így akkortól nem következhet be szennyeződés a környezeti elemekben, az utóellenőrzés is szükségtelen.

5.4. Talaj

A termőföld területén a földbe fektetett csővezetékek munkaárkának kiásása során a földkitermelés rétegenként végzendő! Először a felső humuszos talajréteget kell kitermelni és a további kitermelt talajtól külön deponálni.

A mentett termőrétegből képzett ideiglenes depóniákat úgy kell kialakítani, hogy a mentett anyag más tulajdonságú anyagokkal ne keveredjen, illetve ne tömörödjön.

A kivitelezésnél törekedni kell a mentett termőréteg rövid időn belül való felhasználására. Jelen esetben ez azt jelenti, hogy a kivitelezés ütemezésével a földkitermelési és csőszerelési-fektetési munkálatokat össze kell hangolni.

A depóniákat úgy kell kialakítani, hogy ne akadályozzák a szomszédos mezőgazdasági területek felszíni vízfolyását.

A munkaárok visszatöltésénél a földvisszatöltés a kitermeléssel fordított sorrendben kell történjen. A humuszos föld a csővezeték fektetésénél így a legfelső réteggént kerül visszatöltésre, terítésre.

A termőréteg elterítésekor az új felszínt úgy kell kialakítani, hogy vonalas eróziót okozó vízösszefolyások ne keletkezzenek, és gondoskodni kell az erózió elleni védelemről.

A területen állandó veszélyforrást jelentő objektum (pl.: üzemanyag tároló) nem lesz. A meliorációs tevékenységhez kapcsolódó gépek karbantartása nem a munkaterületen, hanem a kivitelező telephelyén történik. Így a munkaterületen nem kerül sor veszélyes hulladék (pl.: fáradt olaj) tárolására sem.

A munkálatok végzése folyamán veszélyes hulladék csak véletlenszerűen géphibából adódhat. Ez a jellegű hiba csőszakadásból, szivattyúhibából vagy a hidraulikus munkahenger meghibásodásából adódhat. A felsorolt műszaki hibák esetén hidraulika olaj szennyezheti a közetanyagot, vagy a fedőt képező talajt. Rendkívüli olajelfolyás esetén a felelős műszaki vezető köteles intézkedni a szennyezés fűrészpórral, homokkal vagy duzzasztott perlitporral történő felitatásáról és a szennyezett hulladék telephelyre történő szállításáról.

5.5. Hulladékgazdálkodás

A tevékenységgel kapcsolatosan a következő hulladéktípusok keletkezhetnek:

- Különleges kezelést igénylő, veszélyes hulladékok
- Különleges kezelést nem igénylő, nem veszélyes hulladékok
- Kommunális hulladék

A hulladékok gyűjtése, kezelése, ártalmatlanítása és elhelyezése oly módon történik, hogy a környezeti elemek (talaj, víz) szennyeződése kizárt.

5.5.1. Létesítés

Veszélyes hulladék:

A tevékenység során potenciálisan képződő veszélyes hulladékok köre a gépi berendezések működéséhez, karbantartásához, illetve az esetleges meghibásodásához kötődik. Így a járművek, rakodógép üzemanyaggal történő feltöltése, üzemelése közben elfolyó, elcsepegő szénhidrogénnel szennyezett talaj, a javítás során használt olajos rongy, olajsűrők és olajos göngyölegek, elhasznált akkumulátorok képződésével számolhatunk.

A tevékenységhez kapcsolódó gépek karbantartása nem a munkaterületen, hanem a kivitelező telephelyén történik. Ezen tevékenység során keletkező veszélyes hulladékok a műhelyben maradnak, ahonnan engedéllyel rendelkező cégnek kell a veszélyes hulladékot elszállítania

Abban az esetben, ha a hajtóművek olajcseréje a beépítési helyükön történik az esetlegesen elcsöpögő anyag összegyűjtésére olajfogó edényt használnak. Az esetlegesen kifolyt olajat homokkal itatják fel és külön, zárt edényben gyűjtik és azonnal a javító műhelybe szállítják.

A tevékenység végzése folyamán veszélyes hulladék csak véletlenszerűen géphibából adódhat. Ez a jellegű hiba csőszakadásból, szivattyúhibából vagy a hidraulikus munkahenger meghibásodásából adódhat. A felsorolt műszaki hibák esetén hidraulika olaj szennyezheti a talajt. Ilyen esetekben a szennyezett talajt vagy közetanyagot a jogszabályi előírásoknak megfelelően gyűjtik és szintén a javító műhelybe szállítják.

Akkumulátor tárolására nem kerül sor, mivel új akkumulátor vásárlása esetén használt akkumulátort rögtön leadják.

Kommunális hulladék:

A csővezeték fektetése és az öntöző berendezés beüzemelése maximum 1 hónapig tart majd, így jelentős kommunális hulladék keletkezésével nem számolhatunk. Az esetlegesen keletkező hulladékot műanyag zsákban összegyűjtik és elszállítják.

5.5.2. Üzemelés

Az üzemelés alatt egyáltalán nem keletkezik hulladék.

5.5.3. Szennyvízkezelés

Létesítés:

Az építési-kivitelezési munkák során csak kommunális szennyvíz keletkezik, melynek gyűjtésére mobil WC kerül kihelyezésre, melynek tartályát rendszeresen ürítik és elszállítják.

Üzemelés:

Nem keletkezik szennyvíz az üzemelés során.

Hulladékgazdálkodási szempontból a tevékenység hatása semleges, a technológiai fegyelem betartása esetén haváriás esemény előfordulásának valószínűsége minimális, a **tevékenység hatása a tervezett tevékenység esetén is semlegesnek minősíthető.**

5.6. Élővilág

A Természetvédelmi Információs Rendszer Közönségszolgálati Modul adatai alapján a beruházási terület nem érint országos jelentőségű védett természeti területet, nem része az Országos Ökológiai Hálózatnak, viszont Natura 2000 (*SPA, SCI*) védelem alatt áll.

A terület ökológiai felmérésére 2021. májusában került sor, melyet a **9. számú melléklet** tartalmaz.

5.7. Örökségvédelem

Az érintett helyrajzi számú ingatlanok nem szerepel a nyilvános adtabázisban (<https://oroksegvedelem.e-epites.hu/>).

A beruházás által érintett terület örökségvédelmi hatástanulmányt a **10. számú melléklet** tartalmazza.

5.8. A tervezett tevékenység társadalomra gyakorolt hatása

A beruházás által érintett település:

Boldogkőváralja község Borsod-Abaúj-Zemplén megye Gönci járásában, Miskolctól 52 kilométerre északkeletre, a Zempléni-hegység nyugati részén, a Hernád völgyének peremén.

Boldogkőváralja határa 22 km², lakossága 1 119 fő (2015.01.01). Jellemzően mezőgazdasági település, a szántóföldi gazdálkodás mellett az erdő és vadgazdálkodás, gyümölcs és szőlőtermesztés. Ipari tevékenység nem jellemző, fellendülőben van a pihenőturizmus. Infrastruktúrával ellátott.

Az 5.1-5.7. közötti fejezetekben bemutatásra került, hogy a tervezett tevékenység nem okoz jelentős környezetterhelést, így kijelenthetjük, hogy a hatásfolyamatok ismeretében nem következnek be jelentős környezeti állapotváltozások.

6. Munkavédelem

A kivitelezési munkálatok során max. 8-9 fő dolgozik.

A kivitelező cég vezetőjének gondoskodni kell a Munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. Törvény és az egészséget nem veszélyeztető munkavégzés és munkakörülmények követelményeiről szóló 25/1996. (VIII.28.) NM rendelet előírásai szerint a munkavállalók ellátásáról, továbbá gondoskodik a foglalkozás-egészségügyi ellátásukról a 89/1995. (VII.14.) Kormány rendelet szerint.

Az elsősegélynyújtáshoz a telepített gépkocsikon mentődobozt biztosít a tulajdonos. Minden műszakban legalább egy elsősegélynyújtó van. Védőruhákat, védőfelszereléseket elhasználódásuk esetén folyamatosan biztosítják.

7. Havária

A munkagépek meghibásodása következtében olajelfolyás következhet be, ami a talajra kerülhet.

Ennek hatására a talaj szennyeződhet. A terület talajvíztartó rétegeire a gyenge vízvezető képesség jellemző, így az esetlegesen talajra jutó szennyező anyagok nehezen szivárognak le a talajvízbe.

Mozgásképtelen munkagép javítását a helyszínen csak olajfogó tálca fölött lehet végezni.

Szén-hidrogén származék talajra jutása esetén a szennyező anyagot azonnal fel kell itatni fűréssporral, perlittel vagy homokkal, és a szennyezett talajt zárt edénybe rakva veszélyes

hulladékként kell kezelni a 98/2001 (VI.15.) Korm. Rendelet szerint. Rendszeres műszaki ellenőrzéssel, a biztonsági előírások betartásával a havária bekövetkezése csökkenthető.

Havária esetén a következő intézkedések megtétele szükséges:

Kismennyiségű olaj kiömlése a talaj felszínére

Olajjal a talajfelszín a szárazföldön telepített berendezések, gépjárművek üzemzavarai esetén szennyeződhet.

- Az üzemzavart azonnal meg kell szüntetni.
- A szennyezett talajréteget el kell távolítani, majd, mint veszélyes hulladékot el kell szállítani.

A tevékenységhez használt gépek tárolása, karbantartása, rendszeres üzemanyag feltöltése csak a munkaterületen kívül, erre a célra kijelölt telephelyen történik. Üzemzavarok elhárítását, gépek javítását, üzemanyag töltését úgy végzik, hogy annak során talaj illetve vízszennyezés ne következzen be (pl. csepegést felfogó tálcákat alkalmazunk). Esetleges káresemény bekövetkezésekor a szennyezést azonnal megszüntetik.

A munkavégzés területén keletkező szilárd, nem veszélyes hulladékot zárt rendszerben gyűjtik, majd elszállítják a hatóságilag engedélyezett hulladéklerakóra.

Megakadályozzák a munkaterületen az illegális hulladéklerakást.

A létesítés végzése folyamán veszélyes hulladék csak véletlenszerűen géphibából adódhat. Ez a jellegű hiba csőszakadásból, szivattyúhibából vagy a hidraulikus munkahenger meghibásodásából adódhat. A felsorolt műszaki hibák esetén hidraulika olaj szennyezheti a közetanyagot, vagy a fedőt képező talajt. Rendkívüli olajelfolyás esetén a felelős műszaki vezető köteles intézkedni a szennyezés fűrészporról, homokkal vagy duzzasztott perlitporral történő felítatásáról és a szennyezett hulladék telephelyre történő szállításáról. A szennyezett talajt zárt edénybe rakva veszélyes hulladékként kell kezelni a 98/2001 (VI. 15.) Korm. rendelet szerint.

A tevékenységhez kapcsolódó gépek karbantartása nem a munkaterületen, hanem a tulajdonos telephelyén történik. Így a gépek karbantartásából származó veszélyes hulladék a területet nem szennyezheti. Gépjárművek és kotrógépek üzemanyaggal, valamint hidraulika olajjal való feltöltése szintén az említett telephelyen történik.

Rendszeres műszaki ellenőrzéssel, a biztonsági előírások betartásával a havária bekövetkezése csökkenthető. Mozgásképtelen munkagép javítását a munkaterületen csak olajfogó tálca fölött lehet végezni.

A rendezési munkálatok során az alábbi intézkedések betartásával a szennyezés elkerülhető:

- A kivitelezés során üzemelő gépek üzemszerű karbantartását rendszeresen szükséges elvégezni.
- A munkagépek és szállító járművek csak megfelelő műszaki állapotúak és környezetvédelmi előírásoknak eleget tevő állapotban lehetnek.

Váratlan szennyezések elhárítására készenlétben kell tartani a szennyezés elhárításához szükséges eszközöket és anyagokat.

Az üzemelés során haváriából eredő szennyeződéssel nem számolhatunk.

8. A beruházás természeti katasztrófákkal és éghajlatváltozással szembeni érzékenysége

8.1. Természeti katasztrófák

A telephely veszélyeztetettségét a veszélytípusok kistájra jellemző besorolásokból írjuk le.








Forrás: Szabó József, Lóki József, Tóth Csaba, Szabó Gergely: Természeti veszélyek Magyarországon; Földrajzi Értesítő 2007. LVI. évf. 1-2 füzet, pp. 15-37.

A természeti katasztrófákat a következő táblázatban foglaltuk össze:

Kialakulás helye	Hatásmechanizmus	Fontosabb típusok
Litoszféra	Belső erők	Földrengés
	Külső erők	Fölcsuszamlás (felszínmozgások)
Atmoszféra	Levegő közvetlen hatása	Porvihar - szélrózsió
		Természetes tűz
		Villámcsapás
	Levegő közvetett hatása víz útján	Felhőszakadás
		Hóvihar
		Jégeső
Hidroszféra	Víz közvetlen felszíni hatása	Árvíz (belvíz)
		Parti jég
	Víz közvetett hatása levegő útján	Szárazság (aszály)

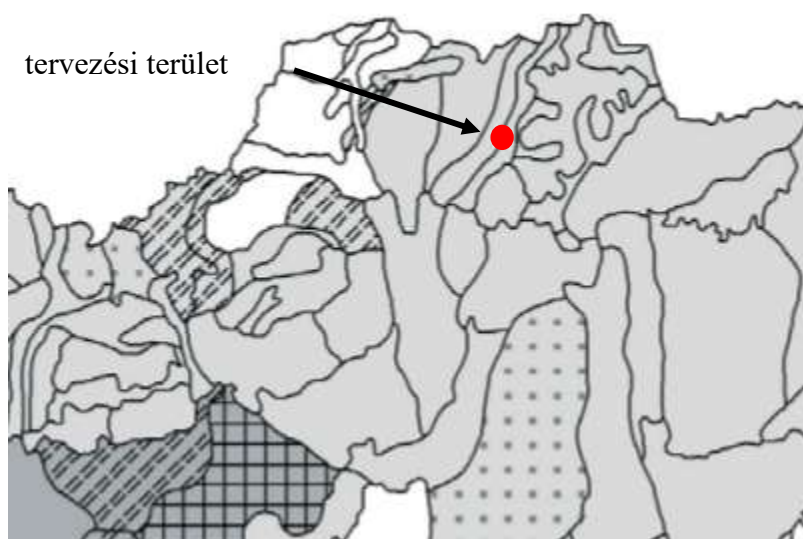
21. táblázat: Természeti katasztrófák

Veszélytípusok kockázatának fokozatai és térképi megjelenítésük (csak az első négy kategória jelölését adjuk, meg, mivel ez jellemző a vizsgált területre):

	1.		5.	1. jelentéktelen
	2.		6.	2. kismértékű
	3.		7.	3. közepes
	4.	v	8.	4. súlyos

Földrendgés

A Kárpát-medence nem tartozik a Föld jelentős szeizmicitású területei közé, és a medence belsejében a peremvidékekhez (Bécsi-medence, Kárpátalja DK-i Kárpát-kanyar, Dinaridák) képest is kisebb a jelentős kárt okozó földrendgések veszélye. Ennek mértékét jellemzi, hogy a földrendgések elleni védekezés jelenlegi leghatékonyabb eszköze, a rendgésálló építmények emelése tekintetében nincsenek általános jogszabályi előírások. Csupán az atomerőművek és a radioaktív hulladék elhelyezését szolgáló létesítmények építését megelőzően kötelezőek a szeizmicitási vizsgálatok. Károkat okozó rendgések ugyan előfordulnak, de a komoly veszteséget okozók meglehetősen ritkák. A 20. században pl. összesen négy alkalommal fordult elő a 12 fokozatú EMS skálán (a Mercalli-Cancani-Sieberg féle skála ma használt tökéletesített változata) VII., ill. VIII. intenzitási fokot elérő földmozgás (Kecskemét 1911, Eger 1925, Dunaharaszti 1956, Berhida 1985). Mivel ilyenek a korábbi századokban is voltak (Komáromban 1763-ban pl. IX. fokozatú, több, mint 60 halálos áldozattal), a potenciális földrendgés-veszélyeztetettség meghatározása nem felesleges.

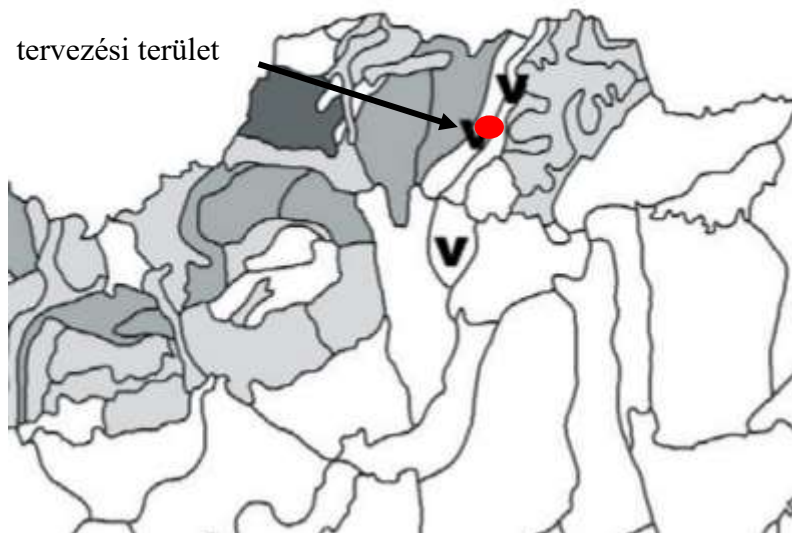


10. ábra: Földrendgések veszélye Magyarország kistájaiban

A telephelyen és környezetében a földrendgések veszélye kismértékű.

Felszínmozgások

A tömegmozgásokból eredő természeti veszélyek az árvízhez és belvízhez viszonyítva nagyjából fordított területi elrendeződést mutatnak.

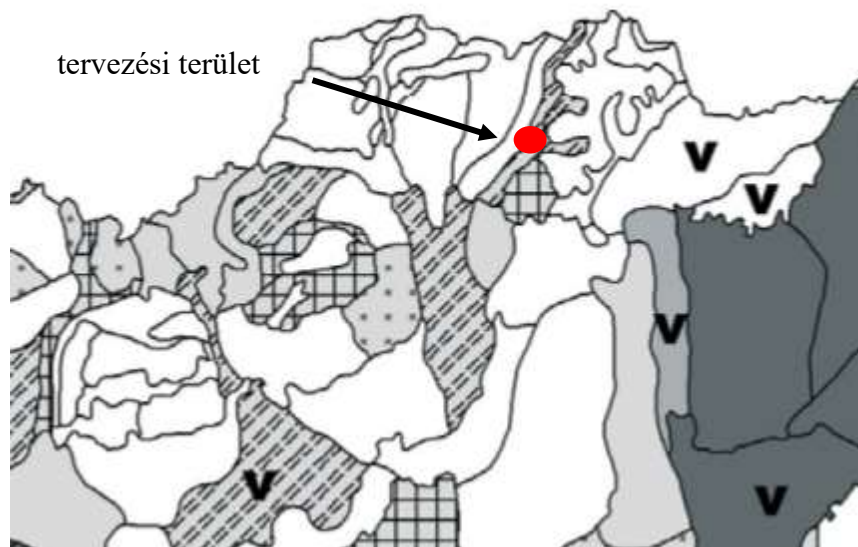


11. ábra: A felszínmozgások veszélye Magyarország kistájaiban

A telephelyen és környezetében a felszínmozgások veszélye jelentéktelen.

Szélerózió

A szél felszínalakító tevékenysége során elsősorban a talaj, mint az egyik legfontosabb természeti erőforrás károsodik, de a levegőbe kerülő kőzetszemcsék az élővilágra is hatással vannak. A deflációs területeken a növények gyökerének felszínre kerülése, az akkumulációs területeken a becsapódó (homokverés) és felhalmozódó szemcsék a növényzet pusztulásához vezetnek. A szélerózióból származó por rontja a levegő minőségét és ezáltal káros hatással van az emberi egészségre. A jelenlegi éghajlati körülmények között hazánkban a szélerózió veszélyével csak a növényzettel kellően nem védett száraz felszíneken kell számolni. Ez elsősorban tavasszal, a vegetációs időszak kezdetén fordul elő, amikor a szél ereje a száraz felszín közelében meghaladja a kritikus indító sebességet. Szélerózió az őszi időszakban is megfigyelhető, de a jelentősége, ill. kártétele a tavaszi időszakéhoz viszonyítva elhanyagolható. Télen, ha nem védi vastag hótakaró a felszínt, az ősszel felszántott parcellákon jelentős széleróziós károk várhatók.



12. ábra: A szélrózsió veszélye Magyarország kistájaiban

A telephelyen és környezetében a szélrózsió veszélye kismértékű.

8.2. Éghajlatváltozás

A jelen értékelést a tervezett beruházás tekintetében a Klímapolitika Kft. által készített Útmutató projektek klímakockázatának értékeléséhez és csökkentéséhez című dokumentuma alapján készítettük el.

Éghajlatváltozás által befolyásolt projekt azonosítása:

A klímakockázati értékelés első lépéseként meg kell határozni, hogy a jelen beruházás az éghajlatváltozás által befolyásolt projekt-e. A beruházás esetében annak tervezett élettartama, valamint a tervezett működése több mint 15 év. Az üzemeltetés a tervezési fázisba jóval meghaladja a 15 évet.

A földrengés-veszélyeztetettséget a vízszintes talajgyorsulás maximális értéke határozza meg. A vizsgált terület és térsége a $0.90-1.0 \text{ m/s}^2$ közötti maximális vízszintes talajgyorsulás értékkel jellemezhető, mérsékelt (Magyarországon alkalmazott szeizmikus zónatérkép alapján a vizsgált terület a 2. zónába tartozik, forrás: <http://www.georisk.hu/Maps/maps.html>) szeizmicitású kategóriába sorolható, a térség földrengéseknek való kitettsége alapján tehát a mérsékelt kitettségű kategóriába tartozik. Vízkároktól való kitettség szempontjából tekintetében a beruházási terület védettnek mondható.

A projekt éghajlati érzékenységének meghatározása, potenciális hatások azonosítása

A projekt megvalósulását befolyásoló éghajlati változások:

- átlagos felszíni hőmérséklet lassú növekedése,

- hóhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése,
- csapadék intenzitásának növekedése,
- megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés,
- viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése.

Az egyes éghajlati változások bekövetkező fizikai hatások, amik a szolgáltatást is befolyásolhatják. Az egyes éghajlati változásokhoz az alábbi hatások tartozhatnak:

- a létesítmények szerkezetének stabilitása csökken,
- viharok időjárás következtében bekövetkező károk (pl.: villám okozta károk).

A fenti elsődleges hatások további másodlagos hatást okozhatnak, melyek kihatnak a társadalom és gazdaság egészére.

A fizikai infrastruktúrát érintő negatív hatások magasabb fenntartási költségeket eredményeznek, illetve eleve magasabb beruházási költséget tehetnek szükségessé.

Az értékelés során a <https://sites.ualberta.ca/~ahamann/data/climateeu.html> honlapon ingyenesen elérhető ClimateEU szoftver által szolgáltatott adatok alapján vonunk le következtetéseket az alábbiakban. Kiemelendő itt, hogy hazai, mind EU, illetve Nemzetközi viszonylatban több, egymástól nagyságrendjét tekintve számos esetben eltérő adatforrás áll rendelkezésre. Választásunk két okból esett ezen szoftverre:

- Ingyenesen elérhető, azonban folyamatos frissítése biztosított a fejlesztő gárda által.
- Hely specifikus adatokkal szolgál, ami a többi adatforrásra nem jellemző.

Az értékelés során az alábbi klimatikus adatok múltbeli és jövőbeli változásait elemezzük:

- havi átlag hőmérséklet
- havi átlag csapadék
- havi átlag max. hőmérséklet
- havi átlag min. hőmérséklet.

A fenti adatok elemzését, vizsgálatát indokolja:

- A csapadékvíz mennyiségi változása a tervezés során figyelembe veendő (megemlítve itt az elmúlt évek jelentős napi maximum értékeit is, mely sajnos azonban az alábbi vizsgálatokban a havi átlagértékek miatt nem jelennek meg élesen)
- A havi átlag, havi átlag maximum és minimum hőmérsékletek jelentős hatást gyakorolhatnak a létesítmények üzemeltetésére.
- Jelentős hatások esetén a közvetett, az éghajlat változására áttételesen hatást gyakorló tényezők jelentősége is megnő.

Évi átlagos hőmérséklet:

A területen az évi átlag középhőmérséklet változásait mutat, egy általános melegedési tendencia érzékelhető az év nagy részében. Kivételt képez a modellezés alapján május hónap, ahol $0,1^{\circ}\text{C}$ -os csökkenés várható az átlag hőmérsékleti értékekben. A legnagyobb növekedés februárban volt, mely $3,8^{\circ}\text{C}$ -os növekmény formájában jelenik meg. Az 1981-2009 közötti időszaknak az évi átlag hőmérséklete $10,97^{\circ}\text{C}$, míg a 2050-re készített modellezése $12,83^{\circ}\text{C}$ -nak adódott. Ez a vizsgált periódusban egy $1,86^{\circ}\text{C}$ -os átlagos hőmérséklet növekedést jelent.

Az globális törekvések szerint ezen értéket 2°C alatt kellene tartani az iparosodás előtti állapothoz képest.

Évi átlagos maximális hőmérséklet

A területen az évi átlagos maximális hőmérséklet változásaiban egy általános melegedési tendencia figyelhető meg, mely alól a május hónap kivételt képez egy $0,6^{\circ}\text{C}$ -os csökkenés formájában. Erőteljes növekedés érzékelhető a jövőbeni időszakban az október-február intervallumban. A legjelentősebb emelkedés februárban figyelhető meg, mely $3,3^{\circ}\text{C}$ -os növekmény formájában jelenik meg. Az 1981-2009 közötti időszaknak az évi átlagos maximális hőmérséklete $15,45^{\circ}\text{C}$, míg a 2050-re készített modellezése $17,17^{\circ}\text{C}$ -nak adódott. Ez a vizsgált periódusban egy $1,72^{\circ}\text{C}$ -os átlagos maximális hőmérséklet növekedést jelent.

Évi átlagos minimális hőmérséklet

A területen az évi átlagos minimális hőmérséklet változásaiban egy általános melegedési tendencia figyelhető meg az év egészében. Erőteljes növekedés érzékelhető a jövőbeni időszakban az október-december, illetve a február-április intervallumokban. A legnagyobb változás február hónapban jelentkezik, egy $4,2^{\circ}\text{C}$ -os abszolút növekmény formájában 2050-ben. Az 1981-2009 közötti időszaknak az évi átlagos minimális hőmérséklete $6,5^{\circ}\text{C}$, míg a 2050-re készített modellezése $8,51^{\circ}\text{C}$ -nak adódott. Ez a vizsgált periódusban egy $2,01^{\circ}\text{C}$ -os átlagos minimális hőmérséklet növekedést jelent.

Évi átlagos csapadékmennyiség

A területen az évi átlagos csapadékmennyiség változásaiban egy általánosan növekedő tendencia figyelhető meg az év nagy részében. Kivételt képeznek a modellezés alapján az október és november hónapok, ahol a jövőbeni időszakban egy 2 mm-es, illetve egy 3 mm-es csökkenés figyelhető meg. Erőteljes növekedés érzékelhető a jövőbeni időszakban a júliusszeptember intervallumban. A legnagyobb változás július hónapban jelentkezik, egy 14 mm-es növekmény formájában 2050-ben. Az 1981-2009 közötti időszaknak az évi átlagos csapadékmennyisége 45,50 mm, míg a 2050-re készített modellezése 51,75 mm-nek adódott. Ez a vizsgált periódusban egy 6,25 mm-es átlagos csapadékmennyiség növekedést jelent. A

csapadékmennyiség a területen az 1981-2009-es időszakra 590 mm/évnek adódott. A modellezés alapján a 2050-es időszakra ez 652 mm/év-re fog változni.

Összefoglalóan a csapadékmennyiség értékek kapcsán az alábbi következtetések vonhatók le:

- Várhatóan több csapadék fog jelentkezni a területen, mind havi, mind éves szinten.
- A megnövekedett csapadékmennyiség előrevetíti nagyobb pufferkapacitás kiépítésének szükségességét a megfelelő tároláshoz.
- Megfelelő tárolókapacitás kialakítása lehetőséget biztosít a szárazabb/melegebb időszakokban a hatékonyabb öntözésre.

Az egyes éghajlati tényezőkre vonatkozó kockázatértékelés A **23. táblázat** értékeli a bekövetkezési valószínűségét az egyes időjárási eseményeknek, és egyben megadja a hozzájuk társított következmények mértékét is.

Valószínűség	Következmény		
	Kicsi (1)	Mérsékelt (2)	Jelentős (3)
Gyakori (3)	Alacsony (3)	Közepes (6)	Magas (9)
Lehetséges (2)	Alacsony (2)	Közepes (4)	Közepes (6)
Ritka (1)	Alacsony (1)	Alacsony (2)	Alacsony (3)

22. táblázat: A bekövetkezett valószínűség értékelése

Ritka: Csak kivételes esetekben következik be.

Lehetséges: Bekövetkezhet a közeljövőben, vagy a létesítmény működési időszakában (5 éven belül).

Gyakori: Nagy valószínűséggel bekövetkezik a közeljövőben, vagy a létesítmény működési időszakában (1 éven belül).

Következmények:

Kicsi: Kismértékű kár keletkezik, nincs komolyabb hatása a környezetre, illetve a létesítményre. Anyagi károk nincsenek, vagy csak minimálisak.

Mérsékelt: Látható károkat okoz a környezetben, illetve a létesítményben. Fizikai károk keletkezhetnek a létesítményben, melyek kijavítása komolyabb anyagi terhekkel jár.

Jelentős: Komoly károk keletkeznek mind a természetes, mind az épített környezetben. Igen komoly anyagi terhekkel járnak a javítási munkálatok.

Esemény	Alesemény	Valószínűség	Következmény	Várható hatás/kockázat	Javasolt beavatkozás
Súlyos viharok	Szélvihar	2	2	4	nagyobb csapadék hozamoknál nem működik a rendszer
	Hóvihar	2	2	4	
	Jégeső	2	2	4	
Szélsőséges hőmérséklet	Hőhullám	2	1	2	Nem releváns
	Hideghullám	1	1	1	
Aszály	-	1	1	1	A beruházás ennek kiküszöbölését szolgálja
Tűzkár	-	2	1	2	A tűzkár várható hatásainak minimalizálása érdekében a tűzvédelmi előírások betartása, a védőtávolságok figyelembevétele javasolható.
Árvíz	-	1	1	1	A terület környezetében tényleges kockázatot jelentő felszíni vízfolyás nem található, így többlet beavatkozás nem indokolt
Belvíz	-	2	1	2	Nem releváns.

23. táblázat: Az egyes időjárási események kockázatértékelése

Tervezett létesítmény éghajlatváltozásra gyakorolt hatásainak értékelése

A tevékenység nem befolyásolja a feltételezhető hatásterület alkalmazkodási képességét a klímaváltozáshoz. A terület használata megváltozik a beruházás kapcsán, illetve a terület jellege, és képe is kis mértékben átalakul.

A fentebb leírtak következtében nem várható jelentős változás a környezet adaptációs képességében. A megújuló energiaforrások úgy használhatók fel energiatermelésre, hogy közben nem, vagy csak igen kis mértékben bocsátanak ki a környezetre káros anyagokat. A napenergia, illetve más megújuló energiaforrások ésszerű hasznosítása hozzájárul az

üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentéséhez. A megújuló energiaforrások hasznosítása továbbá csökkenti a fosszilis energiahordozóktól való függést, így hozzájárul az ellátásbiztonság növeléséhez.

9. Az 1-3. számú mellékletbe tartozó tevékenységek dokumentációjának egyéb (közös) követelményei

9.1. Az engedélykérő azonosító adatai

2.2 fejezet

9.2. Minősített adatot, vagy a környezethasználó szerint üzleti titkot képező adatot, így megjelölve, elkülönítve kell ismertetni a dokumentációban és a nyilvánosságra hozandó részben ezeket az adatokat olyan információkkal kell helyettesíteni, amelyek a tevékenység megítélését lehetővé teszik

A tervezett beruházás során ilyen adatok nem merültek fel.

9.3. Ha a tevékenység során alkalmazandó technológia, felhasználandó anyagok és előállítandó termék környezetvédelmi minősítése korábban már megtörtént, a vonatkozó minősítési okiratot (okiratokat) csatolni kell.

A létesítményben újonnan bevezetésre kerülő technológia alkalmazása nem tervezett.

9.4. Országhatáron áttérjedő környezeti hatás bekövetkezésének lehetősége

A beruházás kapcsán, az országhatáron átnyúló hatások kialakulására nem kerül sor.

9.5. Ha az előzetes vizsgálatra erdő igénybevételével járó beruházáshoz vagy tevékenységhez kapcsolódóan kerül sor, és korábban az erdészeti hatóság igénybevételi vagy elvi igénybevételi eljárása nem került lefolytatásra, az előzetes vizsgálatra vonatkozó kérelemhez csatolni kell: Nem jár erdő igénybevételével

A beruházás nem érint erdő területet.