

# D.I.P Projekt Beruházó és Szolgáltató Kft. Debrecen, 0495/282 hrsz logisztikai telephely



314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet szerinti  
Előzetes Vizsgálati Dokumentáció

**2025.**

## TARTALOMJEGYZÉK

1.	ELŐZMÉNYEK.....	9
2.	ÁLTALÁNOS ADATOK .....	10
2.1	A vizsgálati dokumentációt összeállító adatai.....	10
2.2	Az érdekelt neve (megnevezése), lakhelye (székhelye),.....	10
2.3	A telephely(ek) címe, helyrajzi száma, a település statisztikai azonosító száma, átnézeti és részletes helyszínrajz .....	11
3.	A TERVEZETT BERUHÁZÁS RÉSZLETES LEÍRÁSA.....	11
3.1	A tervezett tevékenység célja a vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység esetében a közérdek bemutatásával együtt.....	11
3.2	A tevékenység volumene.....	12
3.3	A telepítés és a működés vagy használat megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása .....	13
3.4	A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja .....	13
3.5	A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye.....	15
3.6	A tervezett technológia és az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadása .....	15
3.6.1	Telepítés munkák	15
3.6.2	Üzemeltetési fázis	17
3.6.3	Felhagyás	19
3.6.4	Az anyagfelhasználás főbb mutatói	19
3.7	A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége, szolgáltatást nyújtó tevékenységnél a szolgáltatást igénybe vevők által keltett jármű- és személyforgalomé is .....	19
3.8	A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések .....	20
3.9	A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek .....	20
3.9.1	a telepítés miatt megnyitott bányauzem, célkitermelőhely vagy lerakóhely létesítése és üzemeltetése, a telepítéshez szükséges tereprendezés vagy mederkotrás	21
3.9.2	Szállítás	21
3.9.3	Raktározás, tárolás	21
3.9.4	Vízrendezés	21
3.9.5	Hulladék- és szennyvízkezelés	22
3.9.6	Energia- és vízellátás	22
3.9.7	Karbantartás, javítás	23

3.10	Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia.....	24
3.11	Az adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása, megadva azt, hogy a tervezés mely későbbi szakaszaiban és milyen információk ismeretében lehet azokat pontosítani .....	24
3.12	A telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási módokat .....	24
3.13	A tevékenység megvalósítása szükségessé teszi-e területrendezési tervek vagy a településrendezési eszközök módosítását .....	26
3.14	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 elérje a tevékenységre az 1. vagy a 3. számú melléklet szerinti meghatározott küszöbértéket .....	26
4.	A KÖRNYEZETTERHELÉS ÉS A KÖRNYEZET-IGÉNYBEVÉTELE, A HATÓTÉNYEZŐK VÁRHATÓ MÉRTÉKÉNEK ELŐZETES BECSLÉSE A TEVÉKENYSÉG SZAKASZAIKÉNT ELKÜLÖNÍTVE, AZ ESETLEGESEN KÖRNYEZETTERHELÉST OKOZÓ BALESETEK VAGY MEGHIBÁSODÁSOK ELŐFORDULÁSI LEHETŐSÉGEIRE FIGYELEMMEL .....	27
4.1	A létesítési és a felszámolási fázis hatása.....	27
4.2	A levegő, mint környezeti elem érintettsége .....	27
4.2.1	Éghajlat	27
4.2.2	A környezeti levegő minősége	28
4.2.3	A jellemző levegőhasználatok ismertetése (szellőztetés, elszívás, energiaszolgáltatási és technológiai levegőigények nagyságának, időtartamának változása)	28
4.2.4	A környezeti légtérből beszívott és tisztított levegő előállítását szolgáló berendezések és technológiák leírása	29
4.2.5	A légszennyezést okozó technológia ismertetése, a szennyezésre hatást gyakorló paraméterek és jellemzők bemutatása	30
4.2.5.1.....	A kezelési technológia légszennyezése	30
4.2.5.2.....	Légszennyező hatások, paraméterek	30
4.2.6	A helyhez kötött pontszerű és diffúz légszennyező források jellemzőinek bemutatása .	31
4.2.6.1.....	Helyhez kötött pontszerű légszennyező források	31
4.2.6.2.....	Helyhez kötött diffúz légszennyező források	31
4.2.7	A tevékenységhez kapcsolódó szállítás, illetve járműforgalom hatásai	32
4.2.7.1.....	A forgalom volumene	35
4.2.7.2.....	A közlekedés volumene az üzemelési fázisban	39
4.2.8	A légszennyező forrás közvetlen hatásterülete, meghatározásának jogszabályi háttere	40
4.2.9	A kiporzás által okozott légszennyezés	44
4.2.10	A levegőt ért terhelések értékelése, hatásterület lehatárolása	44
4.3	Talaj.....	44
4.3.1	A tágabb terület földtana és talajtana	44

4.3.2	A tevékenységből származó talajszennyezések és megszüntetési lehetőségeinek bemutatása	45
4.3.3	Prioritási intézkedési tervek készítése	47
4.3.4	Remediációs megoldások bemutatása	47
4.3.5	A talajt érő hatások értékelése	47
4.3.6	A tevékenység hatásterülete – talaj, földtani közeg	47
4.3.7	Tektonikai viszonyok	47
4.4	Felszíni és felszín alatti vizek .....	48
4.4.1	Tágabb terület hidrogeológiája	48
4.4.2	A jellemző vízhasználatok, szennyvízkezelések ismertetése	50
4.4.3	A csapadékvízrendszer bemutatása	50
4.4.4	A vizeket érő hatások	51
4.4.5	A felszíni és felszín alatti vízszennyezések bemutatása, az elhárításukra tett intézkedések és azok eredményeinek ismertetése	51
4.4.6	A vízvédellel kapcsolatos belső utasítások, intézkedési tervek, végrehajtásuk tárgyi és személyi feltételeinek ismertetése	52
4.4.7	A tevékenység hatásterülete – felszíni- felszín alatti vizek	52
4.5	Zaj- és rezgés .....	52
4.5.1	A tevékenység hatásterületének meghatározása	52
4.5.2	A zaj/rezgésforrások leírása, a tényleges terhelési helyzet meghatározása, összehasonlítása a határértékekkel	52
4.5.2.1.....	A zajterhelés értékelése	53
4.5.2.2.....	Határértékekkel való összevetés	62
4.5.2.3.....	Zajvédelmi szempontú hatásterület meghatározása	62
4.5.2.4.....	Minősítés	62
4.5.1	Közlekedési eredetű zajterhelés meghatározása	63
4.5.2	Rezgésvizsgálatok	70
4.6	Hulladék.....	71
4.7	A tevékenység telepítése, működése, felhagyása során az élővilágra várhatóan gyakorolt hatások	75
4.7.1	Kistáji természeti adottságok	75
4.7.2	A beruházási terület elhelyezkedése, a tágabb környezet természetvédelmi értékei....	76
4.7.3	A tervezett tevékenység területének természeti állapota	76
4.7.4	A védett természeti területet, barlangot, Natura 2000 területet, és a terület természetvédelmi státuszától függetlenül a védett fajokat érintő hatások ismertetése	83
4.7.5	Javasolt természetvédelmi előírások, kompenzációs intézkedések	85
4.7.6	Erdő igénybevétele	85
4.8	A tájra (táj szerkezetére, használatára, jellegére és tájképre) gyakorolt hatások.....	87

4.8.1	Az egyedi tájértékek tipizálása	87
4.8.2	Egyedi tájérték	87
4.8.3	Tájértékelés	88
4.8.4	Tájfunkciók és azok megváltozása	88
4.8.5	Ökológiai adottságok	89
4.8.6	Kapcsolódás településrendezési tervekhez vagy a településrendezési eszközökhöz ...	89
4.8.7	Várható környezeti hatások	90
4.8.7.1.....	Tájhasználati konfliktusok	90
4.8.7.2.....	Tájfunkciók megváltozása	91
4.8.7.3.....	Tájjelleg és tájszerkezet megváltozása	91
4.9	Éghajlatvédelmi szempontok .....	91
4.9.1	A Magyarországra adaptált klímamodellek eddigi eredményei	93
4.9.2	A Magyarországra adaptált klímamodellek összegző eredményei	95
4.9.3	A tervezett tevékenység számba vett változatai milyen mértékben érzékenyek az éghajlatváltozással összefüggő hatásokra, jelentős érzékenység esetén részletes adatokkal alátámasztottan	97
4.9.4	A tervezett tevékenységre vonatkozóan az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás bemutatása	105
4.9.5	Annak bemutatása, hogy a tervezett tevékenység hogyan hat a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére;	105
4.10	A környezetállapot változás a lakosság egészségi állapotának kedvezőtlen megváltozását okozhatja-e. ....	106
4.11	Hatótényezők .....	107
4.12	A létesítési és a felszámolási fázis hatása .....	108
4.13	Az üzemeltetés hatásfolyamatai .....	108
5.	MEGALAPOZÓ INFORMÁCIÓK BEMUTATÁSA .....	109
6.	HA A TEVÉKENYSÉG SORÁN ALKALMAZANDÓ TECHNOLÓGIA, FELHASZNÁLANDÓ ANYAGOK ÉS ELŐÁLLÍTANDÓ TERMÉK KÖRNYEZETVÉDELMI MINŐSÍTÉSE KORÁBBAN MÁR MEGTÖRTÉNT, A VONATKOZÓ MINŐSÍTÉSI OKIRATOT (OKIRATOKAT) CSATOLNI KELL .....	110
7.	MINŐSÍTETT ADATOK, VAGY A KÖRNYEZETHASZNÁLÓ SZERINT ÜZLETI TITKOT KÉPEZŐ ADATOK, .....	110
8.	ORSZÁGHATÁRON ÁTTERJEDŐ KÖRNYEZETI HATÁS BEKÖVETKEZÉSÉNEK LEHETŐSÉGE	110
9.	ÖSSZEFOGLALÁS .....	110

## TÁBLÁZATJEGYZÉK

3.1. táblázat: A terület tulajdoni viszonyai.....	14
4.1. táblázat: OLM Debrecen – Kalotaszeg tér automata állomásának mérési adatai.....	28
4.2. táblázat: Vizsgált számlálóállomás adatai, 2022.....	34
4.3. táblázat: Vizsgált út forgalmi adatai, 2023.....	34
4.4. táblázat: A 47-es Debrecen-Szeged másodrendű főút 5 km+ 216 m szelvény forgalmi adatai (alapforgalom).....	35
4.5. táblázat: A 47-es Debrecen-Szeged másodrendű főút 5 km+ 216 m forgalmi adatai (növelt forgalom).....	36
4.6. táblázat: Vizsgálat útszakasz forgalmi adatai akusztikai járműkategóriába sorolás alapján.....	37
4.7. táblázat: A 47-es Debrecen-Szeged másodrendű főút 5 km+ 216 m szelvény kivitelezésből származó szállítás nélküli, gépjármű forgalmának 1 órára átlagolt nitrogén-dioxid kibocsátása a távolság függvényében.....	38
4.8. táblázat: A 47-es Debrecen-Szeged másodrendű főút 5 km+ 216 m szelvény a tervezett szállítással növelve, gépjármű forgalmának 1 órára átlagolt nitrogén-dioxid kibocsátása a távolság függvényében.....	38
4.9. táblázat Becsült szennyezőanyag kibocsátás.....	41
4.10. táblázat: 1 órás átlagolási időre számolt immissziók.....	41
4.11. táblázat: Hatásterületen fekvő ingatlanok besorolása.....	43
4.12. táblázat: Megítélési szint az építési területhez legközelebb eső zajtól védendőnek tekintett épületnél.....	60
4.13. táblázat: A zajvédelmi hatásterületen fekvő ingatlanok besorolása az építkezés környezetében.....	63
4-14. táblázat: Ellenőrző lista az éghajlatváltozás által befolyásolt projektek azonosítására.....	98
4-15. táblázat: Mátrix a projekt érzékenységeinek előzetes vizsgálatához.....	101
4-16. táblázat: Projekt kitettségének értékelése.....	103
4-17. táblázat: Potenciális hatás felmérése.....	104
4-18. táblázat: Éghajlatváltozás kockázateértékelése.....	104
4-19. táblázat Hatótényezők bemutatása.....	107

## ÁBRAJEGYZÉK

3.1. ábra: A beruházási terület elhelyezkedése .....	13
3.2. ábra: A vizsgált terület megközelítése (a kivitelezés alatti használható útvonal kékkel, az építés alatt álló 47-es utat elkerülő útvonal pirossal jelölve).....	14
3.4. ábra: településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási módok .....	25
4.1. ábra: Százalékos gépjárműforgalom megoszlás 47 Debrecen-Szeged másodrendű főút 5 km+ 216 m forgalmi adatai (alapforgalom).....	35
4.2. ábra: Százalékos gépjárműforgalom megoszlás Debrecen-Szeged másodrendű főút 5 km+ 216 m szelvény forgalmi adatai (növelt forgalom).....	36
4.3. ábra:A 47-es Debrecen-Szeged másodrendű főút 5 km+ 216 m szelvény kivitelezésből származó szállítás nélküli, gépjármű forgalmának 1 órára átlagolt nitrogén-dioxid kibocsátása a távolság függvényében .....	37
4.4. ábra: A 47-es Debrecen-Szeged másodrendű főút 5 km+ 216 m szelvény a tervezett szállítással növelve, gépjármű forgalmának 1 órára átlagolt nitrogén-dioxid kibocsátása a távolság függvényében .....	38
4.5. ábra: CO-ra vonatkozó terjedési görbe.....	42
4.6. ábra: SO <sub>2</sub> -ra vonatkozó terjedési görbe.....	42
4.7. ábra: NO <sub>x</sub> -re vonatkozó terjedési görbe .....	43
4.8. ábra: Magyarország szeizmikus zónatérképe .....	48
4.9. ábra: Magyarország talajvíztérképe (forrás: <a href="https://map.hugeo.hu/tvz/">https://map.hugeo.hu/tvz/</a> ) .....	49
4.10. ábra:Sérülékeny vízbázis védőterületei a vizsgált terület környezetében.....	49
4.11. ábra Az üzemelési zaj keresztmetszeti terjedési ábrája .....	61
4.12. ábra Az üzemelési zaj modellezett értékei a vizsgált telephely környezetében .....	61
4.10. ábra: Védett természeti területek a vizsgált terület környezetében (Forrás: <a href="http://web.okir.hu/sse/?group=TIR">http://web.okir.hu/sse/?group=TIR</a> ).....	76
4.11. ábra: Az érintett terület élőhelykategóriái, felszínborítása és tereptárgyai a kialakuló hatásterületeken belül (Forrás: HERE map).....	77
4.12. ábra: Fénykép a beruházás területéről, mint közvetlen hatásterületről.....	78
4.13. ábra: Fénykép a tervezett beruházás területén lévő felhagyott szántóról.....	79
4.14. ábra: Fénykép a tervezett beruházás területén húzódó felhagyott útról.....	80
4.15. ábra: Fénykép a tervezett beruházás területén lévő magaskórós ruderalis gyomnövényzetről ....	81
4.16. ábra: Fénykép a tervezett beruházás mellett húzódó Jedlik Ányos utcáról.....	82
4.21. ábra: Adattárban nyilvántartott erdőrészetek a vizsgált beruházás közelében (Forrás: <a href="https://erdoterkep.nebih.gov.hu/">https://erdoterkep.nebih.gov.hu/</a> ) .....	86
4.22. ábra: Egyedi tájértékek a vizsgált terület környezetében (Forrás: <a href="http://web.okir.hu/sse/?group=TIR">http://web.okir.hu/sse/?group=TIR</a> ).....	88
4.23. ábra: Tájképvédelmi terület övezete (Forrás: Hajdú-Bihar Vármegye területrendezési terve) .....	89
4.24. ábra: Modelleredmények alapján várható évszakos átlaghőmérséklet-változás (°C) a 2021-2050 időszakban (referencia időszak: 1961-1990).....	95
4.25. ábra: Modelleredmények alapján várható évszakos csapadékösszeg relatív-megváltozása (%) a 2021-2050 időszakban (referencia időszak: 1961-1990).....	96

## **MELLÉKLETEK**

- 1. melléklet:** Jogosultságok igazolása
- 2. melléklet** Helyszínrajzok
  - 2/1: Átnézetes helyszínrajz
  - 2/2: Részletes helyszínrajz
- 3. Melléklet** Talajvizsgálati jelentés és talajmechanikai szakvélemény

## 1. ELŐZMÉNYEK

A Magyarország Kormánya a 75/2015. (III. 30.) Korm. rendelettel (a Debrecenben megvalósuló ipari telephely kialakításával összefüggő közigazgatási hatósági ügyek nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű üggyé nyilvánításáról és az eljáró hatóságok kijelöléséről) a Debrecen Déli Ipari Park területét kiemelt jelentőségű beruházásnak minősítette.

Debrecen Városa a Mikepércsi út végén, egy nagy kiterjedésű területen alakította ki Debrecen város új ipari parkját un. Kril különleges repülőtéri ipari-logisztikai területi zónával.

A Déli Ipari Park területére vonatkozóan Előzetes vizsgálati eljárás került lefolytatásra.

A tervezett beruházás bruttó 500 millió forintos értékhatárt meghaladó teljes bekerülési költségű beruházás, ezzel együtt az összefüggő közigazgatási hatósági ügyeket, a Kormány rendeletében nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű üggyé nyilvánította.

A telek tekintetében releváns kijelölő határozatok:

75/2015. (III. 30.) Korm. rendelet – a kérelem tárgyát képező 0495/282 hrsz. ingatlan telekalakítás előtti helyrajzi számai: 0505/54/0505/53, 0505/52, 0502/9, 0503/7 hrsz.

Egyéb beruházási övezet tekintetében releváns határozatok:

1191/2015. (III. 30.) Korm. határozat

1838/2021. Korm. határozat

Az ipari park könnyen megközelíthető közúti, vasúti és légi közlekedési eszközökkel egyaránt, védendő övezetektől megfelelő távolságban helyezkedik el.

Az Déli Ipari Park területén a D.I.P Projekt Beruházó és Szolgáltató Kft. 0495/282 hrsz-on logisztikai telephely kialakítását tervezi.

<b>A telek területe:</b>	<b>40 893 m<sup>2</sup></b>
<b>Tervezett épület bruttó alapterülete:</b>	<b>21 669,25 m<sup>2</sup></b>
<b>Tervezett térburkolatok területe:</b>	<b>9 648,2 m<sup>2</sup></b>
<b>Tervezett zöldterület:</b>	<b>9 575,55 m<sup>2</sup></b>

A fentiek alapján a tervezett létesítmény a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 3. számú melléklete alapján

*128. a, Egyéb, az 1-127. pontba nem tartozó építmény vagy építmény együttes beépített vagy beépítésre szánt területen 2 hektárnyi területfoglalástól*

a környezetvédelmi hatóság előzetes vizsgálatban hozott döntésétől függően környezeti hatásvizsgálatra kötelezett tevékenységek közé tartozik.

Jelen előzetes vizsgálati dokumentációban a kormányrendelet 4. melléklete alapján került összeállításra.

A tervezett építményre vonatkozó információk:

A tervezett acél szerkezetű csarnoképület, földszint +1 emeletes beépítésű, szabadon álló, iroda funkciót magába foglaló épület (két egymástól elkülönített irodaszekcióval). A telken gépjármű tárolása az építési helyen belül elhelyezett 2 X 25 (50) db felszíni parkolóban valósul meg. Az épület tehergépjárművel való körbejárhatósága beton burkolatú úttest által.

Az alapozás és lábazatok a terepnek megfelelően készülnek statikai terv szerint. Az alapozási mélysége helyszíni adottság, a teherbíró talaj függvénye.

A vizsgált területen nettó 19 706,16 m<sup>2</sup> 20 cm vastagságban épített ipari padlóval ellátott polcos kialakítású raktártér kialakítását tervezik, a hozzá tartozó kiszolgáló irodalétesítményekkel. A pontalapozással telepített vázrendszerre PIR vagy ásványgyapot töltetű, látszó rögzítésű szendvicspanelekből fal és tetőszerkezet kerül.

Az előzetes vizsgálati dokumentáció elkészítésével a beruházó az NT-Plan Mérnöki Iroda Zrt (1135 Budapest, Lehel utca 61. 5. em. 503. ajtó) bízta meg.

## 2. ÁLTALÁNOS ADATOK

### 2.1 A vizsgálati dokumentációt összeállító adatai

Név: NT-Plan Mérnöki Iroda Zrt  
Székhely: 1135 Budapest, Lehel utca 61. 5. em. 503. ajtó  
Telefon: +36 70 371 9150

*Az előzetes vizsgálatban szakértői tevékenységet végző személyek:*

#### **Alapadatok**

OkI. környezetmérnök

#### **Hulladékgazdálkodás, Víz és földtani közeg védelem Levegő- és zajvédelem**

OkI. környezetmérnök

#### **Természet és tájvédelem**

OkI. természetvédelmi mérnök

A szakértői jogosultságokat igazoló okiratok másolatát az **1. melléklet** tartalmazza.

### 2.2 Az érdekelt neve (megnevezése), lakhelye (székhelye),

Az érdekelt neve: D.I.P Projekt Beruházó és Szolgáltató Kft.  
Székhelye: 1051 Budapest, Sas utca 1. 2. em. 1. ajtó  
Cégjegyzékszáma: 01-09-426488  
Adószáma: 32481804-2-41  
KSH azonosító szám: 32481804-6811-113-01.

## 2.3 A telephely(ek) címe, helyrajzi száma, a település statisztikai azonosító száma, átnézeti és részletes helyszínrajz

Helyrajzi szám: 4002 Debrecen, hrsz 0495/282.

*„Önálló szöveges bejegyzés telekalakítással a Debrecen 0495/259-260, 0502/3, 0503/7-8, 0503/38, 0505/49, 0505/53-54, 0505/94-95, 0505/97-98, 0505/100-101 hrsz-ú ingatlanból kialakult a Debrecen 0495/276-284 hrsz-ú ingatlan a 604896/2022 számú változási vázrajz alapján.”*

Település statisztikai azonosító száma: 15130 Debrecen

Művelési ág: Kivett beruházási célterület

Terület: 40 893 m<sup>2</sup>

A terület átnézeti és részletes helyszínrajzát az **2. melléklet** tartalmazza.

## 3. A TERVEZETT BERUHÁZÁS RÉSZLETES LEÍRÁSA

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

A tervezett tevékenység célja a 0495/282 hrsz-on egy két részre osztható logisztikai telephely (raktárcsarnok) kialakítása.

A csarnok funkciója: az ipari parkon belüli termelő vállalatok által felhasznált alkatrészek és értékesítésre szánt késztermékek átmeneti tárolása.

Mivel csarnokrészek bérbeadásra kerülhetnek ezért nem zárható ki, hogy az épületben a későbbiek folyamán könnyűipari összeszerelő tevékenységet is szeretnének majd végezni.

A tervezés jelenlegi szakaszában a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 1-3 mellékletébe tartozó gyártási tevékenység telepítése nem tervezett.

**Amennyiben a raktározáson felül, olyan (pl: gyártó) technológiák kerülnek telepítésre, amelyek 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 1-3 mellékletében foglalt küszöbértékeket meghaladják, akkor az adott technológiák figyelembevételével új eljárás lefolytatása válhat szükségessé.**

A tervezett csarnok előregyártott vasbeton szerkezetű, előregyártott vasbeton oszlopokkal és főtartókkal, szerelt szendvicspanel homlokzati burkolattal és könnyűszerkezetes tetőfedéssel.

A vizsgált övezetek területén új beépítés esetén a többlet-csapadékvíz csak késleltetett módon vezethető a csatornába.

Gépjármű-várakozóhely csak vízzáró burkolattal, valamint olaj- és hordalékfogó műtárggyal ellátva létesíthető.

Az alkalmazandó technológiáknak köszönhetően a felszíni vizek szennyeződése az építéshez, üzemeltetéshez és a bontáshoz kapcsolódóan nem várható.

Vizekbe történő bevezetés, anyagelhelyezés a területen a kivitelezés, az üzemeltetés és a felhagyás során sem tervezett.

### 3.2 A tevékenység volumene

A 0495/282 hrsz-on szabadonálló bruttó 21669.25 m<sup>2</sup> alapterületű 13,01 méter magas csarnoképület kialakítását tervezik. A csarnoképületben két különálló kétszintes irodaegység kerül kialakításra (földszint 1041.96 m<sup>2</sup> emelet 1124,93 m<sup>2</sup>)

Az irodaegységek csarnok két végében helyezkednek el, ezért a kapcsolódó személyforgalom számára a 2 külön 25 állásos parkoló (összesen 50 db) kerül kialakításra.

A tervezett építési tevékenység kezdete az engedélyezési eljárásokat követően várhatóan 2025. II félévében megkezdődik és feltehetően ~2027 közepéig fog zajlani.

A tevékenység alapvetően három fázisra bontható (kivitelezés, üzemelés, felhagyás).

A kivitelezés időszak tovább bontható

- földmunkálatokra
- alapozási munkákra
- szerkezeti, építőmesteri, szakipari
- homlokzati munkálatokra
- parképítési munkálatokra

Egyes munkálatok egymással párhuzamosan illetve csúszásban történhetnek.

Az üzemelés időszakára a csarnoképület, mint raktár üzemszerű használatát és a kiszolgáló létesítményeinek üzemelését szükséges figyelembe venni.

A felhagyásra vonatkozóan az építmény teljes elbontását kell figyelembe venni, a bontási tevékenység hatásai alapvetően hasonlóak az építés hatásaival, a bontásokból származó kiszállítás megfelel a kivitelezés időszakában figyelembe vett beszállítások hatásaival.

A tervezés folyamán, a lehetőségek és előírások figyelembevételével több tervváltozat is készült. Ezen változatok közül a végleges terv építészeti és pénzügyi, szempontok, területi adottságok, a szomszédos területhasználatok, a helyi építési szabályzat figyelembevételével került meghatározásra.

A minden előírásnak megfelelő tervváltozat esetében került lefolytatásra előzetes vizsgálat.

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

Az építkezési munkálatokat a vállalkozó a szükséges hatósági engedélyek megszerzését és a kiviteli tervek elkészítését követően várhatóan 2025 második felében tervezi megkezdni. Az építkezés volumenéből adódóan a kivitelezés 2 évig (2027 júliusáig) fog tartani.

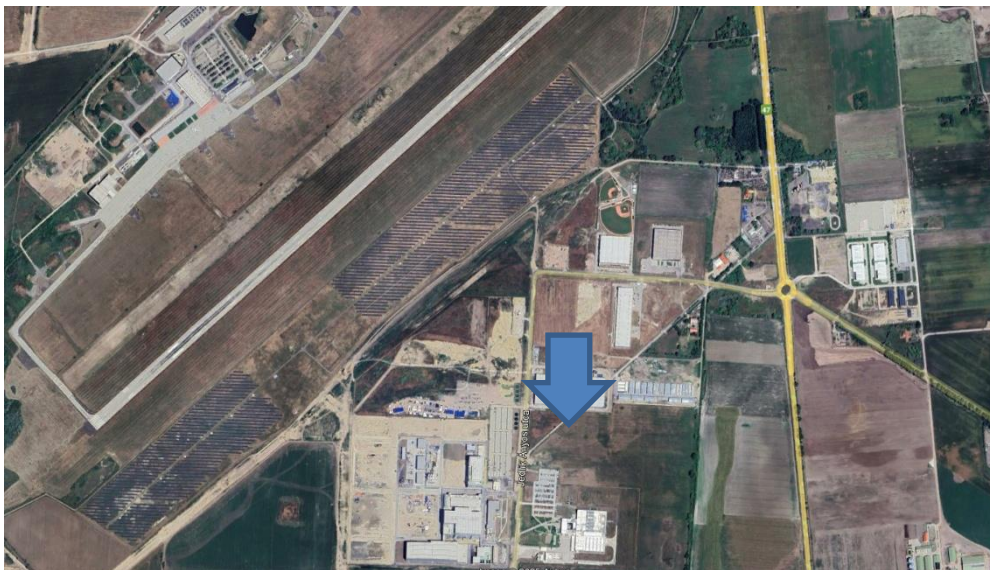
### 3.4 A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja

A beruházást Debrecen Déli Ipari Parkban 0495/282 hrsz-on tervezik megvalósítani.

A terület földrajzi elhelyezkedése:

- Alföld nagytáj,
- Nyírség
- Dél-Nyírség

Az érintett ingatlanok helyrajzi számát és területi besorolását a 3.1. táblázat tartalmazza.



3.1. ábra: A beruházási terület elhelyezkedése  
(Forrás: Google föld)

A beruházásra kijelölt terület jelenleg kivett beruházási célterületen helyezkedik el, a településrendezési terv alapján Gá-lp/28 (Ipari tevékenységhez köthető általános gazdasági területek) övezet területén besorolású Kiemelt gazdasági építési övezetben.

A 40 893 m<sup>2</sup>-es telken tervezett épület bruttó alapterülete 21 669,25 m<sup>2</sup>, a tervezett térburkolatok további 9648,2 m<sup>2</sup> területet vesznek igénybe.

Helyrajzi szám	A beruházási terület besorolása	Terület (m <sup>2</sup> )	Tulajdonos	Az ingatlanok használojának neve, címe
0495/282 hrsz	beruházási célterület	40 893 m <sup>2</sup> -	D.I.P Projekt Beruházó és Szolgáltató Kft.	1051 Budapest, Sas utca 1. 2. em. 1. ajtó

### 3.1. táblázat: A terület tulajdoni viszonyai

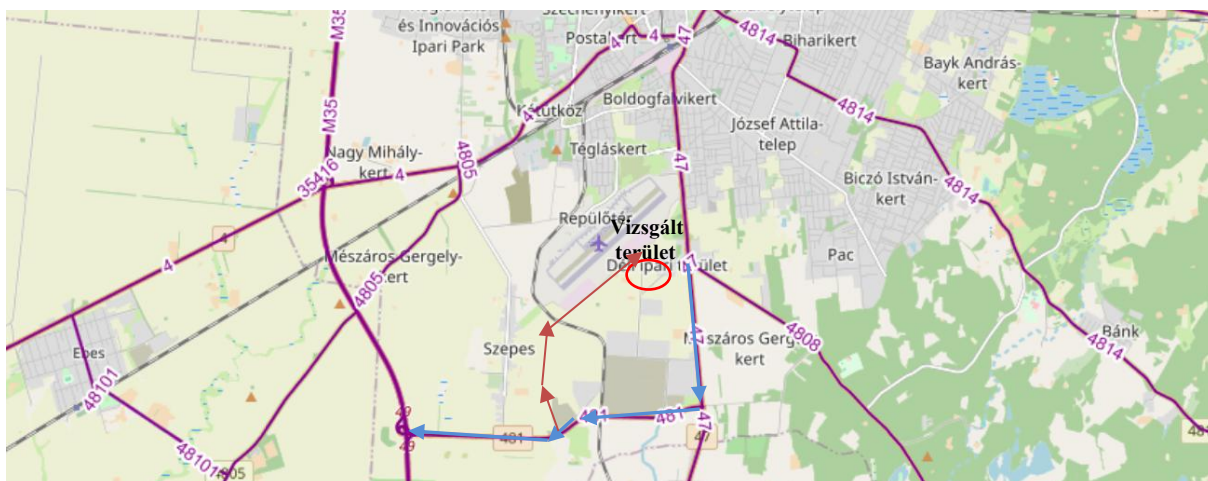
A tervezési terület igénybevétele nem egyszerre, hanem a mindenkorl építési engedélynek és terveknek megfelelő ütemezésben valósul meg.

A beruházási terület a Debrecen Déli Ipari Parkban helyezkedik el, a Debreceni repülőtér és a 47-es számú főút szomszédságában.

A vizsgált terület a 47-es főúton és a 481-es számú főúton keresztül lakott területek érintése nélkül már jelenleg is elérhető, azonban már épül a déli elkerülő útról lecsatlakozó a Déli Gazdasági Övezetben lévő üzemek közvetlen elérhetőségét biztosító út. A tájékoztatások alapján az új útszakasz 2x2 forgalmi sávval, kiemelt szegéllyel és párhuzamos gyalog- és kerékpárúttal készül, aszfaltburkolattal és út alatti közművek (ivóvíz, csapadékvíz, szennyvíz, hírközlés, közvilágítás, középvezettségű vezetékek, gázvezetékek) kialakításával, 2025 második negyedévi teljesítési határidővel. Ennek következtében az üzemeltetési időszakban már a 481-es főúttól, az ipari park belső útrendszerén is elérhető lesz a raktárépület.

Debrecen Megyei Jogú város Polgármesteri Hivatala Városüzemeltetési Osztály, mint az érintett önkormányzati tulajdonban lévő út kezelője ÜZEM-318791-2/2025 a Debrecen 0495/282 hrsz. alatti ingatlanon csarnok építéséhez hozzájárult.

A terület közlekedése (ki és beszállítás, közúti gépkocsiforgalom) főként ezek között az útszakaszok között oszlik meg. A szállítási és közlekedési útvonalat a 3.2. ábra mutatja.



**3.2. ábra: A vizsgált terület megközelítése (a kivitelezés alatti használható útvonal kékkel, az építés alatt álló 47-es utat elkerülő útvonal pirossal jelölve)**

(Forrás: <https://kira.kozut.hu/kira/main.jsp>)

### **3.5 A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye**

A kivitelezési időszakban az építési feladatok ellátásához szükséges létesítményeket, konténeres, mobil kialakítású kivitelen helyezik el a területen. (irodakonténer, őrbódé, mobil toaettek, higiéniai konténer).

0495/282 hrsz-ú telken egy épület kerül elhelyezésre.

A telek a helyi építési szabályzatnak, szabályozási tervnek és egyéb vonatkozó jogszabályi előírásoknak (OÉT) megfelelően kerül beépítésre.

A tervezett műszaki megoldások:

A földszinten a polcrendszerek és az irodaegységek földszinti helységei kerülnek kialakításra, gépészeti helyiségekkel és a kiszolgáláshoz szükséges technikai helyiségekkel, tárolókkal.

A zöldterületek a 280/2024. (IX. 30.) Korm. rendelet (a településrendezési és építési követelmények alapszabályzatáról) alapján kerülnek kijelölésre.

Az épület megjelenésében igazodik a folyamatosan kialakuló Ipari Parki környezethez. A homlokzati anyaghasználat a modern, letisztult megoldásokat követi. A homlokzatokon végigfutó színes (kék) sávok teszik egyedivé az épület megjelenését.

A hulladék gyűjtésére szolgáló edényzetek mennyiségének számítása a MOHU útmutatása alapján történik majd, a kommunális hulladék mellett a papír és műanyag/fém szelektív gyűjtők alkalmazásának figyelembevételével.

Az építmény tervezett elhelyezésének rajzait csatoltuk a dokumentációhoz.

### **3.6 A tervezett technológia és az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadása**

#### **3.6.1 Telepítés munkák**

- A földmunkálatok területének kitűzése,
- A belső területek megközelítéséhez szükséges utak kialakítása
- A mobil konténerek odaszállítása és felállítása,
- Veszélyt jelző, idegeneknek belépést tiltó táblák elhelyezése a megközelítési útvonalakon.
- Alapozási, mélyépítési munkálatok
- Szerkezetépítési és homlokzatépítési munkálatok
- Belsőépítészeti és Parképítési munkálatok

Az anyagfelhasználás nagyságrendileg a következőképpen alakul:

A felhasználásra kerülő anyagmennyiségek csak a tervezés későbbi fázisában kerülnek pontos meghatározásra ezért a „biztonság javára” a becslésnél, nagyobb anyagmennyiségeket és rövidebb megvalósulási időt vettünk figyelembe

A területre így összesen beszállítandó és beépítésre kerülő becsült anyagmennyiség az építési tervek jelen szakasza alapján:

<b>Megnevezés</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
CFA cölöp	1384
Alaptest	
Kehely	155
Padló beton, Ipari padló	4127
Lábazat	150
Oszlop	737
Dokkoló akna	41
Födém gerenda	72
Lépcső	8.5
Peremgerenda	81
Főtartó	241
Szelemen	683
<b>Összesen</b>	<b>7679</b>

- minden egyéb burkolatok, hőszigetelések, vízszigetelések, gépészeti berendezések, épületelektromos berendezések, nyílászárók, burkolatok stb = 8 000m<sup>3</sup>

~ 28 000 m<sup>3</sup> humuszos föld elszállítása során a biztonság javára a visszfuvarokkal nem számolunk a földmunkák során.

A becsült anyagmennyiség beszállítását egy éves, a földmunkákat 90 napos időszakra vonatkoztattuk a biztonság javára. (így a beszállítás maximuma az anyagmennyiségek alapján napi 17 teherautófordulót feltételez). Az építmények tényleges megvalósulását 2 éves időszakra tervezik.

### 3.6.2 Üzemeltetési fázis

Esetünkben az üzemelési fázis az épület raktárként történő üzemszerű használatát jelenti. Az üzemszerű használat esetén a megfelelő tervezésnek köszönhetően a beruházási területen jelentős környezeti hatás nem várható.

Anyagfelhasználás:

#### Gázfogyasztás:

A területen hálózati gázfelhasználást nem terveznek.

A raktár **vízfelhasználása** a vízműveknél használatos alapterületen alapuló átlagos vízfogyasztás számítás alapján:

Az épület napi vízigénye: 8 m<sup>3</sup>/nap. A csúcspontfogyasztás az épületben lévő berendezések alapján 6,88 m<sup>3</sup>/h.

A telekhatáron már jelenleg is kiépített közmű infrastruktúra áll rendelkezésre (Víz, szennyvíz, csapadékvíz), így csak az ezekhez való csatlakozások kiépítése várható.

A közműegyeztetés során a Debreceni Vízmű ZRt. a következő tájékoztatást adta:

*A tervezett logisztikai csarnoknak helyt adó Debrecen 0495/282 hrsz-ú ingatlan víziközmű ellátása az ivóvíz törzshálózatra csatlakoztatott vízbekötésen, illetve az elválasztott rendszerű szennyvíz törzshálózatra csatlakoztatott szennyvíz bekötővezetéken biztosítható.*

- A tárgyi ingatlan irányába nincs kiadott ivóvíz bekötő csanak. Ezért vagy önálló bekötés létesítése szükséges, vagy a 0495/283 hrsz.-ú ingatlan számára kiadott bekötő csanak felhasználásával lehet kialakítani egy új vízbekötést.*
- Az ingatlan részére a közüzemű vízellátás igénybevételére van lehetőség közterület ikresítve külön oltóvíz és használati víz ágon keresztül bejönni az aknába és ott két külön mérőt elhelyezni.*
- A vízbekötés maximális átmérője d 110. A használati vizes ágon a bekötési mérő előtt és utána is mintavételi lehetőséget kell kialakítani.*
- A közterületi tűzcsapokról mért vízmennyiség nem vehető figyelembe oltóvíz számításakor. A teljes oltóvíz mennyiségének előírt időtartamra szükséges biztosítását belső hálózaton keresztül kell megoldani tározóval és belső nyomásfokozó (sprinkler rendszer) segítségével.*

*A telephely szennyvízbekötésére a meglévő gravitációs szennyvíz bekötővezeték használható fel.*

Villamos energia ellátás önálló új vezetékkel és transzformátorral tervezett, a hálózati engedélyes OPUS Titász Zrt. műszaki gazdasági tájékoztatója rendelkezésre áll.

A szükséges ivóvíz a hálózatról biztosítható, oltóvíz önálló új felszín feletti tartállyal kerül biztosításra. A bekötő vízcsőre telepítendő vízóra aknákból vízmérővel történik a csatlakozás. A használati vízigény mérése hitelesített mérőórákkal fog történni.

A telekhatáron meglévő szennyvíz és csapadékvíz csatlakozás rendelkezésre áll, a rácsatlakozások méretét a közmű szolgáltatóval a kivitelezés során szükséges egyeztetni.

A Gá-lp/28 (Ipari tevékenységhez köthető általános gazdasági területek ) területén új beépítés esetén a többlet-csapadékvíz csak késleltetett módon vezethető a csatornába, így a tervezési munkák során erre kiemelt figyelmet kell fordítani.

A csapadékvíz-elvezető rendszer befogadója a tervezett 600 m<sup>3</sup>-es föld alatti vasbeton tározó lesz, ami a telek észak-nyugati oldalán kerül kiépítésre. A tározóból egy 40 l/s-os kapacitású átemelő segítségével kerül továbbításra a csapadékvíz a meglévő csapadékvíz-kivezetésre.

A csarnok légkezelői: tetőszerkezetre szerelhető kültéri egység 2 db 10.000 m<sup>3</sup>/h légmennyiséget szállító berendezés.

súly:	1186 kg
befoglaló méretek:	3688 mm hosszú 1666 mm széles és 1966 mm magas.
Lesugárzott zajszint	LWA: 59 dB(A)

Az irodablokkok légkezelői: Irodablokk fölötti légtérbe szerelhető beltéri egység 2 db 3000 m<sup>3</sup>/h légmennyiséget szállító berendezés

súly:	624 kg
befoglaló méretek:	3919 mm hosszú 967 mm széles és 1254 mm magas
Zajszint LWA:	55 dB(A)

A csarnok hőszivattyús egységei légkezelőhöz: tetőszerkezetre szerelhető 2 db monoblokk egység

súly:	1143 kg
befoglaló méretek:	3906 mm hosszú 1184 mm széles és 1750 mm magas.
Zajszint LWA:	82 dB(A)

Az iroda hőszivattyús egységei légkezelőhöz: tetőszerkezetre szerelhető 2 db monoblokk egység

súly: 1	77 kg
befoglaló méretek:	1129 mm hosszú 440 mm széles és 1558 mm magas.
Zajszint LWA:	75 dB(A)

A csarnok termoventilátoros hőszivattyú egysége: tetőszerkezetre szerelhető 1 db monoblokk egység

súly:	3295 kg
befoglaló méretek:	5091 mm hosszú 2250 mm széles és 2520 mm magas.
Zajszint LWA:	91 dB(A)

Az iroda hőszivattyús egységei fűtés/hűtésre/meleg víz készítésre: tetőszerkezetre szerelhető 2 db monoblokk egység

súly: 635 kg

befoglaló méretek: 2220 mm hosszú 1135 mm széles és 2315 mm magas.

Zajszint LWA: 86 dB(A)

A legnagyobb hatással (zaj) a hűtést és fűtést biztosító hőszivattyúrendszerek telepítése jár, így a zajvédelmi fejezetben a biztonság javára ezt az esetet vizsgáljuk.

### **3.6.3 Felhagyás**

Jelen beruházás esetén a felhagyás az épület élettartamának lejártát követő bontásként értelmezhető. (A beruházás hosszú élettartalmú, modern alapanyagokból kerül megvalósításra, így raktáracsarnok élettartama feltehetően a 100 évet is meghaladja.)

A bontás során a beépített anyagok minél nagyobb arányú hasznosítása fog történni, és feltehetően ezen anyagok nagy része a területen egy következő építkezés során felhasználásra kerül, azonban a biztonság javára erre az időszakra vonatkozóan a beszállításra vonatkozó anyagmennyiséggel arányos kiszállításával lehet számolni.

### **3.6.4 Az anyagfelhasználás főbb mutatói**

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

A létesítési időszakban az anyagbeszállítást végző teherautók számszerűsíthetők.

A becsült anyagmennyiség beszállítását egy éves időszakra vonatkoztattuk a biztonság javára. (így a beszállítás napi 17 teherautófordulót feltételez). Az épület tényleges megvalósulását 2 éves időszakra tervezik.

Az üzemeltetési időszakra vonatkozóan a raktárépület teljes kihasználtságát alapul véve:

Napi kamionforgalom (tehergépkocsi + pótkocsi): 50 jármű / nap

Napi személygépkocsi forgalom: 60 jármű /nap

Napi kistehergépjármű (5 tonna alatt): 20 jármű /nap

Motorkerékpár: 5 / nap be és 5/nap ki

A csarnokon belül 6 db saját töltőhellyel rendelkező elektromos targonca fog üzemelni.

### **3.8 A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések**

A kivitelezés időszakában:

- A porzó felületek kibocsátását locsolással, nedvesítéssel kívánják csökkenteni.
- Az alapozási munkálatok összehangolásával törekedni fognak a nyitott felületek minimálisra csökkentésére.
- A haváriás események elhárítására a kárelhárításhoz szükséges anyagok, eszközök kerülnek beszerzésre.
- A szociális épületben (konténerben) képződő kommunális hulladékot szelektálás után megfelelő kezelési engedéllyel rendelkező szakképzettnek adják át.
- A higiénias szükségletek kielégítésére mobil toalett telepítését tervezik, a szabvány szerint készülő mobil WC ürítését és takarítását megfelelő engedélyekkel rendelkező alvállalkozó fogja elvégezni.

Az üzemelés időszakában:

- A logisztikai központ üzemelése során a hűtés és fűtés részben megújuló energiák által kerülnek biztosításra (hőszivattyús rendszer, napelemek)
- A területen összegyűjtött csapadékvizek egy részét a zöldfelületek locsolására kívánják felhasználni.
- Az épületet és közlekedési területeket körülvéő területek parkosításra kerülnek.
- Az üzemelés során a hulladékok szelektív gyűjtésének lehetőséget biztosítani fogják.

### **3.9 A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek**

A beruházáshoz szükséges tervezési munkálatok és engedélyezési eljárások (építési engedély) engedélyek beszerzését követően történik a tevékenységhez szükséges infrastruktúra kiépítése. Az építkezés a szociális és irodakonténerek elhelyezésével, mélyépítési munkákkal kezdődik.

A létesítési szakaszban a gépeket és konténereket, majd az adott szakaszban szükséges építőanyagokat kell a helyszínre szállítani.

A terület csapadékvíz elvezetésére külön az előírásoknak megfelelő elvezető rendszert terveznek, amely a közcsatornára csatlakoztatható.

### **3.9.1 a telepítés miatt megnyitott bányauzem, célkitermelőhely vagy lerakóhely létesítése és üzemeltetése, a telepítéshez szükséges tereprendezés vagy mederkotrás**

A raktárcsarnok megvalósításához és üzemeltetéséhez bányauzem, célkitermelőhely vagy lerakóhely létesítése nem szükséges. Az épület előregyártott anyagokból épül. A területről anyagszállítás csak a területen felhasználásra nem kerülő humuszos feltalaj várható.

### **3.9.2 Szállítás**

A tervezési terület közvetlen közúti közlekedési kapcsolatait a 47, 481-es főutak és az M35 autópálya biztosítják. Az építkezés az ipari park saját útjain kívül, mellékúthálózatokat nem vesz igénybe.

A terület megközelítése (ki és beszállítás, közúti gépkocsiforgalom) főként ezek között az útszakaszok között és az azokhoz kapcsolódó autópályákhoz kapcsolódóan oszlik meg

### **3.9.3 Raktározás, tárolás**

A kivitelezési időszakban a szociális konténerben történik az adminisztráció, továbbá itt fogják tárolni az elsősegély felszerelést, a kivitelezéshez szükséges dokumentumokat, térképeket.

Az építkezés során letermelt és később parkosításra felhasználandó talaj elkülönítve, lehetőség szerint a keleti ingatlanok felé eső oldalon a telek határvonala mentén védősáncként kerül felhalmozásra.

A területen a kivitelezés során nem terveznek üzemszerű raktározást, tárolást. A kivitelezés során az építőanyagok rendelkezésre állásához ütemezetten a szükséges mennyiségek kerülnek beszállításra.

A tervezett létesítmény célja raktárcsarnok építés, így az üzemeltetés során történő raktározás az ipari parkon belüli termelő vállalatok által felhasznált alkatrészek és értékesítésre szánt késztermékek átmeneti tárolását jelenti majd.

### **3.9.4 Vízrendezés**

Az épületről és a burkolt felületekről várható csapadékvíz terhelése, a tervezett intenzitás alapján egy 600 m<sup>3</sup> föld alatti vasbeton tározót terveznek, ami a telek észak-nyugati oldalán kerül kiépítésre, (méretezési csapadék: 4 éves, 120 perces)

A tetővíz elvezetést vákuumos tetővíz elvezető rendszer (pl: Geberit Pluvia), fogja biztosítani. Az ilyen rendszereket kifejezetten nagytetőfelületekhez fejlesztették ki.

A rendszer előnye, hogy intenzív esőzésnél egy zárt és gyorsan áramló vízoszlop jön létre, amely hatékonyan leszívja a vizet a tetőről. Az ily módon működő esővíz-elvezető rendszerek lefolyási teljesítménye igen magas. Ezenkívül kiépítéséhez a hagyományos esővíz-elvezető rendszerekkel szemben kevesebb tetőösszefolyóra, kisebb méretű csövekre és kevesebb ejtővezetékre van szükség.

A burkolati csapadékvíz-elvezetés a kamiondokkolóknál folyóka segítségével, a többi burkolati részen víznyelők és folyókák segítségével kerül összegyűjtésre,

A tervezett tározó mellé a szennyeződhető csapadékvizek tisztítására méretezett olajfogó berendezés került betervezésre.

A tározóból a fölös, zöldterületek locsolására nem hasznosítható vízmennyiség elvezetését szakaszosan (késleltetve) egy 40 l/s-os kapacitású átemelő szivattyú biztosítja a meglévő csapadékvíz-kivezetésre.

### **3.9.5 Hulladék- és szennyvízkezelés**

Az építési munkálatok során a hulladékot szelektálva konténerekben kívánják gyűjteni, és a hulladék elszállítását megfelelő engedélyekkel rendelkező alvállalkozók bevonásával kívánják megoldani.

Az üzemelési fázisban a kommunális hulladék gyűjtésére szolgáló edényzetek (EN 840 hulladékgyűjtő edények) mennyiségének számítása szolgáltatási szerződés alapján történik majd. A kommunális edényzetek az irodamodulok mellett külön erre a célra kialakított kukatárolókat kívánnak kijelölni.

Az raktár üzemeltetése során képződő hulladékok szelektíven gyűjtve szabványos DIN 30720 és DIN 30722 konténerekben kerülnek elhelyezésre, a raktárcsarnok melletti burkolt felületeken. A raktárcsarnokon belül munkahelyi gyűjtőhelyeket kívánnak kialakítani a 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet előírásainak megfelelően.

A kivitelezési fázisban képződő folyékony hulladékok elszállításáról a területen elhelyezésre kerülő mobil toaletteket üzemeltető, megfelelő engedélyekkel rendelkező, alvállalkozó segítségével kívánnak gondoskodni.

Az üzemelési fázisában a raktár szennyvize a vizesblokkokból a meglévő szennyvíz-kivezetésre kerül rávezetésre a bekötővezetéken keresztül.

Az iránytöréseknél és az épületből való kilépés előtt tisztító idom kiépítését tervezik.

A takarítási vízvételi helyekhez és a gépházakhoz padlóösszefolyók létesülnek.

### **3.9.6 Energia- és vízellátás**

#### **Energia**

A létesítmény villamos energia ellátása új transzformátor létesítésével valósul meg az OPUS Titász Zrt. által kiadott TIT/39635-1/2025 iktatószámú műszaki-gazdasági tájékoztatóban foglaltak szerint. Az OPUS által meghatározott műszaki tartalom:

Csatlakozási pont: A felhasználási hely közelében újonnan létesítendő közcélú transzformátorállomás kifestőszűrésű elosztójából induló 0,4 kV-os rendszerhasználói tulajdonú kábelvezetékek áramkötései

Kiindulási pont: Debrecen Déli Ipari Park 132/22 kV-os alállomás

Csatlakozás módja: Földkábel

Feszültség szint: 0,4 kV (KÖF/KIF)

Igényelt teljesítmény: 1500 kVA

Áramrendszer: háromfázisú

Névleges feszültség: 0,4 kV

Névleges frekvencia: 50 Hz

Érintésvédelem módja: TN-C

Fizikai csatlakozási pont: Debrecen Déli Ipari Park 132/22 kV-os alállomás 30-as azonosítójú leágazásából megtáplált ECOPRO 2 elnevezésű 22 kV-os kábelrendszer. Összesen létesül 450 fm 22 kV-os közcélú, 240 mm<sup>2</sup> keresztmetszetű kábelvezeték.

A főelosztó berendezések az irodarészenként kialakított elektromos kapcsoló térben kapnak helyet.

A tervek szerint hőszivattyús rendszerek mellett földgázcsatlakozás kiépítése nem tervezett. A hőszivattyúk és a kiszolgálóberendezések elektromos ellátásának nagy részét sziget üzemű tetőre telepített napelemekkel szerelt rendszerrel kívánják biztosítani.

A telek teljeskörű infrastruktúrával rendelkezik, így csak a csatlakozási pontok kialakítása része az építési folyamatnak. Az építési szakaszában a dolgozók ivóvízellátását palackozott ivóvízzel kívánják biztosítani.

Az üzemelés során a szükséges ivó és belső oltóvíz a közcsőről biztosítható. A használati vízigény mérése hitelesített mérőórával történik majd. A becsült vízfogyasztás a raktárra és a két irodarészre vonatkoztatva ~8 m<sup>3</sup>/nap.

### **3.9.7 Karbantartás, javítás**

A munkagépek karbantartása és mosása szakszervizben, illetve mosóban fog történni. Az építés és üzemeltetés felhagyás időszakában a területen gépjárművek javítása karbantartása nem engedélyezett.

Az üzemeltetési időszakban a raktárépülethez kapcsolódó szükséges javításokat, karbantartásokat megfelelő engedélyekkel rendelkező alvállalkozókkal kívánják végeztetni, ezen vállalkozók a szervizelés és karbantartás során képződő hulladékaik megfelelő kezeléséről gondoskodni kötelesek.

### **3.10 Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia**

A beruházás során Magyarországon már eddig is ismert és alkalmazott építési technológiát kívánnak alkalmazni.

### **3.11 Az adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása, megadva azt, hogy a tervezés mely későbbi szakaszában és milyen információk ismeretében lehet azokat pontosítani**

A tervezett tevékenység alapadatai a kérelmező által benyújtásra kerülő építési engedély készülő tervei alapján kerültek meghatározásra. Az alapadatok az építési engedélyben és majd a kiviteli tervekben kerülnek pontosítása. A méréssel pontosítható adatokat az előírásra kerülő mérések eredményeivel lehet pontosítani.

A dokumentációban a jelenleg rendelkezésre álló adatok alapján, minden esetben a biztonság javára a legrosszabb eset feltételeztük, így a megvalósuló létesítmény során a hatások ezeknél várhatóan kisebbek lesznek.

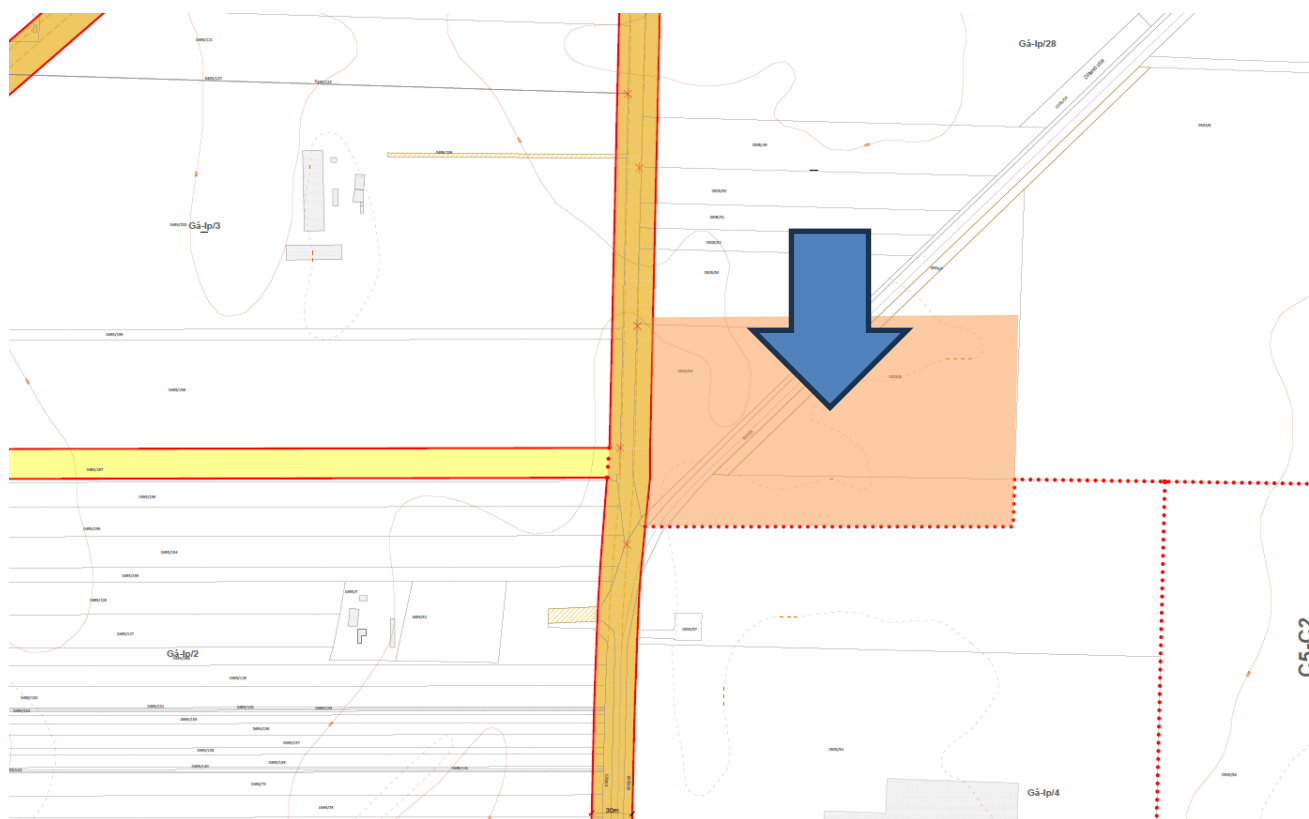
### **3.12 A telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási módokat**

A területre vonatkozó átnézeti és részletes helyszínrajzot és a 2. mellékletben csatoltuk.

A Magyarország Kormánya a 75/2015. (III. 30.) Korm. rendelettel (a Debrecenben megvalósuló ipari telephely kialakításával összefüggő közigazgatási hatósági ügyek nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű üggyé nyilvánításáról és az eljáró hatóságok kijelöléséről) A Debrecen Déli Ipari Park területét kiemelt jelentőségű beruházásnak minősítette.

A vizsgált Debrecen, 0495/282 hrsz logisztikai telephely GÁ-Ip/28 (Ipari tevékenységhez köthető általános gazdasági területek ) övezet terület.

A beruházás környezete egy dinamikusan fejlődő ipari terület, ezáltal a tervezett raktáracsarnokot minden irányból GÁ-Ip (övezetbe sorolt területek veszik körül)



**3.3. ábra: településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási módok**

### **3.13 A tevékenység megvalósítása szükségessé teszi-e területrendezési tervek vagy a településrendezési eszközök módosítását**

A tervezett beruházás összhangban van Debrecen Megyei Jogú Város Önkormányzata Közgyűlésének 47/2020. (XII. 28.) Önkormányzati rendeletével (Debrecen Megyei Jogú Város helyi építési szabályzatáról) illetve Magyarország Kormánya a 75/2015. (III. 30.) Korm. rendelettel a területet és környezetét kiemelt jelentőségű beruházási területnek minősítette.

A tervek a terület besorolásának megfelelő műszaki paraméterek figyelembevételével készültek, így tevékenység megvalósítása településrendezési tervek vagy a településrendezési eszközök módosítását nem igényli.

### **3.14 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 előzetes vizsgálati dokumentáció azért került összeállításra, mert a beruházási terület már önmagában meghaladja a 3. melléklet 120 pontjában előírt küszöbértéket. Ipari, raktározási célú építmények elhelyezésére szolgáló területstruktúra kialakítása (műszaki infrastruktúrával való ellátása) más célra használt területen a, 3 ha-tól.

A Környezetvédelmi Hatóság előzetes vizsgálatban hozott döntésétől függően környezeti hatásvizsgálatra kötelezett tevékenységek közé tartozik.

A vizsgált terület környezetében több jelentős fejlesztés folyik, illetve szomszédságában hasonló nagyságrendű raktárcsarnok épült a közelmúltban, azonban a tevékenység jellegéből adódóan 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendeletben foglaltak szerint. rendelet 1. mellékletében (Környezeti hatásvizsgálat köteles tevékenységek) küszöbértékek túllépésére nem kell számítani.

## **4. A KÖRNYEZETTERHELÉS ÉS A KÖRNYEZET-IGÉNYBEVÉTELE, A HATÓTÉNYEZŐK VÁRHATÓ MÉRTÉKÉNEK ELŐZETES BECSLÉSE A TEVÉKENYSÉG SZAKASZAIKÉNT ELKÜLÖNÍTVE, AZ ESETLEGESEN KÖRNYEZETTERHELÉST OKOZÓ BALESETEK VAGY MEGHIBÁSODÁSOK ELŐFORDULÁSI LEHETŐSÉGEIRE FIGYELEMMEL**

### **4.1 A létesítési és a felszámolási fázis hatása**

A beruházás jellegéből adódóan a környezeti elemekre gyakorolt hatások az építési (létesítési) és a felszámolási fázisban a legjelentősebbek.

Létesítés:

- A földmunkálatok
- Alapozási, mélyépítési munkálatok
- Szerkezetépítési és homlokzatépítési munkálatok
- Belsőépítészeti és parképítési munkálatok

A létesítés során a hatások az építési és az azt kiszolgáló szállítási folyamatokból származnak.

Felszámolás:

- Bontási folyamatok
- Hulladékkezelési folyamatok

A „felszámolás” fázisában a hatások a bontási munkálatokból és a területről történő kiszállításból adódhatnak.

A két fázis és az ahhoz kapcsolódó szállítások hatásai a jelenlegi viszonyokat figyelembe véve nagyságrendileg azonosak, és a következő fejezetekben bemutatásra kerülnek.

### **4.2 A levegő, mint környezeti elem érintettsége**

#### **4.2.1 Éghajlat**

A Dél-Nyírség déli része 97,9-179,3 m tszf-i magasságú vertikálisan kevésbé horizontálisan jobban tagolt hullámos D-DNY irányba lejtő síkság.

Éghajlata a tervezési területen mérsékelt meleg, száraz. Az évi napsütéses órák száma mintegy 1950-2000 óra, a középhőmérséklet 10 °C, a csapadékösszeg 550-580 mm.

Az uralkodó szélirány az ÉK-i. Az átlagos szélesség 3 m/s alatti.

#### 4.2.2 A környezeti levegő minősége

Debrecen területét a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló módosított 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet a 9. légszennyezettségi zóna – Debrecen környéke – levegőminőségi csoportba sorolta.

Zóna	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	PM <sub>10</sub>	Benzol	O <sub>3</sub>
12. Debrecen környéke	F	C	F	D	E	O-I

A terület háttér légszennyezettségének jellemzéséhez az Légszennyezettség Mérőhálózat Debrecen Kalotaszeg tér automata állomásának 2024. 08. 03.-2025.08.03 mérési eredményeinek átlagát vettük alapul:

SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>x</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	CO (µg/m <sup>3</sup> )	Ózon (µg/m <sup>3</sup> )	PM10 (µg/m <sup>3</sup> )
4,94	15,63	21,70	599,21	53,64	26,71

4.1. táblázat: OLM Debrecen – Kalotaszeg tér automata állomásának mérési adatai

(<https://legszenyezettség.met.hu/levegominoseg/meresi-adatok/automata-merohalozat/>)

#### 4.2.3 A jellemző levegőhasználatok ismertetése (szellőztetés, elszívás, energiaszolgáltatási és technológiai levegőigények nagyságának, időtartamának változása)

A tevékenység jellemző levegőhasználatai alapvetően az alkalmazott technológiához kötődnek, melyek:

##### A létesítés során alkalmazott technológiák légszennyezése:

- Az alkalmazott gépek, járművek által kibocsátott égéstermékek légszennyező hatása
- Az földmunkáknál keletkező porszennyezés (a földnedves anyagok kitermelése során nem képződik mérhető nagyságrendű porszennyezés)
- Szállításkor keletkező porszennyezés

Az építési telken a munkafolyamatok során törekednek a pormentes és porelszívást alkalmazó technológiák használatára, továbbá a létesítmény előregyártott elemekből épül és az építési területen szükség esetén a porzó felületeket locsolni kívánják. A nehézgépjárművek sebessége max. 5 km/h-ban lesz meghatározva, így a belső szállítás légszennyező hatása várhatóan elhanyagolható lesz.

#### Az üzemelés során alkalmazott technológiákból származó légszennyezés:

Az épületek fűtésére földgázfelhasználás nem tervezett.

Az üzemeltetés során légszennyezésként a gépjárművek közlekedéséből (személygépjárművek és teherjárművek) származó légszennyezőket vehetjük figyelembe.

A beruházás területén a járművek parkolóban történő üzemeltetése jelenthet légszennyezést, azonban ez, köszönhetően annak, hogy a dokkolókra történő felállást követően a járművek motorját leállítják elhanyagolható mértékű terhelő hatást okoz a lentebb bemutatott építés során adódó hatásokhoz képes.

#### Felhagyás során alkalmazott technológiákból származó légszennyezés:

- Az építmények bontása során képződő porszennyezés
- A kiszállítás porszennyezése
- a bontást végző gépek kibocsátásai

A felhagyás levegőre gyakorolt hatása, az a bontás idejében alkalmazott technológiák ismerete nélkül nehezen becsülhető, ezért a biztonság javára azt nagyságrendileg a létesítés levegőre gyakorolt hatásaival megegyezőnek tekintjük.

Az építmény bontását a kor színvonalához illesztve, a lehető legkevesebb por és szennyezőanyag kibocsátására és az anyagok minél nagyobb arányú újrahasználatára kell majd törekedni.

#### **4.2.4 A környezeti légtérből beszívott és tisztított levegő előállítását szolgáló berendezések és technológiák leírása**

A raktár tetőszerkezetében automatikusan nyíló hő és füstelvezető rendszert. A hő- és füst elszívó, illetve légpótló ventilátorok az épület tetőszerkezetén kapnak helyet.

A csarnok fűtési igényét tetőszerkezetre szerelhető monoblokkos hőszivattyú által üzemelő termoventilátorokkal és segéd lezorító ventilátorokkal fedezik, ami mellett friss levegő biztosítására szolgáló légkezelő berendezések kerülnek elhelyezésre a tető szerkezetre, kiegészítő hőszivattyúkkal. Az iroda blokkok friss levegőjének biztosítására külön, beltérre elhelyezhető légkezelő berendezések kerülnek elhelyezésre, a tetőszerkezetre elhelyezhető kiegészítő hőszivattyúkkal. Emellett az iroda blokkok fűtés/hűtésére és meleg víz készítésére elhelyezésre kerülnek a tetőszerkezeten monoblokkos hőszivattyú berendezések.

- Fűtés/hűtés és légtechnika
- A csarnok légkezelői
- Az irodablokkok légkezelői
- A csarnok hőszivattyús egységei légkezelőhöz
- Az iroda hőszivattyús egységei légkezelőhöz
- A csarnok termoventilátoros hőszivattyú egysége
- Az iroda hőszivattyús egységei fűtés/hűtésre/meleg víz készítésre

## **4.2.5 A légszennyezést okozó technológia ismertetése, a szennyezésre hatást gyakorló paraméterek és jellemzők bemutatása**

### **4.2.5.1 A kezelési technológia légszennyezése**

#### A kivitelezés során alkalmazott technológiák

- Terület előkészítés, földmunka tükör kialakítása, alapozás
- Szállítási feladatok (tehergépjárművek)
- Szerkezetépítés, homlokzati munkálatok
- Belső, kivitelezési munkálatok
- Parképítés

#### Üzemszerű használat során alkalmazott technológiák

- Közlekedés (személy és tehergépjárművek)

Az üzemelés során csak megújuló energiára alapuló fűtés és hűtéstechnológiákat kívánnak alkalmazni, továbbá a csarnokban üzemelő targoncák is mind elektromos üzeműek lesznek, így ezek légszennyező hatásával nem számolhatunk.

#### Felhagyás során alkalmazott technológiák

- Bontási munkálatok
- Hulladékhasznosítási feladatok (feltételezett tevékenység)
- Szállítási feladatok

### **4.2.5.2 Légszennyező hatások, paraméterek**

#### A kivitelezés során alkalmazott gépek, járművek égéstermékének légszennyező hatása

- A kivitelezés során a munkálatokat végző eszközök, valamint rakodó gépek légszennyezését teljesítményük a szállító járművek légszennyezését haladási sebességük határozza meg. Légszennyező komponenseik (CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, és különböző szénhidrogének)

#### Az építéssel és a szállítással járó légszennyezés:

- A beruházási terület belső útjainak és az ideiglenes depóniák és a nyitott felület porzása (Az építmény kivitelezése során a munkálatok összehangolásával törekedni fognak a nyitott felületek minimálisra csökkentésére)
- A földmunkák porzása (földnedves anyag kitermelése esetén minimális)
- Rakodás és szállítás porzása

#### A kiporzás mértékét minimális szintre csökkentő technológiák, berendezések:

- Az üzemi és szállítási utak locsolása

- Az utak takarítása és a szikkadt sárfelhordás megszüntetése
- A porzó technológiáknál lehetőség szerint, elszívó berendezések alkalmazása

#### 4.2.6 A helyhez kötött pontszerű és diffúz légszennyező források jellemzőinek bemutatása

##### 4.2.6.1 Helyhez kötött pontszerű légszennyező források

A technológiával kapcsolatban **bejelentésre kerülő pontforrás nem tervezett.**

##### 4.2.6.2 Helyhez kötött diffúz légszennyező források

A tevékenységből adódóan a területen **bejelentésre kerülő diffúz forrás nem tervezett.**

A területen, a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet alapján a 24 órás szálló por koncentrációja (PM10) egy naptári év alatt 35-nél többször nem haladhatja meg az  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ -t.

Diffúz forrásként csak a munkaterület letakarítása, a földmunkával aktuálisan időszakosan igénybe vett terület értelmezhető. Ezeken a területeken egyszerre 2 db munkagép (kotró és rakodó vagy dózer és rakodó) és 2 db szállítójármű dolgozik egymás közelében (A munkaterületen annak méreteiből adódóan egyszerre több hasonló nyitott felület is kialakulhat, úgy hogy azok hatásterülete nem fedi egymást). Egy adott szakaszon a 2 munkagép és szállítójármű által létrejövő por kibocsátást a területi forrás nagysága a modellben 50 m széles és 50 m hosszú.

H= 3,0 m                      üzemóra = 16 h                      emisszió = 97,7 mg/s

Kibocsátások PM10:	97,7 mg/s
Szélesebesség:	3 m/s
Elszállítódás iránya:	DNY-ról ÉK felé
Szélmérés helye:	10 m
Környezeti hőmérséklet	20,5 C°
Légköri stabilitási tényező:	normális (0,282)
Domborzati viszonyok, felszíni érdesség:	z0= 0.15 - mezőgazdasági terület (aktív)
Átlagolási időtartam:	24 órás
Háttérterhelés*:	26,71 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

\*A számításnál a Kalotaszeg tér automata állomásának háttérterhelését vettük figyelembe a biztonság javára, ahol az állandó közlekedésből adódóan a PM10 háttérterhelés feltehetően magasabb, mint a vizsgált területen.

X (méter)	0	50	100
Konc. $\mu\text{g}/\text{m}^3$	45.52	41.36	32.68

Hatástávolság a magas háttérterhelés figyelembevételével mellett is csak a munkaterület 19 méteres sávjában alakul ki.

#### **4.2.7 A tevékenységhez kapcsolódó szállítás, illetve járműforgalom hatásai**

A tervezett tevékenység levegő igénybevételeként a kiszolgáló személy és szállító járművek vehetőek figyelembe az üzemelés időszakában.

A beruházás területén a járművek parkolóban történő üzemeltetése jelenthet légszennyezést, azonban ez, köszönhetően annak, hogy a dokkolókra történő felállást követően a járművek motorját leállítják elhanyagolható mértékű terhelő hatást okoz a lentebb bemutatott építés során adódó hatásokhoz képes.

A jellemző levegőszennyező hatások a kivitelezés során a földmunka, rakodás, építés és szállítási technológiából adódhatnak.

- A földmunkáknál, építésénél és szállításnál alkalmazott berendezések, járművek égéstermékai
- A földmunkáknál, építésénél és szállításnál alkalmazott technológiákból származó porkibocsátás

A szállítás során a megfelelő sebesség megválasztásával a por kibocsátás nagymértékben csökkenthető ezért a belső utakon (burkolt utak kiépítéséig) a gépjárművek sebességét 5 km/h-ban maximálják. A keletkező pormennyiség csökkentése elsősorban a porzó felületek, (útvonalak) locsolásával (locsolókocsi) és a szállító gépjárművek platójának ponyvatakarásának előírásával érhető el.

A szállítójármű által az építési területen megtett út maximum. 250 m.

A vizsgált terület az üzemeltetési időszakban közvetlen útcsatlakozással az M35-ös autópályáról lecsatlakozó 481-es útról lesz megközelíthető. Jelenleg kialakítás alatt van az ipari parkot közvetlenül az autópályával összekötő útcsatlakozás kialakítása a 481 - M35 - Debrecen Nemzetközi Repülőtér másodrendű főú 2 km 838 m szelvényszámánál kiépítése (az csatlakozás, lejáróépítés már megtörtént) .

A létesítési fázisban az anyagbeszállítást végző teherautók az M35 autópályát, a 481-es és a 47 főúton keresztül fogják megközelíteni a területet. A terület útcsatlakozása a 47 Debrecen-Szeged másodrendű főút 5 km 216 m található körforgalomból történhet.

Az építés folyamán a beszállításra kerülő anyagok különböző utakon érkezhetnek, azonban mért hiteles forgalomszámlálási adatokkal a területhez legközelebb eső számlálóállomás az 47-es főút behajtószakaszára vonatkozóan áll rendelkezésre, így a biztonság javára a teljes beszállítást a számlálóállomás irányában vesszük figyelembe.

A 47-es főút érintett szakaszán 2023-ban mért forgalmi adatokat a Magyar Közút Nonprofit Zártkörűen Működő Részvénytársaság honlapján ([www.kozut.hu](http://www.kozut.hu)) megtalálható „Országos közutak 2023. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma” c. dokumentációja tartalmazza.

A táblázatokban szereplő kódok és rövidítések jelentése:

- számlálóállomás fekvése: K – külső
- számláló állomás típusa: FCS+J – Elsőrendű főállomás

– forgalom jellege:

- jelleg 1: A – Nagyvárosok átkelési Nagyvárosok átkelési szakaszai, gyorsforgalmi- és főutak kis hétvégi forgalmú város-közel szakaszai. M0 autóút, kivéve a 7 sz. főút csomópontja előtti-és az M5 autópálya- és M51 autóút csomópontjai közti szakaszait, M51 autóút, M2 autóút és 2 sz. főút szakaszai, M8 autópálya, M19 autóút, 57, 474, 502, 610, 813 sz. főutak, M60 autópálya-, M86 autóút-, 26, 32, 47, 51, 86 sz. főutak szakaszai.
- jelleg 2: 2 – Összes egyéb út, mely nem tartozik az „1” vagy „3” jellegbe

A fejlécben szereplő rövidítések jelentése:

j – jármű

E – egységjármű

út száma	szelvény [km]	határszelvény [km]		hossza [km]	fekvése	forgalom jellege	számlálóállomás kódja
47	4+ 472	2+279	7+671	5,445	K	A2	13537

4.2. táblázat: Vizsgált számlálóállomás adatai, 2022

számláló-állomás kódja	összes forgalom		összes motoros forgalom		nehéz motoros forgalom		összes
							teher- gépkocsi
	[j/nap]	[E/nap]	[j/nap]	[E/nap]	[j/nap]	[E/nap]	[j/nap]
13537	17503	18591	17205	18502	855	2213	696

számláló-állomás kódja	személy és kisteher- gépkocsi	autóbusz		tehergépkocsi			motor- kerékpár	kerékpár
		egyres	csuklós	szóló	pót-kocsis	nyerges és speciális		
		[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]		
13537	16176	178	11	354	49	293	144	298

4.3. táblázat: Vizsgált út forgalmi adatai, 2023

#### 4.2.7.1 A forgalom volumene

A kivitelezési fázis

A becsült anyagmennyiség beszállítását egy éves időszakra (földmunkára 90 napra) vonatkoztattuk a biztonság javára. (így a be és ki szállítás napi 17-17 teherautófordulót feltételez). Az építmények tényleges megvalósulását 2 éves időszakra tervezik, így a teljes anyagmennyiség beszállítása valójában két évre oszlik.

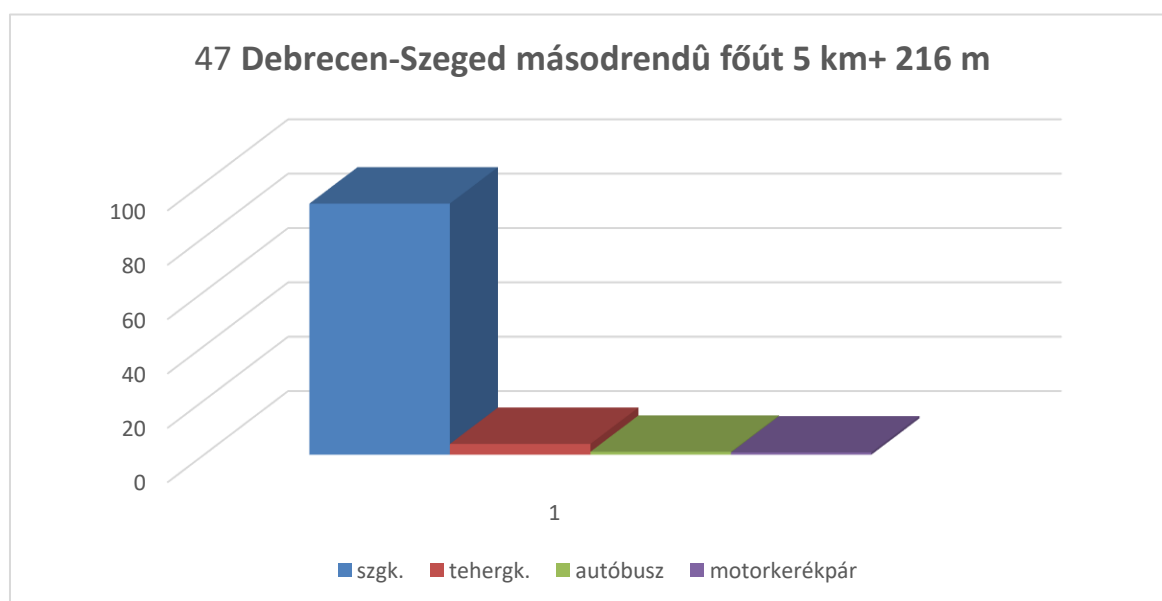
Évente 254 munkanappal és 26 t/szállítójármű kapacitással számolva napi 17 teherautó fog a területre szállítani.

A szállítási forgalom az ismertetett útvonalon ~17 befelé irányuló fordulót, azaz 34 elhaladást jelenthet naponta.

A 47-es főút autópálya forgalomszámlálási adatai még nem tartalmazzák a tervezett tevékenység forgalmi adatait, így ez az alapforgalom. Ahhoz, hogy a kivitelezési tevékenységéhez kapcsolódó szállítások hatásait vizsgálni tudjuk, a forgalomszámlálási adatokhoz hozzáadtuk a napi 17 fordulót, azaz 34 elhaladás forgalmát.:

	Összesen	szgk.	tehergk.	autóbusz	motorkerékpár
%	100	94.01	4.05	1.10	0.84
NF[j/nap]	17205	16176	696	189	144

4.4. táblázat: A 47-es Debrecen-Szeged másodrendű főút 5 km+ 216 m szelvény forgalmi adatai (alapforgalom)

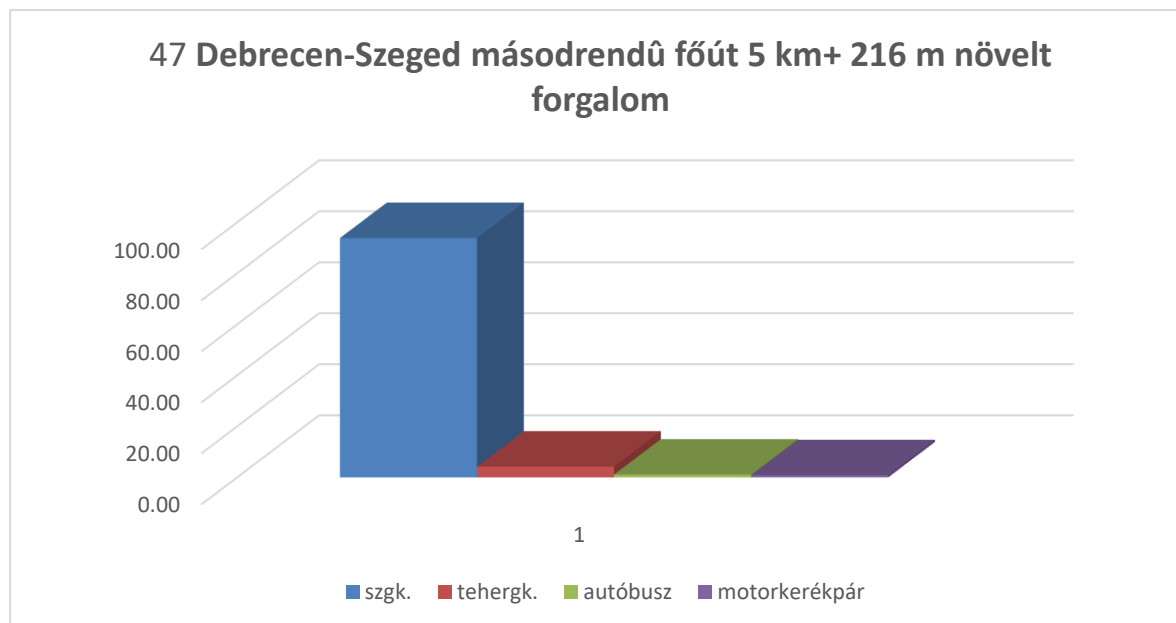


4.1. ábra: Százalékos gépjárműforgalom megoszlás 47 Debrecen-Szeged másodrendű főút 5 km+ 216 m forgalmi adatai (alapforgalom)

**A 47-es Debrecen-Szeged másodrendű főút 5 km+ 216 m szelvény forgalmi adatai növelt forgalomra:**

	Összesen	szgk.	tehergk.	autóbusz	motorkerékpár
%	100	93.83	4.23	1.10	0.84
NF [j/nap]	17239	16176	730	189	144

**4.5. táblázat: A 47-es Debrecen-Szeged másodrendű főút 5 km+ 216 m forgalmi adatai (növelt forgalom)**



**4.2. ábra: Százalékos gépjárműforgalom megoszlás Debrecen-Szeged másodrendű főút 5 km+ 216 m szelvény forgalmi adatai (növelt forgalom)**

A **4.4. és 4.5. táblázatokból** megállapítható, hogy a 47-es Debrecen-Szeged másodrendű főút 5 km+ 216 m szelvény forgalmi adatai jelenlegi (alap) tehergépjármű forgalma az út összes motoros forgalmának a 4,05 %-a. A tervezett építési szállítás átmenetileg (~34 jármű/nap) az út tehergépjármű forgalmában ~0.19 %-os növekedést jelentene (összes motoros forgalom tekintetében).

#### **4.2.7.1.1 A szállítási tevékenységek légszennyezésének hatásterülete (közvetett hatásterület)**

A szállítás útvonalát az előzőekben ismertettük. A közvetett hatásterületek meghatározásánál a 47 es főút bevezető szakaszát, mint szállítási útvonalat vizsgáltuk. Mivel a vizsgált szállítási útszakasz az építési területig végig aszfaltozott, a gépjárművek légszennyezésének vizsgálatánál, csak a kipufogó gázok légszennyező hatását vettük figyelembe.

A közlekedési emisszió sokkomponensű szennyezőanyag keveréke. Valamennyi anyagra ugyanazok a terjedési tulajdonságok vonatkoznak, függetlenül a kémiai minőségtől (csak az SO<sub>2</sub>-nak ismert a felezési ideje). Ezért az azonos terjedési viszonyok között, a különböző emissziók közül azt a szennyezőt kell **kritikusnak minősíteni**, melyek a vonatkozó immissziós határértéke a legkisebb, és kibocsátási értéke a legnagyobb.

A kipufogó gáz alkotói közül „kritikus” légszennyező anyag a **nitrogén-oxidok (mint NO<sub>2</sub>)**, ezért a közvetett hatásterület megállapításához elegendő ezt a szennyezőt figyelembe venni.

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

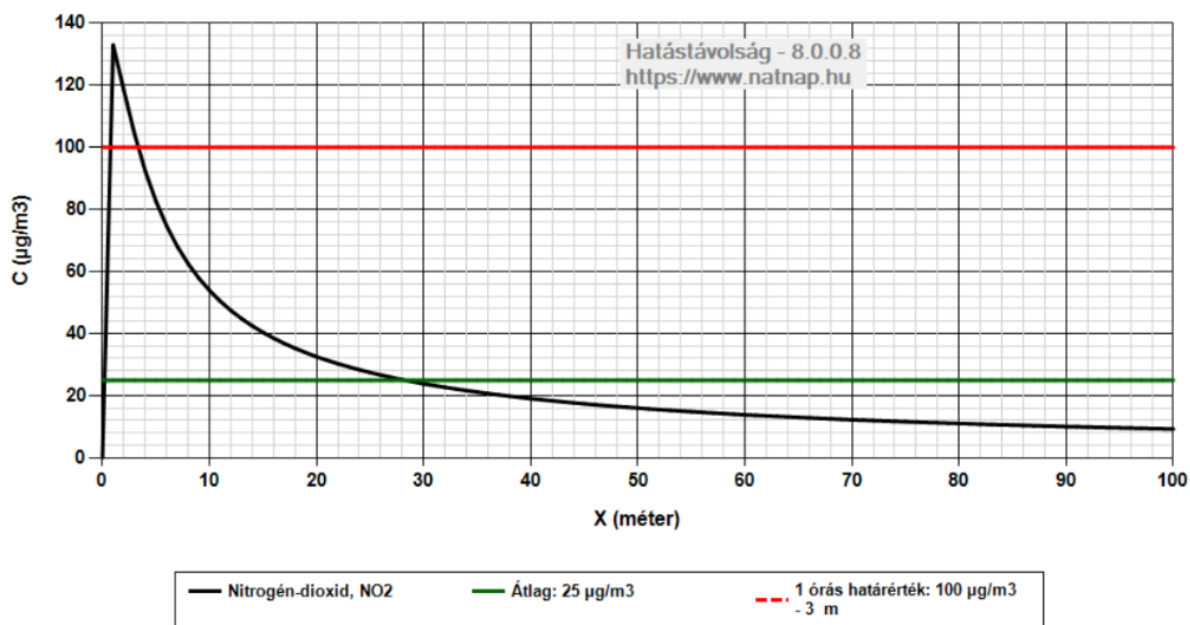
A forgalomszámlálási adatok alapján a 47-es Debrecen-Szeged másodrendű főút 5 km+ 216 m határszelvényű szakaszán a kivitelezés által okozott forgalomnövekedés az akusztikai járműkategóriák alapján a következő táblázat szerint alakul (+34 elhaladás):

Akusztikai járműkategória	Átlagos forgalom [j/nap]	
	47-es Debrecen-Szeged másodrendű főút 5 km+ 216 m szelvény	47-es Debrecen-Szeged másodrendű főút 5 km+ 216 m szelvény (növelt forgalommal)
Személygépkocsi	16176	16176
Autóbusz	189	189
3,5 t >tehergépkocsi	696	730
Σ	17205	17239

4.6. táblázat: Vizsgálat útszakasz forgalmi adatai akusztikai járműkategóriába sorolás alapján

Megjegyzés: alapforgalom: a kivitelezés nélküli forgalom,  
növelt forgalom: a tervezett szállítással terhelt forgalom

#### A terjedésvizsgálat eredménye (alapállapot):



4.3. ábra: A 47-es Debrecen-Szeged másodrendű főút 5 km+ 216 m szelvény kivitelezésből származó szállítás nélküli, gépjármű forgalmának 1 órára átlagolt nitrogén-dioxid kibocsátása a távolság függvényében

X (m)	1	10	20	30	40	50	60	70	80	90
C ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	133	53,9	32,5	23,8	19	16	13,8	12,2	11	10

**4.7. táblázat: A 47-es Debrecen-Szeged másodrendű főút 5 km+ 216 m szelvény kivitelezéséből származó szállítás nélküli, gépjármű forgalmának 1 órára átlagolt nitrogén-dioxid kibocsátása a távolság függvényében**

A közvetett hatásterület [a.] feltétel,] = 90 m

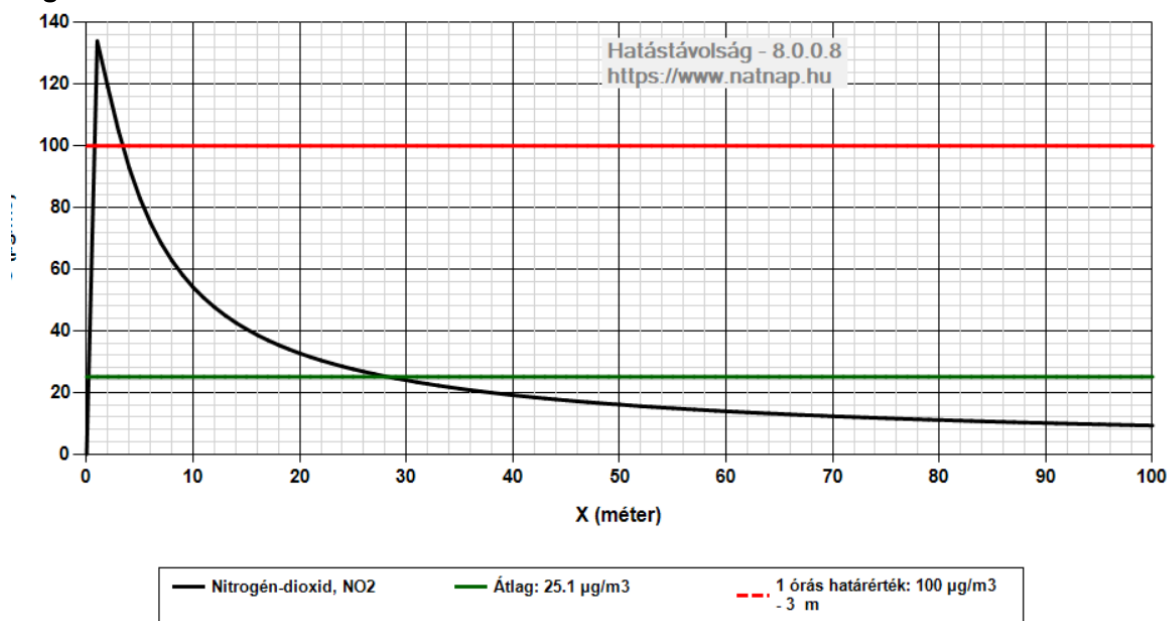
a) az egy órás ( $\text{PM}_{10}$  esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb;

A diagramról leolvasható (4.3. ábra), hogy az útvonalon a járművek nitrogén-dioxid kibocsátásának közvetett hatásterülete 90 m, az átlagos  $\text{NO}_2$  koncentráció értéke  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , ami a megengedett  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$  egészségügyi határérték ~25 %-a.

**A terjedésvizsgálat eredménye (tervezett állapot szerint):**

A szállítás ~0,19 %-os tehergépjármű növekedést jelent.

**A vizsgált útszakasz  $\text{NO}_2$  légszennyező anyag kibocsátása növelt tehergépjármű forgalom mellett:**



**4.4. ábra: A 47-es Debrecen-Szeged másodrendű főút 5 km+ 216 m szelvény a tervezett szállítással növelve, gépjármű forgalmának 1 órára átlagolt nitrogén-dioxid kibocsátása a távolság függvényében**

X (m)	1	10	20	30	40	50	60	70	80	90
C ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	134	54,1	32,7	24	19,1	16,1	13,9	12,3	11,1	10

**4.8. táblázat: A 47-es Debrecen-Szeged másodrendű főút 5 km+ 216 m szelvény a tervezett szállítással növelve, gépjármű forgalmának 1 órára átlagolt nitrogén-dioxid kibocsátása a távolság függvényében**

A közvetett hatásterület [a.) feltétel,] = 90 m **(a kiszállítás hatása elhanyagolható az út forgalmához képest, így a hatástávolság kimutathatóan nem növekedett)**

a) az egy órás ( $PM_{10}$  esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb;

A diagramról leolvasható (4.4. ábra), hogy az útvonalon a járművek nitrogén-dioxid kibocsátásának közvetett hatásterülete 90 m, az átlagos  $NO_2$  koncentráció  $25,1 \mu g/m^3$ , ami a megengedett  $100 \mu g/m^3$  egészségügyi határérték ~ 25,1 %-a.

#### **Összefoglalva:**

A Hatástávolság számítás program segítségével igazoltuk, hogy a tervezett szállításhoz kapcsolódó tehergépjármű forgalom, nitrogén-dioxid ( $NO_2$ ), légszennyezőanyag kibocsátása nem jelent számot tevő környezeti kockázatot az útvonalak mentén okozott háttérterhelés növekedés, a városfejlesztés következtében és a településrendezési tervek alapján a terület a jövőben mindenképpen beépítésre kerül, így a szükséges anyagszállítás elkerülhetetlen.

#### **4.2.7.2 A közlekedés volumene az üzemelési fázisban**

2025 2. felében elkészül a Déli Gazdasági Övezetben a M35-ös autópályát és a 47-es főutat összekötő 481-es főúttól, más néven a déli elkerülő úttól közvetlenül az ipari övezetbe bevezető út. Az új útszakasz 2x2 forgalmi sávval, kiemelt szegéllyel és párhuzamos gyalog- és kerékpárúttal készül, aszfaltburkolattal és út alatti közművek (ivóvíz, csapadékvíz, szennyvíz, hírközlés, közvilágítás, középvezetű vezeték, gázvezeték)

Az új út a 481 - M35 - Debrecen Nemzetközi Repülőtér másodrendű főút 2 km 847 m szakaszán csatlakozik az ipari parkhoz és közvetlen feljutást biztosít az M35 autópályához.

A déli ipari parkot több városi és távolsági buszjárat is érinti, azonban a tömegközlekedés személygépjárművek használatát csökkentő hatását a biztonság javára nem vettük figyelembe.

A tervezett raktár logisztikai ipari parkon belüli termelő vállalatok által felhasznált alkatrészek átmeneti tárolása és értékesítésre szánt késztermékek átmeneti tárolását biztosítja, így valójában a forgalmi hatások mindenképpen jelentkeznek termelő cégeknél. A raktár csak egy átmeneti anyagtárolásra szolgáló állomása a járműveknek, az üzemeltetés forgalmi hatása valójában az ipari parkon belül érvényesül.

A biztonság javára az előzetes vizsgálatban azt az eshetőséget mutatjuk be, ha az üzemelés során a raktározni kívánt teljes anyagmennyiség az ipari parkon kívülről származna, és onnan kiszállításra is kerülne.

Az üzemeltetési fázisban a raktározáshoz kapcsolódó forgalom a két műszakos munkarendet figyelembe véve – 6.00 – 22.00 között, heti 7 napra vetítve:

Napi kamionforgalom (tehergépkocsi + pótkocsi): 50 jármű /

Napi személygépkocsi forgalom: 60 jármű /nap

Napi kistehergépjármű (5 tonna alatt): 20 jármű /nap

elhaladásra becsüljük.

A szállítások domináns része az M35 autópályáról, illetve az M35 autópályára fog történni. Így a számlálóállomás irányában jelentkező 260 jármű az autópálya forgalmában 2,97 % forgalomnövekedést okozhatna, amely a forgalomhoz a hatástávolság programmal becsült átlagos  $18,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$   $\text{NO}_2$  koncentráció értékben összességében  $0,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$  okozhatna növekedést.

#### **Összefoglalva:**

A Hatástávolság számítás program segítségével igazoltuk, hogy az útszakaszokra viszonyított személygépjármű forgalom növekmény, nitrogén-dioxid ( $\text{NO}_2$ ), légszennyezőanyag kibocsátása nem jelent számot tevő környezeti kockázatot, az útvonal mentén nem okoz jelentős háttérterhelés növekedést. (A vizsgálat során mind a kivitelezés, mind az üzemi időszak gépjármű növekedése esetén a biztonság javára a tevékenységre vonatkozó becsült jármű forduló teljes egészében hozzáadásra került a számlálóállomás adataihoz.)

#### **4.2.8 A légszennyező forrás közvetlen hatásterülete, meghatározásának jogszabályi háttere**

##### **Fontosabb levegőkörnyezeti jogszabályok:**

- **4/2011 (I. 14.) VM rendelet** A levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről.
- **4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet** A légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről
- **1995. évi LIII. tv.** A környezet védelmének általános szabályairól
- **306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet** a levegő védelméről

Az építési tevékenység során felhasznált üzemanyag mennyiségéből (MSZ 21459/1-81, 21459/2-81 és a 21457/4-80-as szabványok felhasználásával) alapján megbecsültük a várható szennyezőanyag kibocsátást.

- 1 db kotrógép
- 1db földgálo
- 1 db daruzást végző berendezés
- 1 db betoninjektor
- 1 db tömörítő berendezés (úthenger)
- 1 db tehergépkocsi (rakodáskor áll a motor)

A tevékenység során felhasznált üzemanyag mennyiségéből (MSZ 21459/1-81, 21459/2-81 és a 21457/4-80-as szabványok felhasználásával) alapján megbecsültük a szennyezőanyag kibocsátást.

Légszennyező anyagok	Fajlagos Kibocsátás	Üzemanyag fogyasztás	kibocsátott légszennyező anyag	
	kg/t		kg/nap	mg/s
CO	32	550	17.6	305.55
SO <sub>2</sub>	7.7		4.235	73.52
NO <sub>x</sub>	4.4		2.42	42.0138

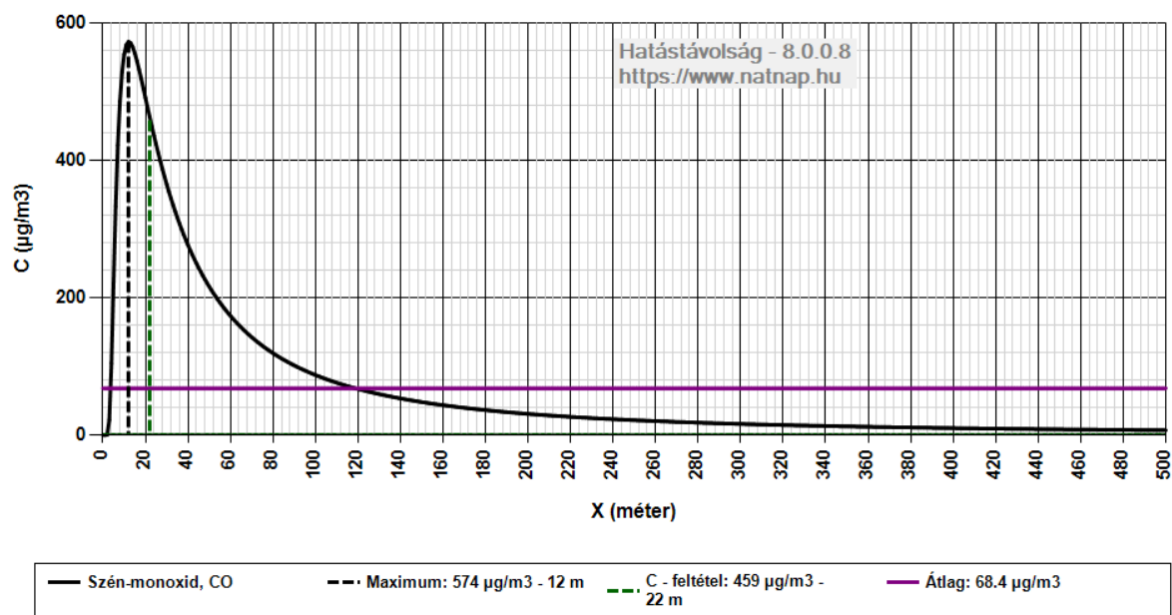
4.9. táblázat Becsült szennyezőanyag kibocsátás

**Az építési terület légszennyezőanyag kibocsátásának vizsgálatához** „A légszennyező források hatásterületének becslése” elnevezésű programmal számítottuk ki. A biztonság javára az építkezés jellemző gépeinek állandó üzemelését és 1 db szállítójármű állandó üzemelését vettük figyelembe a területen azonos munkaterületen történő alkalmazás mellett. Mivel a munkálatok (földmunka, alapozás, csarnoképítés) időben is eltolva zajlanak majd, így a területeken jellemzően a számított értékek töredéke fog érvényesülni.

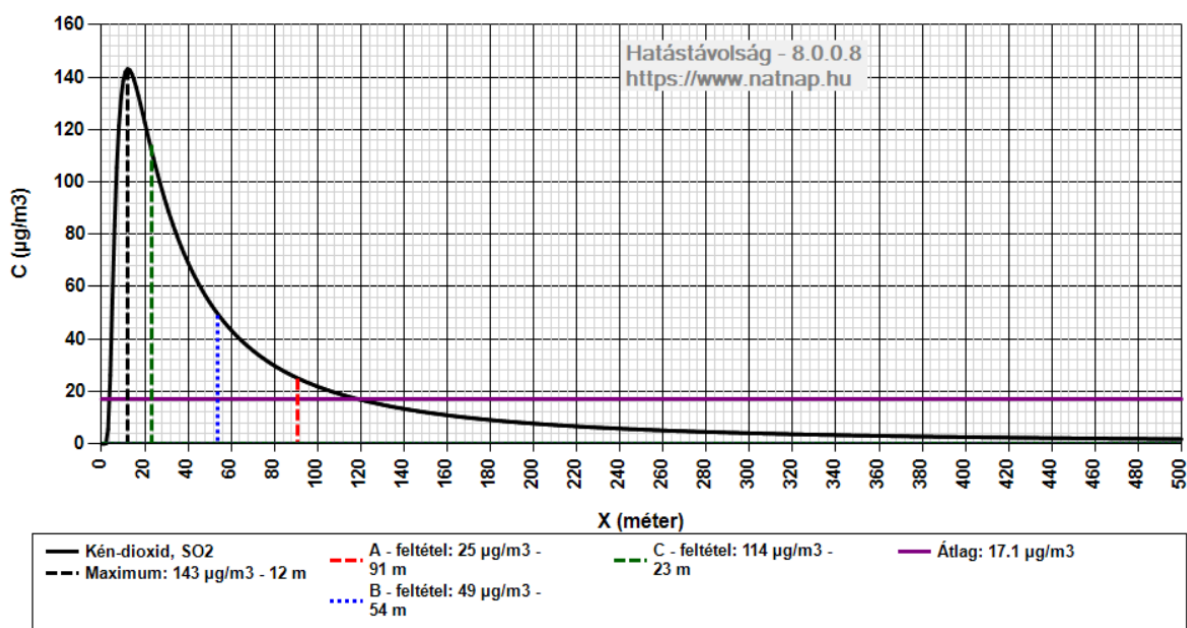
A közlekedési emisszió sokkomponensű szennyezőanyag keveréke. Valamennyi anyagra ugyanazok a terjedési tulajdonságok vonatkoznak, függetlenül a kémiai minőségtől (csak az SO<sub>2</sub>-nak ismert a felezési ideje). Ezért az azonos terjedési viszonyok között, a különböző emissziók közül azt a szennyezőt kell kritikusnak minősíteni, melyek a vonatkozó imissziós határértéke a legkisebb, és kibocsátási értéke a legnagyobb.

Légszennyező anyagok	C <sub>Gmax</sub> ( µg/m <sup>3</sup> )	Hatástávolság (m) „A” feltétel	Hatástávolság (m) „B” feltétel	Hatástávolság (m) „C” feltétel
CO	574	-	-	22
SO <sub>2</sub>	143	91	54	23
NO <sub>x</sub>	80.8	70	40	22

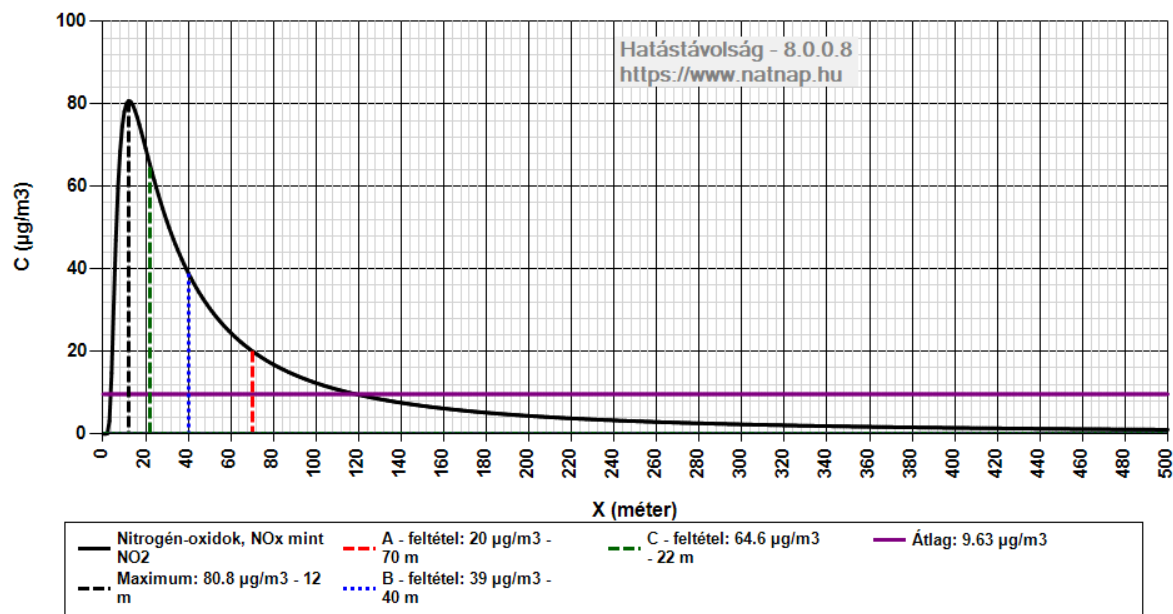
4.10. táblázat: 1 óras átlagolási időre számolt imissziók



4.5. ábra: CO-ra vonatkozó terjedési görbe



4.6. ábra:  $\text{SO}_2$ -ra vonatkozó terjedési görbe

4.7. ábra: NO<sub>x</sub>-re vonatkozó terjedési görbe

Az elvégzett számítások alapján a kialakuló légszennyezettségi koncentrációk a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben 1. számú melléklete szerint védendő épületeknél minden esetben teljesülnek. Azonban törekedni szükséges arra, hogy a területen a megfelelő EURO besorolással rendelkező járművek üzemeljenek, és az üzemidő csak a szükséges mértékű legyen. A hatásoknál több jármű közös és folyamatos üzemét vizsgáltuk, azonban, az időben elnyúló építkezés miatt (2 év) illetve a gépek optimalizált működtetésének köszönhetően a bemutatott értékek töredéke fog érvényesülni.

Település	Hrsz	besorolás	Településrendezési besorolás
Debrecen	0495/283	Gá-lp/28	Ipari tevékenységhez köthető általános gazdasági területek
Debrecen	0495/281	Gá-lp/4	Ipari tevékenységhez köthető általános gazdasági területek
Debrecen	0503/43	Gá-lp/28	Ipari tevékenységhez köthető általános gazdasági területek
Debrecen	0503/42	Gá-lp/28	Ipari tevékenységhez köthető általános gazdasági területek
Debrecen	0495/280	KÖu	Közúti főhálózat
Debrecen	0504	KÖu	Közúti főhálózat
Debrecen	0505/93	KÖu	Közúti főhálózat
Debrecen	0505/96	KÖu	Közúti főhálózat
Debrecen	0503/34	Gá-lp/4	Ipari tevékenységhez köthető általános gazdasági területek
Debrecen	0503/37	Gá-lp/4	Ipari tevékenységhez köthető általános gazdasági területek
Debrecen	0495/250	Gá-lp/3	Ipari tevékenységhez köthető általános gazdasági területek

4.11. táblázat: Hatásterületen fekvő ingatlanok besorolása

**Az üzemelési időszakban** mivel a raktárüzem fűtése hőszivattyús megoldásokkal tervezett (gázbekötés és felhasználás nem lesz), illetve a területen működő targoncák is mind elektromos üzemeltetésűek lesznek, továbbá a beszállítást végző teherautók a be és kirakodást csak álló motorral végezhetik hatásterület nem jelentkezik. A biztonság javára az üzemelés során a hatásterületet a beruházás (helyrajzi szám) területével megegyezőnek tekintjük

#### **4.2.9 A kiporzás által okozott légszennyezés**

A beruházás során törekedni kell az aktív nyitott felületek minimalizálására munkálatok megfelelő összehangolásával.

A földmunkák során az anyagok földnedves állapotban kerül kitermelésre, anyagdepók kialakítását nem tervezik.

A tevékenységből adódóan a területen bejelentésre kerülő diffúz forrás nem tervezett.

A szállítójárművek sebességkorlátozásával és az építési terület útjainak locsolásával szállító utak kiporzása jelentősen csökkenthető.

Extrém időjárási körülmények esetén (szárazságban, erős szélben) a munkálatokat felfüggesztik.

A tervezett intézkedések következtében a telekhatárt túllépő porszennyezés nem várható.

A levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet alapján a 24 órás szálló por koncentrációja (PM10) egy naptári év alatt 35-nél többször nem haladhatja meg az 50 µg/m<sup>3</sup>-t.

#### **4.2.10 A levegőt ért terhelések értékelése, hatásterület lehatárolása**

Az előírások betartása mellett a levegőre gyakorolt hatások elviselhető mértékűek, határérték túllépésre nem kell számítani. A tevékenységhez kapcsolódó szállításból a kiszállítási út mentén jelentkező imisszió a megfelelő intézkedéseknek köszönhetően csekély mértékű, illetve lakott területektől távol esik.

Rendellenes mértékű kiporzás és levegőszennyezés esetén a munkálatokat fel kell függeszteni, a hiba okát el kell hárítani, vagy levegővédelmi intézkedéseket szükséges fogyanatosítani.

### **4.3 Talaj**

#### **4.3.1 A tágabb terület földtana és talajtana**

##### A kistáj földtani adottságai

A Debrecen Déli Ipari Park területe a Dél-Nyírség kistáján található, Hajdú-Bihar megyébe Debrecen külterületén helyezkedik el.

A kistáj alapját szenon-paleogén flis és az erre több száz méter vastagságban középső miocén vulkáni sorozatok települtek. A felszín közeli üledék 1-25 méterig futóhomok.

### A terület talajtana

A mozaikos kistajat homoktalajok uralják, amelyeket szántóként, legelőként és 5%-ban szőlőként művelik.

A vizsgált terület talajmechanikai vizsgálatai során jellemzően kötött talajok (iszap, sovány agyag, közepes agyag, kövér agyag) kerültek feltárássra, melyek közé helyenként szemcsés laza-közepesen tömör állapotú durva iszapos finom homok rétegek ékelődtek.

A kötött talajok zömmel puha, gyúrható, merev állapotban fordulnak elő.

Uralkodó talajréteg: iszap, sovány agyag.

### **A vizsgált területen az alábbi feltárások készültek:**

- 10 db -12,0 m-es talpmélységű feltárás
- 5 db -8,0 m-es talpmélységű feltárás
- 3 db -20,0 m-es CPTu szonda

### **4.3.2 A tevékenységből származó talajszennyezések és megszüntetési lehetőségeinek bemutatása**

#### Olajelfolyás miatti vészhelyzet

A gépjárművek javítása és mosása az üzemeltetés egyik fázisában sem megengedett.

A területen alkalmazandó gépek rendszeres ellenőrzéseken és szervizeléseken esnek át, munkavégzést csak kiváló műszaki állapotú gépekkel végeznek, ezért az olajelfolyások és elcseppenések olyan üzemi és munkaterületekre korlátozhatóak, ahol üzemanyagfeltöltés történik. A területen üzemanyag utántöltésekor minden esetben kármentőtálcát kell alkalmazni.

#### Haváriás eset bekövetkezés okai lehetnek:

- hidraulikacső szakadása
- a tárolótartályok meghibásodása
- gondatlan anyagkezelés
- hajtóművek meghibásodása
- szivárgások

#### Megelőzés, a bekövetkezett talajszennyezések megszüntetése:

A vizsgált területen csak a környezetvédelmi előírásokat teljesítő gépekkel fognak dolgozni, azok rendszeres szakszerű karbantartását megfelelő időközönként elvégzik, a napi ellenőrzések során külön figyelmet fordítanak a hidraulika csövek, tartályok, és a tömítések ellenőrzésére.

Az esetleges szennyezés bekövetkezése esetén a kifolyt anyagot az előírásoknak megfelelően a rendelkezésre álló kármentesítő anyagokkal azonnal felitatják, az átázott talajjal együtt felszedik. A felszedett anyagokat a 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet (a veszélyes hulladékkal

kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól) értelmében kell gyűjteni, tárolni és elszállíttatani.

A szennyeződhető csapadékvizek gyűjtését olajfogó műtárgyon keresztül tervezik a befogadó csapadékvízgyűjtőbe vezetni.

### 4.3.3 Prioritási intézkedési tervek készítése

#### A bekövetkezett talajszennyeződések megszüntetése

A szennyezőanyag kiömlése esetén a felszedést el kell végezni, a területet fel kell takarítani és a mentesítést el kell végezni. Az anyagnak vízzel történő oldódását és az oldatnak felszíni vizekbe történő jutását meg kell akadályozni.

Olajelfolyás bekövetkezése esetén annak mértékétől függetlenül a következő intézkedéseket kell megtenni:

- Fel kell deríteni az olajelfolyás eredetét.
- Meg kell szüntetni az olajelfolyást kiváltó okot.
- El kell határolni védőgáttal a szennyeződött területet és fel kell fogni az elfolyó olajat.
- Fel kell szedni és el kell szállítani a kifolyt olajat.
- Fel kell tární a szennyezett területeket, a szennyezett talajt, növényzetet ki kell termelni és ártalmatlanítani kell.
- Meg kell akadályozni az ismétlődő előfordulás lehetőségét és igazolni az okozott környezetszennyezés megszüntetését.

### 4.3.4 Remediációs megoldások bemutatása

Az építkezés során a meglévő humuszos réteget letakarítják, deponálják és amennyiben a 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendeletben előírt releváns paramétereknek megfelel (Toxikus fémek, tph-GC) a parképítés során felhasználásra kerülhet.

### 4.3.5 A talajt érő hatások értékelése

Talajszennyezés normál üzemi körülmények között nem várható.

### 4.3.6 A tevékenység hatásterülete – talaj, földtani közeg

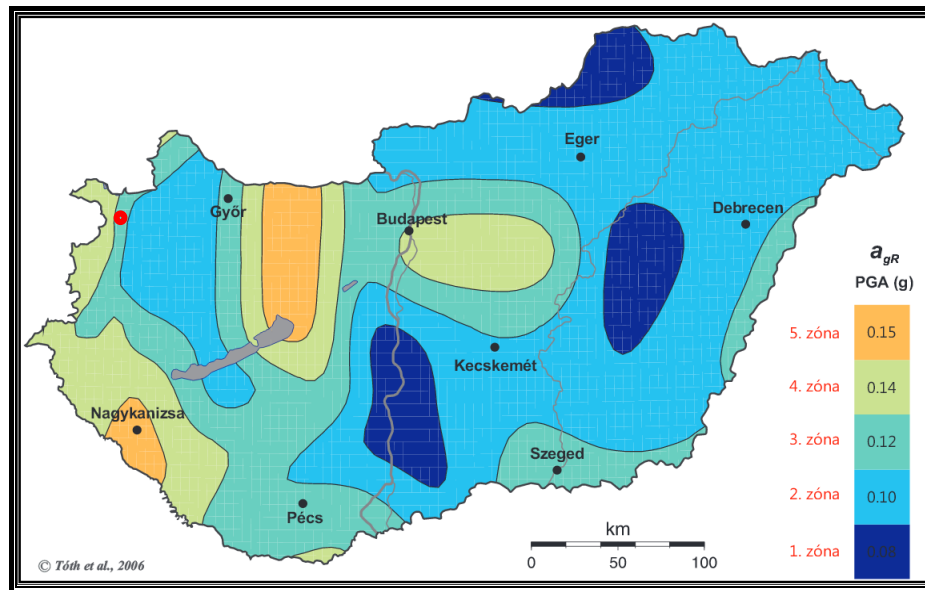
A vizsgálat során talajt érő hatás a beruházási szakaszban értelmezhető.

A kivitelezés a földtani viszonyok jelentős változásával jár a talajszint alatti létesítmények megépítése során, azonban a talajra gyakorolt hatásterület a földtani közeg és a talaj vonatkozásában megegyezik az alapozások és a burkolt felületek méretével (így a hrszok területén belül érvényesül).

### 4.3.7 Tektonikai viszonyok

Földrengések következtében 50 év alatt, 10%-os meghaladási valószínűség mellett (PNCR), ami a visszatérési periódus értékét  $T_{NCR} = 475$  évben állapítja meg.

Az alapközetben várható vízszintes gyorsulás  $g$  (gravitációs gyorsulás) egységben a térképről leolvasható, hogy a vizsgált terület Magyarországi viszonylatban közepesen aktív területei közé tartozik.



**4.8. ábra: Magyarország szeizmikus zónatérképe**  
(Forrás: [http://www.georisk.hu/Maps/EC8\\_zones\\_A4.pdf](http://www.georisk.hu/Maps/EC8_zones_A4.pdf))

## 4.4 Felszíni és felszín alatti vizek

### 4.4.1 Tágabb terület hidrogeológiája

A Közép-Tisza vidékén a délnek lejtő területet a Berettyóhoz lefolyó párhuzamos vízfolyások hálózzák be. A kistáj vízfolyásaiban bővebb vízhozamot csak kora tavasszal, néha nyár elején találunk. Az év többi részében szárazak vagy alig van vizük.

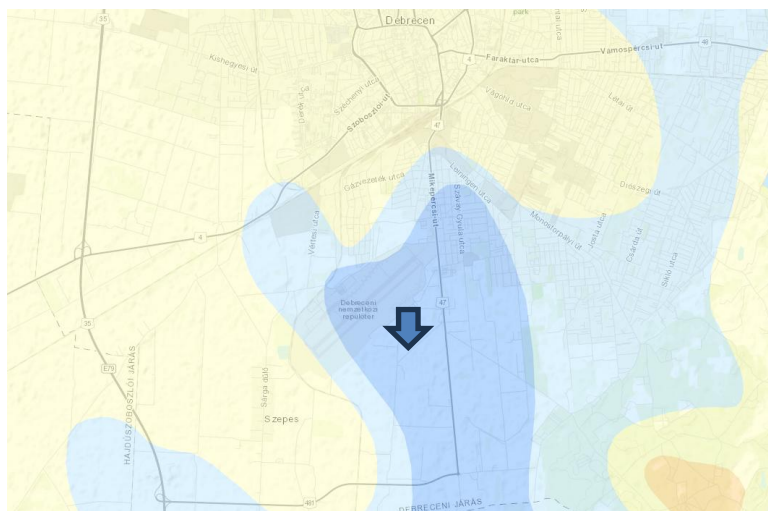
A környező élővíz a Kondoros a Tócs és néhány mesterséges csatorna (Kisgugyori csatorna, árok). Lefolyásuk dél, délnyugati irányú, a Kondoros révén a Kösely-főcsatornába jutnak, ezáltal a vizsgált terület, befogadja a Kondoros és Tócs patak.

- Tócs alsó, VOR azonosító: AEQ067
- Kondoros-csatorna alsó, VOR azonosító: AEP701
- Kösely-főcsatorna felső, VOR azonosító: AOC810

A vizsgált terület száraz, gyér lefolyású, vízhiányos.

A geotechnikai fúrásokban a nyugalmi vízszint 2,1-2,4 méter mélységben volt regisztrálható.

A mérések alátámasztják az SZTFH Magyarország talajvíztérképének adatait:



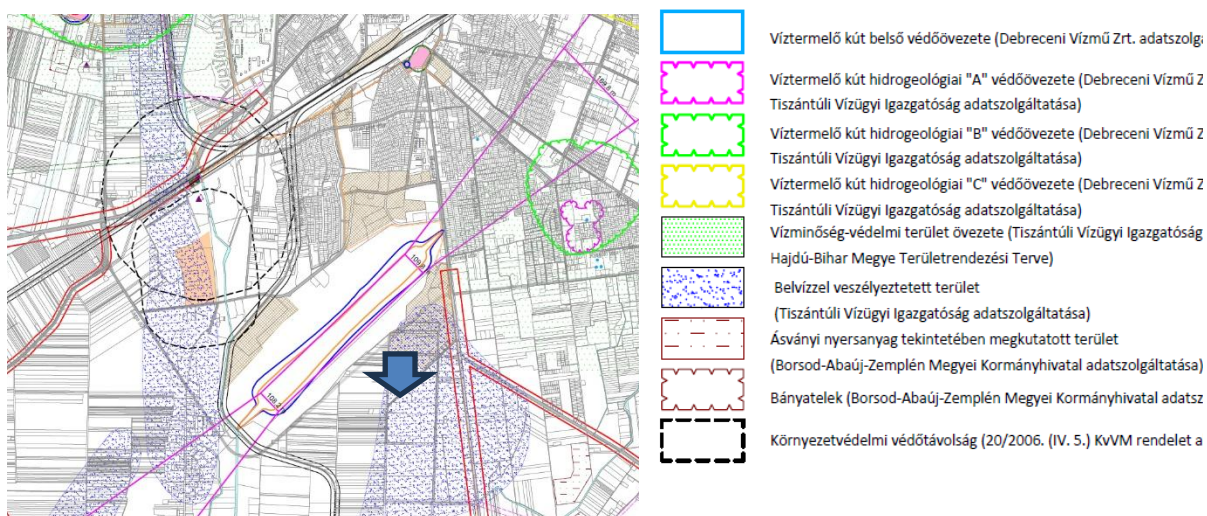
4.9. ábra: Magyarország talajvíztérképe (forrás: <https://map.hugeo.hu/tvz/>)

A terület környezetében végzett korábbi laboratóriumi mérések alapján a területen a területen a talajvíz pH, vezetőképesség, klorid, nitrit, nitrát és ammónia, továbbá foszfát és szulfát tartalma egyetlen komponens sem haladja meg a talajvízben megengedhető határértéket.

A vizsgált terület a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról szóló 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet melléklete alapján felszín alatti víz szempontjából fokozottan érzékeny, valamint felszín alatti vízminőség védelmi szempontból kiemelten érzékeny területet érint.

Azonban a tervezett kivitelezési és üzemeltetési tevékenység sérülékeny és távlati vízbázis védőterület nem érint, azokra nincs hatással.

#### Jelmagyarázat



4.10. ábra: Sérülékeny vízbázis védőterületei a vizsgált terület környezetében

(Forrás: Debrecen településszerkezeti terv 1.3.b Műszaki infrastruktúra, környezetvédelem.)

#### **4.4.2 A jellemző vízhasználatok, szennyvízkezelések ismertetése**

##### A tervezett tevékenység során jellemző vízhasználatok:

- A telek kiépített infrastruktúrával rendelkezik, így csak a rákötések kiépítése része az építési folyamatnak. A szükséges ivó és belső oltóvíz a közhálózatról biztosítható. Az építkezés ideje alatt a dolgozók szociális igényeit palackozott vízzel, illetve mobil WC használatával oldják meg.
- A szállítási útvonalak locsolására locsolóautót kívánnak használni.
- A területeken víztermelő kút létesítését nem tervezik.

##### Kommunális szennyvizek:

Az építkezés területén bérelt mobil WC került kihelyezésre, melynek üzemeltetéséről a bérbeadó gondoskodik.

Az üzemeltetési időszakban a berendezési tárgytól a szennyvizet ág és ejtő vezetékeken keresztül vezetik az alap majd a közsatornába. Az iránytöréseknél tisztító idomot terveznek. Az épületből való kilépés előtt szintén tisztító idommal látják el a vezetékeket.

##### Technológiai szennyvizek:

Az építés során technológiai szennyvíz nem keletkezik.

Az üzemelő létesítmény takarításához a vízvételi helyeknél és a gépházakhoz padlóösszefolyók létesülnek. A gépkocsiállásoknál folyókákat terveztek. A létesített burkolt felületekről a szennyeződhető csapadékvizeket olajfogó berendezéseken keresztül vezetik el. Az olajfogóból származó szennyeződés veszélyes hulladéknak minősül, annak elszállításáról ennek szellemében szükséges gondoskodni.

#### **4.4.3 A csapadékvízrendszer bemutatása**

A csapadékvíz elvezetés kiépítése az építkezési munkálatokkal párhuzamosan zajlik.

Az épületek tetejéről a csapadékvizet az épületen belüli ejtőkön vezetik le

A tetővíz elvezetést egy vákuumos tetővíz elvezető rendszer (pl: Geberit Pluvia), fogja biztosítani. Az ilyen rendszereket kifejezetten nagytetőfelületekhez fejlesztették ki.

A rendszer előnye, hogy intenzív esőzésnél egy zárt és gyorsan áramló vízoszlop jön létre, amely hatékonyan leszívja a vizet a tetőről. Az ily módon működő esővíz-elvezető rendszerek lefolyási teljesítménye igen magas. Ezenkívül kiépítéséhez a hagyományos esővíz-elvezető rendszerekkel szemben kevesebb tetőösszefolyóra, kisebb méretű csövekre és kevesebb ejtővezetékre van szükség.

A helyi előírásoknak megfelelően az esővizet 600 m<sup>3</sup> medencébe vezetik, az előírások szerint a vizet késleltetéssel KELL a hálózatba bocsájtani.

Az esővíz terhelés méretezésekor 4 éves, 120 perces csapadékintenzitás került figyelembevételre.

#### **4.4.4 A vizeket érő hatások**

A területre készült talajmechanikai – hidrogeológiai szakvélemény megállapításai és tervezési alapadatai szerint, a területen a becsült maximális talajvízszintet 105.00-106.00 mBf szinten határozták meg.

Az épületet a mértékadó talajvízszintig szükség esetén víznyomás, felette talajnedvesség és talajpára elleni szigeteléssel kell ellátni.

A geotechnikai szakvélemény alapján a tervezett csarnoképület alapozását, a feltárt puha kötött rétegek miatt fúrt cölöpalapozással javasolják megoldani.

Az épület körül keletkező csapadék és egyéb vizeket, mind az építés közbeni, mind a végleges állapotban össze kell gyűjteni és el kell vezetni.

Az üzemeltetés (takarítás) során a szennyeződött anyagokat, megfelelő engedélyekkel rendelkező vállalkozók fogják elszállítani.

A szenny- és csapadékvíz hálózat elválasztva kerül kialakításra.

A telek meglévő szennyvíz csatlakozással rendelkezik.

Az alkalmazni kívánt technológiák következtében és a vízfolyások, tavaktól való távolsága miatt a felszíni vizek közvetlen szennyeződése a tevékenységhez kapcsolódóan kizárható.

#### **4.4.5 A felszíni és felszín alatti vízszennyezések bemutatása, az elhárításukra tett intézkedések és azok eredményeinek ismertetése**

A felszín alatti vizeket esetlegesen a gépekből elfolyó olajjal lehet szennyezni. Ennek megakadályozására rendszeresen karbantartott és a kor színvonalának megfelelő állapotú gépekkel kívánnak munkát végezni.

A kivitelezés során a területen bármilyen szennyező anyag lerakása, tárolása tilos.

A kivitelezés során gépek közlekedése és tárolása csak és kizárólag burkolt egybefüggő felületeken fog történni.

**A raktározás során minden esetben be kell tartani az adott termékek biztonsági adatlapjainak tárolásra és biztonságra vonatkozó előírásai. Raktározás csak az anyagfajtáknak, termékeknek előírt csomagolásban történhet.**

#### **4.4.6 A vízvédellel kapcsolatos belső utasítások, intézkedési tervek, végrehajtásuk tárgyi és személyi feltételeinek ismertetése**

Az kivitelezést és üzemeltetést a következő vízvédelmi szempontok alapján fogják végezni:

- A földmunkák során az aktív, nyitott felületek minimalizálására, így a vízmosások kialakulásának veszélyének csökkentésére kell törekedni.
- A területen csak kifogástalan műszaki állapotú munkagép üzemeltetése elfogadható.
- A szükséges gépek és takarítószemélyzet méretét a szerződött takarító cég határozza meg egy későbbi szerződés keretében.

#### **4.4.7 A tevékenység hatásterülete – felszíni- felszín alatti vizek**

A területről elvezetés nélküli vizek környező területekre való kijutásával nem kell számolni. A tevékenység a felszíni- illetve felszín alatti vizek minimális antropogén terhelésével jár, így a felszíni- és felszín alatti vizek közvetlen szennyeződése a tevékenységhez kapcsolódóan nem várható.

A területen tervezett tevékenység eredményeképpen kialakuló hatásterület a felszíni- és felszín alatti vizek vonatkozásában meg fog egyezni a helyrajzszámok területével.

### **4.5 Zaj- és rezgés**

#### **4.5.1 A tevékenység hatásterületének meghatározása**

A vizsgált terület Debrecen Déli ipari Parkjában, Gá-lp/28 „Ipari tevékenységhez köthető általános gazdasági területek” besorolású, jelentős építési beruházásokkal érintett részén található. Környezetében Köu közutak területe), illetve további Gá-lp besorolású területek találhatóak.

A terület jelenleg a 47-es főútról, jellemzően nagyforgalmú utakon közelíthető meg, azonban már épül a déli elkerülő útról lecsatlakozó a Déli Gazdasági Övezetben lévő üzemek közvetlen elérhetőségét biztosító út. A tájékoztatások alapján az új útszakasz 2x2 forgalmi sávval, kiemelt szegéllyel és párhuzamos gyalog- és kerékpárúttal készül, aszfaltburkolattal és út alatti közművek (ivóvíz, csapadékvíz, szennyvíz, hírközlés, közvilágítás, középvezetékű vezetékek, gázvezetékek) kialakításával, 2025 második negyedévi teljesítési határidővel. Ennek következtében az üzemeltetési időszakban már a 481-es főúttól, az ipari park belső útrendszerén elérhető lesz a raktárépület.

#### **4.5.2 A zaj/rezgésforrások leírása, a tényleges terhelési helyzet meghatározása, összehasonlítása a határértékekkel**

##### Zaj és rezgésforrások

##### Kivitelezés:

- kivitelezési munkálatok
- rakodás, szállítás

##### Üzemelés:

- a raktárépület üzemeltetés zajforrásai

- a raktárépület forgalmának zajhatása

#### Felhagyás:

- a bontás
- rakodás szállítás

A felhagyás az időtáv miatt előre nehezen becsülhető, így a felhagyásból adódó hatásokat kivitelezéssel azonosnak mértékűnek tekintjük.

#### **4.5.2.1 A zajterhelés értékelése**

A kivitelezési tevékenység során alkalmazott gépek, járművek, eszközök

- földmunkagépek
- szállítójárművek
- betonszivattyúk, injektáló berendezések
- A szerkezet és homlokzati munkák során használt gépek

A területen csak nappali munkavégzést terveznek.

Az üzemelésre vonatkozóan a tervezési szakaszban a tervező által megjelölt gépek zajteljesítményeivel számolva mutatjuk be a zajhatásokat, azonban, ha a kivitelezés során a megadottaktól eltérő (nagyobb teljesítményű) zajforrások vagy zajgátlási technológiák kerülnek alkalmazásra, akkor az a kiviteli tervezés illetve a kivitelezés során új számításokat kell végezni és kell gondoskodni a konkrét zajcsillapítás egyenértékűségéről, és a határértékeknek történő megfeleltetésről.

#### Zajvédelmi hatásterület megállapítása

A tevékenység környezetének a környezeti zajterhelés meghatározását és értékelését 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet előírásainak megfelelően végeztünk.

Megvizsgáltuk, hogy a tevékenységből, származó zaj a legközelebbi zajtól védendő épületek homlokzata előtt 2 m-re a zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII. 03.) KvVM-EüM e. rendelet 1. sz. mellékletében előírt, területi funkciónak megfelelő sorban szereplő, megengedett zajterhelési határértékek teljesülnek-e.

MSZ 18150-1:1998	A környezeti zaj vizsgálata és értékelése.
MSZ 184/7-83	Akusztikai fogalom meghatározások. Zaj.
MSZ ISO 1996-1	Akusztika. A környezeti zaj leírása és mérése. 1. rész Alapmennyiségek és alapeljárások.
27/2008. (XII. 03.)	KvVM-EüM együttes rendelete a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról.
25/2004. (XII. 20.)	KvVM r. a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól

- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
- 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 5. § (6) szerint a környezetvédelmi hatóságnak – a tevékenység, illetve létesítmény jellegétől függetlenül – 6. § szerint mért, számított területet kell hatásterületnek tekinteni, ha ennek nagyságát az eljárás során a kérelmező bemutatja.

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § meghatározza a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterület megállapításának módját.

*Kormányrendelet 6.§ (1) bekezdés e pontja szerint 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.**

Az építési tevékenység **csak nappali időszakban tervezett** és a környékbeli védendő ingatlanok közelében a vizsgálat ideje alatt nagymértékű közlekedésből és építkezésekből származó hatásokból eredően a vizsgált gazdasági övezetben a háttérterhelés 50-55 dB között alakult, így a zajvédelmi hatásterület azzal a vonallal jellemeztük, amelyen túl a zajterhelés 55 dB alatt valószínűsíthető.

A vizsgált területen és környezetében a háttérterhelés 50 dB feletti, így itt az építési időszakra vonatkoztatva, a zajvédelmi hatásterület azzal a vonallal jellemezhető, amelyen túl a zajterhelés 55 dB alatt valószínűsíthető.

Az üzemeltetési időszakra vonatkozóan, ha a tevékenységből eredő hatásterületen olyan zajtól védendő épület, terület vagy helyiség van, amelyre a környezetvédelmi hatóság nem állapított meg határértéket, azokra vonatkozóan az üzemeltetőnek zaj kibocsátási határérték megállapítását kell kérni.

Az építési zaj- és rezgésforrás működtetésével kapcsolatos előírások alapján az építőipari tevékenységre zajkibocsátási határérték megállapítását nem kell kérni. A 284/2007.(X.29.) Korm. rend. 12. §-ában foglaltaknak megfelelően az építési munkák ideje alatt a kivitelező a

külön jogszabály szerinti zajterhelési határértékeket köteles betartani. A kivitelező felmentést is kérhet a külön jogszabály szerinti zajterhelési határértékek betartása alól a környezetvédelmi hatóságtól a 13.§-ban meghatározott esetekben.

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

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

*b) építkezés közben előforduló, előre nem tervezhető, határérték feletti zajterhelést okozó építőipari tevékenységekre.*

Mivel az üzemeltetés során a tevékenység az üzemszerűszerű raktárüzemeltetés és iroda üzemeltetés, így a működés során a használt berendezéseknek zajsztintje az építendő munkahelyek (irodák) környezetében is határérték alatt kell alakuljon, így a technológiák úgy kerülnek megtervezésre és megvalósításra, hogy a munkahelyi zajra vonatkozó előírások betartásáról, a szükséges zajgátlás beépítésével kell gondoskodni.

A használati melegvizet elektromos berendezések, a hűtést és fűtést hőszivattyúk biztosítják, az irodák feletti részek rezgés és zajgátlással ellátott nagy teljesítményű hőszivattyúival.

A biztonság javára nagyobb teljesítményű hűtést és fűtést is biztosító épületrészenként elhelyezett hőszivattyúrendszerrel számoltunk.

A vizsgált terület 500 méteres környezetében csak Gá-lp területek találhatók így a hatásokat erre a területre vonatkozóan mutatjuk be.

Az építésből és az üzemi létesítményektől származó zajterhelési határértékeket (a megengedett egyenértékű A-hangnyomásszint értékeket) a zajtól védendő területeken, a 27/2008. (XII. 3.) KvVM - EüM együttes rendelet 1. és 2. számú melléklete tartalmazza.

Az 1. számú melléklet szerint a tevékenységből eredő zaj kibocsátási határértékek az alábbiak:

Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre* (dB)	
	Nappal	Éjszaka
	06-22 óra	22-06 óra
Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi területek	45	35
Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű) különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület	50	40
Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), vegyes terület	55	45
Gazdasági terület	60	50

A 2. számú melléklet szerint az építési kivitelezési tevékenységből származó zaj terhelési határértékei az alábbiak:

		Határérték (LTH) az LAM' megítélési szintre* (dB)					
Sor-szám	Zajtól védendő terület	ha az építési munka időtartama					
		1 hónap vagy kevesebb		1 hónap felett 1 évig		1 évnél több	
		nappal	éjjel	nappal	éjjel	nappal	éjjel
		06-22 óra	22-06 óra	06-22 óra	22-06 óra	06-22 óra	22-06 óra
1	Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi terület	60	45	55	40	50	35
2	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület	65	50	60	45	55	40
3	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	70	55	65	50	60	45
4	Gazdasági terület	70	55	70	55	65	50

A kivitelezés ütemezése jelenleg nem ismert, így a biztonság javára a szigorúbb határértékeket vettük figyelembe, és a munkálatokból eredő hatásokat a táblázat „1 évnél több” oszlopai alapján értékeltük.

#### Egyedi hangforrásoktól származó zajterhelés számítása

Zajforrás jele	Zajemissziós szint $L_{AM}$ [dB]
földgalyu	85-90
kotró	82-96
daru	87-91
tömörítő berendezés	85-100
szállító jármű	76-85
injektor (cement, beton)	85-89

Így az építési időszakra jellemző hangteljesítményszint 92-102 dB-re adódik, az intenzív alapozási és szerkezetépítési munkálatokra és 85-98 dB-re a belsőmunkálatok és a parképítési munkálatok során.

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

$K_{lr}$	a zajforrás iránytényezője
$K_{\Omega}$	a sugárzási térszög miatti korrekció
$K_d$	a távolság miatt fellépő csillapodás hatását kifejező korrekció
$K_L$	a levegő elnyelő hatását kifejező korrekció
$K_m$	a talaj- és meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció
$K_n$	a növényzet csillapító hatását kifejező korrekció
$K_B$	lakott terület beépítésének csillapító hatását kifejező korrekció
$K_e$	zajárnyékoló létesítmény beiktatási vesztesége

#### A zajforrás iránytényezője

*Az irányítási indexet sugárzó épülethomlokzatok esetén (épületek önárnyékolása) kell alkalmazni. Az olyan hangforrások esetében, amelyeknek határozott, kifejezett irányhatása van (pl. kifúvócsövek torkolata, kémények) az irányítási indexet feltétlenül figyelembe kell venni.*

$$K_{lr}=0$$

#### A sugárzási térszög miatti korrekció:

*A térben bárhol, magasan a talajszint fölött*

$$K_{\Omega} = +0 \text{ dB}$$

A  $K_d$  távolságtól függő korrekció a gömbhullám esetén ( $s=30 \text{ m}$ )

$$K_d = 10 \lg (4\pi s_t^2 / s_0^2) = 20 \lg (s_t / s_0) + 11 \text{ dB} \quad K_d = 40,54 \text{ dB}$$

A levegő hangelnyelő hatását kifejező korrekció:

*Tervezéskor 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet szerint a  $10^\circ\text{C}$  hőmérséklethez és 70% relatív légnedvességhez tartozó  $a_L$  értékével kell számolni, ami a 500 Hz-es névleges oktáv-sáv-középfrekvencia tartományban  $a_L = 1,93$*

$$K_L = a_j \times s_t \quad K_L = 0,058 \text{ dB}$$

A talaj és a meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció

$$K_m = 4,8 - 2h_m/s_t (17+300/s_t) \quad K_m = 2,1 \text{ dB}$$

A növényzet csillapító hatását kifejező korrekció

*A hangterjedést erősen befolyásolja a törzsek, ágak, levelek és a növények közelében fellazított talaj által okozott szóródás. Ezek együttes hatása a járulékos  $K_n$  csillapítás. Ez függ a növényzet sűrűségétől, fajtájától, a hang növényzetben megtett útjának hosszúságától és a frekvenciától. A szakirodalomban megadott értékek nagyon nagy szóródást mutatnak. A tervezés céljából tehát rendszerint nem lehet hatékony zajcsökkentést elérni a növényzet telepítésével. A tervezett létesítmény környéke jelenleg beépítés alatt álló terület, a növényzet csillapító hatása ezért elhanyagolható.*

$$K_n = 0$$

A lakott terület beépítésének csillapító hatását kifejező korrekció

*Ha a forrás és az észlelő között épületekkel beépített terület van, árnyékolás miatt csillapodás léphet fel. A beépítéseket, mint árnyékolókat kell figyelembe venni.*

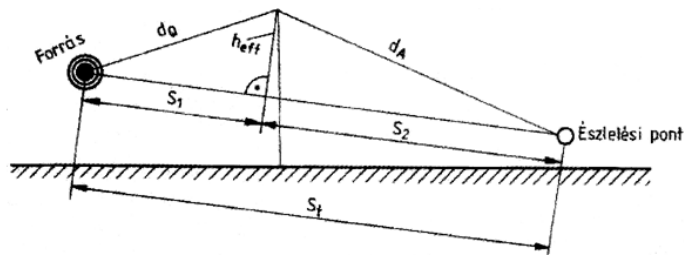
*A vizsgált terület és a védendő övezetek közötti területen jelenleg több épülő létesítmény van, azonban a beépítettség csillapító hatásával a biztonság javára nem számolunk.*

$$K_B = 0$$

A zaj árnyékolás miatti korrekció

*Egy akadály (pl. épületek, házsorok, falak, töltés) mögött hangárnyék keletkezik. Ha a hangnak nincs mellékútja valamely tükröző, visszaverő felületről, akkor a hang az akadály élein át elhajlás (diffrakció) útján jut el az árnyékszónába. Ezáltal csökken a hangnyomásszint ahhoz képest, amelyet szabad hangterjedésre számítottak, ennek a csillapodásnak a mértéke a  $K_e$ -vel jelölt járulékos árnyékolás (beiktatási veszteség).*

A beépítési terület környezetében a tervezetthez hasonló logisztikai épület került elhelyezésre, azonban a biztonság javára ennek zajárnyékoló funkcióját nem vesszük figyelembe.



$$K_Z = 10 \log \left( C_1 + \frac{C_2 \cdot C_3 \cdot z \cdot K_w}{\lambda} \right) \text{ dB}$$

$$C_3 = \frac{1 + \left( \frac{5\lambda}{e} \right)^2}{\frac{1}{3} + \left( \frac{5\lambda}{e} \right)^2} \quad z \approx \frac{h_{\text{eff}}^2}{2} \left( \frac{1}{s_1} + \frac{1}{s_2} \right)$$

$$K_w = \exp \left( -\frac{1}{s_w} \sqrt{\frac{d_A d_Q s_t}{2z}} \right)$$

$$K_e = K_Z - K_0 + K_1 > 0 \text{ dB}$$

Ha az akadály éle, amelyre a beiktatási veszteséget számítják, a földre merőleges, akkor

$$K_0 = K_1, \text{ tehát } K_e = K_Z \quad K_e = K_Z = 0$$

Vizsgált pont	$L_w$	$S_t$	$K_{ir}$	$K_\Omega$	$K_d$	$K_L$	$K_m$	$K_n$	$K_B$	$K_e$	$L_t$
V1	102	60	0	0	46,57	0,12	3,70	0	0	0	55
V2	102	26	0	0	39,29	0,05	1,51	0	0	0	65
V3	102	60	0	0	46,57	0,12	3,70	0	0	0	55

V1 zajvédelmi hatásterület Gá-lp besorolású területeken

V2 A zajvédelmi határérték teljesülésének helye

V3 a (Gá-lp) területen elhelyezkedő védendőnek tekintett épületnél fellépő hangnyomásszint

Mérési pont jele	Mérési pont helyrajzi száma	L <sub>AM</sub> , nappal [dB]	L <sub>KH</sub> , nappal [dB]	Túllépés [dB]
V3 építés	Debrecen 0503/42	55	65	-

**4.12. táblázat: Megítélési szint az építési területhez legközelebb eső zajtól védendőnek tekintett épületnél**

Üzemi zajszámítás:

Mivel az üzemeltetés során a targoncák elektromos üzeműek és a zárt csarnokban működnek, így a jellemző zajhatások az üzemcsarnok tetején elhelyezkedő légtechnikai berendezéseihez kapcsolódnak. A biztonság javára az irodablokkok feletti (zárt) légtérben elhelyezésre kerülő 3000 m<sup>3</sup>/h légmennyiséget szállító berendezéseket is figyelembe vettük a berendezések egyesített hatásterületének vizsgálatakor.

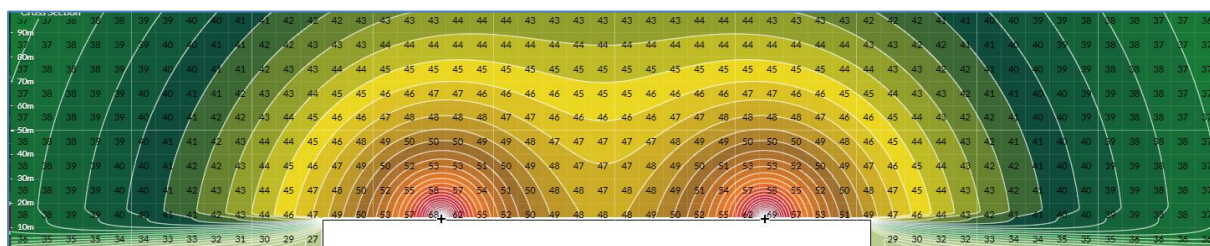
A berendezések a csarnoképület osztható kialakítása miatt két jól elkülönülő (egymástól 120 méterre) ~10X10 méteres blokkban helyezkednek el.

Egyedi hangforrásoktól származó zajterhelés számítása

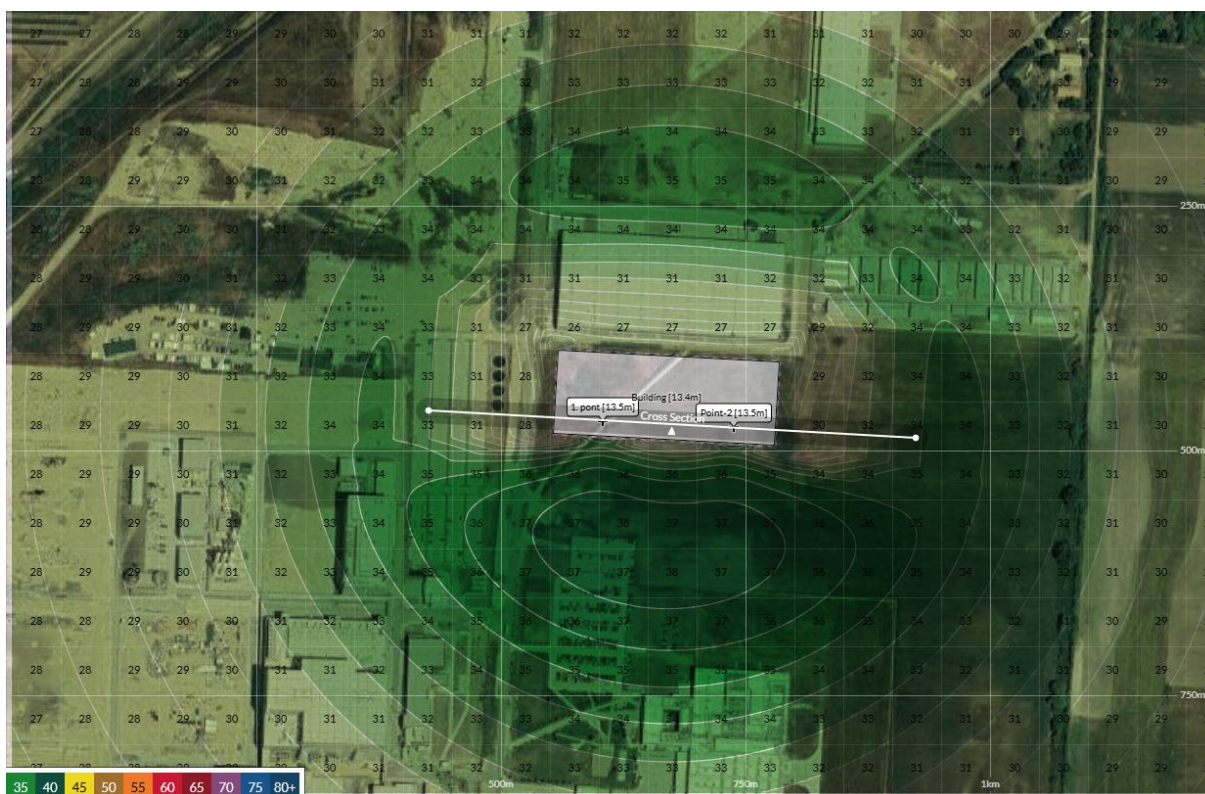
Zajforrás jele	Zajemissziós szint L <sub>AM</sub> [dB]
Irodablokk légkezelője (3 000 m <sup>3</sup> /h)	55
Az iroda hőszivattyús egysége a légkezelőhöz	82
Csarnok légkezelője (10 000 m <sup>3</sup> /h)	59
A csarnok hőszivattyús egysége légkezelőhöz	75
Az irodaegység hőszivattyús egysége (fűtés és hűtés/ melegvíz)	86
A csarnok termoventilátoros hőszivattyú egysége	91

Így az üzemelési időszakra jellemző hangteljesítményszint 93 dB-re adódik, azonban ez a hatás az épület tetőszerkezetén 13,4 méter magasságban elhelyezésre kerülő két egymástól 120 méter távolságban elhelyezésre kerülő 10 x 10 méteres jól lehatárolható területen érvényesül. A megfelelő tervezésnek és a gépek csoportos elhelyezésének köszönhetően, amennyiben szükséges az üzemegység körül határolható és további zajgátlása kiépíthető.

**A tetőszerkezeten történő elhelyezésből adódóan a 1,5 méteres magasságban az épület üzemeléséből származó zajhatások a telekhatáron nem haladják meg a 40 dB-t, így a zajvédelmi hatásterületet a telekhatárral megegyezőnek tekintjük.**



4.11. ábra Az üzemelési zaj keresztmetszeti terjedési ábrája



4.12. ábra Az üzemelési zaj modellezett értékei a vizsgált telephely környezetében

Az üzemi zajforrások modellezési értékei alapján a V3\* a (Gá-lp) területen elhelyezkedő védendőnek tekintett épületnél fellépő hangnyomásszint az üzemelés időszakában a zajforrások tetőn történő elhelyezésének és így a csarnok árnyékoló hatásának következtében a 35 dB-re adódik (4.12 ábra).

Vizsgált pont	L <sub>w</sub>	S <sub>t</sub>	L <sub>t</sub>
V3*	92	60	35

V3\* a (Gá-lp) területen elhelyezkedő védendőnek tekintett épületnél fellépő hangnyomásszint az üzemelés időszakában

Mivel az építéssel ellentétben az üzemeltetés során fellépő hatások az éjjeli időszakban is jelentkeznek a tevékenység hatásait az éjjeli időszakra vettük figyelembe.

Mérési pont jele	Mérési pont helyrajzi száma	L <sub>AM</sub> , éjjel [dB]	L <sub>KH</sub> , éjjel [dB]	Túllépés [dB]
V3 építés	Debrecen 0503/42	35	50	-

**4.13. táblázat: Megítélési szint az üzemelő raktárépület legközelebb eső zajtól védendőnek tekintett épületnél**

#### **4.5.2.2 Határértékekkel való összevetés**

A település honlapján elérhető szabályozási tervrészlet alapján soroltuk be a védendő homlokzatot a vizsgált terület környezetében.

#### **4.5.2.3 Zajvédelmi szempontú hatásterület meghatározása**

A környezeti zajforrás hatásterületét a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 5. § (2) szerint a 6. § szerinti méréssel, számítással lehet meghatározni.

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 5. § (6) szerint a környezetvédelmi hatóságnak – a tevékenység, illetve létesítmény jellegétől függetlenül – 6. § szerint mért, számított területet kell hatásterületnek tekinteni, ha ennek nagyságát az eljárás során a kérelmező bemutatja.

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § meghatározza a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterület megállapításának módját.

Nappali időszak

Nappali időszakra jelen esetben a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § alapján az alábbiak szerint határoztuk meg a zajvédelmi szempontú hatásterületet (az érvényes rendezési terv szabályozási tervlapján szereplő terület felhasználási kategóriák figyelembevételével):

#### **4.5.2.4 Minősítés**

Az előző fejezetben leírtak szerint megállapítható, hogy a tervezett létesítményből származó zaj az előzetes számítások alapján a legközelebbi zajtól védendő épület homlokzata előtt 2 m-re a vonatkozó rendelet 1. számú mellékletében előírt zajterhelési határértékeknek nappali időszakban megfelel. Azonban az építkezés és a konténerépületek közelsége miatt a következő zajvédelmi intézkedéseket érdemes betartani:

Az építkezés során csak jó állapotú és a kor elvárásait teljesítő gépek kerüljenek alkalmazásra.

A védendő homlokzatok közelében csak a legszükségesebb munkafolyamatokat végezzék, és lehetőség szerint ezeken a részekén munkaszervezéssel kell gondoskodni arról, hogy egyidőben minél kevesebb gép dolgozzon egyszerre.

A belső közlekedési utak lehetőség szerint a védendő homlokzatoktól távol haladjanak, és állapotukról folyamatosan gondoskodjanak.

A konténerépület gazdasági övezetben került kialakításra így a határértékeket a besorolásnak megfelelően kell alkalmazni.

A tervezési szakaszban a megjelölt gépek zajteljesítményeivel számolva adtunk ajánlást a zajcsillapításra, azonban, ha a kivitelezés során a megadottaktól eltérő (nagyobb teljesítményű) zajforrások vagy zajgátlási technológiák kerülnek alkalmazásra, akkor az a kiviteli tervezés illetve a kivitelezés során új számításokat kell végezni és kell gondoskodni a konkrét zajcsillapítás egyenértékűségéről, és a határértékeknek történő megfeleltetésről.

A zajvédelmi hatásterület az építési területet 60 méteren belül alakul ki.

Település	Hrsz	besorolás	Településrendezési besorolás
Debrecen	0495/283	Gá-lp/28	Ipari tevékenységhez köthető általános gazdasági területek
Debrecen	0495/281	Gá-lp/4	Ipari tevékenységhez köthető általános gazdasági területek
Debrecen	0503/43	Gá-lp/28	Ipari tevékenységhez köthető általános gazdasági területek
Debrecen	0503/42	Gá-lp/28	Ipari tevékenységhez köthető általános gazdasági területek
Debrecen	0495/280	KÖu	Közúti főhálózat
Debrecen	0504	KÖu	Közúti főhálózat

4.14. táblázat: A zajvédelmi hatásterületen fekvő ingatlanok besorolása az építkezés környezetében

#### 4.5.1 Közlekedési eredetű zajterhelés meghatározása

A telephely tevékenységéhez kapcsolódó szállítási feladatok és gépkocsimozgás a létesítmény megközelítési útvonalai mentén okoz közlekedési eredetű zajterhelést. A telephely közúti megközelíthetőségét a **4.2.7.2. fejezetben** ismertettük.

A továbbiakban az alábbi érintett közútszakaszokatt vizsgáljuk:

47. sz. másodrendű főút

- Számlálóállomás kódja: 13537
- Számlálóállomás szelvénye: 4+472
- Határszelvényei: 2+279 – 7+671

A közlekedési zajterhelést a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól szóló 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet 2. számú melléklete (Közúti közlekedés zajkibocsátásának számítása) alapján határoztuk meg.

#### 47. sz. főút alapállapot

##### Alapállapot

Jelölések	járműkategória megnevezése UT2-1.109	Akusztikai járműkategória	Jel	47. sz. út forgalma a kivitelezési forgalom nélkül jármű/nap
1.	Személy- és kistehergépkocsi	I	szgk	16176
2.	Autóbusz, szóló	II	busz	178
3.	Autóbusz, csuklós	III	cs-busz	11
4.	Tehergépkocsi, könnyű	II	ktgk	354
5.	Tehergépkocsi, szóló nehéz	III	ntgk	49
6.	Tehergépkocsi szerelvény	III	tgk-sz	293
7.	Motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	II	mkp	144

A számítás alapját képező forgalmi adatnak a Magyar Közút Állami Közútkezelő Fejlesztő Műszaki és Információs Közhasznú Társaság 2023. évi adatait vettük.

Az akusztikai járműkategóriák besorolását a vonatkozó rendelet szerint végeztük el.

Ennek megfelelően:

$$\dot{A}NF_1 = 16176 \text{ jármű/nap}$$

$$\dot{A}NF_{2+4+7} = 676 \text{ jármű/nap}$$

$$\dot{A}NF_{3+5+6} = 353 \text{ jármű/nap}$$

$$Q_{1,\text{napköz}} = 1051,44 \text{ jármű/óra}$$

$$Q_{2,\text{napköz}} = 43,77 \text{ jármű/óra}$$

$$Q_{3,\text{napköz}} = 22,74 \text{ jármű/óra}$$

$$Q_{1,\text{este}} = 606,60 \text{ jármű/óra}$$

$$Q_{2,\text{este}} = 25,01 \text{ jármű/óra}$$

$$Q_{3,\text{este}} = 28,46 \text{ jármű/óra}$$

$$Q_{1,\text{éjjel}} = 141,54 \text{ jármű/óra}$$

$$Q_{2,\text{éjjel}} = 6,34 \text{ jármű/óra}$$

$$Q_{3,\text{éjjel}} = 8,05 \text{ jármű/óra}$$

$A[K_t]_{g,s,t,j,i}$  számítása:

$$[K_t]_{g,s,t,j,i} = 10 \cdot \lg \left[ 10^{A_i + [K]_{g,s,t,j,i} + B_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{C_i + D_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{E_i + F_i \log(1 + p_{g,s,t,j,i})} \right]$$

A  $[K_t]_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

[dB]	napközben	este	éjjel
$[K_t]_{a.s.t.i.1}$	79.78	79.78	79.78
$[K_t]_{a.s.t.i.2}$	83.75	83.75	83.75
$[K_t]_{g,s,t,i,3}$	86.98	86.98	86.98

A „ $K_{g,s,t,j,i}$ ” (akusztikai érdességi kategória) érték meghatározásánál a „D”

akusztikai érdességi kategóriát vettük figyelembe, értéke: 0,67 (repedezett aszfalt kopóréteg).

A  $[K_D]_{g,s,t,j,i}$  számítása:

$$[K_D]_{g,s,t,j,i} = 10 \lg (Q_{g,s,t,j,i} / v_{g,s,t,j,i}) - 16,3$$

A módszer alkalmazható.

A  $[K_D]_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

[dB]	Napköz	Este	Éjjel
$[K_D]_{a.s.t.i.1}$	-4.11	-6.91	-13.24
$[K_D]_{a.s.t.i.2}$	-17.91	-20.76	-26.73
$[K_D]_{g,s,t,i,3}$	-20.76	-20.20	-25.69

Az  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

[dB]	$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,1}$	$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,2}$	$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,3}$
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,1}$	75.68	72.87	66.55
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,2}$	65.83	62.99	57.02
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,3}$	66.22	66.78	61.29
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,\Sigma}$	76.53	74.17	68.04

**$L_{Aeq}(7,5)$ nappal, alapállapot = 76,05 dB**

**$L_{Aeq}(7,5)$ éjjel, alapállapot = 68.04 dB**

#### **47. sz. főút a kivitelezési fázis szállításával növelt állapot**

$\dot{A}NF_1 = 16176$  jármű/nap

$\dot{A}NF_{2+4+7} = 676$  jármű/nap

$\dot{A}NF_{3+5+6} = 353$  jármű/nap+ 34 jármű/nap

A kivitelezés és az ahhoz kapcsolódó szállítás kizárólag napközben történik.

$Q1_{napköz} = 1051,44$  jármű/óra

$Q2_{napköz} = 43,77$  jármű/óra

$Q3_{napköz} = 24,93$  jármű/óra

$Q1_{este} = 606,60$  jármű/óra

$Q2_{este} = 25,01$  jármű/óra

$Q3_{este} = 28,46$  jármű/óra

Q1,éjjel = 141,54 jármű/óra

Q2,éjjel = 6,34 jármű/óra

Q3,éjjel = 8,05 jármű/óra

A  $[K_t]_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

[dB]	napközben	este	éjjel
$[K_t]_{g,s,t,i,1}$	79.78	79.78	79.78
$[K_t]_{g,s,t,i,2}$	83.74	83.74	83.74
$[K_t]_{g,s,t,i,3}$	86.97	86.97	86.97

A „ $K_{g,s,t,j,i}$ ” (akusztikai érdességi kategória) érték meghatározásánál a „D” akusztikai érdességi kategóriát vettük figyelembe, értéke: 0,67 (repedezett aszfalt kopóréteg).

A  $[K_d]_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

	Napköz	Este	Éjjel
$[K_d]_{g,s,t,i,1}$	-4.11	-6.91	-13.24
$[K_d]_{g,s,t,i,2}$	-17.91	-20.76	-26.73
$[K_d]_{g,s,t,i,3}$	-20.36	-20.20	-25.69

Az  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

[dB]	Napköz	Este	Éjjel
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,i,1}$	75.67	72.87	66.54
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,i,2}$	65.83	62.99	57.02
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,i,3}$	66.62	66.78	61.28
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,i,\Sigma}$	76.57	74.17	68.03

$L_{Aeq}(7,5)_{\text{nappal}}$ , alapállapot + többletforgalom = 76.08 dB

$L_{Aeq}(7,5)_{\text{éjjel}}$ , alapállapot + többletforgalom = 68.04 dB (kiszállítás csak nappal történik, így megegyezik az alapállapottal)

Alapállapotban a számított A-hangnyomásszint nappal  $L_{Aeq, \text{alap}} = 76,05$  dB

A kivitelezés által okozott többletforgalommal növelt számított A-hangnyomásszint  $L_{Aeq}$ , növelt = 76,08 dB.

A megnövekedett forgalom által okozott többletterhelés 0,03 dB-es értéket mutat. A szállítási tevékenységnek nincs hatásterülete, mivel az okozott szállítási, fuvarozási tevékenység járulékos zajterhelés változása nem haladja meg a 3 dB-es értéket.

A határértékre vonatkozó minősítés nem végezhető el, mivel a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 3. melléklet határértékeinek új közlekedési zajforrás létesítése esetén kell a meglévő védett területen teljesülnie.

### **M35 autópálya üzemelés alatti alapállapot**

Jelölések	járműkategória megnevezése UT2-1.109	Akusztikai járműkategória	Jel	M35 forgalma a a raktár üzemelése nélkül jármű/nap
1.	Személy- és kistehergépkocsi	I	szgk	6289
2.	Autóbusz, szóló	II	busz	36
3.	Autóbusz, csuklós	III	cs-busz	2
4.	Tehergépkocsi, könnyű	II	ktgk	215
5.	Tehergépkocsi, szóló nehéz	III	ntgk	211
6.	Tehergépkocsi szerelvény	III	tgk-sz	1723
7.	Motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	II	mkp	8

A számítás alapját képező forgalmi adatnak a Magyar Közút Állami Közútkezelő Fejlesztő Műszaki és Információs Közhasznú Társaság 2023. évi adatait vettük.

Az akusztikai járműkategóriák besorolását a vonatkozó rendelet szerint végeztük el.

Ennek megfelelően:

$$\dot{A}NF_1 = 6289 \text{ jármű/nap}$$

$$\dot{A}NF_{2+4+7} = 259 \text{ jármű/nap}$$

$$\dot{A}NF_{3+5+6} = 1936 \text{ jármű/nap}$$

$$Q_{1,\text{napköz}} = 408,79 \text{ jármű/óra}$$

$$Q_{2,\text{napköz}} = 16,77 \text{ jármű/óra}$$

$$Q_{3,\text{napköz}} = 124,71 \text{ jármű/óra}$$

$$Q_{1,\text{este}} = 235,84 \text{ jármű/óra}$$

$$Q_{2,\text{este}} = 9,58 \text{ jármű/óra}$$

$$Q_{3,\text{este}} = 70,18 \text{ jármű/óra}$$

$$Q_{1,\text{éjjel}} = 55,03 \text{ jármű/óra}$$

$$Q_{2,\text{éjjel}} = 2,43 \text{ jármű/óra}$$

$$Q_{3,\text{éjjel}} = 19,84 \text{ jármű/óra}$$

$A[K_t]_{g,s,t,j,i}$  számítása:

$$[K_t]_{g,s,t,j,i} = 10 \cdot \lg \left[ 10^{A_i + [K]_{g,s,t,j,i} + B_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{C_i + D_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{E_i + F_i \log(1 + p_{g,s,t,j,i})} \right]$$

A  $[K_t]_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

[dB]	napközben	este	éjjel
$[K_t]_{a.s.t.i.1}$	80.66	80.66	80.66
$[K_t]_{a.s.t.i.2}$	84.62	84.62	84.62
$[K_t]_{g,s,t,i,3}$	87.81	87.81	87.81

A „ $K_{g,s,t,j,i}$ ” (akusztikai érdességi kategória) érték meghatározásánál a „D” akusztikai érdességi kategóriát vettük figyelembe, értéke: 0,67 (repedezett aszfalt kopóréteg).

$A[K_D]_{g,s,t,j,i}$  számítása:

$$[K_D]_{g,s,t,j,i} = 10 \lg (Q_{g,s,t,j,i} / v_{g,s,t,j,i}) - 16,3$$

A módszer alkalmazható.

A  $[K_D]_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

[dB]	Napköz	Este	Éjjel
$[K_D]_{a.s.t.i.1}$	-8.53	-11.02	-17.34
$[K_D]_{a.s.t.i.2}$	-22.40	-24.93	-30.90
$[K_D]_{g,s,t,i,3}$	-13.69	-16,28	-21.77

Az  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

[dB]	$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,1}$	$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,2}$	$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,3}$
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,1}$	72.13	69.64	63.31
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,2}$	62.23	59.69	53.73
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,3}$	74.12	71.53	66.04
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,\Sigma}$	76.42	73.86	68.06

$L_{Aeq}(7,5)_{\text{nappal, alapállapot}} = 75,91 \text{ dB}$

$L_{Aeq}(7,5)_{\text{éjjel, alapállapot}} = 68.06 \text{ dB}$

**M35 autópálya az üzemeltetési fázis szállításával növelt állapot**

$\dot{A}NF_1 = 6289 \text{ jármű/nap} + 80 \text{ jármű/nap}$

$\dot{A}NF_{2+4+7} = 259 \text{ jármű/nap}$

$\dot{A}NF_{3+5+6} = 1936 \text{ jármű/nap} + 50 \text{ jármű/nap}$

$Q1, \text{napköz} = 413,99 \text{ jármű/óra}$

$Q2, \text{napköz} = 16,77 \text{ jármű/óra}$

$Q3, \text{napköz} = 127,93 \text{ jármű/óra}$

$Q1, \text{este} = 238,84 \text{ jármű/óra}$

$Q2, \text{este} = 9,58 \text{ jármű/óra}$

$Q3, \text{este} = 71,99 \text{ jármű/óra}$

$Q1, \text{éjjel} = 55,73 \text{ jármű/óra}$

$Q2, \text{éjjel} = 2,43 \text{ jármű/óra}$

$Q3, \text{éjjel} = 20,36 \text{ jármű/óra}$

A  $[K_t]_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

[dB]	napközben	este	éjjel
$[K_t]_{g,s,t,i,1}$	80.65	80.65	80.65
$[K_t]_{g,s,t,i,2}$	84.62	84.62	84.62
$[K_t]_{g,s,t,i,3}$	87.80	87.80	87.80

A „ $K_{g,s,t,j,i}$ ” (akusztikai érdességi kategória) érték meghatározásánál a „D” akusztikai érdességi kategóriát vettük figyelembe, értéke: 0,67 (repedezett aszfalt kopóréteg).

A  $[K_d]_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

	Napköz	Este	Éjjel
[K <sub>D</sub> ]g,s,t,i,1	-8.47	-10.96	-17.29
[K <sub>D</sub> ]g,s,t,i,2	-22.40	-24.93	-30.90
[K <sub>D</sub> ]g,s,t,i,3	-13.57	-16.17	-21.66

Az  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

[dB]	Napköz	Este	Éjjel
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,i,1}$	72.18	69.68	63.36
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,i,2}$	62.22	59.68	53.72
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,i,3}$	74.23	71.63	66.14
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,i,\Sigma}$	76.50	73.94	68.14

$L_{Aeq}(7,5)$ nappal, alapállapot + többletforgalom = 75.99 dB  
 $L_{Aeq}(7,5)$ éjjel, alapállapot + többletforgalom=68.06 dB

Alapállapotban a számított A-hangnyomásszint nappal  $L_{Aeq,alap} = 75,91$  dB

A kivitelezés által okozott többletforgalommal növelt számított A-hangnyomásszint  $L_{Aeq}$ , növelt = 75,99 dB. A megnövekedett forgalom által okozott többletterhelés 0,08 dB-es értéket mutat. A szállítási tevékenységnek nincs hatásterülete, mivel az okozott szállítási, fuvarozási tevékenység járulékos zajterhelés változása nem haladja meg a 3 dB-es értéket.

A határértékre vonatkozó minősítés nem végezhető el, mivel a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 3. melléklet határértékeinek új közlekedési zajforrás létesítése esetén kell a meglévő védett területen teljesülnie.

Sem a kivitelezés sem az üzemelés során a tervezett létesítményből származó jellemző forgalom lakott területeket érintése nélkül fog zajlani, így a tervezett létesítmény által okozott, várható közlekedési zajterhelés a védendő homlokzatok előtt nem fogja túllépni a rendeletileg megállapított nappal 55 dB, éjjel 45 dB határértéket.”

#### 4.5.2 Rezgésvizsgálatok

Gyakorlati tapasztalatok alapján az előírásokat betartó építmény kivitelezési technológia a tervezett volumenben, a helyrajzszámok határait túllépő rezgésterhelést nem okoz.

Megállapítható, hogy az előírásoknak megfelelő technológiák alkalmazása mellett a kivitelezés és üzemeltetés hatására a környező ingatlanokon nem várható rezgésterhelés növekedés.

A tervezett tevékenység során a rezgés súlyozott egyenértékű gyorsulása a határértékeken belül teljesül.

	Épület, helyiség		Rezgésvizsgálati küszöbérték*	Rezgésterhelési határértékek*	
			(mm/s <sup>2</sup> )	(mm/s <sup>2</sup> )	
			A <sub>0</sub>	A <sub>M</sub>	A <sub>max</sub>
1	Rezgésre különösen érzékeny helyiség (pl. műtő)		3,6	3	100
2	Lakóépület, üdülőépület, szociális otthon, szálláshely-szolgáltató épület, kórház, szanatórium lakó- és pihenőhelyiségei	nappal	12	10	200
		06-22 óra			
		éjjel	6	5	100
		22-06 óra			
3	Kulturális, vallási létesítmények nagyobb figyelmet igénylő helyiségei (pl. hangversenyterem, templom), a bölcsőde, óvoda foglalkoztató helyiségei, az orvosi rendelő		12	10	200
4	Művelődési, oktatási, igazgatási és irodaépület nagyobb figyelmet igénylő helyiségei (pl. tanterem, számítógépterem, könyvtári olvasóterem, tervezőiroda, diszpécserközpont), a színházak, mozik nézőterei, a magasabb komfortfokozatú szállodák közös terei		24	20	300
5	Kereskedelmi, vendéglátó épület eladó-, illetve vendéglátó terei, sportlétesítmények nézőtere, a középületek folyosói, előcsarnokai		36	30	600

## 4.6 Hulladék

### Hulladékok kezelésével kapcsolatos jogszabályok

- **2012. évi CLXXXV. Tv** a hulladékról
- **72/2013. (VIII.27.) VM rendelet** a hulladékjegyzékről
- **225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet** a veszélyes hulladékokkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól,
- **310/2003. (VIII.16.) Korm. rendelet** a hulladékgazdálkodási tervekre és megelőzési programokra vonatkozó részletes szabályokról
- **309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet** a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről

A területen végzett kivitelezés tevékenység során veszélyes hulladék képződése nem várható, azonban amennyiben mégis ilyen jellegű hulladék keletkezne, pl: festékes/ragasztós dobozok, azok engedéllyel rendelkező ártalmatlanítóhoz szállításáról az adott technológiai folyamatot végző alvállalkozó gondoskodni köteles, a területen veszélyes hulladék tárolása nem történhet

A nem veszélyes hulladék képződése elsősorban a kivitelezést végző munkavállalók tevékenységéhez és az építőipari termékek és szerelvények csomagolóanyagához köthető. A keletkezett hulladék a települési hulladék (kód: 20 03 01) illetve (150101, 150102, 150103, 150104, 150105, 150106) közé kerülhet besorolásra. Ezen hulladéktípusok gyűjtése a területen zárt konténerben fog történni és a helyi közszolgáltató illetve szerződött engedéllyel rendelkező alvállalkozó által kerül elszállításra.

A kivitelezést végző vállalkozó a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló 440/2012. (XII. 29.) Kormányrendeletben, illetve az ezt felváltó 309/2014. (XII. 11.) Kormányrendeletben előírtak szerint nyilvántartást fog vezetni az építés során keletkező hulladékról, valamint eleget tesz adatszolgáltatási kötelezettségeinek.

A raktárépület üzemeltetése során keletkező hulladék gyűjtése a jogszabályi előírásoknak megfelelő módon, az épület kijelölt kukatárolójának területén valósul meg.

A hulladék gyűjtésére szolgáló edényzetek mennyisége a szolgáltató szerződés során kerül első körben meghatározásra. A raktár területén folytatott munkafolyamatok során az edények mennyiségét felül kell vizsgálni. A hulladékok, csak a típusuknak megfelelő tárolókban helyezhetők el, és átadásuk csak megfelelő engedéllyel rendelkező vállalkozóknak történhet.

A termelt hulladékokról évente a 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet (a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről) alapján a megfelelő nyilvántartásokat vezetni szükséges, az adatszolgáltatásokat pedig a Hatóságok részére a tárgyi évet követő február végéig be kell nyújtani.

Az olajfogó műtárgyat a gyártó előírásainak megfelelő rendszerességgel kell karban tartani, a felgyülemelő iszap és felitatóanyagok elszállításáról megfelelő engedéllyel rendelkező alvállalkozók bevonásával kívánnak gondoskodni.

A raktárépület üzemelése során keletkező hulladék minél nagyobb arányú újrahasznosításával kell gondoskodni, a megfelelően tárolt és kezelőnek átadásra kerülő hulladékok a környező területekre így hatást nem gyakorolnak.

A létesítési munkák során keletkező hulladékok várható mennyisége és típusa:

Létesítés	Felhasznált anyag m3	beépített anyag (nem hulladék) tonna	tonna beépítési veszteség (hulladékká válik)	HAK kód
CFA cölöp	1384	2214,4	27,68	17 01 01
Alaptest				
Kehely	155		0	17 01 01
Padló beton, Ipari padló	4127	6603,2	66,032	17 01 01
Lábazat	150	240	2,4	17 01 01
Oszlop	737		0	17 01 01
Dokkoló akna	41		0,41	17 01 01
Födém gerenda	72		0	17 01 01
Lépcső	8,5		0	17 01 01
Peremgerenda	81		0	17 01 01
Főtartó	241		0	17 01 01
Szelemen	683		0	17 04 05
Víz bázisú festékek, kötőanyagok (irodák)	15	15	0,225	20 01 28
Kerámia burkolatok		25	0,5	17 01 03
Szigetelőlemez	3150	393,75	11,8125	17 06 04
Gipszkarton		30	2,1	17 08 02
Kiszoruló föld			4800	17 05 04
Útburkolatok	3000	4800	24	17 01 01
Összesen	7679			

Az üzemeltetés időszakában keletkező hulladékok:

Üzemeltetés	Keletkező hulladék tonna/év	Keletkező hulladék (30 év élettartamra vetítve, tonna)	HAK kód
Vegyes települési hulladék	109,5	3285	20 03 01
Lomhulladék - létesítmény évi 1x lomtalanítás	20	600	20 03 07
Csomagolási karton - logisztikai tevékenységből	755	22650	15 01 01
Csomagolási PE fólia hulladék logisztikai tevékenységből	252		15 01 02

Létesítmény felhagyása és elbontása:

Felhagyás	Felhasznált anyag m <sup>3</sup>	Bontási hulladék	HAK kód
CFA cölöp	1384	2214,4	17 01 01
Alaptest			
Kehely	155	248	17 01 01
Padló beton, Ipari padló	4127	6603,2	17 01 01
Lábazat	150	240	17 01 01
Oszlop	737	1179,2	17 01 01
Dokkoló akna	41	65,6	17 01 01
Födém gerenda	72	115,2	17 01 01
Lépcső	8,5	13,6	17 01 01
Peremgerenda	81	129,6	17 01 01
Főtartó	241	385,6	17 01 01
Szelemen	683	683	17 04 05
Víz bázisú festékek, kötőanyagok (irodák)	15	15	20 01 28
Kerámia burkolatok		25	17 01 03
Szigetelőlemez	3150	393,75	17 06 04
Gipszkarton		30	17 08 02
Kiszoruló föld		0	17 05 04
Útburkolatok bontása		4500	17 01 01
Összesen	7679	16 841	

Hulladékgazdálkodási szempontból a tevékenység hatásterülete az igénybe vett területtel vehető azonosnak.

A tevékenység felhagyása esetén gondoskodni szükséges az építési hulladékok minél nagyobb arányú hasznosítására.

A bontásból származó hasznosításra alkalmatlan hulladékok megfelelő kezelő, illetve ártalmatlanító telepre történő juttatásáról a mindenkor jogszabályi előírások betartása mellett gondoskodni szükséges.

A bontás során az építmények összetettsége miatt gyakorlatilag az összes nem veszélyes 17 HAK főcsoportba tartozó hulladéktípus várható.

A bontás során esetlegesen képződő veszélyes anyagok megfelelő gyűjtéséről és engedéllyel rendelkező hasznosító, ártalmatlanítóhoz történő juttatásáról gondoskodni szükséges.

Veszélyes hulladékként jelentkezhet a bontás során:

- egyes elektronikai berendezések
- olajos hulladékok

## 4.7 A tevékenység telepítése, működése, felhagyása során az élővilágra várhatóan gyakorolt hatások

### 4.7.1 Kistáji természeti adottságok

A tervezett beruházás területe az Alföld nagytájon, a Nyírség középtájon és a Dél-Nyírség kistájon helyezkedik el.

Dövényi Zoltán (szerk.): Magyarország kistájainak katasztere alapján alföldi viszonylatban magas erdősültségű kistáj, de a homoki tölgyeseket jórészt felváltották az ültetvények (főleg akácosok). A többé-kevésbé összefüggő erdőségeket mezőgazdasági területek tagolják. A savanyú homok által meghatározott alapkőzet, talaj és domborzat itt is jellegzetes "nyírségi" tájszerkezetet alakított ki. Az ősi növényzetet az erdők mellett a buckaközi lápok és a homoki gyepek őrzik. A térségi vízhiány mellett az özöngyomok terjedése több élőhelyen problémát jelent.

A természetszerű homoki erdőmaradványokat gyöngyvirágos- és pusztai tölgyesek változatos mozaikjai, az üdébb részeken átalakult keményfaligetek adják. A buckaközi mélyedésekben jellemzők a láp- és mocsárrétek, lápmaradványok (magassásosok, zsombékosok, rekettyés fűzlápok, néhol babérfüzes nyírlápok). A homokpusztagyeppek, homoki legelők az erdőssztyepppek átalakult maradványai, a másodlagos nyílt homoki gyepek (magyar csenkesz – *Festuca vaginata*, ezüstperje – *Corynephorus canescens*) többfelé jellemzők.

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

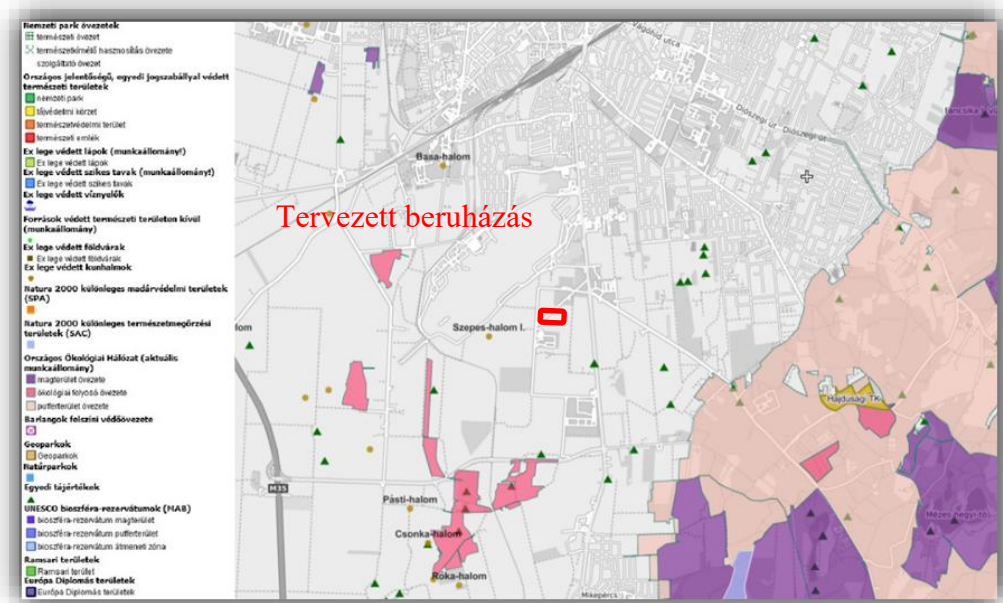
Gyakori élőhelyek: OC, OB, D34, L5, RC; közepesen gyakori élőhelyek: G1, B1a, OA, J1a, P2a, B5, J6, P2b, D6, RB, D2, B2, BA, B4, RA, H5b; ritka élőhelyek: M4, A1, D5, B1b, J5, J1b, A23, B3, J2, D1, K1a, P45.

Fajsza: 800-1000; védett fajok száma: 60-80; özőnfajok: zöld juhar (*Acer negundo*) 2, bálványfa (*Ailanthus altissima*) 2, gyalogakác (*Amorpha fruticosa*) 2, selyemkóró (*Asclepias syriaca*) 3, tájidegen őszirózsa-fajok (*Aster* spp.) 1, amerikai kőris (*Fraxinus pennsylvanica*) 3, kisvirágú nebánsvirág (*Impatiens parviflora*) 2, amerikai alkörömös (*Phytolacca americana*) 3, kései meggy (*Prunus serotina*) 5, japánkeserűfű-fajok (*Reynoutria* spp.) 1, akác (*Robinia pseudoacacia*) 5, aranyvessző-fajok (*Solidago* spp.) 4.

#### 4.7.2 A beruházási terület elhelyezkedése, a tágabb környezet természetvédelmi értékei

A tervezett beruházás területe nem érint sem országos jelentőségű védett, sem nemzetközi egyezmény hatálya alá tartozó természeti területet. Nem része a Nemzeti Ökológiai Hálózatkak sem.

A legközelebbi védett természeti terület a Szepes-halom I. ex lege védett kunhalom, de ez a beruházási területtől közel 800 m-re található, arra a beruházás természetvédelmi szempontból semmilyen hatást nem gyakorol.



4.13. ábra: Védett természeti területek a vizsgált terület környezetében

(Forrás: <http://web.okir.hu/sse/?group=TIR>)

#### 4.7.3 A tervezett tevékenység területének természeti állapota

Zólyomi Bálint adatai alapján a terület potenciálisan természetes társulása vélhetően homoki tölgyes és homokpuszta, esetleg löszpuszta vagy ártéri ligeterdők és mocsarak lenne. A CLC 50 adatbázisa alapján ehhez képest jelenleg dominálnak a nagy- és kistáblás szántóföldek, illetve a repülőtér területe. A természetben ehhez képest jelenleg jelentősen megnőtt az ipari és kereskedelmi létesítmények aránya.

A terület megismerése céljából terepi bejárást tartottunk 2025.07.19-én. A bejárás alkalmával rögzítettük a terület jellemző élőhelykategóriáit, jellemző növény- és állatfajait, valamint védett fajokat kerestünk. A beruházás nem érint magas természeti értékű területet, ezért biotikai adatokat nem igényeltünk a területileg illetékes Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóságtól.

A bejárás során azonosított Á-NÉR 2011 élőhelykategóriákat az alábbi térkép szemlélteti.



**4.14. ábra: Az érintett terület élőhelykategóriái, felszínborítása és tereptárgyai a kialakuló hatásterületeken belül**  
(Forrás: HERE map)

A tervezett beruházás során kialakuló élővilágvédelmi hatásterület többségét jellegtelen száraz-félszáraz gyepek (Á-NÉR 2011: OC) alkotja. Domináns a tarackbúza (*Elymus repens*), mezei cickafark (*Achillea collina*), csillagpázsit (*Cynodon dactylon*), lándzsás útifű (*Plantago lanceolata*), lucerna (*Medicago sativa*). Előfordul továbbá csomós ebír (*Dactylis glomerata*), keszegsaláta (*Lactuca serriola*), szarvaskerep (*Lotus corniculatus*), vadmurok (*Daucus carota*), selymes peremizs (*Inula oculus-christi*), madárkeserűfű (*Polygonum aviculare*), egérárpa (*Hordeum murinum*), fekete üröm (*Artemisia vulgaris*), mezei üröm (*Artemisia campestris*), mezei katáng (*Cichorium intybus*), előfordul az invazív betyárkóró (*Erigeron canadensis*) és parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia*) is.

A gyep szerkezete arra utal, hogy vagy vetéssel alakították ki vagy esetleg korábban lucerna kultúra volt a területen, mely lassan kiritkult és átalakult.



**4.15. ábra: Fénykép a beruházás területéről, mint közvetlen hatásterületről**

A közvetlen hatásterület másik domináns élőhelye a fiatal parlag és ugar (Á-NÉR 2011: T10). Ez korábban (2021-ben még biztosan) szántóföldi művelés alatt állt, de felhagyták, jelenleg nitrogénkedvelő, zavarástűrő és gyomfajok uralkodnak. jellemző az, mezei aszat (*Cirsium arvense*), rozsok fajok (*Bromus* spp.), útszéli bogáncs (*Carduus acanthoides*), keszegsaláta (*Lactuca serriola*), ökörfarkkóró (*Verbascum* spp.), közönséges vassű (*Verbena officinalis*), előfordul az invazív egynyári seprence (*Erigeron annuus*) és betyárkóró (*Erigeron canadensis*) is.



**4.16. ábra: Fénykép a tervezett beruházás területén lévő felhagyott szántóról**

Az előbbi 2 élőhelyfoltot egy már nem használt út (Á-NÉR 2011: U11) választja el egymástól. Ennek 2 oldalán gyér fa-cserje sor húzódik őshonos és idegenhonos fajokkal (Á-NÉR 2011: RA-S7-P2b). Előfordul itt fehér fűz (*Salix alba*), galagonya (*Crataegus* spp.), vadrózsa (*Rosa canina*), kökény (*Prunus spinosa*), keskenylevelű ezüstfa (*Elaeagnus angustifolia*) és mirabolán. Lágyszárúak közül a szomszédos élőhelyekhez képest dominánsabb a héjakút mácsonya (*Dipsacus laciniatus*), útszéli bogáncs (*Carduus acanthoides*), bojtörján szerbtövis (*Xanthium orientale*), az invazív egynyári seprence (*Erigeron annuus*) és a betyárkóró (*Erigeron canadensis*).



**4.17. ábra: Fénykép a tervezett beruházás területén húzódó felhagyott útról**

A tervezési terület DK-i sarkában magaskórós ruderalis gyomnövényzettel (Á-NÉR 2011: OF) találkozhatunk, mely egy korábbi bolygatás eredményeként alakult ki, kisebb depóniát helyeztek ide. Az alábbi fajok borítják: útszéli bogáncs (*Carduus acanthoides*), keszegsaláta (*Lactuca serriola*), tarackbúza (*Elymus repens*), vadmurok (*Daucus carota*), fehér libatop (*Chenopodium album*), a szőrös disznóparéj (*Amaranthus retroflexus*), fekete üröm (*Artemisia vulgaris*), az invazív betyárkóró (*Erigeron canadensis*), parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia*), egynyári seprence (*Erigeron annuus*) stb.



**4.18. ábra: Fénykép a tervezett beruházás területén lévő magaskórós ruderalis gyomnövényzetről**

A tervezett beruházási területtől Ny-ra húzódik a Jedlik Ányos utca (Á-NÉR 2011: U11). Mellette taposott gyomnövényzet (Á-NÉR 2011: OG) található, olyan fajokkal, mint a madárkeserűfű (*Polygonum aviculare*), egynyári perje (*Poa annua*), angolperje (*Lolium perenne*), nagy útifű (*Plantago major*), kakaslábfű (*Echinochloa crus-galli*), fekete üröm (*Artemisia vulgaris*), kövér porcsin (*Portulaca oleracea*), disznóparéj fajok (*Amaranthus* spp.), piros gólyaorr (*Geranium sanguineum*), keszeg saláta (*Lactuca serriola*), de jellemző az invazív betyárkóró (*Erigeron canadensis*), parlagfű (*Ambrosia artemisifolia*) és egynyári seprence (*Erigeron annuus*) is.

Az ipari terület épülése mellett üde színfolt volt, hogy az út mellett őshonos és termőhelyhonos kocsányos tölgyeket (*Quercus robur*) telepítettek fasor gyanánt.



4.19. ábra: Fénykép a tervezett beruházás mellett húzódó Jedlik Ányos utcáról

**Védett növényfajt a területen nem találtunk.**

A közvetlen és közvetett hatásterületen előforduló állatfajok:

A terepbejárás idején az állatvilág szerény mértékben képviseltette magát. A bejárás idején gólyát (*Ciconia ciconia*), vörös vércsét (*Falco tinnunculus*), mezei verebet (*Passer montanus*), szarkát (*Pica pica*), vetési varjút (*Corvus frugilegus*) és feketeterigót (*Turdus merula*) észleltünk.

A beruházási területen és környékén valószínűsíthetően időszakosan, véletlenszerűen előforduló további állatfajok:

- Ízeltlábúak

A szegélyzónában és a gyepeken kerültek elő egyenesszárnyú rovarok, amelyek közül a sáskák (*Caelifera*) domináltak. Ezek többsége a környéken vagy az egész ország területén közönséges fajok voltak.

- Kétéltűek

Zöld varangy (*Bufo viridis*), barna varangy (*Bufo bufo*).

- Hüllők

Vízi sikló (*Natrix natrix*), zöld gyík (*Lacerta viridis*), fürge gyík (*Lacerta agilis*)

- Madarak

A bejárás során ragadozómadár fészket nem találtunk. Énekesmadár fészkelés nem zárható ki a beruházási terület cserjésebb foltjaiban. Táplálkozás és áthaladás közben előfordulhatnak pl. az alábbi fajok: Töviszúró gébics (*Lanius collurio*), seregély (*Sturnus vulgaris*), ökörszem (*Troglodytes troglodytes*), kék cinege (*Parus caeruleus*), széncinege (*Parus major*), fülemüle (*Luscinia luscinia*)

- Emlősök

Leginkább a hatásterületen kívüli, távolabbi fás élőhelyeken, mint a beruházástól K-re lévő Kisgugyori-csatorna partján elképzelhető denevérfajok előfordulása. A közvetlen hatásterületen leginkább csak áthaladás, táplálkozás során fordulhatnak elő, mivel hiányoznak az igazán nagy, mikrohabitatokban gazdagabb faegyedek. Ezentúl leginkább gyakori apróvadfajaink előfordulása valószínűsíthető.

#### **4.7.4 A védett természeti területet, barlangot, Natura 2000 területet, és a terület természetvédelmi státuszától függetlenül a védett fajokat érintő hatások ismertetése**

A tervezett tevékenység sem közvetlenül, sem közvetve nem érint védett természeti területet, barlangot vagy Natura 2000 területet.

A tervezett beruházás hatásai közül élővilágvédelmi szempontból a kivitelezési munkálatok a legjelentősebbek, így munkánk során a biztonság javára ezt vettük figyelembe az élővilágvédelmi hatásterület megállapításánál.

A hatásterület vonatkozásában el kell különítenünk a tevékenység közvetlen és közvetett hatásterületét. A közvetlen hatásterület lényegében a beruházási terület, ahol a tevékenységet folytatják. A közvetett hatásterületbe sorolhatók azon területek, melyeken ugyan tevékenység nem történik, de a hatása jelentkezik. Természetvédelmi szempontból a tervezett beruházás legkiemelkedőbb hatása az élőhelyek megszüntetése és a talajbolygatás. A közvetlen hatásterületen a jelenlegi élőhelyek végérvényesen megszűnnek, azonban ez csak a beruházási terület határain belül igaz, ahol nem található magas természeti értékű élőhely. A tevékenység következtében kialakulnak közvetett hatások is. A levegővédelmi hatásterület és a zajvédelmi hatásterület lépi át a beruházási terület határát.

Tekintettel a vizsgált terület élőhelyének másodlagos jellegére és a környező területek bolygatottságára és zavartságára, valamint arra, hogy a közelben nincsenek természetvédelmi szempontból kiemelten érzékeny és veszélyeztetett fajok és élőhelyek, a természetvédelmi hatásterület É-i, Ny-i és D-i irányban a beruházási terület határáig terjed, K-i irányban pedig legfeljebb 100 m-ig alakul ki hatásterület. Így a beruházástól K-re lévő Kisgugyori-csatornát sem éri el, bár kiemelkedő természetvédelmi értéket az sem képvisel és invazív fajokkal is erősen terhelt, de mindenképpen növeli a tágabb környezet biodiverzitását és ökológiai folyósóként funkcionálhat (bár nem érinti az Országos Ökológiai Hálózatot).

A tervezett tevékenység közvetlen hatásterületén ruderalis, pionír és inváziós növényfajok megtelepedésével lehet számolni rövidtávon. Ez leginkább a kivitelezési fázisban várható, mivel az üzemelés idejére már jellemzően parkosítják az ilyen jellegű beruházásoknál a biológiai aktív felületeket. Az inváziós fajok visszaszorításának érdekében mindenkor gondoskodni kell a kaszálásról, gyomtalanításról, esetlegesen gyepesítésről.

Mint azt korábban bemutattuk, a levegővédelmi és zajvédelmi hatásterület lépi át a beruházási terület határát. A légszennyezés legérzékenyebb indikátorai a zuzmók, de egyes fafajok is érzékenyen reagálnak egyes szennyező komponensekre, azonban a tapasztalatok alapján ennek a hatásterületen kimutatott mértéke várhatóan jóval alatta marad annak, amit ezen indikátor szervezetek kimutatnának, valamint az amúgy is igen terhelt környezetben nem igazán jelent érdemi változást a beruházás.

A zajterhelés indikátorai az állat-, kiváltképp a madárfajok fészkelési időben. Kifejezetten madárfajok esetében az őket ért zavarás tekintetében 2 különböző zavarás-típust különítünk el. A célirányos zavarás az a legkülönbözőbb emberi tevékenység, ami célzottan a fészkekre irányul. Pl. egy, a fészkek felé tartó gyalogos, egy, a fészkek felé fordított teleobjektív, egy álló ember, aki akár távcsővel, akár a nélkül a fészket figyeli. Igen lényeges a különbség a nem célirányos és a célirányos zavarás között. A fészkek közelében folyamatosan haladó ember, autó, a szántó traktor, a mezőn dolgozó emberek nem jelentenek célirányos zavarást. Ha azonban a gyalogos a madár számára észlelhetően a fészkek felé indul, ha az autó megáll, és abból kiszállva vagy esetenként kiszállás nélkül a fészket figyelik, ha réten dolgozók közül valaki a napi munkavégzés szokásos ritmusától eltérő mozgást végez vagy a fészkek felé tart, az célirányos zavarást végez. Erre a madarak különösen érzékenyek. Úgy is lehetne fogalmazni, hogy a költő madár tudja, hogy figyelik, és azt nem tűri. Ezek tekintetében megállapítható, hogy a tervezett tevékenység leginkább nem célirányos zavarással fog járni, az abból származó zajterhelést és vizuális hatásokat a madárfajok túlnyomóan megszokják és tolerálják. Jelen beruházási területen és annak környezetében az amúgy is igen terhelt környezetben zajterhelés tekintetében sem igazán jelent érdemi változást a beruházás.

Védett fajok közül potenciálisan leginkább védett madárfajok előfordulására lehet számítani (de leginkább táplálkozás és áthaladás során), ezért javasoljuk, hogy a fás szárú növényzet eltávolításával járó munkálatokat a madarak fészkelési időszakán kívül (általános fészkelési időszak: április 1. – július 31.) végezzék el, így minimalizálható a fészkek sérülésének és közvetlen pusztulásnak a veszélye. A fészkelési és fiókanevelési időszak kivételével az érintett fajok vagy nem tartózkodnak a területen (pl.: telelési időszakban afrikai telelőterületükön tartózkodnak), vagy pedig vagilis (röpképes) egyedekként figyelhetők meg (pl. vonulás, telelés, vagy fészkelés utáni kóborlás időszakában), melyek képesek a zavaró hatásokra elkerülő magatartással reagálni. Védett emlősök közül a denevérfajok előfordulása valószínű leginkább a közvetett hatásterületen is kívül, a tágabb a környezetben, a beruházástól K-re lévő Kisgugyori-csatornánál. Itt a nagyobb fákon sok mikrohabitat (odú, elváló kéreg stb.) található, mely kedvez a denevérfajok megtelepedésének. A beruházási területre azonban leginkább csak áthaladás és táplálkozás során valószínű látogatásuk, ott az őket érő zavaró hatásokra elkerülő magatartással tudnak reagálni.

A tervezett beruházás létesítése, üzemelése és felhagyása következtében **nem várható jelentős mértékű kedvezőtlen hatás védett természeti területek vagy védett fajok természetvédelmi helyzetére.** A várható hatások főleg átmeneti jellegűek és elhanyagolható,

illetve legfeljebb elviselhető mértékűek, amennyiben a javasolt kompenzációs intézkedéseket betartják.

#### **4.7.5 Javasolt természetvédelmi előírások, kompenzációs intézkedések**

A tevékenység során a káros természetvédelmi hatások minimalizálása érdekében:

- Növénytelepítéskor és parkosítás során kifejezetten tilos inváziós fajok telepítése, lehetőség szerint törekedni kell a tájra jellemző, termőhelynek megfelelő, őshonos növényfajok ültetésére (pl. fehér fűz – *Salix alba*, rezgő nyár – *Populus tremuloides*, kocsányos tölgy – *Quercus robur*, mezei juhar – *Acer campestre*, fagyal – *Ligustrum vulgare*) stb.
- Az invazív növényfajok terjedését megakadályozandó a területen rendszeresen gondoskodni kell a kaszálásról, gyomtalanításról, a kivitelezés befejeztével gyepesítésről.
- Az építkezési és deponálási tevékenység során meg kell akadályozni a madarak fészkelését (meredek partfalakat, depófalakat nem szabad huzamosabb ideig fenntartani, le kell rézsűzni ezeket vagy hálóval takarni kell).
- Az építkezési és deponálási tevékenység során esetlegesen mégis megjelenő telepesen költő fajok (gyurgyalag, partifecske) védelmét biztosítani kell azzal, hogy a rézsűben, vagy gödörfalban létesített telephelyeket a költési idő alatt (márc. 1. - augusztus 15. között) munkavégzés nem érintheti, a fészkelés zavartalanságának biztosításához a telephelyek körül legalább 25 méteres védőzónát kell fenntartani.
- Az énekesmadarak védelme érdekében az esetlegesen szükséges fa- és cserjeirtási munkálatokat javasolt költési időszakon kívül (márc. 1 – aug. 15) végezni, ha ez nem kivitelezhető, a kivágandó egyedeket egyenként ellenőrizni kell, hogy nincs-e rajta nyoma fészkelésnek.

#### **4.7.6 Erdő igénybevétele**

A tervezett tevékenység során erdő igénybevétele nem kerül sor, erdő igénybevételei eljárás lefolytatása nem szükséges.



4.20. ábra: Adattárban nyilvántartott erdőrészek a vizsgált beruházás közelében  
(Forrás: <https://erdoterkep.nebih.gov.hu/>)

#### 4.7.7 Élővilágvédelmi összegzés

A tervezett beruházás nem érint országos jelentőségű védett, vagy nemzetközi egyezmény hatálya alá tartozó területet.

A beruházás közvetlen és közvetett hatásterületén nem található magas természeti értékű élőhely, védett növényfajt nem találtunk a helyszínen, védett állatfajok előfordulása pedig leginkább áthaladás és táplálkozás során valószínűsíthető, mely során az esetleges zavaró hatásokra elkerülő magatartással tudnak reagálni.

A terület frissen épülő ipari parkban található, a beruházási terület közelében 3 oldalról is telephelyek és utak találhatók a szűk környezetében. A K-i irányban jellegtelen száraz-félszáraz gyepek határolja.

A tervezett beruházás létesítése, üzemelése és felhagyása következtében **nem várható jelentős mértékű kedvezőtlen hatás védett természeti területek vagy védett fajok természetvédelmi helyzetére.** A várható hatások főleg átmeneti jellegűek és elhanyagolható, illetve legfeljebb elviselhető mértékűek, amennyiben a javasolt kompenzációs intézkedéseket betartják.

## **4.8 A tájra (táj szerkezetére, használatára, jellegére és tájképre) gyakorolt hatások**

### **4.8.1 Az egyedi tájértékek tipizálása**

Az egyedi tájértékek típusait és fajtáit az MSZ 20381:2009 sz. Természetvédelem. Egyedi tájértékek kataszterezése c. szabvány határozza meg. E szabványt kell alkalmazni az egyedi tájértékek országos szintű egységes megállapítása és nyilvántartása során.

A tájvédelem feladata a tájkarakter (tájjelleg) értékes elemeinek, a természeti adottságokkal összhangban lévő, hagyományos tájszerkezet, a táj teljesítőképessége (potenciálja) és kedvező esztétikai adottságainak megőrzése és ezáltal a táji sokféleség (tájdiverzitás) megőrzése. Ennek megfelelően, a beavatkozási terület tájvédelmi szempontú elemzése során vizsgáltuk az alábbiakat:

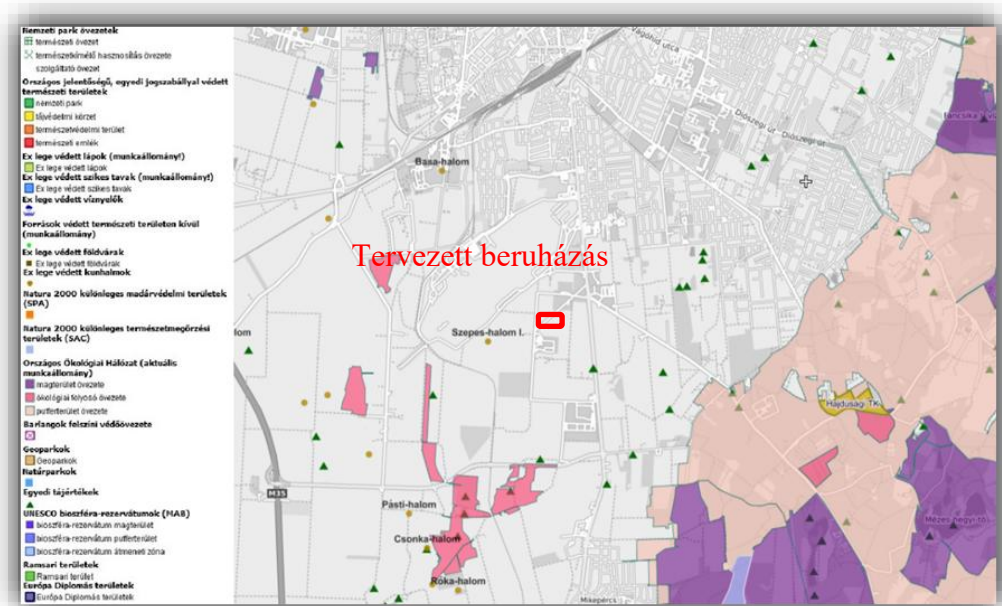
- a táj (tájkép, tájszerkezet, tájhasználat, funkciók),
- az épített környezet,
- a kulturális örökség (műemlékvédelem, régészet),

Jelenleg a terület túlnyomó része másodlagosan kialakult gyep, 3 oldalról ipari létesítmények határolják. A területen műemlék, illetve egyedi tájérték nem található, de érinti a 31759 nyilvántartási számú, Debrecen – Szepesi-telek nevű régészeti lelőhelyet, ezért az építési munkálatok a vonatkozó örökségvédelmi jogszabályok és régészeti szakvélemények figyelembevételével folytathatók.

### **4.8.2 Egyedi tájérték**

A tájak karakterének fontos összetevői az egyedi tájértékek. A természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény (Tvt.) 6. § (3) (4) és (5) bekezdése értelmében egyedi tájértéknek minősül az adott tájra jellemző olyan természeti érték, képződmény és az emberi tevékenységgel létrehozott tájalkotó elem, amelynek természeti, történelmi, kultúrtörténeti, tudományos vagy esztétikai szempontból a társadalom számára jelentősége van.

Az alábbi ábrán bemutatott „OKIR-TIR” alapján, a vizsgált területen és annak közelében **egyedi tájérték nem található.**



4.21. ábra: Egyedi tájértékek a vizsgált terület környezetében

(Forrás: <http://web.okir.hu/sse/?group=TIR>)

### 4.8.3 Tájértékelés

Az érintett terület értékelése, az alábbi kritériumok alapján történt:

- tájformák természetességi foka
- tájalkotó elemek természetességi foka
- ritkasági fok
- biodiverzitás
- vízgazdálkodási sajátosságok
- tájképi jelentőség
- az üdülői hasznosítás lehetősége

A fenti tényezők szerint történt helyszíni és szakirodalmi vizsgálat alapján megállapítható, hogy az érintett terület tájképvédelmi szempontból kiemelten kezelendő védelemre érdemes tájértékkel nem rendelkezik.

### 4.8.4 Tájfunkciók és azok megváltozása

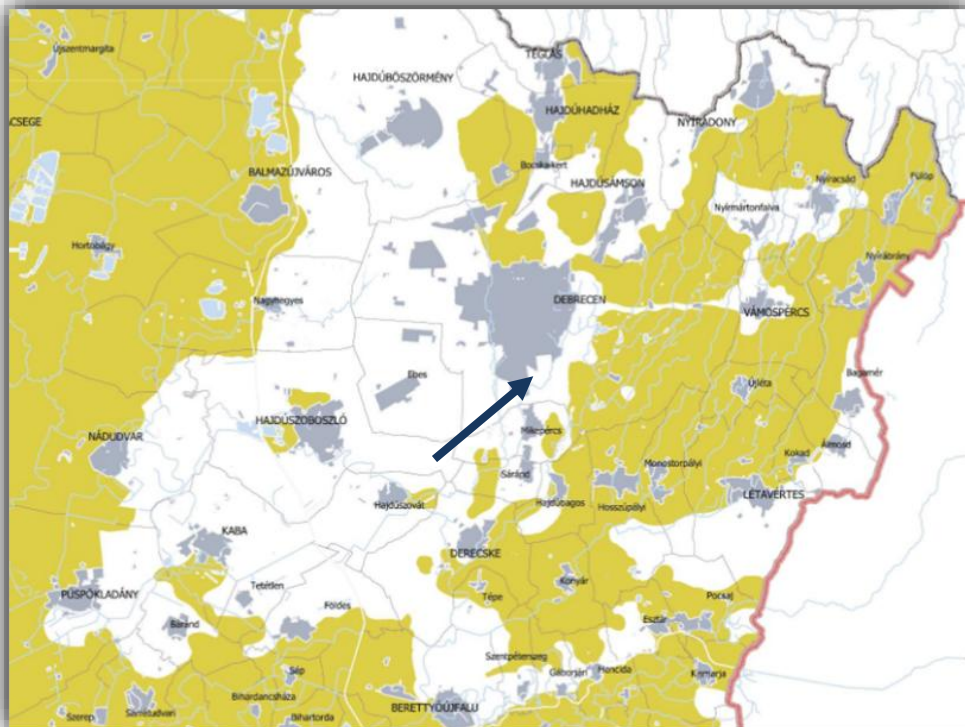
- Szabályozó funkciók: a beavatkozási területen és szűkebb környezetében erős antropogén hatás (újjonnan épült iparterület) következtében nem található természetes, vagy ahhoz közeli növényzeti örökség, így nem csökken a táj szabályozó funkciója.
- Védelmi funkciók: a tervezett beruházás nem befolyásolja a táj védelmi funkcióját, a terhelés forrását és a hatásviselők elválasztását szolgáló védőövezeteket és pufferterületeket a beruházás nem érint.

- Használati funkciók: a táj használati funkcióját nem befolyásolja a tervezett beruházás, a vizsgált területet 3 oldalról újonnan épült iparterület határolja. A jellegzetes magyar tájgazdálkodási örökség, a hagyományos tájhasználat nem jelenik meg.

#### 4.8.5 Ökológiai adottságok

Ökológiai adottságokat korábban részletesen bemutattuk.

#### 4.8.6 Kapcsolódás településrendezési tervekhez vagy a településrendezési eszközökhöz



**4.22. ábra: Tájképvédelmi terület övezete**

(Forrás: Hajdú-Bihar Vármegye területrendezési terve)

Az Országos Területrendezési Terv 31/B. § f) bekezdése alapján azokra az országos övezetekre, amelyeket a kiemelt térségi és megyei területrendezési terv alkalmaz, azonban a rá vonatkozó előírásokat az MTv. módosította, a településrendezési eszközök készítésénél, módosításánál e törvénynek az MTv.-vel megállapított övezeti előírásait kell alkalmazni. A tervezett beruházás a fenti övezetek előírásaival nem ellentétes.

#### 4.8.7 Várható környezeti hatások

A várható hatásokat az alábbi hatás-mátrix szemlélteti.

Tevékenység		Hatásviselők		
		Növényzet	Állatvilág	Táj
Kialakítás, előkészületek	Zöldfelület csökkenése			
	Termőtalaj letermelés, tereprendezés			
	Forgalom növekedése, szállítás			
Üzemelés	Tevékenység levegővédelmi hatása			
	Tevékenység zajhatása			
	Forgalom növekedése, szállítás			
Felhagyás	Tájrendezés			
	Új tájképi elemek megjelenése			
	Új élőhelyek kialakulása			
	Élővilág-elemek változatosságának növekedése			

Jelmagyarázat

	ront		javít		semleges
	jelentősen ront		jelentősen javít		a hatás kérdéses

##### 4.8.7.1 Tájhasználati konfliktusok

- Funkcionális konfliktus:** jelen esetben az antropogén (ipariterület, lakhatási) funkció mezőgazdasági funkciót megszüntető, illetve felváltó helyzetben áll. Mivel a korábbi másodlagos gyepek sem tájképi, sem tájökológia adottságai nem kiemelkedőek, emiatt a funkcióváltás önmagában nem rontja azokat, még ha alapjában meg is változnak.
- Tájökológiai konfliktus:** a tervezett tevékenység élőhely megszüntetésével jár, de a megszűnő, zömében másodlagos gyepek nem képvisel tájökológiai értéket, továbbá a tervezett beruházás nem létesít barriert (mesterséges elválasztót) az élőhelyek között.

- Vizuális, esztétikai konfliktus: mivel a leendő épület a meglévő épített környezetbe illeszkedik, így nem áll fenn ilyen konfliktus, ipari terület lévén a tervezett beruházás környezetében is találhatók a tervezetthez hasonló típusú és méretű épületek hasonló távolságra.

#### **4.8.7.2 Tájfunkciók megváltozása**

- Szabályozó funkciók: a beavatkozás nem érint olyan természetes, vagy ahhoz közeli növényzeti örökséget, amely csökkentené a táj szabályozó funkcióját.
- Védelmi funkciók: A terhelés forrását és a hatásviselők elválasztását szolgáló védőövezeteket és puffterületeket a beruházás nem érint, a védelmi funkciók nem sérülnek
- Használati funkciók: a táji adottságokon alapuló új használat nem értelmezhető, a meglévő tájszerkezetbe illeszkedik.

#### **4.8.7.3 Tájjelleg és tájszerkezet megváltozása**

A tájjelleg, tájkarakter a természeti és antropogén tájalkotó tényezők együttthatásából kialakuló, adott tájrészletre jellemző mintázat vagy rendszer, amely egy tájat más tájrészletektől megkülönböztethetővé tesz. A településtervezési jogszabályok a tájjal kapcsolatban laza keretrendszert fogalmaznak meg. A településrendezési eszközök elsődlegesen az építési szabályozásokra fókuszálnak, amelyek jelen esetben nem befolyásoló tényezők.

A beruházási terület környezetében a tervezetthez hasonló formavilágú és méretű épületek találhatók. A tervezett épület, illetve az elhelyezése illeszkedik a környező ipari területhez, tájbaillőnek tekinthető.

Összességében elmondható, hogy a konkrét beavatkozási terület tájszerkezete, a makro-környezet és kistáj tájjele nem változik.

Tájvédelmi szempontból a tervezett tevékenység minimálisan hat a tájképre, negatív hatás jelentősebb tájképi értéket az adott területen nem veszélyeztet.

**A tervezett tevékenység nem rontja a hatásterület tájképi értékét, funkcionális tájhasználati konfliktust nem okoz, valamint nem veszélyeztet egyedi tájértéket. Táj léptékű ökológiai folyamatokra gyakorolt hatása nem jelentős. A terület tájvédelmi értéke nem változik.**

### **4.9 Éghajlatvédelmi szempontok**

Az éghajlati szempontok szerinti elemzést Hoyk Edit „A magyarországi klímamodellek” című tanulmánya alapján mutatjuk be.

A várható hatásterületeken fellépő, a klímaváltozással összefüggő, társadalmi-gazdasági változásainak modellezéséhez szükség van a várható klímaváltozásnak a bemutatására. Ehhez szolgáltatnak alapot a regionális klímamodellek, amelyek egymáshoz képest kisebb-nagyobb eltérésekkel vázolják fel a jövő éghajlatára vonatkozó tendenciákat.

A létező klímamodellek közül számunkra nem a planetáris szintű modellezés, hanem a regionális és az országos léptékű modelleredmények alkalmazhatók. Ezek a regionális éghajlati modellek - miként a rövid távú időjárás-előrejelzésben - kisebb területre készítenek projekciókat a globális modellek eredményeit határfeltételekként felhasználva. A regionális modellek többnyire már csak az éghajlati rendszer légköri komponensének leírását tűzik ki célul, ezért kifejlesztésük általában a rövid távú előrejelzésben is használt időjárási modellek adaptálását és kiterjesztését jelenti oly módon, hogy bizonyos folyamatokat (például a felhőképződést, sugárzást) az éghajlati tér- és időskálának megfelelően írják le.

Magyarországon a regionális éghajlati modellezés alapvetően négy modell futtatására terjed ki: a nemzetközi együttműködésben kifejlesztett ALADIN-Climate- és a német REMO-modelleket az OMSZ-ban, míg a brit PRECIS- és az amerikai RegCMmodelleket az ELTE Meteorológiai Tanszékén dolgozták át és alkalmazták hazai környezetre.

Az éghajlat előrejelzése során arra a kérdésre kell választ találni, hogy az alkalmazott modell mennyire pontosan képes leírni a légkörnek egy hosszabb, de véges időszakra vonatkozó átlagos viselkedését, tehát a kiválasztott időintervallumra érvényes klímaállapotot, illetve annak egy éghajlati kényszer nyomán bekövetkező megváltozását. A feladat megoldásához ki kell jelölni egy vonatkoztatási alapot, amelyet „normál éghajlati állapotnak” tekintünk, és amelyhez a változást viszonyítani tudjuk. Ilyen referencia-éghajlatként a WMO évtizedenként egy 30 éves időszakot választ meg. Jelenleg ezt a szakaszt az 1961 és 1990 közötti évek képviselik, amelyet a magyarországi klímamodellek is alapul vesznek.

A klímamodellekkel kapcsolatban általánosan elfogadott tény, hogy az éghajlati rendszer összetett működésének és jövőbeli viselkedésének tanulmányozására a numerikus modellezés eszköztára szolgáltat megfelelő, objektív módszert. A globális numerikus éghajlati modellek képesek a rendszer egyes összetevői (a légkör, az óceán, a szárazföld, a jégtakaró és az élővilág) fizikai folyamatainak leírására, valamint a komponensek közötti bonyolult kölcsönhatások és visszacsatolások jellemzésére. Ezek a modellek a komplex rendszer egészét együtt tekintik, ezért lehetőségünk van velük leírni az éghajlati rendszer válaszát egy feltételezett jövőbeli kényszerre.

A feltételezett jövőbeli kényszerek egyik legfontosabb és legbizonytalanabb eleme az antropogén tevékenység. Az éghajlati rendszerre hatással bíró emberi tényezőket a globális modellek számára oly módon számszerűsíthetjük, hogy meghatározzuk mindezen tényezőknek (a népesség, az energiafelhasználás, az ipari és a mezőgazdasági szerkezet stb. változásainak) az éghajlati rendszerre gyakorolt „sugárzási kényszerét” (azaz mennyiben módosulnak ezáltal a földi sugárzási viszonyok), és kiszámítjuk a hatással egyenértékű széndioxid-kibocsátást, valamint az ennek megfelelő koncentrációt. A bizonytalanság abból adódik, hogy jelenleg nem vagyunk képesek teljes bizonyossággal megmondani, hogyan változnak az antropogén tevékenység egyes részletei a jövőben. Éppen ezért a jövőbeli kibocsátási tendenciákra számos hipotézist állítanak fel, melyek között vannak optimista, pesszimista vagy átlagosnak tekinthető változatok, s ezek figyelembevételével készítenek globális projekciókat a Föld egészére.

Kijelenthető, hogy a nagy klímakutató központokban fejlesztett globális modellek kidolgozottsága napjainkra elérte azt a szintet, hogy a modellek képesek megbízhatóan leírni az éghajlati rendszer elemeinek viselkedését a közöttük lévő összetett kölcsönhatásokkal

együtt, továbbá jól használhatók az éghajlatváltozás globális, nagy skálájú jellemzőinek vizsgálatára. Általános jellemvonás, hogy valamennyi éghajlati modell két kiemelt eleme a hőmérséklet és a csapadék várható alakulása. A kettő közül a csapadék a bizonytalanabb elem, ezért az értékelések során azt is szem előtt kell tartani, hogy a modellfuttatások során a hőmérséklet esetében a fél fokot, csapadék esetében pedig az 50%-ot nem meghaladó eltérés elfogadhatónak tekinthető.

#### **4.9.1 A Magyarországra adaptált klímamodellek eddigi eredményei**

##### A REMO-modell adaptálása és Magyarországra vonatkozó előrejelzései

Hőmérséklet szempontjából a modell eredményei mind éves, mind évszakos szinten az átlaghőmérséklet növekedését jelzik. A következő évtizedekben 1°C-os míg az évszázad végére 3°C-ot meghaladó melegedés valószínű. A legjelentősebb változásokat a modell nyáron mutatja: ebben az évszakban a déli-délkeleti tájakon 2021-2050-re 1,5-2°C-os, 2071-2100-ra pedig 4-5°C-os hőmérsékletemelkedés várható. A legkisebb növekedésre mindkét időszakban tavasszal és télen lehet számítani.

A csapadék éves összegében a REMO-modell eredményei alapján a következő évtizedekben Európában nem várhatók 10%-ot meghaladó szignifikáns változások. A Kárpát-medencétől északra és keletre növekedést, délre és nyugatra csökkenést valószínűsítene az eredmények, a térségünkben pedig ugyanezt a térbeli szerkezetet mutatják a változások. Az éven belüli eloszlás esetében azonban már a 21. század közepére jelentős átrendeződésre számíthatunk: nyáron és tavasszal a referencia időszak értékeinél kevesebb, télen több csapadékot mutatnak a modelleredmények, ősszel pedig északon növekedésre, délen csökkenésre számíthatunk. A modell alapján a 21. század utolsó évtizedeire a nyári csapadékcsökkenés mértéke megközelítheti, a téli növekedése pedig meghaladhatja a 30%-ot.

##### Az ALADIN-Climate-modell adaptálása és Magyarországra vonatkozó előrejelzései

Az ALADIN-modell a Kárpát-medence térségére a hőmérséklet éves átlagának változásában északnyugatról délkelet felé egyre nagyobb mértékű növekedést prognosztizál. Évszakos átlagokat tekintve a hőmérséklet-változás télen nem jelenik meg, a legnagyobb változás a nyári évszakban mutatkozik. Az éves és évszakos átlagok időbeli menetében a hőmérséklet hosszabb időszakon emelkedő tendenciát mutat, ugyanakkor az egyes évek átlagait nagyobb ingadozások jellemzik. Tehát a melegedés ellenére a jövőben is szép számmal lesznek az átlagosnál hűvösebb évek. Az évszázad közepe felé haladva a változékonyság megnő, és a legnagyobb változékonyság egyöntetűen a nyári időszakban mutatkozik.

A csapadékkal kapcsolatban a modell Magyarország keleti és délkeleti részén szárazodást prognosztizál, míg a nyugati területek nedvesebbé válhatnak. Az éves csapadékösszegek kismértékű csökkenést jeleznek, de az évszakos eltérések jelentősek. Az átmeneti évszakokban csapadéknövekedés várható, télen és nyáron csökkenés, a változékonyság növekedésére pedig nyáron és ősszel lehet számítani.

### A PRECIS-modell adaptálása és Magyarországra vonatkozó előrejelzései

A PRECIS-modellel végzett szimulációk alapján várhatóan a nyári átlaghőmérsékletek emelkednek a legnagyobb mértékben. Ehhez azonban hozzá kell tenni, hogy a Magyarországon a különböző modellekkel elvégzett kísérletek kiértékelésekor az évszakos hőmérséklet-változások között ennek mértéke volt a legbizonytalanabb, itt tértek el leginkább az egyes modellek eredményei. Az évszázad végére a változékonyság az átmeneti évszakokban megnő, télen pedig lecsökken. Az A1B forgatókönyv esetén a változékonyság kismértékű módosulásra számíthatunk; a modellfuttatások alapján összegzésében melegebb őszekre számíthatunk.

A modelleredmények szerint a jövőben éves szinten kevesebb csapadékos napra számíthatunk, emellett a leghosszabb csapadékmentes időszak hossza is növekedni fog, így az aszályhajlam megerősödésére, szárazodásra kell számítani. Ugyanakkor nem egyértelműek a változások a nagyobb csapadékok esetében. Az A1B szimuláció alapján a csapadékos napok éves számának csökkenésével egy időben a nagy csapadékos helyzetek gyakorisága megnő, így a csapadék intenzitása is növekszik. Ezt a másik két forgatókönyvvel készített futtatás viszont nem jelzi: a kevesebb és több csapadékkal járó időjárási helyzetek száma egyaránt csökken, az éves intenzitás pedig nem változik.

### A RegCM-modell adaptálása és Magyarországra vonatkozó előrejelzései

A modell 21. századra vonatkozó hőmérsékleti előrejelzése emelkedő tendenciát mutat. Az átlaghőmérséklet várható emelkedése természetesen nem azt jelenti, hogy minden rákövetkező év átlaghőmérséklete melegebb lesz az azt megelőzőnél, hanem hogy a vizsgált 30 éves időszakok (2021-2050; 2071-2100) átlagban várhatóan melegebbek lesznek az azt megelőző 30 év átlagánál. A felmelegedés várhatóan a 21. század végére ölt drasztikus mértéket, amikor 3°C körüli éves középhőmérséklet-emelkedés valószínűsíthető a Kárpát-medencében és közvetlen környezetében. Területi különbségeket tekintve a század közepére a legkisebb mértékű éves középhőmérséklet-változás az ország északnyugati területén (Kisalföld), míg a század végére a délnyugati területeken valószínűsíthető (Mecsek és környéke).

Az évszakos átlaghőmérsékletek várható alakulásában a legnagyobb mértékű változás a század közepén tavaszra (1,7°C), míg a legcsekélyebb változás nyárra (0,7°C) tehető. Az évszázad végére azonban fordított eredmények adódnak, nyáron várható a legnagyobb mértékű melegedés (3,5°C), a legcsekélyebb pedig tavasszal (2,8°C), amely megközelíti a téli és őszi várható melegedések mértékét (3,0°C). Télen a hidegrekordok száma várhatóan csökkenni fog, míg nyáron a klíma egyértelműen változékonyabb lesz. A napi középhőmérsékletek átlaga a magasabb hőmérsékletek irányába fog eltolódni 3-4°C-kal, és a melegrekordok gyakoribbakká fognak válni.

A modelleredmények alapján az éves csapadékösszegekben nem mutatkozik lényeges változás. Ez az eredmény abból is fakad, hogy Magyarország a szárazabbá, illetve csapadékosabbá válás képzeletbeli határzónáján helyezkedik el. Az éves csapadékösszeggel ellentétben az évszakos csapadékösszegekben jelentős változások várhatók. A 2021-2050 közötti időszakban a legjelentősebb változás nyáron, míg a legkisebb télen valószínű. Télen és tavasszal a csapadékösszeg csökkenése egyöntetű, azonban nyáron és ősszel egy nyugatkelet megosztottság mutatkozik. Nyugaton és délnyugaton a nyári és őszi csapadékösszegek akár

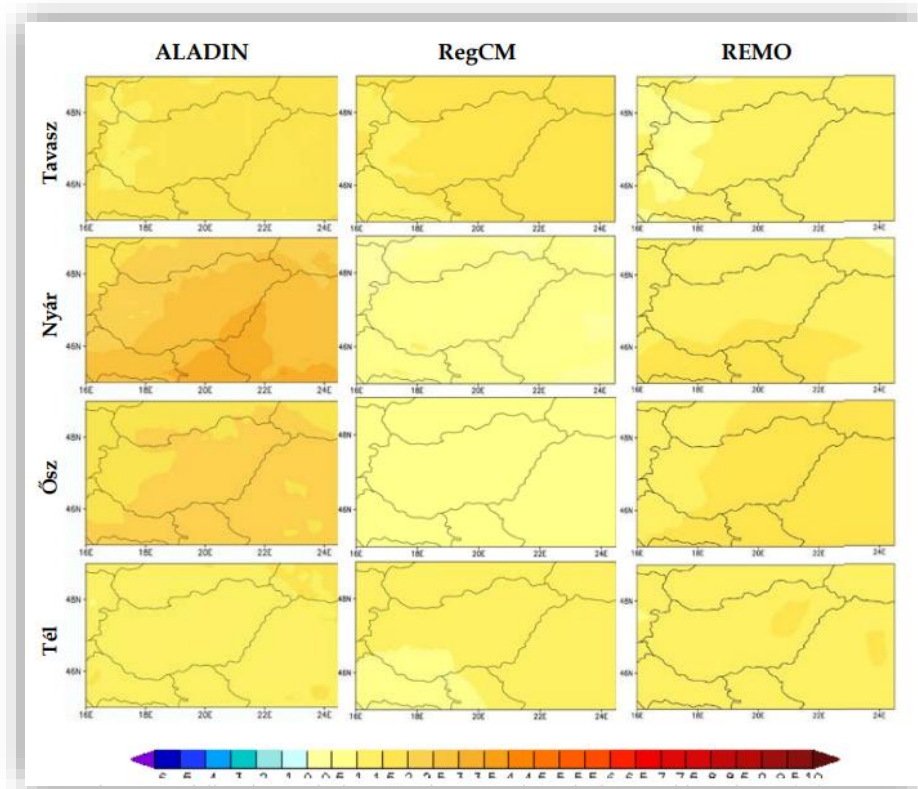
20-30%-kal csökkenhetnek, míg ugyanezen időszakokban a keleti, északkeleti területek 10-20%-kal csapadékosabbá válhatnak. A magasabb fekvésű helyeken (Bakony, Mátra, Bükk) az évszakok szárazabbá válása valószínűsíthető. A 2071 és 2100 közötti időszakban minden évszakban átlagosan kismértékben ugyan, de növekedni fog az évszakai csapadékösszeg, kivéve nyáron, tehát a modell igen jelentős változást valószínűsít a század közepétől kezdődően a század végéig.

Röviden összefoglalva: Magyarországon az 21. század végén enyhébb, de csapadékosabb telek, valamint forróbb és szárazabb nyarak valószínűsíthetőek az A1B éghajlati forgatókönyv alapján integrált RegCM regionális klímamodell szerint.

#### 4.9.2 A Magyarországra adaptált klímamodellek összegző eredményei

A 21. században várható hőmérséklet-változás irányában a különböző regionális modellek eredményei megegyeznek: a szimulációk az ország teljes területére és minden évszakra szignifikáns hőmérsékletemelkedést mutatnak. Az 3.3. ábrán a 2021-2050 közötti időszak várható évszakai átlaghőmérséklet-változása látható az egyes modelledmények alapján.

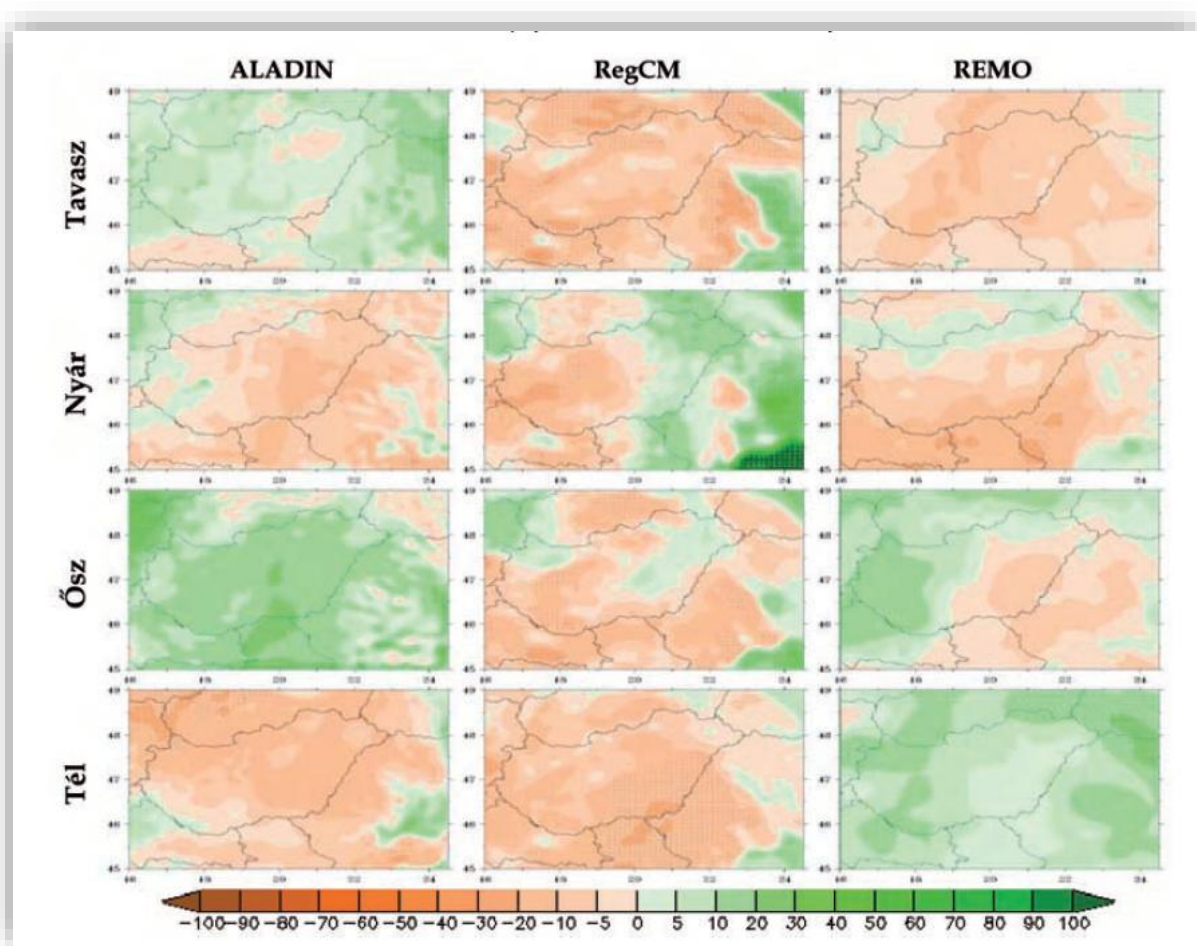
Ugyanakkor a jelzett növekedés mértékében 2021-2050-re 1, 2071-2100-ra 2,5°C eltérés is lehet az egyes modellek között. A modellek a különböző hőmérsékleti indexek jövőbeli előfordulására is ugyanolyan irányú változásokat jeleznek: az eredmények alapján hazánkban 2021-2050-re és 2071-2100-ra egyaránt a magas napi közép- és maximumhőmérséklet-értékek (pl. hőségriadós napok, forró napok) gyakoribbá válásával és az alacsony minimumhőmérsékletű (pl. a fagyos) napok ritkább előfordulásával kell számolnunk.



4.23. ábra: Modelleredmények alapján várható évszakai átlaghőmérséklet-változás (°C) a 2021-2050 időszakban (referencia időszak: 1961-1990)

A csapadék várható alakulásáról a kép az egyes modellek alapján összetett, például az átlagos csapadékösszegre vonatkozó eredmények már a változások irányában is eltéréseket mutatnak. Egyedül nyáron mutat mindegyik modell (2021-2050-re 5% alatti, 2071-2100-ra pedig 18-43%-os) csapadékcsökkenést, a többi évszakban csökkenés és növekedés egyaránt lehetséges (Szépszó 2014). Alapvető jellemvonás, hogy a változások nagysága, de sok esetben a bizonytalanság is növekszik az évszázad végére. Ebből következően a regionális klímamodellek csapadék-előrejelzései kevésbé megbízhatók, mint a hőmérsékleti előrejelzések. A 3.4 ábra a 2050-ig várható évszakai csapadékösszeg várható relatív megváltozását mutatja az egyes modelleredmények alapján.

A klímaváltozás Magyarországon elsősorban a szélsőséges időjárási események (hőhullámok, forró napok, heves esőzések, zivatarok, aszály, villámárvizek, erősödő szelek stb.) gyakoriságának növekedésében - amelyeket már napjainkban is tapasztalhatunk - érhető tetten, amelynek társadalmi-gazdasági következményei intenzívebben jelentkeznek, mint az átlagos hőmérsékleti és csapadéértékek változásának hatásai. Az ehhez történő alkalmazkodás a társadalom egészére nézve nagy kihívást jelent. Emiatt fontosak a regionális klímamodellek azon eredményei, amelyek a szélsőségek várható változásait igyekeznek megbecsülni.



4.24. ábra: Modelleredmények alapján várható évszakai csapadékösszeg relatív-megváltozása (%) a 2021-2050 időszakban (referencia időszak: 1961-1990)

Mára nyilvánvaló, hogy az éghajlat változékonysága és változása befolyásolja az európai és hazai termelési (pl. mezőgazdaság, erdészet és halászat) és gazdasági ágazatok (pl. energiatermelés, turizmus), valamint a természeti környezet tulajdonságait és szerepét. A hatások némelyike előnyös, de a becslések szerint a legtöbb esetben a várható következmény kedvezőtlen

A klímaváltozás társadalmi-gazdasági hatásainak vizsgálatakor célszerű onnan elindulni, hogy az egyes területek - országok, régiók, kistérségek vagy járások - az őket érő hatásokra különbözőképpen reagálnak, eltérő jellegzetességeket mutatnak az éghajlatváltozással kapcsolatban.

A lokális éghajlati hatások a társadalmi-gazdasági-környezeti térben egyaránt jelentkeznek (pl. aszály, terméshozam-kiesés, mezőgazdasági jövedelmek csökkenése). Ezért a klímaváltozás területi hatásait a kitettség (exposure), érzékenység (sensitivity), várható hatás (impact), adaptivitás (adaptive capacity), sérülékenység (vulnerability) láncolatban kell vizsgálni.

A Magyarországon futtatott klímamodellek - bizonyos esetekben egymásnak ellentmondó megállapításaikkal is - együttesen arra hívják fel a figyelmet, hogy mára 21. század közepére olyan éghajlati változásokkal kell számolni, amelyek a társadalmi-gazdasági folyamatokra is erőteljes hatást gyakorolnak. Annak érdekében, hogy a várható negatív hatásokat mérsékelni, az esetleges pozitív hatásokat erősíteni tudjuk, a klímamodellekből származó eredmények megbízhatóságának fokozására és az ezekre az eredményekre épülő társadalmi-gazdasági adaptációs lehetőségek, módszerek kidolgozására van szükség.

#### **4.9.3 A tervezett tevékenység számba vett változatai milyen mértékben érzékenyek az éghajlatváltozással összefüggő hatásokra, jelentős érzékenység esetén részletes adatokkal alátámasztottan**

A tervezett tevékenység klímakockázatának értékeléséhez a Miniszterelnökség megbízásából készített „Útmutató projektek klímakockázatának értékeléséhez és csökkentéséhez” kiadványt használatuk fel. Az útmutató ellenőrző listája alapján a tervezett tevékenység éghajlatváltozás által nem befolyásolt projekt.

1. Fizikai beruházás esetében annak tervezett <i>élettartama</i> , egyéb beruházás esetén a projekt tervezett működése legalább 15 év?	<b>igen</b>
2. A projekt <i>megvalósításának helyszíne</i> , illetve a projekt sikeressége szempontjából releváns egyéb helyszínek az éghajlatváltozásnak kitett helyszínek-e? (ld. 4. rész)	<b>igen</b>
3. A projekt <i>létesítményeket és tevékenységeket</i> negatívan érinti-e a magasabb hőmérséklet és az egyéb éghajlati paraméterek változása (a releváns éghajlati paraméterek felsorolásához ld. a 3.1 - 3.19 kérdésekben jelzett éghajlati jellemzőket)? Az éghajlatváltozás vezethet-e csökkent termelékenységhez, magasabb költségekhez vagy a berendezések meghibásodásához?	<b>igen</b>
4. A víz szerves része-e a projekt működtetésének, illetve szerves része-e a projekt által előállított termékeknek vagy szolgáltatásoknak? Ide tartoznak az árvíz, belvíz, esővízelvezetés, ivóvíz és csatornavíz hálózatok, hűtővíz, stb. és ezekhez kapcsolódó infrastruktúra valamint az ezekről függő termékek és szolgáltatások. Amennyiben a víznek jelentős szerepe van a projekt üzemeltetésében (pl. hűtővíz egy termelési eljárás során),	<b>igen</b>

<p>illetve része a terméknek (pl. italok gyártása) vagy a szolgáltatásnak (pl. vízparti turizmus) úgy a projektet befolyásolhatja az éghajlatváltozás.</p>	
<p>5. A projekt <i>energiaellátását</i> megzavarhatja-e az időjárás változékonysága vagy az éghajlatváltozás? (pl. vezetékek károsodása extrém időjárási események következtében, víz, biomassza vagy egyéb megújuló energia potenciál változása az éghajlatváltozás következtében, stb.)</p>	<b>igen</b>
<p>6. A projekt által előállított termékek és szolgáltatások árát vagy mennyiségét befolyásolja-e az éghajlatváltozás, illetve azok függnek-e más <i>közbenső termékektől vagy szolgáltatásoktól</i>, amelyek árát vagy mennyiségét befolyásolhatják éghajlati paraméterek vagy időjárási események? (pl. élelmiszer feldolgozás, turizmus, stb.)</p>	<b>nem</b>
<p>7. A projekt <i>szállítási útvonalai</i> különösképpen ki vannak-e téve és érzékenyek-e időjárási eseményekre (pl. viharok, árvizek, tömegmozgások, stb.)?</p>	<b>nem</b>
<p>8. A projekt üzemeltetéséhez szükséges <i>munkaerő</i> különösképpen ki van-e téve hőmérsékleti stressznek vagy szélsőséges időjárási eseményeknek (pl. nem légkondicionált, illetve rosszul szellőző épületekben, vagy kint dolgozik)?</p>	<b>nem</b>
<p>9. A projekt termékei és szolgáltatásai iránti <i>keresletet</i> befolyásolja-e az időjárás vagy éghajlat? (pl. épületek hűtése és fűtése, stb.)</p>	<b>igen</b>

**4-15. táblázat: Ellenőrző lista az éghajlatváltozás által befolyásolt projektek azonosítására**

Ha az 1. táblázat 1. kérdésére a válasz 'IGEN', és emellett a 2–9. kérdések bármelyikére 'igen' a válasz, a végrehajtandó projekt az éghajlatváltozás által potenciálisan befolyásolt projekt, ezért a projekt sérülékenységi elemzésének elvégzése és a projekt klímabiztossá tétele az adaptációs útmutatóban foglaltak szerint javasolt!

Ha az 1. táblázat minden kérdésére NEM a válasz, akkor további elemzésre nincs szükség.

A fenti táblázat értékelése alapján a vizsgált terület az éghajlatváltozás által potenciálisan befolyásolt terület.

Első lépésben meghatározzuk az alábbi táblázat alapján a projekt potenciális érzékenységet az éghajlati paraméterek teljes skálájára (pl. eső, szél, hőmérséklet), valamint a másodlagos, éghajlattal összefüggő hatásokra (pl. árvíz, aszály).

Éghajlati paraméter változása	A beruházás helyszínén található eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A termelési tényezők (munkaerő, víz, energia, nyersanyagok, félkész termékek és alkatrészek) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Termékek (beleértve a saját előállítású vagy vásárolt közbeszű termékeket) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Közlekedési kapcsolatokat, a munkaerő, inputok és termékek szállításának megbízhatóságát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A projekt által előállított termékek vagy szolgáltatások iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A projekt helyszín környezetében található meglévő eszközök és infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét befolyásolja-e a projekt?
<b>1 Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése</b>	<b>a</b>	<b>k</b>	<b>k</b>	<b>a</b>	<b>a</b>	<b>a</b>
2 Nyári napok számának növekedése (napi max. > 25 °C)	a	a	a	a	a	a
3 Fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C)	a	a	a	a	a	a
<b>4 Hőségnapok számának növekedése (napi maximum <math>\geq 30</math> °C)</b>	<b>a</b>	<b>k</b>	<b>k</b>	<b>a</b>	<b>a</b>	<b>a</b>
5 Trópusi éjszakák számának növekedése (napi minimum $\geq 20$ °C)	a	a	a	a	a	a
<b>6 Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet &gt; 25 °C)</b>	<b>a</b>	<b>k</b>	<b>k</b>	<b>a</b>	<b>a</b>	<b>a</b>
<b>7 Átlagos napi hőingás növekedése (napi maximum és minimum különbsége, °C)</b>	<b>a</b>	<b>a</b>	<b>a</b>	<b>a</b>	<b>a</b>	<b>a</b>
<b>8 Éves csapadékmennyiség csökkenése</b>	<b>a</b>	<b>a</b>	<b>a</b>	<b>a</b>	<b>a</b>	<b>a</b>
<b>9 Csapadékos napok számának csökkenése (napi csapadékösszeg <math>\geq 1</math> mm, %)</b>	<b>a</b>	<b>a</b>	<b>a</b>	<b>a</b>	<b>a</b>	<b>a</b>
10 Átlagos napi csapadékosság növekedése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap)	a	a	a	a	a	a
11 Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak,	a	a	a	a	a	a

Éghajlati paraméter változása	A beruházás helyszínén található eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A termelési tényezők (munkaerő, víz, energia, nyersanyagok, félkész termékek és alkatrészek) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Termékek (beleértve a saját előállítású vagy vásárolt közbelső termékeket) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Közlekedési kapcsolatokat, a munkaerő, inputok és termékek szállításának megbízhatóságát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A projekt által előállított termékek vagy szolgáltatások iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A projekt helyszín környezetében található meglévő eszközök és infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét befolyásolja-e a projekt?
amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap)						
12 Max. nedves időszak hosszának változása (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg $\geq$ 1 mm, nap)	a	a	a	a	a	a
13 20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg $\geq$ 20 mm, nap)	a	a	a	a	a	a
14 Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése	a	a	a	a	a	a
15 Csapadék évszakos eloszlásának változása	a	a	a	a	a	a
16 Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	a	a	a	a	a	a
17 Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése	a	a	a	a	a	a
18 Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	a	a	a	a	a	a
19 Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	a	a	a	a	a	a
20 Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése	a	a	a	a	a	a
21 Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének	a	a	a	a	a	a

Éghajlati paraméter változása	A beruházás helyszínén található eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A termelési tényezők (munkaerő, víz, energia, nyersanyagok, félkész termékek és alkatrészek) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Termékek (beleértve a saját előállítású vagy vásárolt közbeszű termékeket) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Közlekedési kapcsolatokat, a munkaerő, inputok és termékek szállításának megbízhatóságát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A projekt által előállított termékek vagy szolgáltatások iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A projekt helyszín környezetében található meglévő eszközök és infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét befolyásolja-e a projekt?
csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)						
22 Aszály gyakoribb előfordulása	a	a	a	a	a	a
23 Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	a	a	a	a	a	a
24 Erdőtűzek gyakoriságának növekedése	a	a	a	a	a	a
25 Szélerózió	a	a	a	a	a	a

4-16. táblázat: Mátrix a projekt érzékenységeinek előzetes vizsgálatához

Jelmagyarázat: a – alacsony, k – közepes, m – magas érzékenység az éghajlati paraméterekre

**A kiemelt éghajlati paraméterek relevánsak a tevékenység érzékenység vizsgálata szempontjából.**

Miután a tevékenység érzékenysége meghatározásra került, a következő lépés annak eldöntése, hogy a projekt megvalósításának helyszíne ki van-e téve és milyen mértékben az éghajlatváltozásnak, ezért meghatároztuk, hogy az adott beruházási helyszín mennyire van kitéve egyes éghajlati veszélyeknek és kockázatoknak.

Éghajlati paraméter	Kitétt területek	Értékelés
1 Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld és a Dunántúli-dombság, valamint a nagyvárosok	közepes
2 Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld és a nagyvárosok, kisebb mértékben, de fokozottan a Kisalföld	alacsony

Éghajlati paraméter	Kített területek	Értékelés
3 Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld	alacsony
4 Csapadék intenzitásának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Északi-középhegység, valamint a Dunántúli-középhegység és a Dunántúli-dombság területei	alacsony
5 Éves csapadékmennyiség csökkenése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld	alacsony
6 Csapadék évszakos eloszlásának változása	Magyarország teljes területe	alacsony
7 Aszályos időszakok hosszának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld, valamint olyan területek, ahol a vízkészletek szennyezettek, illetve az igénybevételük jelenleg is fokozott	alacsony
8 Hideg szélsőségek csökkenése/csökkenés a fagyos napok számában	Magyarország teljes területe	alacsony
9 Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	Magyarország teljes területe	alacsony
10 Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan a Bakony és a Vértes	alacsony
11 Évszakra nem jellemző időjárás gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Magyarország teljes területe	alacsony
12 Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Magyarország teljes területe az Alföld és a Kisalföld kivételével, fokozottan az Északi-középhegység, valamint a Dunántúli-középhegység, a Dunántúli-dombság és az Alpok alja területein, valamint városi területeken	alacsony
13 Belvízgyakoriságának kialakulása növekszik	Magyarország teljes területe, domborzati és talajviszonyoktól, talajhasználattól függően, fokozottan az Alföldön	alacsony
14 Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Folyók mentén (különösen a Tisza teljes hossza, a Duna alföldi szakasza, a Körös és mellékágai, a Rába, a Dráva egyes szakaszai)	alacsony
15 Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	Hegyvidéki, dombos területeken	alacsony
16 Erdőtüzek gyakoriságának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan a Mátra és a Zemplén, az Alföld és a Kisalföld kevésbé érintett	alacsony
17 Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi)	Magyarország teljes területe	alacsony

Éghajlati paraméter	Kitett területek	Értékelés
készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)		

4-17. táblázat: Projekt kitettségének értékelése

Potenciális hatások értékelését az alábbi táblázatban mutatjuk be.

Éghajlati paraméterek változása		Helyszín és környezetének kitettsége	Értékelés (érzékenység+ kitettség)
1 Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	a	k	Közepes
2 Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	a	a	alacsony
3 Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése	a	a	alacsony
4 Csapadék intenzitásának növekedése	a	a	alacsony
5 Éves csapadékmennyiség csökkenése	a	a	alacsony
6 Csapadék évszakos eloszlásának változása	a	a	alacsony
7 Aszályos időszakok hosszának növekedése	a	a	alacsony
8 Hideg szélsőségek csökkenése/csökkenés a fagyos napok számában	a	a	alacsony
9 Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	a	a	alacsony
10 Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése	a	a	alacsony
11 Évszakra nem jellemző időjárás gyakoriságának és intenzitásának növekedése	a	a	alacsony
12 Villámárvíz előfordulásának, gyakoriságának és intenzitásának növekedése	a	a	alacsony
13 Belvíz gyakoriságának kialakulása növekszik	a	a	alacsony
14 Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	a	a	alacsony

Éghajlati paraméterek változása		Helyszín és környezetének kitettsége	Értékelés (érzékenység+ kitettség)
15 Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	a	a	alacsony
16 Erdőtüzek gyakoriságának növekedése	a	a	alacsony
17 Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)	a	a	alacsony

4-18. táblázat: Potenciális hatás felmérése

A kockázatok mértékének és hatásának értékelését az alábbiakban már csak azokra az éghajlati paraméterekre vizsgáljuk, amelyekre a tevékenység legalább közepes értéket mutatott.

Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése		
Azonosított következmény	Következmény/ hatás nagyságrendje	Kockázat kategória „Lehetséges” valószínűség esetén
1, Munkabiztonság	jelentéktelen	alacsony
2, Berendezés, eszközkárr	kicsi	közepes
3, Gazdasági kár, termelés csökkenés, termés kiesés	kicsi	közepes
4, Műszaki üzemeltetési problémák	jelentéktelen	alacsony

4-19. táblázat: Éghajlatváltozás kockázatértékelése

Városi hősziget jelenség<sup>1</sup>:

- a felszín fizikai jellemzői: a város felszínét alkotó olyan anyagok, mint a beton és az aszfalt nagyobb arányban nyelik el, mint ahogy visszaverik a napsugárzást,
- hiányoznak a természetes párolgó felszínek (talaj, növényzet, felszíni vizek), melyek a vidéki területeken közreműködnek az energia egyensúly fenntartásában,
- a függőleges falfelületek fokozzák a felszín sugárzás elnyelését és visszaverését, ezzel együtt gátolják a szelet, mely elősegíthetné a hőmérséklet csökkentését,
- emberi tevékenység, főként a hőerőművek és épületek hűtésből és fűtésből, ipari tevékenységből, járművekből stb. származó hőtermelés,
- A szennyezőanyagok jelentős mennyisége, ami módosítja a légkört

<sup>1</sup> <https://www.met.hu/omsz>

A nagyvárosokban a hősziget-hatást többnyire a nap által felmelegített út- és házfelületekről származó hő és a porszennyezés következtében visszatartott hősugarak okozzák, amely következtében éjszaka sem képes a levegő megfelelően visszahűlni.

Az elvezetett csapadékvizek további problémát okoznak, mert a felmelegedett vízelnyelésre képtelen felületek esőzéseket követően gyorsan megszáradnak és a párologtatás hőmérséklet csökkentő hatása sem tud érvényesülni.

A hőszigetek a gyakori zivatarokért is felelőssé tehetők, hiszen hatására a felmelegedő levegő gyorsabban és nagyobb intenzitással találkozhat a felsőbb légrétegekkel.

#### **4.9.4 A tervezett tevékenységre vonatkozóan az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás bemutatása**

A raktáracsarnok klímabarát tervezésének köszönhetően alkalmazkodik az éghajlatváltozás hatásaihoz:

- Az üzemcsarnok fűtése megújuló energiákon alapuló modern hőszivattyús berendezéseket kívánnak használni. A hőszivattyúk és a kiszolgálóberendezések elektromos ellátásának nagy részét sziget üzemű tetőre telepített napelemmel szerelt rendszerrel kívánják biztosítani.
- Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedését figyelembe véve a településrendezési tervnek megfelelő mértékű zöldfelületekkel és parképítési, fásítási megoldásokkal került tervezésre a létesítmény.
- Az épület és kertépítés tervezésénél vizsgálták a hőszigetek kialakulásának lehetőségét, így a lehetőségekhez mérten a beruházáshoz összefüggő zöldfelületeket terveztek.
- A létesítmény gondos tervezésének köszönhetően az egybefüggő zöldfelület és a világos felületek használatának köszönhetően a városi hősziget kialakulását az elérhető legjobb technológia alkalmazásával a minimálisra kívánják csökkenteni.

#### **4.9.5 Annak bemutatása, hogy a tervezett tevékenység hogyan hat a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére;**

A tervezett beruházás területfoglalásával részben csökken a biológiailag aktív kiegyenlítő felületek nagysága, ami közvetve kedvezőtlenül hat az éghajlatváltozásra és a hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére, azonban figyelembe kell venni, hogy a terület ipari tevékenység végzésére kijelölt területen valósul meg, így a felszínborítás a területen mindenképpen megváltozik. A felszínborítás csökkenésének ellensúlyozására a beruházó a településrendezési tervnek megfelelő mértékű zöldfelületekkel és parképítési, fásítási megoldásokkal kerültképzette meg a létesítmény, amelynek következtében a jelenleg ruderalis gyomnövényvel fedett, dendológiailag értékes fás szárú növény nem tartalmazó területre a kertészeti tervek 65 db fa és cserjék telepítéséttelepítését javasolják.

A fentiek alapján a tervezett beruházás tartósan növényzettel fedett területeket is igénybe vesz. Ezeken a területeken a felszínborítás megváltozik, így a tervezési területen a növényzet CO<sub>2</sub>-megkötő képessége a fásítás nélkül csökken, azonban a kialakuló teljes lombkorona megkötő képessége a jelenlegi állapothoz képest kedvezőbbre várható.

A területfoglalás felszínváltozással jár együtt, azonban a megfelelő vízelvezetés és a késleltetett csapadék továbbítás miatt a hatásterületen a beruházás jelentős hatást várhatóan nem okoz.

Az átlagos felszíni hőmérséklet egyik meghatározó tényezője a felszín átlagos albedó értéke. Minél kisebb egy táj albedója, a felszín annál kevesebb napsugarat ver vissza a levegőbe, így az adott területen nagyobb melegedésre számíthatunk. A tervezett beruházás hatására nőnek a burkolt felületek, azonban ennek ellensúlyozása érdekében nagy felületű lombkoronával rendelkező fásítást terveznek. A megváltozott felszínborítás alapvetően a mikroklimatikus viszonyokra lesz hatással. A felszínborítás megváltozásának hatása lokálisan fog jelentkezni, azonban a növénytelepítéssel törekszenek az egyensúlyi állapot fenntartására.

#### **4.10 A környezetállapot változás a lakosság egészségi állapotának kedvezőtlen megváltozását okozhatja-e.**

Az ipari területnek szánt területen létrejövő beruházás és a tervezett működés nem eredményezi a lakosság egészségi állapotának kedvezőtlen változását.

## 4.11 Hatótényezők

A raktár létesítés, működtetése és elbontás során számba vehető munkafázisok okozta környezeti hatásokat és az azokból származtatható hatótényezőket a 4-19. táblázatban foglaltuk össze. A táblázat megjelöli, mely hatásviselő környezeti elemek érintettek ezekben.

Környezeti hatások	Hatótényezők	Hatásviselő környezeti elemek						
		levegő	felszíni víz	felszín alatti víz	föld	élővilág	ember	művi környezet
Létesítés								
humuszmentés gépi földmunkával, alapozás, szerkezetépítés	- területhasználat változás					+	+	
	- élőhelyek megszüntetése					+		
	- termelőföld megszüntetése				+		+	
	- szennyezőanyagok kibocsátása	+		+	+		+	
	- zajkibocsátás					+	+	
Raktár üzemeltetés								
Üzemszerű használat	- szennyezőanyagok kibocsájtása	+	+	+	+	+	+	
	- zajkibocsátás					+	+	
Bontás								
gépi munka	- szennyezőanyagok kibocsátása	+		+	+	+	+	
	- zajkibocsátás					+	+	
növénytelepítés	- élőhely létesítés					+	+	
terület hasznosítás	- terület használat változás		+			+	+	

4-20. táblázat Hatótényezők bemutatása

## 4.12 A létesítési és a felszámolási fázis hatása

A vizsgált területen folytatni kívánt tevékenység jellegéből adódóan a létesítés, üzemeltetés és felhagyás fázisokra különül el, tekintettel az alábbiakra:

- A létesítési fázisának a fedőréteg, azaz a humuszban gazdag feltalaj letermelése, és átmeneti depózása és az építmény megépítése tekinthető, azonban jelen esetben a terület máscélú hasznosítására már sor került.
- A felhagyási fázis volumenében legjelentősebb szakasza az építmény bontása és a terület rekultivációja. A felhagyást követően a területen feltehetően újabb raktározási vagy szolgáltató tevékenység fog zajlani, így jelentősen csökkenthető a környezetterhelés a jelenleg tervezett épületek, illetve azok építőanyagainak minél nagyobb arányú hasznosításával.
- A tevékenység végleges felhagyását követően az építményt elbontják és a területet az újrahasználatnak megfelelő módon adják át. A bontást, daruzást, szállítást végző gépek levegőterhelő hatásával kell számolni ebben az esetben.

## 4.13 Az üzemeltetés hatásfolyamatai

### – *Területhasználat változás*

A tervezett tevékenység földhivatali nyilvántartás szerint kivett beruházási terület, amely mezőgazdasági felhagyását követően évek óta üresen áll, így a terület beépítése jelen beruházástól függetlenül is tervezett lenne. A terület beépítése, amely a rendezési tervvel összhangban történik a jelenlegi használatának megváltásával jár, azonban jelen esetben hátrányt nem okoz.

### – *Élőhelyek megszűnése, új élőhelyek kialakulása*

A terület élővilága szegényes (erőteljes invazív megjelenés mellett). A fedőréteg letakarítás után, közvetlenül megkezdődnek az alapozási munkák, így a kialakult felszíneken nyílt kőzetfelszínen pionír szukcesszió megindulása nem várható.

A kivitelezés végén a településrendezési terv előírásainak megfelelő parkosítás történik, amelyet követően, folyamatos gondozás esetén pionír flóra természetes és gyomfajokból nem várható.

### – *Levegőszennyező anyagok kibocsátása, zajkibocsátás*

Ezek a tényezők az ismertett gépek működtetésének a következményei. A hatások időtartamát és nagyságát külön és részletesen kell vizsgáltuk az egyes munkafolyamatokat végző gépcsoportoknál.

A szállítás levegőszennyező anyagok és zaj kibocsátásával jár, amely a szállítási útvonalak szomszédságában hat.

Városi hősziget jelenség<sup>2</sup>:

- *a felszín fizikai jellemzői: a város felszínét alkotó olyan anyagok, mint a beton és az aszfalt nagyobb arányban nyelik el, mint ahogy visszaverik a napsugárzást,*
- *hiányoznak a természetes párolgó felszínek (talaj, növényzet, felszíni vizek), melyek a vidéki területeken közreműködnek az energia egyensúly fenntartásában,*
- *a függőleges falfelületek fokozzák a felszín sugárzás elnyelését és visszaverését, ezzel együtt gátolják a szelet, mely elősegíthetné a hőmérséklet csökkentését,*
- *emberi tevékenység, főként a hőerőművek és épületek hűtésből és fűtésből, ipari tevékenységből, járművekből stb. származó hőtermelés,*
- *A szennyezőanyagok jelentős mennyisége, ami módosítja a légkört*

A nagyvárosokban a hősziget-hatást többnyire a nap által felmelegített út- és házfelületekről származó hő és a porszennyezés következtében visszatartott hősugarak okozzák, amely következtében éjszaka sem képes a levegő megfelelően visszahűlni.

Az elvezetett csapadékvizek további problémát okoznak, mert a felmelegedett vízelnyelésre képtelen felületek esőzéseket követően gyorsan megszáradnak és a párologtatás hőmérséklet csökkentő hatása sem tud érvényesülni.

A hőszigetek a gyakori zivatarokért is felelőssé tehetőek, hiszen hatására a felmelegedő levegő gyorsabban és nagyobb intenzitással találkozhat a felsőbb légrétegekkel.

Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedését figyelembe véve összefüggő zöldterületekkel került tervezésre a létesítmény.

Az épületek és kertépítés tervezésénél vizsgálták a hőszigetek kialakulásának lehetőségét, így az előírásoknak megfelelő fásítást és parkrendszert terveztek.

A létesítmény gondos tervezésének köszönhetően az előírt mértékű zöldfelületek és a világos felületek használatának köszönhetően a városi hősziget kialakulását a lehetőségekhez mérten elérhető legjobb technológia alkalmazásával a minimálisra kívánják csökkenteni.

## 5. MEGALAPOZÓ INFORMÁCIÓK BEMUTATÁSA

A tevékenység során Magyarország területén több évtizedre visszamenőleg alkalmazott technológiát kívánnak alkalmazni. A tevékenységre vonatkozóan kiterjedt szakirodalmi adatokkal rendelkezünk (adott fejezetekben hivatkozással ellátva), melyek megalapozták a területre vonatkozó hatásterület bemutatását.

---

<sup>2</sup> <https://www.met.hu/omsz>

## **6. HA A TEVÉKENYSÉG SORÁN ALKALMAZANDÓ TECHNOLÓGIA, FELHASZNÁLANDÓ ANYAGOK ÉS ELŐÁLLÍTANDÓ TERMÉK KÖRNYEZETVÉDELMI MINŐSÍTÉSE KORÁBBAN MÁR MEGTÖRTÉNT, A VONATKOZÓ MINŐSÍTÉSI OKIRATOT (OKIRATOKAT) CSATOLNI KELL**

A raktárépületek építése és üzemeltetése során felhasználásra kerülő anyagok összetétele és minősége forgalomba hozatali engedélyekben szabályozott és a felhasználás függően változó.

A tevékenység során termék-előállítás nem tervezett.

Amennyiben a későbbiek folyamán az épületet könnyűipari gyártó tevékenységek végzésére kívánják használni, akkor a küszöbértékek átlépése esetén újabb a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet (a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról) szerinti eljárásokat le kell folytatni.

## **7. MINŐSÍTETT ADATOK, VAGY A KÖRNYEZETHASZNÁLÓ SZERINT ÜZLETI TITKOT KÉPEZŐ ADATOK,**

Az elkészített dokumentáció minősített adatot vagy a környezethasználó szerinti üzleti titkot képező adatot nem tartalmaz.

## **8. ORSZÁGHATÁRON ÁTTERJEDŐ KÖRNYEZETI HATÁS BEKÖVETKEZÉSÉNEK LEHETŐSÉGE**

A tevékenységnek országhatáron áterjedő környezeti hatása nincs.

## **9. ÖSSZEFOGLALÁS**

### **Földtani közeg**

A vizsgálat során talajt érő hatás a beruházási szakaszban értelmezhető.

A kivitelezés a földtani viszonyok jelentős változásával jár a létesítmények megépítése során, azonban a talajra gyakorolt hatásterület a földtani közeg és a talaj vonatkozásában megegyezik a burkol felületek méretével (így a telkek területén belül érvényesül).

### **Felszíni és felszín alatti vizek**

A területről elvezetés nélküli vizek környező területekre való kijutásával nem kell számolni. A tevékenység a felszíni- illetve felszín alatti vizek minimális antropogén terhelésével jár, így a felszíni- és felszín alatti vizek közvetlen szennyeződése a tevékenységhez kapcsolódóan nem várható.

A területen tervezett tevékenység eredményeképpen kialakuló hatásterület a felszíni- és felszín alatti vizek vonatkozásában meg fog egyezni a helyrajzszámok területével.

### **A levegő**

A tervezett tevékenység telepítése és normál üzemelése során, a telephelyen kialakuló légszennyező anyag koncentráció nem haladja meg 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben megadott határértékeket. (24 órás szálló por koncentrációja (PM10) egy naptári év alatt 35-nél többször nem haladhatja meg az 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{-t}$ ).

Az előírások betartása mellett a levegőre gyakorolt hatások elviselhető mértékűek, határérték túllépésre nem kell számítani. A létesítéshez kapcsolódó szállításból és az üzemeltetéshez kapcsolódó közlekedésből adódóan a környező utak mentén jelentkező immisszió a megfelelő intézkedéseknek köszönhetően csekély mértékű.

Az építés során a közvetlen hatásterület a fejlesztési területet körülvevő Hatástávolság (m) „A” feltétel (az egyórás (PM10 esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb) szerint 91 m-es határon belül alakul ki.

Az üzemeltetés során légszennyezőforrások üzemeltetése nem történik, a telephely fűtését megújuló energiákkal tervezik, az üzemeltetéshez használt targoncák elektromos üzeműek lesznek. Az üzemeltetés során a levegőre vonatkozó hatásterületet a biztonság javára a helyrajzszám határával megegyezőnek vesszük.

### **Hulladékok**

A vizsgált tevékenység az építési tevékenység során termel nagyobb mennyiségű hulladékot, azonban ez a beruházás többéves időtartama alatt oszlik el, és elszállításáról rendszeresen engedélyekkel rendelkező alvállalkozók bevonásával kívánnak gondoskodni.

Az üzemelés során a hasznosításnak megfelelően a termelődő hulladékok lehető legnagyobb mértékű újrahasznosításra alkalmassá tételével kívánnak gondoskodni a hulladékok kezelésről.

Az üzemeltetés során képződő hulladékot közszolgáltatási szerződés alapján végzik majd.

### **Zaj és rezgés**

A tervezett létesítmény létesítéséből és üzemeltetéséből származó zaj a megfelelő zajvédelmi intézkedések alkalmazása mellett az előzetes számítások alapján a legközelebbi zajtól védendő épület homlokzata előtt 2 m-re a vonatkozó rendelet 1. számú mellékletében előírt zajterhelési határértékeknek nappali időszakban megfelel.

Az üzemelési szakaszban a tervezett fűtési és hűtési rendszer elhelyezésének köszönhetően zajvédelmi berendezések (zajgátlók) nélkül is a telekhatáron belül kialakuló zajhatásterület várható. A tervezési szakaszban a tervező által megjelölt gépek zajteljesítményeivel számolva mutattuk be a várható terhelést, azonban, ha a kivitelezés során a megadottaktól eltérő (nagyobb teljesítményű) zajforrások vagy zajgátlási technológiák kerülnek alkalmazásra, akkor a kiviteli tervezés, illetve a kivitelezés során új számításokat kell végezni és szükség esetén

gondoskodni kell a konkrét zajcsillapítás egyenértékűségéről és a határértékeknek történő megfeleltetésről.

Az építés során a zajvédelmi hatásterület az építési területet a védendő létesítmény irányában 60 méteren belül alakul ki.

### **Élővilág**

A tervezett beruházás létesítése, üzemelése és felhagyása következtében nem várható jelentős mértékű kedvezőtlen hatás védett természeti területek vagy védett fajok természetvédelmi helyzetére. A várható hatások főleg átmeneti jellegűek és elviselhető, illetve elhanyagolható mértékűek, amennyiben a javasolt kompenzációs intézkedéseket betartják.

Tájkép, tájhasználat, tájszerkezet, tájjelleg megváltozása

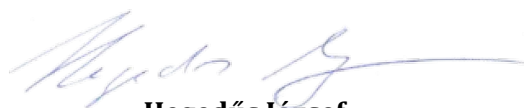
Tájvédelmi szempontból a tervezett tevékenység minimálisan hat a tájképre, negatív hatás jelentősebb tájképi értéket az adott területen nem veszélyeztet.

A tervezett tevékenység nem rontja a hatásterület tájképi értékét, funkcionális tájhasználati konfliktust nem okoz, valamint nem veszélyeztet egyedi tájértéket. Táj léptékű ökológiai folyamatokra gyakorolt hatása nem jelentős. A terület tájvédelmi értéke nem változik.

**Összefoglalva** a területen tervezett tevékenység az elérhető legjobb technikai színvonal pillanatnyi feltételeit kielégíti.

A vizsgált területen tervezett tevékenységet ellenőrzött körülmények között, a jogszabályok és a vonatkozó előírások betartásával tervezik. A tervezett raktárépület működtetése jelentős környezetterheléssel nem jár. A terhelési határértékek túllépésére nem kell számítani, a hatásterület a megfelelő intézkedések alkalmazása mellett védendő területeket várhatóan nem érint.

Budapest, 2025. 10. 07.



**Hegedűs József**

**Okl. környezetmérnök**

SZKV-1.1.- Hulladékgazdálkodási szakértő

SZKV-1.2.- Levegőtisztaság-védelmi szakértő

SZKV-1.3.- Víz és földtani közeg védelem szakértő

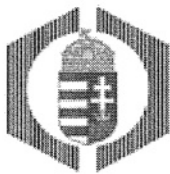
SZKV-1.4.- Zaj és rezgésvédelmi szakértő

## **MELLÉKLETEK**

## **MELLÉKLETEK**

- 1. melléklet:** Jogosultságok igazolása
- 2. melléklet** Helyszínrajzok
  - a) 2/1: Átnézetes helyszínrajz
  - b) 2/2: Részletes helyszínrajz
- 3. melléklet** Talajvizsgálati jelentés

**1. melléklet:** Jogosultságok igazolása



Ügyszám: 1789/2/01/2014

Ügyintéző neve: Tréfa Judit

**Tárgy: Hulladékgazdálkodási szakértő tevékenység engedélyezése**

## HATÁROZAT

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

### SZKV-1.1. - Hulladékgazdálkodási szakértő

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009.(XII.21.) kormányrendeletben biztosított hatáskörömben hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2014. December 15.

p.h.



Dr. Ronkay Ferenc  
titkár

Kapják:

1. [REDACTED]
2. Irattár

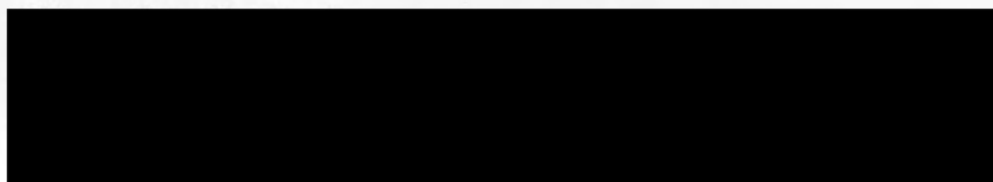


Ügyszám: 306/2/05/2019

Ügyintéző neve: Balogh Babett

**Tárgy: Hulladékgazdálkodási szakértő tevékenység engedélyezése**

## HATÁROZAT



számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

### SZKV-1.1. - Hulladékgazdálkodási szakértő

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában biztosított hatáskörömben és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009.(XII. 21.) kormányrendeletnek a kérelem elbírálására és a határozat tartalmára vonatkozó rendelkezései szerint hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvény 81. § (2) bekezdése alapján a határozatban csak az azt megalapozó jogszabályhelyek szerepelnek, a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2019. December 6.



Michnyóczi Nándor  
titkár

p.h.

Kapják:

- 1.
2. Irattár



## Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (46) 505-483 Fax: (46) 505-484

Cím: Miskolc 3525 Madarász Viktor utca 9. fszt 1.

Honlap: <http://www.bomek.hu>

Ügyszám: 307/2/05/2019

Ügyintéző neve: Balogh Babett

Tárgy: Levegőtisztaság-védelem szakértő tevékenység engedélyezése

### HATÁROZAT

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

#### SZKV-1.2. - Levegőtisztaság-védelem szakértő

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában biztosított hatáskörömben és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009.(XII. 21.) kormányrendeletnek a kérelem elbírálására és a határozat tartalmára vonatkozó rendelkezései szerint hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvény 81. § (2) bekezdése alapján a határozatban csak az azt megalapozó jogszabályhelyek szerepelnek, a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2019. December 6.

p.h.



Michnyóczi Nándor  
titkár

Kapják:

1. [REDACTED]
2. Irattár



## Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (46) 505-483 Fax: (46) 505-484

Cím: Miskolc 3525 Madarász Viktor utca 9. fszt 1.

Honlap: <http://www.bomek.hu>

Ügyszám: 308/2/05/2019

Ügyintéző neve: Balogh Babett

Tárgy: Víz- és földtani közeg védelem szakértő tevékenység engedélyezése

### HATÁROZAT

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

#### SZKV-1.3. - Víz- és földtani közeg védelem szakértő

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában biztosított hatáskörömben és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009. (XII. 21.) kormányrendeletnek a kérelem elbírálására és a határozat tartalmára vonatkozó rendelkezései szerint hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvény 81. § (2) bekezdése alapján a határozatban csak az azt megalapozó jogszabályhelyek szerepelnek, a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2019. December 6.

p.h.



Michnyóczy Nándor

titkár

Kapják:

1. [Redacted]
2. Irattár



Ügyszám: 309/2/05/2019

Ügyintéző neve: Balogh Babett

Tárgy: Zaj- és rezgésvédelem szakértő tevékenység engedélyezése

### HATÁROZAT

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

#### SZKV-1.4. - Zaj- és rezgésvédelem szakértő

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában biztosított hatáskörömben és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009. (XII. 21.) kormányrendeletnek a kérelem elbírálására és a határozat tartalmára vonatkozó rendelkezései szerint hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvény 81. § (2) bekezdése alapján a határozatban csak az azt megalapozó jogszabályhelyek szerepelnek, a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2019. December 6.

p.h.



Michnyóczi Nándor  
titkár

Kapják:

1. [REDACTED]

2. Irattár



Budapesti és Pest Vármegyei  
Mérnöki Kamara

Ügyszám: **Átj. 736/2023**

Ügyintéző neve: Seresné Paschek Rita

Tárgy: kamarai tag átjegyzése

### Határozat átjegyzésről

számára a kamarai tagság lakóhely megváltozása miatti átjegyzési kérelmet jóváhagyom, ezzel egyidejűleg az átjegyzés tényét a névjegyzékbe bejegyzem.

Tájékoztatatom a szakmagyakorlót, hogy az építésügyi és az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről szóló 266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet 6. § (6) bekezdése alapján a szakmagyakorlási tevékenység folytatásának feltétele a kamarai tagság folytonossága, továbbképzési időszakonként a kötelező és szakmai továbbképzés és az adategyeztetési kötelezettség teljesítése. A kötelező továbbképzési kötelezettség teljesítésének elmulasztása a jogosultság szerinti tevékenység megtiltását vonja maga után mindaddig, amíg a továbbképzési kötelezettségének nem tesz eleget, de legfeljebb egy évig. Ha a továbbképzési kötelezettségét az egyéves határidőt követően sem teljesíti, a szakmagyakorlási tevékenység folytatását megtiltom és ezzel egyidejűleg törölöm a névjegyzékből. Ezt követően a jogosultság csak a továbbképzési kötelezettség igazolása után engedélyezhető.

Az átjegyzéssel a kérelmező előző területi kamarai tagsága megszűnik.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 27. és 42. §-aiban biztosított hatáskörömben hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvény 81. § (2) bekezdése alapján csak az azt megalapozó jogszabályhelyek szerepelnek, a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: Budapest, 2023.10.30.

Dr. Ronkay Ferenc  
titkár



2. Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Mérnöki Kamara (3525 Miskolc, Madarász V. u. 9.)  
3. Irattár



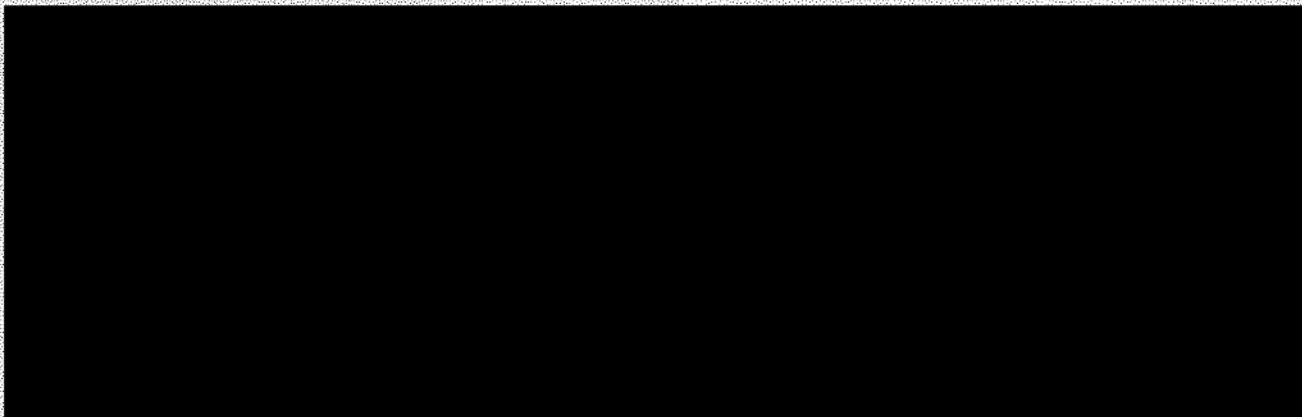
ORSZÁGOS KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS TERMÉSZETVÉDELMI  
FŐFELÜGYELŐSÉG



Iktatószám: OKTF-KP/1474- 5/2016.  
Ügyintéző: dr. Frigyik Edna  
Kellner Szilárd

Tárgy: Szakértői tevékenység engedélyezése  
Nyilvántartási szám: SZ-002/2016.

## HATÁROZAT



szakképzettsége:

természetvédelmi mérnök

SZTV Élővilágvédelem  
SZTjV Tájvédelem

szakterületeken a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009. (XII. 21.) Korm. rendelet 1. § (3) bekezdés a) pont ab) alpontja, a 8. §, valamint a 9. § (1) bekezdése alapján nyilvántartásba vettem, számára a szakértői tevékenységet engedélyezem.

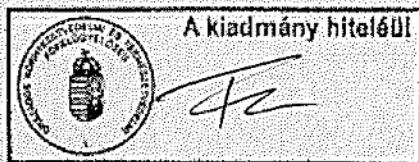
A névjegyzéki bejegyzés visszavonásig érvényes.

Jelen egyszerűsített határozat a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. §-ának (4) bekezdés a) pontja szerint nem tartalmazza az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást.

Budapest, 2016. március 22.

Búsi Lajos  
főigazgató megbízásából

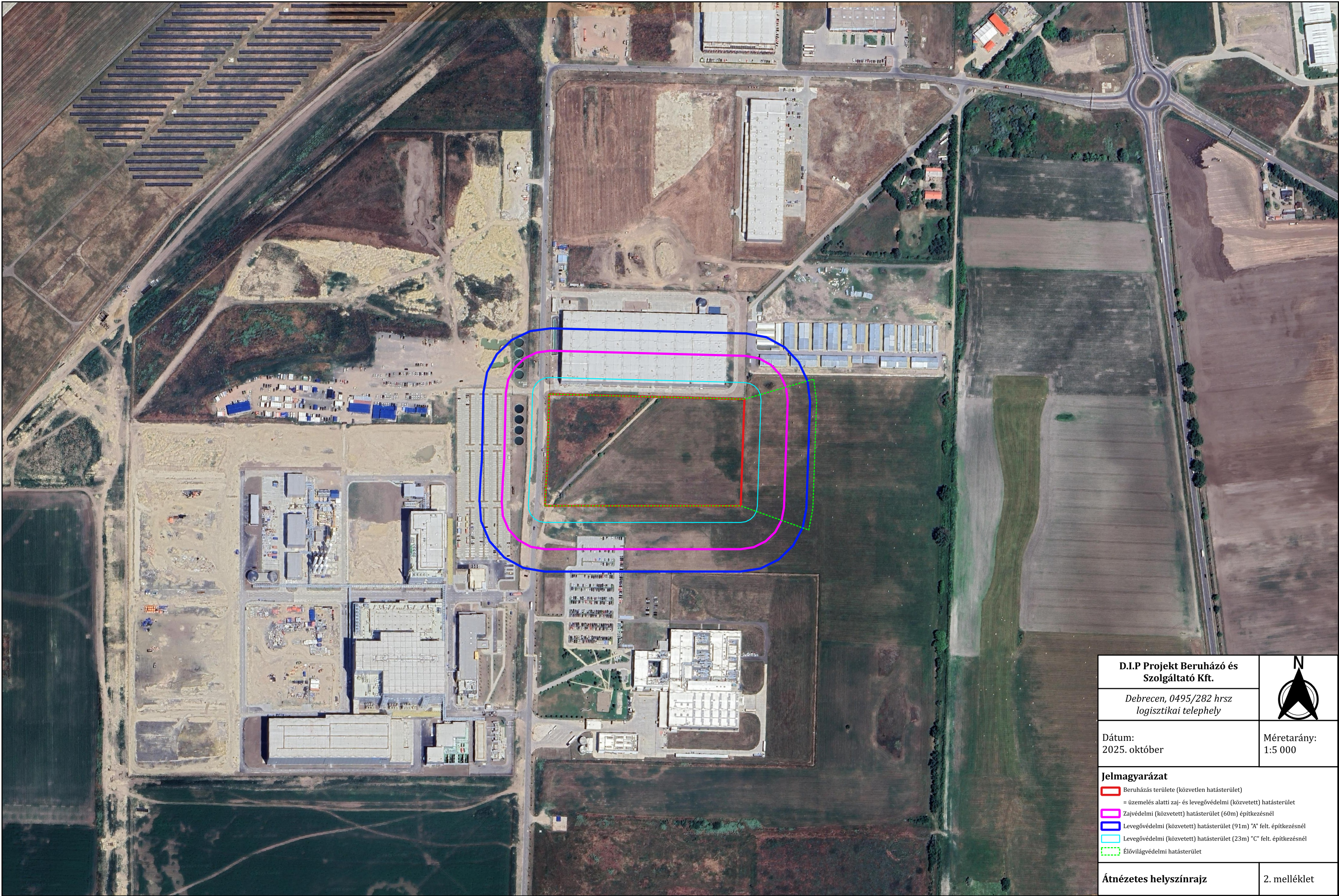
Dr. Szentmiklóssy Zoltán s.k.  
főosztályvezető



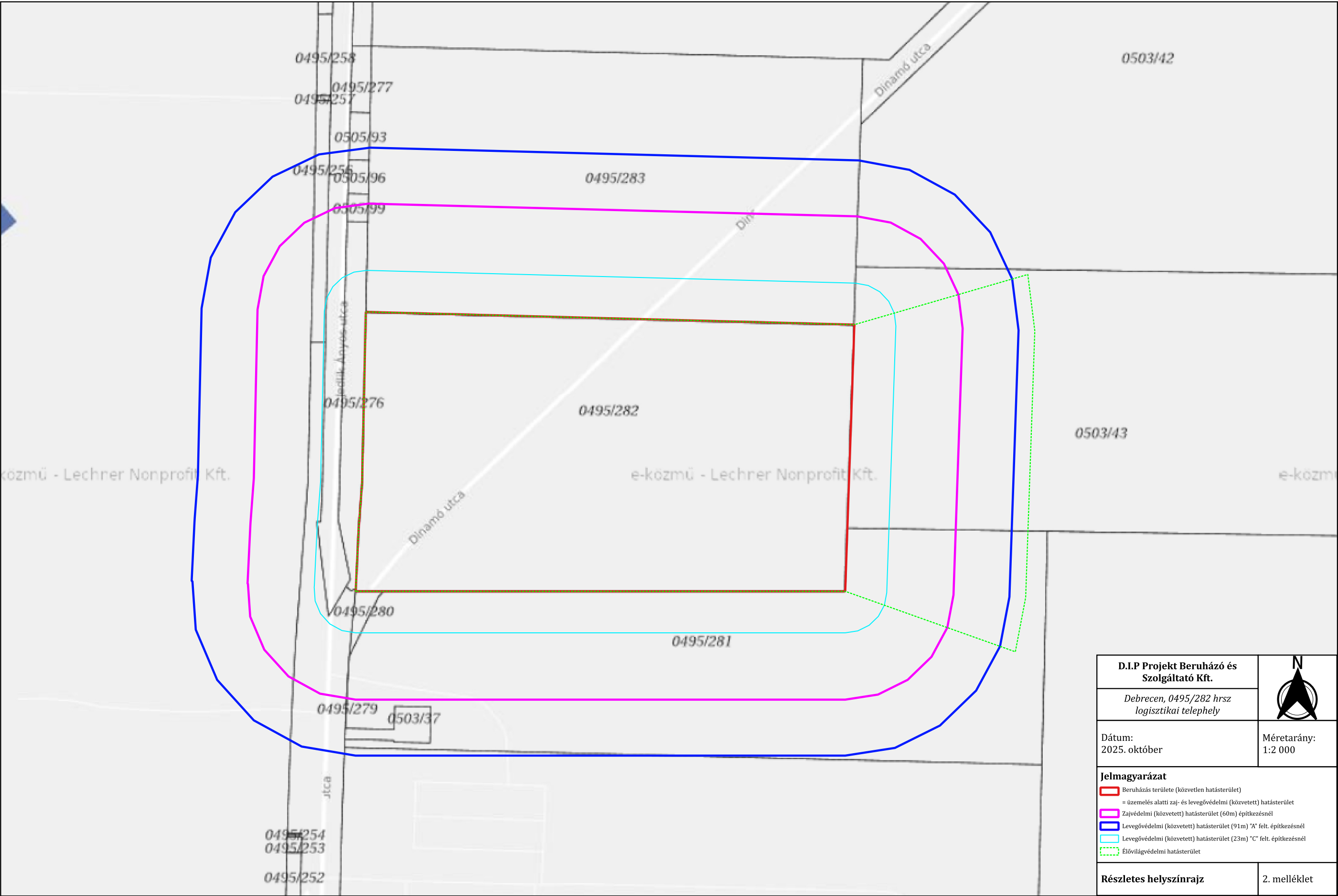
**2. melléklet**      Helyszínrajzok

2/1: Átnézetes helyszínrajz

2/2: Részletes helyszínrajz



D.I.P Projekt Beruházó és Szolgáltató Kft.		
Debrecen, 0495/282 hrsz logisztikai telephely		
Dátum: 2025. október	Méretarány: 1:5 000	
<b>Jelmagyarázat</b> <div><div></div> Beruházás területe (közvetlen hatásterület) = üzemelés alatti zaj- és levegővédelmi (közvetett) hatásterület <div></div> Zajvédelmi (közvetett) hatásterület (60m) építkezésnél <div></div> Levegővédelmi (közvetett) hatásterület (91m) "A" felt. építkezésnél <div></div> Levegővédelmi (közvetett) hatásterület (23m) "C" felt. építkezésnél <div></div> Élővilágvédelmi hatásterület</div>		
Átnézetes helyszínrajz		2. melléklet



<b>D.I.P Projekt Beruházó és Szolgáltató Kft.</b>		
Debrecen, 0495/282 hrsz logisztikai telephely		
Dátum: 2025. október		Méretarány: 1:2 000
<b>Jelmagyarázat</b> <div><div></div> Beruházás területe (közvetlen hatásterület) = üzemelés alatti zaj- és levegővédelmi (közvetett) hatásterület <div></div> Zajvédelmi (közvetett) hatásterület (60m) építkezésnél <div></div> Levegővédelmi (közvetett) hatásterület (91m) "A" felt. építkezésnél <div></div> Levegővédelmi (közvetett) hatásterület (23m) "C" felt. építkezésnél <div></div> Élővilágvédelmi hatásterület</div>		
<b>Részletes helyszínrajz</b>		2. melléklet

### **3.melléklet** Befizetési igazolás

**"VITAQUA" KÖZMŰTERVEZŐ KFT.**

6500 Baja, Hunyadi u. 4.

E-mail: [vitaquakft@gmail.com](mailto:vitaquakft@gmail.com)

Tel.: 20/468-1461; 20/468-5201

[www.vitaqua.hu](http://www.vitaqua.hu)

---

## **TALAJVIZSGÁLATI JELENTÉS**

**Logisztikai csarnok létesítése  
Debrecen – 0495/282 hrsz.**



**Baja, 2024. szeptember**

## Tartalomjegyzék

Talajvizsgálati jelentés .....	4
1. A megbízás tárgya, kiindulási adatok, adatszolgáltatások.....	4
1.1. A szakvélemény készítése során alkalmazott szabványok: .....	6
1.2. Geotechnikai kategóriába sorolás .....	7
2. A rendelkezésre álló geotechnikai információk bemutatása.....	7
2.1. Domborzati adatok .....	7
2.2. Földtani, talajtani adottságok.....	8
2.3. Éghajlat.....	8
2.4. Vízrajz .....	9
2.5. A terület szeizmicitási adatai.....	9
2.6. A tágabb építési helyszínen bejárásakor szerzett tapasztalatok, az építési helyszínen története, helyszíni viszonyok .....	11
2.7. Geodéziai adatok .....	11
3. Talajfeltárás .....	12
3.1. Fúrási munkák .....	12
3.2. CPTu vizsgálatok.....	13
4. Laboratóriumi vizsgálatok .....	14
5. Talajrétegződés, talajállapot, talajvíz viszonyok, geotechnikai paraméterek.....	15
5.1. Talajrétegződés, talajállapot .....	15
5.2. Szondázások .....	16
5.3. Tájékoztató talajfizikai jellemzők a CPTu szondázás alapján .....	18
5.4. Talajvíz viszonyok.....	20
5.5. Geotechnikai jellemzők .....	21
6. Összefoglalás, javaslatok.....	22
6.1. Általános jellemzők .....	22
6.2. A tervezett létesítmény alapozásának általános szempontjai .....	22
6.3. CFA cölöpök tájékoztató teherbírási adatai.....	22
7. Dúcolás .....	24

## Rajzok jegyzéke

1. sz. rajz	Helyszínrajz
2-6. sz. rajz	Rétegszelvények

## Mellékletek jegyzéke

1/1-15/3. sz. melléklet	Fúrasszelvények, szemeloszlás és konzisztencia vizsgálatok
16. sz. melléklet	CPTu szondázás (Készítette: GEO-linea Kft.)
17. melléklet	Cölöpteherbírás tájékoztató értékei

**Munkaszám: 2024/132.**

## Talajvizsgálati jelentés

### 1. A megbízás tárgya, kiindulási adatok, adatszolgáltatások

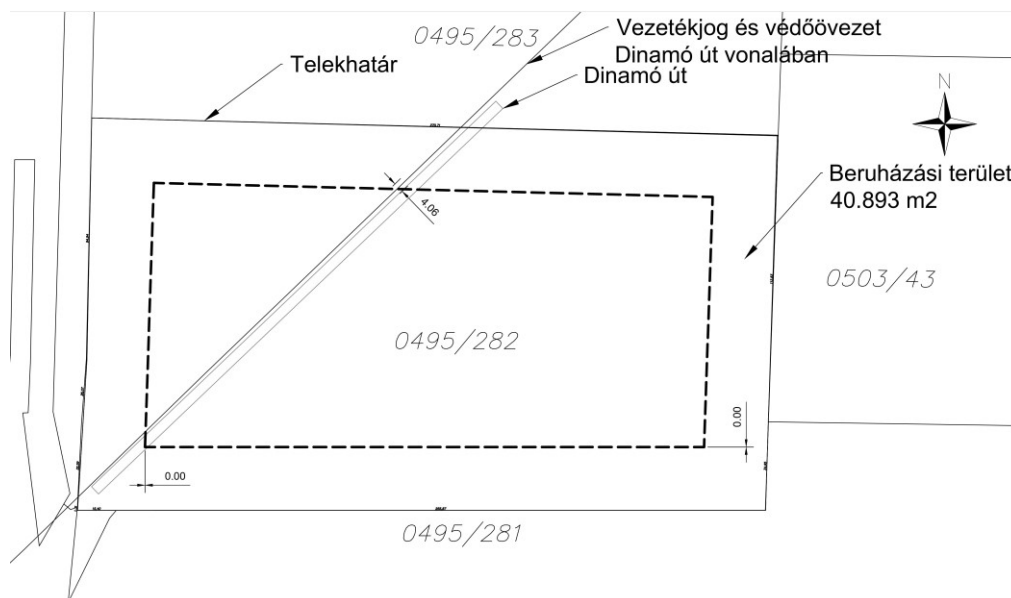
A PSTP Főmérnök Kft. (1119 Budapest, Andor utca 21/C. fsz. 1.) megbízta a Vitaqua Kft.-t, hogy a fenti tárgyban elvégezze a helyszíni feltérési munkákat, valamint a laboratóriumi vizsgálatokat, melyek eredményeit talajvizsgálati jelentésben foglalja össze.

#### Kapcsolattartók

- Megbízó részéről: Hajnal Norbert okl. építőmérnök
- Vállalkozó részéről: Eichhardt Géza okl. építőmérnök

#### Megbízói adatszolgáltatás

- Helyszínrajz
- Tervezett logisztikai csarnok: 24.000 m<sup>2</sup> alapterületű, vasbeton pillérvázás szerkezetű, 95 % raktárak - 5 % iroda megosztásban.



1. ábra

**A vizsgált területen az alábbi feltárások készültek:**

- 10 db -12,0 m-es talpmélységű feltárás
- 5 db -8,0 m-es talpmélységű feltárás
- 3 db -20,0 m-es CPTu szonda

**Elvégzendő feladatok**

- A fúrásokból zavart, és zavartalan talajminták vétele
- CPTu szonda vizsgálatok elvégzése
- Talajminták talajmechanikai laboratóriumi vizsgálata
- Talajvizsgálati jelentés (előkészítő) összeállítása a helyszíni szemle, a feltárások, a laboratóriumi vizsgálatok-, CPTu szonda eredményei, valamint tapasztalati adatok alapján, a vonatkozó szabványok előírásainak megfelelően.

**A talajvizsgálati jelentés készítésének időpontjában további műszaki adatok nem álltak rendelkezésünkre.**

Talajvizsgálati jelentésünknek ki kellett térnie az altalaj rétegződésére, a talajvíz viszonyokra, a tervezett létesítmények általános alapozási viszonyaira, a víztelenítés és dűcolás általános kérdéseire.

A Talajvizsgálati jelentés az MSZ EN 1997-1 és MSZ EN 1997-2 szabványok előírásainak megfelelően készült el.

**1.1. A szakvélemény készítése során alkalmazott szabványok:**

szabvány száma	szabvány megnevezése
MSZ EN 1997-1	Geotechnikai tervezés – Általános szabályok
MSZ EN 1997-2	Geotechnikai tervezés – Geotechnikai vizsgálatok
MSZ-EN 14688-1,2	Geotechnikai vizsgálatok – Talajok azonosítása és osztályozása
MSZ 14043-2:2006	Talajok megnevezése talajmechanikai szempontból
MSZE CEN ISO/TS17892-1:2006	Talajok laboratóriumi vizsgálata. A víztartalom meghatározása
MSZE CEN ISO/TS17892-4:2006	Talajok laboratóriumi vizsgálata. A szemeloszlás meghatározása
MSZE CEN ISO/TS17892-5:2007	Talajok laboratóriumi vizsgálata. Kompressziós vizsgálat lépcsőzetes terheléssel.
MSZE CEN ISO/TS17892-6:2007	Talajok laboratóriumi vizsgálata. Ejtőkúpos vizsgálat.
MSZE CEN ISO/TS17892-7:2007	Talajok laboratóriumi vizsgálata. Finom szemcséjű talajok egyirányú nyomóvizsgálata.
MSZE CEN ISO/TS17892-10:2007	Talajok laboratóriumi vizsgálata. Közvetlen nyíróvizsgálata.
MSZE CEN ISO/TS17892-11:2007	Talajok laboratóriumi vizsgálata. Talajok áteresztőképességi vizsgálata.
MSZE CEN ISO/TS17892-12:2007	Talajok laboratóriumi vizsgálata. Az Atterberg-határok vizsgálata.
MSZ 14043-6:1980	Talajmechanikai vizsgálatok. A talajt alkotó fázisok térfogat és tömegarányai.
MSZ 14043-7:1981	Talajmechanikai vizsgálatok. A talajok tömöríthetőségének vizsgálata.
MSZ 14043-9:1982	Talajmechanikai vizsgálatok. Szervesanyag tartalom meghatározása.
MSZ 14043-10:1982	Talajmechanikai vizsgálatok. A talaj szulfáttartalmának meghatározása.

1. sz. táblázat

## 1.2. Geotechnikai kategóriába sorolás

A geotechnikai kategóriába való besorolásnál figyelembe vettük a Magyar Mérnöki Kamara Geotechnikai Tagozata által kiadott *Segédlet az új, EC7 alapú geotechnikai dokumentációk tartalmi követelményeit betartó munkarészekhez, a mérnöki és vizsgálati ráfordítások összeállításához, tervfázisonként* c. kiadványa 7. pontjában található pontszámítási javaslatokat.

Pontszám alapján történő besorolás	
1. geotechnikai kategória	0 – 4 pont
2. geotechnikai kategória	5 – 20 pont
3. geotechnikai kategória	21 pont felett

2. sz. táblázat

A tervezett beruházás –az előzetes információk alapján- az MSZ EN 1997-1:2006 (Eurocode 7: Geotechnikai tervezés) szabvány 2.1. pontja alapján a **3. geotechnikai kategóriába** sorolható.

## 2. A rendelkezésre álló geotechnikai információk bemutatása

A vizsgált terület Hajdú-Bihar vármegyén belül helyezkedik el, a Dél-Nyírség kistáj területén.

### 2.1. Domborzati adatok

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

## 2.2. Földtani, talajtani adottságok

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



3. sz. ábra

Térképi kód *Qp5*

Kőzetösszetétel      *Lösz*

Térképi kód *Qph1*

Kőzetösszetétel      *Futóhomok (pleisztocén-holocén)*

Térképi kód *Qh2*

Kőzetösszetétel      *Folyóvízi agyag, aleurit, homok, kavics*

## 2.3. Éghajlat

Mérsékelt meleg – száraz éghajlatú terület, de K-en mérsékelt száraz kistáj.

Az évi napfénytartam 1950-2000 óra, az évi középhőmérséklet 9,6-10,0 °C.

Az évi csapadékösszeg 550 – 580 mm.

## 2.4. *Vízrajz*

A Közép-Tisza vidékén a D-nek lejtő területet a Berettyóhoz lefolyó párhuzamos vízfolyások hálózák be. Ezek K-ról Ny-ra haladva Konyári-Kálló, Derecskei-Kálló, Kondoros, Tóció. A Derecskei-Kálló forrása az I. sz. főfolyás, nagyobb mellékveze pedig az I. sz. mellékfolyás. A Konyári-Kálló a II. sz. főfolyás folytatása. Száraz, gyér lefolyású, vízhiányos terület.

A talajvizet Nyíracsaád környékén 4-6 m között, máshol 2-4 m között találjuk. Mennyisége jelentéktelen.

## 2.5. *A terület szeizmicitási adatai*

A tervezett létesítmény szeizmikus tervezéséhez szükséges talajgyorsulás referenciaértéke a szeizmikus zónatérképről olvasható le.

A horizontális gyorsulás értékek 50 évre vonatkoznak 10%-os meghaladási valószínűség mellett ( $P_{NCR}$ ), ami a visszatérési periódus értékét  $T_{NCR} = 475$  évben állapítja meg.

Debrecen település esetében  $a_{gR} = 0,10$ -re vehető fel az MSZ EN 1998-1:2008 szabvány (A tartószerkezetek tervezése földrengésre) alapján.

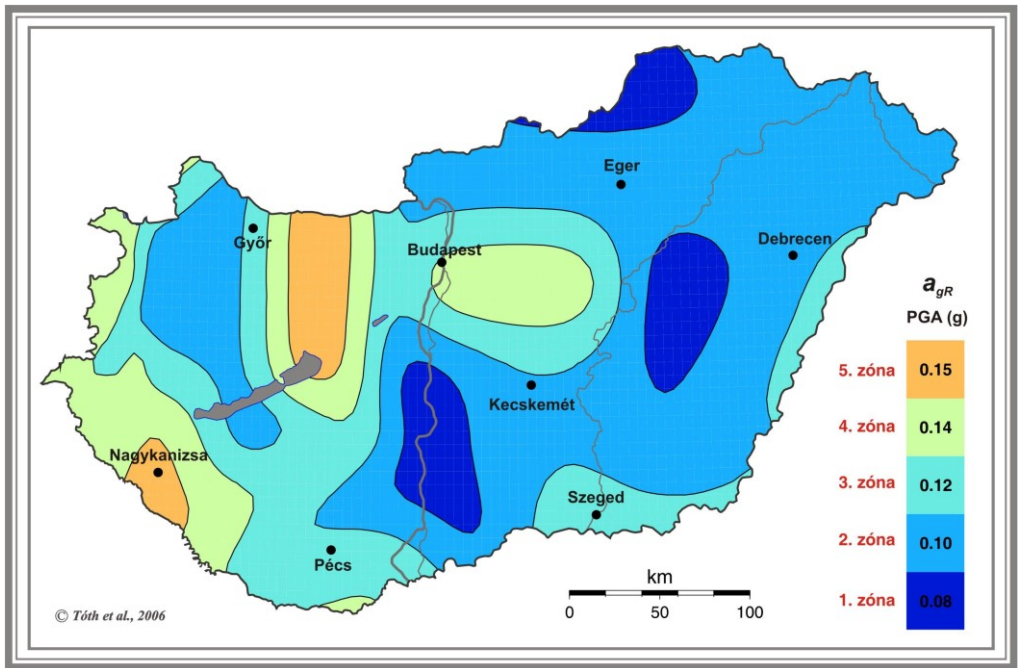
A vizsgált létesítményt a 2. fontossági kategóriába javasoljuk besorolni, amihez  $\gamma = 1,0$  érték tartozik.

Az EUROCODE 8 szerint a talajosztályok a szerint használatosak, hogy miként befolyásolják a helyi talajviszonyok a szeizmikus hatást.

A beépítendő területet a talajfeltárásokból és a laboratóriumi vizsgálatokból nyert talajjellemzők alapján a C típusú altalajosztályba soroljuk. 3. sz. táblázat

Magyarországon a rengés magnitúdója meghaladja az 5,5-ös értéket, ezért az EC 8 szerint az 1. típusba tartozik.

Az MSZ EN 1998-1:2008 szabvány táblázata alapján az 1. típusba tartozó és C típusú talajokkal fedett területen a talajszorzó értéke:  $S = 1,15$  és a rezgési idők:  $T_B = 0,20$  s;  $T_c = 0,60$  s és  $T_D = 2,0$  s-ra vehetők fel.



4. sz. ábra

A talajviszonyok osztályozása  
(az MSZ EN 1998-1/ EUROCODE 8 szabvány 3.1. táblázata)

Talaj típus	A rétegsor leírása	Jellemző paraméterek		
		$v_{s,30}$ (m/s)	$N_{SPT}$ (ütés/30cm)	$c_u$ (kPa)
A	kőzet vagy kőzetszerű geológiai formáció, beleértve legfeljebb 5 m gyengébb anyagot a felszínen	> 800	-	-
B	konzolidált, nagyon szilárd homok, kavics vagy agyag rétegek legalább több tíz méter vastagságban; a szilárdsági tulajdonságok a mélységgel fokozatosan javulnak	360 – 800	> 50	> 250
C	szilárd és közepesen szilárd homokos, kavicsos, agyagos rétegek, melyek vastagsága néhányszor tíz métertől több száz méterig terjed	180 – 360	15 – 50	70 – 250

D	laza, közepes tartóképességű talaj rétegek	< 180	< 15	< 70
E	Olyan talaj profil, ahol a felső 5-20 méteren a $v_s$ sebesség a C vagy a D talaj típusnak megfelelő, alatta pedig szilárdabb ( $v_s > 800$ m/s) anyag található			
S <sub>1</sub>	A felső rétegek között egy legalább 10 m vastag puha, képlékeny (PI>40), nagy víztartalmú agyag réteg található	< 100	-	10 – 20
S <sub>2</sub>	Talajfolyósodásra hajlamos réteg(ek) fordulnak elő; minden olyan profil, mely nem sorolható az A-E vagy S <sub>1</sub> kategóriák valamelyikébe			

3. sz. táblázat

## 2.6. A tágabb építési helyszín bejárásakor szerzett tapasztalatok, az építési helyszín története, helyszíni viszonyok

A vizsgált terület sík kiterjedésű.

A terület geológiai, hidrológiai viszonyait tekintve, üregek és egyéb bemélyedések (pld barlangok, stb.) jelenléte nem valószínűsíthető.

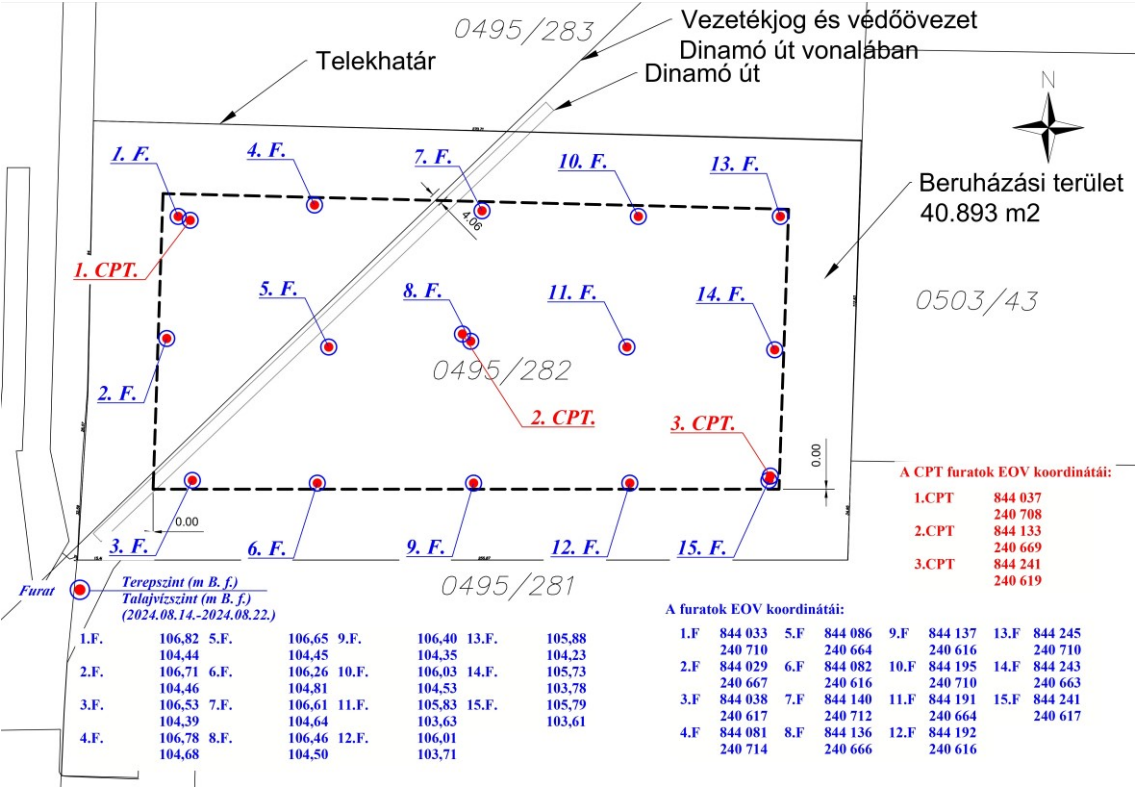
Felszíni mozgásokra utaló jeleket nem tapasztaltunk.

## 2.7. Geodéziai adatok

A területről készült geodéziai felmérést a Megrendelő bocsátotta a rendelkezésünkre.

A feltárási munkák során a furatok szintezéssel, és GPS-el bemérésre kerültek.

3. Talajfeltárás



4. sz. ábra

3.1. Fúrési munkák

A helyszíni feltérési munkákat a Vitaqua Kft. 2024. 08. 14-22. -én hajtotta végre,  $\phi$  60 mm-es gépi talajfúró berendezéssel.

A helyszínrajzon közölt pontokban 15 db furatot készítettünk a tervezett létesítmény területén. (Lásd 1. sz. helyszínrajz).

A furatok talpmélysége 8,0 és 12,0 m volt.

Talajmechanikai feltárások

Furat	Fúrási mélység (m)	Terep (m B.f.)	EOV koordináták	
			Y	X
1. F.	12,0	106,82	844 033	240 710
2. F.	12,0	106,71	844 029	240 667
3. F.	12,0	106,53	844 038	240 617
4. F.	8,0	106,78	844 081	240 714
5. F.	12,0	106,65	844 086	240 664
6. F.	8,0	106,26	844 032	240 616
7. F.	12,0	106,61	844 140	240 712
8. F.	12,0	106,46	844 136	240 666
9. F.	12,0	106,40	844 137	240 616
10. F.	8,0	106,03	844 195	240 710
11. F.	12,0	105,83	844 191	240 664
12. F.	8,0	106,01	844 192	240 616
13. F.	12,0	105,88	844 245	240 710
14. F.	8,0	105,73	844 243	240 663
15. F.	12,0	105,79	844 241	240 617

4. sz. táblázat

A fúrás után a talajmintákat az MSZ EN ISO 22475-1 vonatkozó előírásai alapján, 1 napon belül laboratóriumba szállítottuk.

3.2.CPTu vizsgálatok

A CPTu vizsgálatokat, és az eredmények feldolgozását a **GEO-linea Mérnöki Iroda Kft.** (7625 Pécs, Kaposvári u. 15.) készítette 2024. 08. 26-án.

A területen 3 db 20,0 fm-es szonda készült. Lásd 4. sz. ábra.

A szondázási eredményeket a 16. sz. mellékleteken, és az 5-6-7 sz. ábrákon adjuk meg.

Szondázások adatai

szonda jele	szondázási mélység (m)	terepszint (m B.f.)	EOV koordináták	
			Y	X
CPT-1	20,0	106,81	844 037	240 709
CPT-2	20,0	106,53	844 133	240 669
CPT-3	20,0	105,82	844 241	240 619

5. sz. táblázat

4. Laboratóriumi vizsgálatok

A fúrások során az egyes rétegekből zavart és zavartalan talajminta vételre került sor.  
A talajok osztályozását az MSZ 14043-2:2006 -Talajok megnevezése talajmechanikai szempontból- alapján végeztük.

A szemcsés talajok vizsgálatát a MSZ EN ISO17892-4:2016 szabvány szerint-, kötött talajok esetén a konzisztencia-határ vizsgálatokat az MSZE CEN ISO/TS17892-6:2007 Talajok laboratóriumi vizsgálata, Ejtőkúpos vizsgálat és az MSZE CEN ISO/TS17892-12:2007, Talajok laboratóriumi vizsgálata, Az Atterberg-határok vizsgálata alapján végeztük.  
A minták víztartalmának meghatározása az MSZE CEN ISO/TS17892-1:2006 Talajok laboratóriumi vizsgálata alapján történt.

## 5. Talajrétegződés, talajállapot, talajvíz viszonyok, geotechnikai paraméterek

### 5.1. Talajrétegződés, talajállapot

A talajok megnevezését az MSZ 14043-2:2006 sz. szabványa szerint adjuk meg.

A feltárások során észlelt talajrétegződéseket a rétegszelvényeken (2-6. sz. rajz), a tájékoztató jellegű talajfizikai jellemzőket a fúrásszelvényeken (1/1-15/3. sz. melléklet) adjuk meg.

A vizsgált területen jellemzően kötött talajok (iszap, sovány agyag, közepes agyag, kövér agyag) kerültek feltárássra, melyek közé helyenként szemcsés laza-közepesen tömör állapotú durva iszapos finom homok rétegek ékelődtek.

A kötött talajok zömmel puha, gyúrható, merev állapotban fordulnak elő.

Uralkodó talajréteg: iszap, sovány agyag.

A rétegek változó vastagságúak, helyenként deciméteres csíkokkal.

A talajvízszint alatt feltárt kötött talajok összenyomódásra-, a szemcsés réteg hidraulikus talajtörésre rendkívül hajlamosak!

### Egyes rétegek főbb talajfizikai jellemzői

Talaj megnevezése	Wn %	$\gamma$ kN/m <sup>3</sup>	Ip% vagy A-I/H/K %	Ic vagy Cu
iszap agyag	11,76-28,90	17,40-19,50	10,07-14,96	0,17-1,56
kövér agyag	9,42-26,44	17,40	30,03	0,60
közepes agyag	6,13-26,85	18,00-18,20	18,08-24,52	0,72-1,37
sovány agyag	15,42-27,81	17,60-18,50	15,05-19,11	0,45-0,95
durva iszapos finom homok	12,26-18,57		9-32/52-67	44,08-124,77

6. sz. táblázat

A fúrásszelvényeken tájékoztató jelleggel megadott talajfizikai jellemzők közül a belső sűrűlási szögeket szemcsés talajok esetén a  $\text{ctg } \varnothing = (2,105 + (0,097 \times d_{85}/d_{15})) \times (e_0 - 0,398) + 0,845$  összefüggésből-, a normálisan konszolidált kötött talajok belső sűrűlási szögét Horn szerint  $\varnothing = 41,2 - 14,7 \lg I_p$  összefüggésből számítottuk.

Az összenyomódási modulus (szemcsés talajoknál) értékeit tapasztalati értékekből adtuk meg.

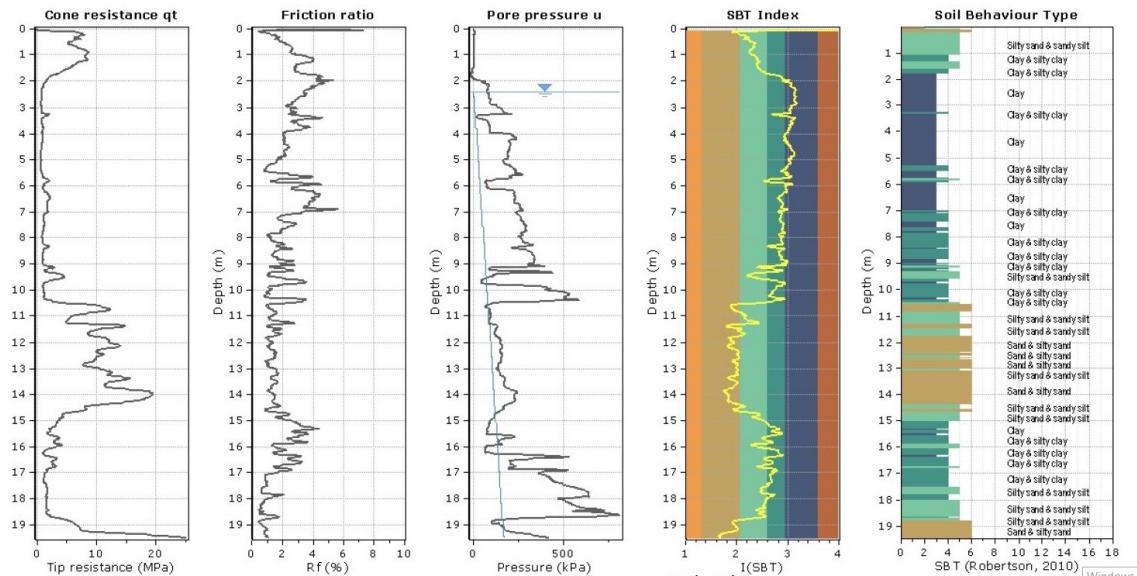
A kohézió és összenyomódási modulus (kötött talajoknál) értékeit Kopácsy alapján határoztuk meg.  $I_c > 0,73$  esetén  $c = 30,8(I_p - 7)(I_c - 0,73) + 25$  kN/m<sup>2</sup>,  $I_c < 0,73$  esetén  $c = 0,34 I_c$ .  $E_s = (160 - 2 I_p\%) I_c / 10$  MN/m<sup>2</sup>.

A szondázási eredmények miatt a talajfizikai jellemzők megadásánál ezek az értékek módosulhatnak.

## 5.2. Szondázások

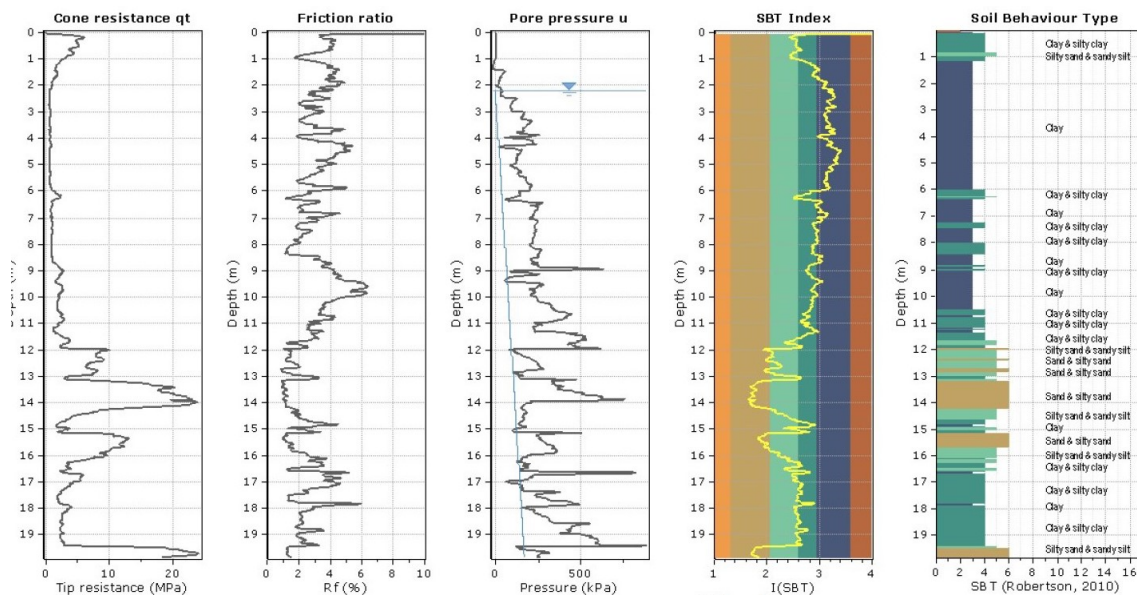
A szondázási eredményeket a 16. sz. mellékleteken, és az 5-6-7 sz. ábrákon adjuk meg.

### CPT-1



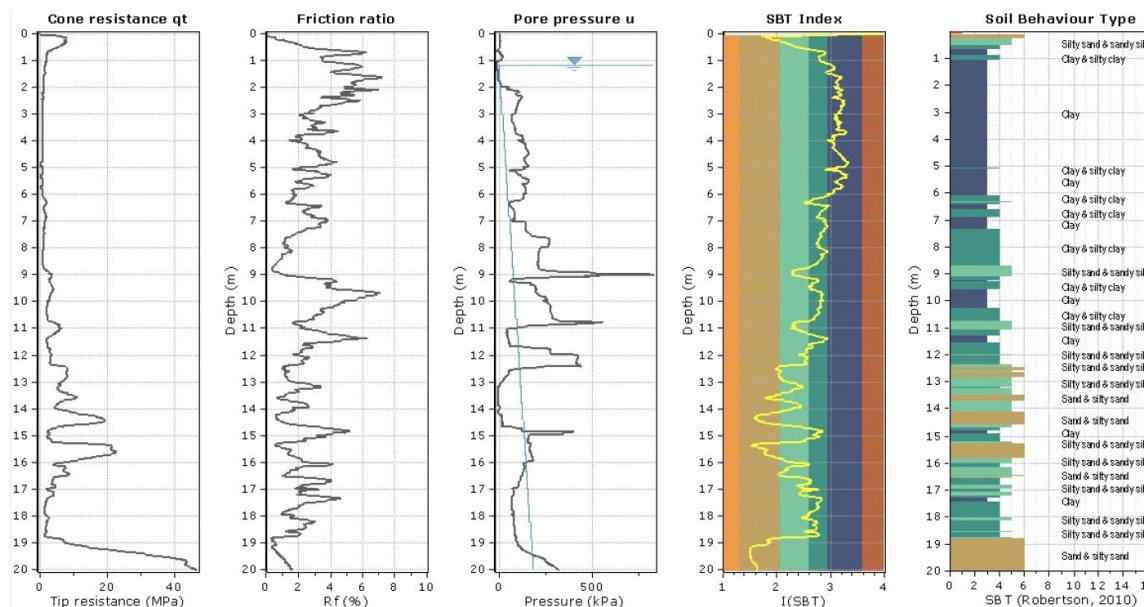
5. sz. ábra

### CPT-2



6. sz. ábra

### CPT-3



### Szondázási eredmények összefoglalása

A szondázási eredmények a felső kb. 1,0-2,0 m-es mélységig laza, közepesen tömör talajréteget – $q_c = 2,7-5,49$  MPa-, ezek alatt az 1-es, 2-es szonda 8,0-10,0 m, a 3-as szonda kb.13,0m vastagságban mutat puha, zömmel kötött gyenge teherbírású rétegeket.

A gyenge teherbírású rétegek alatt az 1-es szondánál kb. 11,0, a 2-es szondánál kb. 12,0 m-en jelennek meg jelentősebb teherbírással –  $q_c$  átlag = 10,6-9,8 MPa. rendelkező rétegek. A 3-as szondánál ez kb. 13 m-en jelentkezik –  $q_c$  átlag = 9,3 MPa..

### 5.3. Tájékoztató talajfizikai jellemzők a CPTu szondázás alapján

A szondázás alapján számított jellemzőket az MSZ EN 1997-2:2008 „D” melléklete alapján végeztük.

A csúcsellenállás ( $q_c$ ) matematikai statisztikai értékét az  $X_k = X_m - k_n s_x$  képlettel számítottuk, ahol

$X_k$  a csúcsellenállások értéke  
 $X_m$  a paraméter várható értéke  
 $k_n$  statisztikai paraméter  
 $s_x$  szórás

#### Összenyomódási modulus $E_{oed}$

Az ödométeres modulus ( $E_{oed}$ ) értékét az alábbi képletből határoztuk meg:

$$E_{oed} = \alpha q_c$$

$\alpha$  értékeit az MSZ EN 1997-2-2008 D2. táblázatából vettük fel.

#### Drénezetlen nyírószilárdság $c_u$

$c_u$  értékét az MSZ EN 1997-2-2008 4.3.4. pontja alapján számítottuk. ( Síkalapok talajtörési ellenállása és süllyedése)

$$c_u = (q_c - \sigma_{vo}) / N_k$$

ahol

$q_c$  a szonda csúcsellenállása,

$N_k$  a helyi tapasztalatból vagy megbízható korrelációkból becsült tényező,  $N_k=20$

$\sigma_{vo}$  a vizsgált mélységben működő kezdeti teljes függőleges feszültség.

#### Hatékony súrlódási szög $\varphi'$ (homoktalajokra)

$$\varphi' = 13,5 \lg q_c + 23$$

CPT-1 sonda

Furat	Vizsgált tartomány m Rel. mag.	Csúcsellen állás qc Mpa	E <sub>oed</sub> MPa	φ' (°)
1. CPT	0,0 – 2,0	5,49	5,4-13	28+
	2,0 – 10,3	1,11	3-6	10+
	10,3 – 14,5	10,65	15-31	36,87
	14,5 – 18,0	2,43	6-7	12+

7. sz. táblázat

CPT-2 sonda

Furat	Vizsgált tartomány m Rel. mag.	Csúcsellen állás qc Mpa	E <sub>oed</sub> MPa	φ'(°)
2.CPT	0,0 – 2,0	2,70	3-7	28+
	2,0 – 12,0	1,21	3-6	10+
	12,0 – 16,0	9,88	14-30	36,43
	16,0 – 19,5	3,29	6-7	12+

8. sz. táblázat

CPT-3 sonda

Furat	Vizsgált tartomány m Rel. mag.	Csúcsellen állás qc Mpa	E <sub>oed</sub> MPa	φ' (°)
3.CPT	0,0 – 1,0	4,07	4-8	28+
	1,0 – 12,5	1,64	4-9	10+
	12,5 – 16,0	9,38	14-28	36,13
	16,0 – 19,5	5,45	6-11	12+

9. sz. táblázat

+ tapasztalati értékből  
CPT-ből számított

5.4. Talajvíz viszonyok

A talajvízszintek alakulása a terepszintekhez képest:

Furat	Furat magassága (m B.f.)	Talajvízszint (m)	Talajvízszint (m B.f.)	Várható max. nyugalmi tvsz. (m B.f.)
1. F.	106,82	-2,38	104,44	105,00 – 106,00
2. F.	106,71	-2,25	104,46	
3. F.	106,53	-2,14	104,39	
4. F.	106,78	-2,10	104,68	
5. F.	106,65	-2,20	104,45	
6. F.	106,26	-1,45	104,81	
7. F.	106,61	-1,97	104,64	
8. F.	106,46	-1,96	104,50	
9. F.	106,40	-2,05	104,35	
10. F.	106,03	-1,50	104,53	
11. F.	105,83	-2,20	103,63	
12. F.	106,01	-2,30	103,71	
13. F.	105,88	-1,65	104,23	
14. F.	105,73	-1,95	103,78	
15. F.	105,79	-2,18	103,61	

10. sz. táblázat

A rétegszelvényeken látható, hogy a talajvíz nyomás alatti. A megütött és a nyugalmi talajvízszintek közötti különbség 2,0-2,70 m.

Megvizsgáltuk a talajvíz szulfáttartalmát:

	SO4 <sup>2-</sup> mg/l
1. F.	540

11. sz. táblázat

A talajvíz az enyhén agresszív (XA2) kategóriába esik.

### 5.5. Geotechnikai jellemzők

A CPTu vizsgálatok, a laboratóriumi vizsgálatok és tapasztalati adatok ismeretében a talajrétegek **tájékoztató karakterisztikus** értékei a következők:

<i>Talaj</i>	$\gamma_n$ kN/m <sup>3</sup>	$\varphi'$ (°)	$c'$ kPa	E <sub>oed</sub> MPa
iszap, sovány agyag	18,80	10	15-30	8
durva iszapos finom homok	18,00	34	-	25

12. sz. táblázat

## 6. Összefoglalás, javaslatok

### 6.1. Általános jellemzők

- A vizsgált területen jellemzően kötött rétegek előfordulásával kell számolni, melyek közé helyenként szemcsés rétegek ékelődtek be.  
A CPTu és a laboratóriumi vizsgálatok alapján látható, hogy 10-13 m-ig (jelenlegi terepszint alatt) a talajok erősen összenyomhatók, kis teherbírásúak.  
*(Javasolható a kiviteli tervezés megkezdése előtt CPTu szondázásokkal a feltérési anyagot kiegészíteni!)*
- A várható maximális nyugalmi talajvízszint: 105,00 – 106,00 m B.f.  
A maximális talajvízszint kialakulásával akkor kell számolni, ha egy munkagödör, stb. megközelíti a megütött talajvízszintet.

### 6.2. A tervezett létesítmény alapozásának általános szempontjai

- A tervezett létesítményekről nem állt rendelkezésünkre adatszolgáltatás.
- **A tervezett csarnoképületek alapozását mélyalapozással javasoljuk tervezni.**  
**A puha kötött rétegek miatt fúrt cölöpalapozást javaslunk.**  
**Javasolt alapozási technológia: CFA alapozás.**
- Kis terhelésű épületeknél természetes szóba jöhet síkalapozás tervezése, ezt az építmények szerkezete, terhelési adatok, pontos helyszín alapján lehet eldönteni. Ez esetekben a 12. sz. táblázat adatai is módosulhatnak.

### 6.3. CFA cölöpök tájékoztató teherbírási adatai

A méretezést GEO 5- Cölöp CPT programja alapján végeztük Ø 30-as, Ø 40-as cölöpökre.

A méretezéskor teherbírási adatok nem álltak rendelkezésünkre, ezért a cölöpök süllyedését nem határoztuk meg.

A tereprendezés függvényében a teherbírási értékek változhatnak.

Eredmények

Alapadatok				CFA 30 (1 db cölöp)	CFA 40 (1 db cölöp)
CPT	Cölöpfej (m B.f.)	Cölöp hossz (m)	Cölöpcsúcs (m B.f.)	Cölöp teherbírásának karakterisztikus értéke Rc (kN)	Cölöp teherbírásának karakterisztikus értéke Rc (kN)
CPT1	106.81	11.00	95.81	384.45	565.61
CPT2	106.53	13.00	93.53	482.70	775.01
CPT3	105.82	13.00	92.82	546.94	796.29

13. sz. táblázat

A méretezéseket a 17. sz. melléleteken adjuk meg.

7. Dúcolás

A talaj összetételének- víztartalmának és a földkiemelés módjának függvényében a **megtámasztás nélkül** kiemelhető árokmélységeket az alábbi táblázatban adjuk meg:

A talaj		A földkiemelés megengedett mélysége m						
Megnevezése	kiemelésének módja	Függőleges földfal	2/4	3/4	4/4	5/4	6/4	7/4
			rézsű esetén					
Laza szemcsés talaj	szárazon	0	0,8	1,0	1,2	1,5	3,0	3,0
	nyílt víztartással	0	0	0	0,8	1,0	1,5	2,5
	Talajvízszint süllyesztés esetén	0,8	1,2	1,4	1,6	1,8	3,0	3,0
Tömör szemcsés sodorható iszap	szárazon	0,8	1,0	1,2	1,5	2,0	2,5	3,5
	nyílt víztartással	0	0	0,8	1,0	1,5	2,0	3,0
	Talajvízszint süllyesztés esetén	1,2	1,4	1,6	1,8	2,2	3,0	3,0
Kemény iszap, sodorható sovány agyag	szárazon	1,0	1,2	1,5	2,0	2,5	3,3	4,0
	nyílt víztartással	0,5	0,8	1,0	1,2	1,5	2,0	3,0
Sodorható kövér agyag	szárazon	1,5	2,0	2,5	3,5	5,0	7,0	7,0
	nyílt víztartással	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	4,0	4,0
Kemény agyag	szárazon	1,7	3,0	4,0	5,0	7,0	7,0	7,0
	nyílt víztartással	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	4,0	4,0

14. sz. táblázat

Baja, 2024. szeptember 23.



okl. építőmérnök  
GT-T/ 03-0040