

EGYSÉGES KÖRNYEZETHASZNÁLATI ENGEDÉLY KÉRELEM

(Készült: a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet alapján)

KALL Ingredients Kft.

*(Székhely: 5211 Tiszapüspöki, Fehértó part 1.
Telephely: 5211 Tiszapüspöki, Fehértó part 5.;
5211 Tiszapüspöki, Fehértó part 1/A-E)*



Munkaszám: IPPC-1/2024.

Szolnok, 2024. június 06.

EGYSÉGES KÖRNYEZETHASZNÁLATI ENGEDÉLY KÉRELEMI DOKUMENTÁCIÓT KÉSZÍTETTE



ÖKOPAJZS Környezetvédelmi, Munkavédelmi és Tűzvédelmi Tanácsadó Kft.

(5053 Szászberek, Mátyás király u. 1. sz.)
(web: okopajzskft.hu)

Engedély kérelem elkészítésében résztvevő szakemberek:

Berényiné Ádám Nikoletta

környezetvédelmi szakmérnök,
környezetvédelmi szakértő
veszélyes ipari védelemi ügyintéző

Dr. Nagy Tibor

okl. vegyész,
okl. környezetvédelmi szakmérnök,
levegőtisztaság-védelmi szakértő

Dr. Tallósi Béla

okl. biológus,
táj- és természetvédelmi szakértő

Berényi László

okl. környezetvédelmi mérnök,
munka- és tűzvédelmi technikus,
veszélyes ipari védelemi ügyintéző

Juhász Bence

környezetmérnök
zajvédelmi szakértő
levegőtisztaság-védelmi szakértő

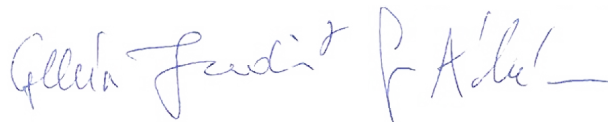
ALÁÍRÓLAP

Megbízás tárgya:

Egységes környezethasználati engedély kérelmi dokumentáció készítése a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet alapján Tiszapüspöki 098/88 hrsz-ú ingatlanon kialakításra tervezett biomaszra erőmű egységes környezethasználati engedély kérelmi dokumentáció elkészítésére vonatkozóan.

Megrendelő:

KALL Ingredients Kft.
(Székhely: 5211 Tiszapüspöki, Fehértó part 1.)



KALL Ingredients Kft.
5211 Tiszapüspöki, Fehértó part 1.
Adószám: 24937006-9-19
10.1200E

Képviselet: Welten Marinus Antonie ügyvezető igazgató (vezető tisztségviselő)

Tervezéssel megbízott:

Ökopajzs Kft.
(Székhely: Szászberek, Mátyás király u. 1.)

ÖKOPAJZS KFT.
5053 Szászberek, Mátyás király u. 1.
Adószám: 23770577-2-16
RF.: 12051003-01326966-00100008



Képviselet: Berényiné Ádám Nikoletta ügyvezető (vezető tisztségviselő)

Szolnok, 2024. június 06.

TERVEZŐI FELELŐSSÉGI NYILATKOZAT

Alulírott az Ökopajzs Kft. (Székhely: Szászberek, Mátyás király u. 1.) vezető tisztségviselője és mint felelős tervező nyilatkozom, hogy az KALL Ingredients Kereskedelmi Kft. (5211 Tiszapüspöki, Fehértó part 1.) által létesíteni tervezett biomassza kazánok tekintetében- *a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet alapján* - elkészített egységes környezethasználati engedélyes tervdokumentáció a hatályos szakági környezetvédelmi jogszabályokon, szabványokon és helyszínen végzett szemléken, méréseken alapul, a tervdokumentációban szereplő adatokért, számításokért és ezekből származtatott megállapításokért felelősséget vállalunk.

Az előzetes vizsgálati dokumentációban szereplő alapadatok/műszaki adatok, műszaki leírás/helyszínrajz KALL Ingredients Kereskedelmi Korlátolt Felelősségű Társaság (5211 Tiszapüspöki, Fehértó part 1.) adatszolgáltatása alapján kerültek a dokumentációba, azok valóságtartalmáért cégünk nem tartozik felelősséggel.

Szolnok, 2024. június 06.

ÖKOPAJZS KFT.
5053 Szászberek, Mátyás király u. 1.
Adószám: 23770577-2-16
RF: 12051003-01326966-00100008

Berényiné Ádám Nikoletta

környezetvédelmi szakértő

ügyvezető

(MK-16-0736;

93-SZ/2014)

TARTALOMJEGYZÉK

1. Bevezetés	8
2. Az engedély kérelem összeállításához szükséges jogosultságot igazoló engedély/okirat száma	10
3. Jogszabályi háttér	11
3.1. <i>Szakterületi jogszabályok</i>	11
3.1.1. Levegőtisztaság-védelem.....	11
3.1.2. Vízvédelem, földtani közeg védelem	11
3.1.3. Hulladékgazdálkodás	12
3.1.4. Zaj, rezgésvédelem	12
3.1.5. Veszélyes anyagok és készítmények.....	12
3.1.6. Természetvédelem	13
3.1.7. Katasztrófavédelem (iparbiztonság).....	13
4. Az engedélykérő azonosító adatai	13
5. A létesítmény, tevékenység telepítési helyének jellemzői, állapota	14
5.1. <i>Építési technológia áttekintő ismertetése, bemutatása</i>	16
5.1.1. Telepítés, beépítési paraméterek.....	17
5.1.2. Alaprajzi, építészeti kialakítás.....	18
5.1.3. Homlokzati kialakítás.....	19
5.1.4. Helyiség kimutatás.....	21
6. A létesítmény által igénybe vett terület helyszínrajza a kibocsátó források bejelölésével, egységes országos vetületi rendszer (EOV) koordináták feltüntetésével.	25
7. A létesítmény, illetve az ott folytatott tevékenység és annak jellemző termelési kapacitása, beleértve a telephelyen lévő műszakilag kapcsolódó létesítményeket.	29
7.1. <i>Az ipari tevékenység végzéséhez szükséges épületek, műtárgyak, berendezések</i>	29
7.2. <i>Technológia folyamat bemutatása</i>	30
7.2.1. Biomassza kazánok főbb egységei.....	30
7.2.2. Biomassza kazánok működése	31
7.2.3. Égéslevegő rendszer	31
7.2.4. Hamu és pernye kezelés	32
7.2.5. Füstgáz rendszer	32
7.2.6. Vízkör és gőzképzés	32
7.2.7. A „C” modul technológiai leírása.....	33
7.2.8. A „D” modul technológiai leírása.....	33
7.2.9. Az „E” modul technológiai leírása	33
7.2.10. A hamu és pernye kezelése	34
7.3. <i>Technológia kiegészítő berendezései</i>	35
7.4. <i>Kapacitás adatok</i>	35
7.5. <i>Technológiai üzemidők, dolgozói létszám</i>	35
7.6. <i>Technológiai kibocsátások</i>	35

8. Az alkalmazott elérhető legjobb technika (BAT*) ismertetése	36
9. A létesítményben, illetve technológiában felhasznált, valamint az ott előállított anyagok, illetve energia jellemzői és mennyiségi adatai	47
9.1. <i>Technológiában felhasznált anyagok</i>	47
9.2. <i>Előállított termékek, anyagok, energiák.....</i>	47
9.3. <i>Felhasznált energia jellemzői és mennyiségi adatai.....</i>	47
9.3.1. Felhasznált energia hordozó anyagok	47
9.3.2. Felhasznált elektromos energia.....	48
10. A létesítményből származó kibocsátások minőségi és mennyiségi jellemzői, valamint várható környezeti hatásai a környezeti elemek összességére vonatkozóan	49
10.1. <i>Levegőtisztaság-védelem</i>	49
10.1.1. Diffúz és pontszerű bűz kibocsátó légszennyező források	78
10.1.2. A jelenlegi járműforgalom levegőkörnyezeti hatása	84
10.1.3. A tervezett biomassza kazánok telepítése közben várható levegőkörnyezeti hatások	89
11. A telephely klímakockázati vizsgálata	126
11.1. <i>Felszíni és felszín alatti vízvédelem, talajvédelem</i>	133
11.1.1. Telepítés	133
11.1.2. Üzemeltetés.....	133
11.2. <i>Természet-, tájvédelem</i>	138
11.2.1. A vizsgált természet- és tájvédelmi háttéradatai, a vizsgált terület élővilág-védelmi szempontú lehatárolása	138
11.2.2. A vizsgált terület és a hatásterület növényvilága	142
11.2.3. A vizsgált terület és a hatásterület állatvilága.....	144
11.2.4. A hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők alakulása a vizsgált területen folyó tevékenység nyomán, az üzem, illetve a vizsgált terület élővilág-védelmi hatásterülete	145
11.2.5. Tájvédelmi hatások, az üzem létezésének és működésének tájéztetikai és tájvédelmi hatásai 149	
11.3. <i>Zaj-és rezgés elleni védelem</i>	152
11.3.1. Létesítés zajvédelmi vizsgálata	152
11.3.2. Üzemelés zajvédelmi vizsgálat	154
12. A létesítményben folytatott tevékenység hatásterületének meghatározása a szakterületi jogszabályok figyelembevételével, kiemelve az esetleges országhatáron áttérjedő hatásokat	159
13. A létesítményből származó kibocsátás megelőzésére, vagy ha a megelőzés nem lehetséges, a kibocsátás csökkentésére szolgáló technológiai eljárások és egyéb műszaki megoldások, valamint ezeknek a mindenkori elérhető legjobb technikának való megfelelése	159
14. A hulladék keletkezésének megelőzésére, valamint a keletkezett hulladék újrahasználatra való előkészítésére, újrafeldolgozására és újrahasznosítására, valamint a nem hasznosítható hulladék környezetszennyezést, illetve -károsítást kizáró módon történő áralmatlanítására szolgáló megoldás..	160
14.1. <i>Üzem építéskor/létesítéskor képződő hulladékok megnevezése, jellege, várhatóan képződő mennyisége, további kezelésének bemutatása</i>	160
14.2. <i>Üzem működésekor képződő hulladékok megnevezése, jellege, várhatóan képződő mennyisége, további kezelésének bemutatása</i>	162
14.3. <i>Felhagyás hulladékgazdálkodási vonatkozásai</i>	164

15. Minden olyan intézkedést, amely az energiahatékonyságot, a biztonságot, a szennyezések megelőzését, illetve csökkentését szolgálják	165
16. A létesítményből származó kibocsátások mérésére (monitoring), folyamatos ellenőrzésére szolgáló módszerek, intézkedések	165
17. A technológiáknak, technikáknak és intézkedéseknek az engedélykérő által tanulmányozott főbb alternatíváira vonatkozó rövid leírása.....	166
18. Biztosítékadási és céltartalék képzéssel kapcsolatos, külön jogszabályban meghatározott adatok	166
19. Iparbiztonság.....	167
20. Alapállapot-jelentés.....	167
21. A 314/2005 (XII.25) Korm.rendelet 20. § (8) bekezdésében foglaltak esetén az eltérés indokolása	167
22. Közérthető összefoglaló.....	167
23. Felhasznált irodalom.....	167
24. Mellékletek jegyzéke	167

1. Bevezetés

A KALL Ingredients Kereskedelmi Korlátolt Felelősségű Társaság (5211 Tiszapüspöki, Fehértó part 1.; továbbiakban: Kft.) elsősorban élelmiszeripari, valamint élelmiszer- és takarmányipari termékeket állít elő kizárólag kukorica alapanyagból. Az üzem az alábbi késztermékeket állítja elő:

- szirup, melyet folyékony élelmiszeripari édesítőszerként alkalmaznak,
- keményítő szörpök,
- legalább 99,9% etanol-tartalmú alkohol,
- keményítő és keményítőtej,
- glutén takarmány, amelyet fehérjetartalma miatt alkalmaznak állati takarmányozásra és tápkeverékek készítésére,
- kukorica csíra, amely olajat préselő üzemek számára kerül értékesítésre, míg maradó részeit takarmányozásra használják,
- rostos takarmány-alapanyag, amelyet állati takarmányozásra és tápkészítmények előállítására használnak fel.

A létesítmény/üzem jellemzői:

Cím: Tiszapüspöki, 073/49, 073/50, 073/52, 098/71, 098/80, 098/81, 098/82, 098/83, 098/84, 098/85, 098/86, 098/87 és 098/88 hrsz. **A biomassza erőmű a 098/88 hrsz-ú ingatlanon létesül.**

A telephely Tiszapüspöki közigazgatási területén, Tiszapüspökitől délre, Szajoltól keletre megközelítőleg 3 km távolságra, Tiszapüspöki és Törökszentmiklós települések közötti területen helyezkedik el.

EOV koordináták:

EOV Y	EOV X
749222	205920
748149	205805
749364	205286
749554	205389
749613	205673
749222	206126

Az üzemben folytatott tevékenységek a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet szerint környezeti hatástanulmány, valamint egységes környezethasználati engedélyköteles tevékenységnek minősül.

A Kft. a fenti tevékenységekre vonatkozóan elkészítette a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet által előírt tervdokumentációkat, amely alapján a területileg illetékes környezetvédelmi hatóság (Jász-Nagykun-Szolnok Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály (5000 Szolnok, Ady Endre út 35-37.) Egységes Környezethasználati Engedélyt (továbbiakban: IPPC¹) adott. Jelenleg érvényes IPPC engedély szám: **JN/59/00324-63/2023.**, amely az élelmiszer előállítását szolgáló létesítményre vonatkozik és 2030. december 31-ig érvényes.

A fentiekhez kapcsolódóan az üzem energia ellátó létesítményei jelenleg az alábbiak:

A telephelyet jelenleg kettő, folyamatos üzemelésű, vegyes tüzelésű kazán látja el gőzenergiával. A két gázkazán az iparban elterjedt, a BAT előírásoknak megfelelő, fekvő hengeres, nagy vízterű, economizerrel ellátott típusú, Bosch gyártmányú. A keletkező füstgázok egy köpenyben elhelyezett 2 db 30 m magas különálló kéménykürtőn keresztül távoznak a légkörbe.

Az egyik kazán a földgáz mellett képes a telephelyen megtermelt biogáz egyidejű eltüzelésére is. Ebben a kazánban 100%-ban földgázzal történő üzemelés, vagy változó arányban földgázzal és biogázzal történő üzemelés valósul meg.

A másik kazán a földgáz mellett képes biogáz, vagy technikai alkohol egyidejű eltüzelésére is. Ebben a kazánban 100%-ban földgázzal történő üzemelés, vagy változó arányban földgázzal és biogázzal történő üzemelés, vagy változó arányban földgázzal és technikai alkohollal történő üzemelés valósítható meg úgy, hogy a kazánban egyidejűleg földgáz, biogáz és technikai alkohol tüzelőanyagok használata nem történik.

A hivatkozott IPPC engedélyben tervezettként szerepel két biomassza kazán telepítése, melyeket jelenleg a telephelyen tárolnak és a felépítésükre építési engedéllyel rendelkeznek. A biomassza kazánok együttes tervezett kapacitása 42 t/h 13 bar(g) nyomású telített gőz.

A gázkazánok kapacitása együttesen 50 t/h, 13 bar nyomású túlhevített gőz. A telephely maximális gőzigénye kb. 50 t/h, a biomassza kazánok egyenkénti névleges bemenő hőteljesítménye 13,71 MW.

A biomassza kazánok felépítését követően az összes kazán egyszerre nem fog üzemelni.

A biomassza kazánok megépítését (beüzemelését) követően, elsődlegesen biomassza alapú gőzt fognak termelni, amelyek mellett a gázkazánok kisebb teljesítménnyel (kb. 30% terhelés) végzik a gőzrendszer nyomásszabályozását. A kazánok mellett a kazánház részét képezik a kiszolgáló berendezések, úgymint friss kazántápvíz tartály, gáztalanító táptartály, kondenzvíz tartály, leiszapolt víztartály, illetőleg ezek szivattyúi.

A területileg illetékes környezetvédelmi hatóság JN/59/00114-82/2022 iktatószámom kiadott tájékoztató levele értelmében a Kft-nek egységes környezethasználati engedélyt kell kérnie a vegyes tüzelésű- és a biomassza kazánok üzemeltetéséhez, azaz a 2 db vegyes tüzelésű kazánra, amely jelenleg is használatban van, és a tervezett 2 db biomassza kazánra.

A Kft. a tervezett tevékenységre vonatkozó IPPC engedély kérelmi dokumentáció elkészítésével az ÖKOPAJZS Környezetvédelmi, Tűz és-Munkavédelmi Kft-t (Szászberek, Mátyás király u. 1.) bízta meg.

¹ Az IPPC egy hosszú angol kifejezés kezdőbetűiből álló mozaikszó (Integrated Pollution Prevention and Control), amely valójában a potenciálisan leginkább szennyező ipari (és néhány mezőgazdasági) tevékenység környezetvédelmi szabályozásának útját jelenti. Magyarul Integrált szennyezés-megelőzés és csökkentés.

Az ÖKOPAJZS Kft. elvégezte a tervezett beruházás környezetvédelmi szempontú vizsgálatát, majd annak eredményei alapján, a rendelet tartalmi-formai követelményrendszere szerint összeállította a megvalósításhoz és működéshez szükséges IPPC engedély kérelmi dokumentációt.

Tekintettel arra, hogy az üzem JN/59/00324-63/2023., sz. határozat alapján rendelkezik IPPC engedéllyel élelmiszer előállítását szolgáló létesítményre vonatkozóan, jelen IPPC engedélyes tervdokumentáció kizárólag a 2 db vegyes tüzelésű kazánra és a tervezett 2 db biomassza kazánra vonatkozóan került összeállításra.

Az üzem jelenlegi IPPC engedélyében már szereplő – 2 db vegyestüzelésű kazán – működő technológiai egységek, így bemutatásukat jelen környezetvédelmi engedélyeztetési anyagban csak a feltétlenül szükséges terjedelmük erejéig tesszük meg.

Kivételt képez a levegőtisztaság-védelmi, zajvédelmi és természetvédelmi elemzés, mivel ezen szakterületekre vonatkozóan a környezeti kibocsátásokat az üzem teljes területére vonatkozóan egységesen vizsgáltuk és értékeltük.

2. Az engedély kérelem összeállításához szükséges jogosultságot igazoló engedély/okirat száma

IPPC engedély kérelem készítője: Ökopajzs Környezetvédelmi, Munkavédelmi és Tűzvédelmi Tanácsadó Kft. (Székhely: 5053 Szászberek, Mátyás király u. 1.; Iroda: 5000 Szolnok, Móra F. u. 1.; 5100 Jászberény, Szabadság tér 11-13.)

Szakértő neve	Végzettsége
Berényiné Ádám Nikoletta	környezetvédelmi szakmérnök, környezetvédelmi szakértő veszélyes ipari védelmi ügyintéző
Berényi László	okl. környezetvédelmi mérnök, veszélyes ipari védelmi ügyintéző, munka-és tűzvédelmi technikus
Dr. Tallósi Béla	okl. biológus, táj-és természetvédelmi szakértő
Dr. Nagy Tibor	okl. vegyész, levegőtisztaság-védelmi szakértő
Juhász Bence	környezetmérnök, zajvédelmi szakértő levegőtisztaság-védelmi szakértő

(Szakértői engedélyek 1. sz. mellékletben található.)

3. Jogszabályi háttér

Az üzemben a telephely gőzenergia ellátására jelenleg 2 db egyenként 16, 818 MW névleges bemenő hő teljesítményű kazán üzemel, illetve 2 db biomassza kazán telepítését is tervezik. A biomassza kazánok egyenkénti névleges bemenő hő teljesítménye 13,71 MW.

A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 2. számú mellékletében foglaltak szerint, amennyiben ugyanazon létesítményben több, azonos jellegű és küszöbértékkel rendelkező tevékenységet végeznek, akkor ezen tevékenységek kapacitásának összegét kell figyelembe venni a küszöbértékkel történő összehasonlításnál.

Mivel a tervezett 2 db kazán ugyanazon létesítményben (energia előállítás) fog üzemelni, névleges bemenő hőteljesítményeiket össze kell adni, tehát a tervek szerinti megvalósítása után a hőtermelést 2x16,818 MW és 2x13,71 MW, összesen 61,056 MW névleges bemenő hőteljesítményű kazán fogja biztosítani.

Tekintettel arra, hogy a már működő és a létesítésre tervezett kazánok névleges bemenő hőteljesítményének összege meghaladja az 50 MW-ot, ezért újabb egységes környezethasználati engedély köteles tevékenységet folytatnak a vizsgált telephelyen.

Ennek alapján a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 8. számú mellékletében foglalt szakmai szempontok szerint összeállított engedélyes tervdokumentációt kell készíteni - *az energiatermelésre vonatkozó műszaki létesítmények tekintetében* - és benyújtani a területileg illetékes környezetvédelmi hatósághoz.

3.1. Szakterületi jogszabályok

Az egységes környezethasználati engedély kérelmet a környezeti hatásvizsgálatról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet előírásai szerint, illetve a jelenleg hatályos – *jelen dokumentáció elkészítése kapcsán releváns* - egyéb szakterületi környezetvédelmi jogszabályok és szabványok szerint végeztük el. Az alkalmazott szakterületi jogszabályok az 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól szóló kerettörvény mellett a következők:

3.1.1. Levegőtisztaság-védelem

- 6/2011. (I.14.) VM a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról.
- 4/2011.(I.14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről.
- 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet a levegő védelméről.
- 4/2002. (X.7.) KvVM rendelet a légszennyezettség agglomerációk és zónák kijelöléséről.

3.1.2. Vízvédelem, földtani közeg védelem

- 1995. évi LVII. törvény a vízgazdálkodásról.
- 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól.
- 28/2004. (XII.25.) KvVM rendelet a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól.
- 27/2005. (XII.6.) KvVM rendelet a használt és szennyvizek kibocsátásának ellenőrzésére vonatkozó részletes szabályokról.

- 6/2009.(IV.14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelemhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről.
- 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről.
- 30/2004. (XII. 30.) KvVM rendelet a felszín alatti vizek vizsgálatának egyes szabályairól.
- 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási létesítmények védelméről.

3.1.3. Hulladékgazdálkodás

- 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról;
- 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről;
- 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól;
- 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékok jegyzékéről;
- 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól,

3.1.4. Zaj, rezgésvédelem

- 284/2007. (X.29.) Korm. rendelete a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól.
- 93/2007. (XII.18.) KvVM rendelet a zajkibocsátási határérték megállapításának, valamint a zaj és rezgés kibocsátás ellenőrzésének módjáról.
- 27/2008.(XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet a zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról.
- MSZ 18150-1: 1998 A környezeti zaj vizsgálata és értékelése.
- MSZ 18150-1: 1998 sz. szabvány „A környezeti zaj vizsgálata és értékelése”.
- ÚT 2-1.302:2003 Útügyi Műszaki Előírás „A közúti közlekedési zaj számítása.
- MSZ 15036: 2002 sz. szabvány „Hangterjedés a szabadban”.

3.1.5. Veszélyes anyagok és készítmények

- 2000. évi XXV. Törvény a kémiai biztonságról.
- 44/2000. (XII.27.) EüM rendelet a veszélyes anyagokkal és veszélyes készítményekkel kapcsolatos egyes eljárások, illetve tevékenységek részletes szabályairól.
- 41/2000. (XII.20.) EüM-KöM együttes rendelet az egyes veszélyes anyagokkal, illetve veszélyes készítményekkel kapcsolatos egyes tevékenységek korlátozásáról.

3.1.6. Természetvédelem

- 1996. évi LIII. Törvény a természet védelméről.
- 13/2001. (V.9.) KöM rendelet a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről.
- 275/2004. (X.8.) Kormányrendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről (Natura 2000 hálózatba javasolt területek).

3.1.7. Katasztrófavédelem (iparbiztonság)

- 2011. évi CXXVIII. törvény a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról,
- 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről.

4. Az engedélykérő azonosító adatai

A cég elnevezése	KALL Ingredients Korlátolt Felelősségű Társaság
A cég rövid elnevezése	KALL Ingredients Kft.
A cég székhelye	5211 Tiszapüspöki, Fehértó part 1.
A cég cégjegyzék száma	Cg. 16 09 016853
KSH szám	24937984-1062-113-16
KÜJ szám	103346803
Fő tevékenységi kör	1062 Keményítő, keményítőtermék gyártása
A cég adószáma:	24937984-2-16.
Európai egyedi azonosító:	HU24937984
Vezető neve:	Welten Marinus Antonie ügyvezető igazgató
Elektronikus elérhetőség:	info@kallingredients.hu

A cég telephelyének megnevezése (jelenleg)	Élelmiszer előállító üzem
A cég telephelyének megnevezése (később)	Élelmiszer előállító üzem
A cég telephelyének címe	5211 Tiszapüspöki, Fehértó part 5.; 5211 Tiszapüspöki, Fehértó part 1/a-e.
Helyrajzi száma (teljes üzem)	Tiszapüspöki, 073/49, 073/50, 073/52, 098/71, 098/80, 098/81, 098/82, 098/83, 098/84, 098/85, 098/86, 098/87 és 098/88
Helyrajzi szám (biomassza erőmű)	098/88
KTJ szám	KTJ ^{Telephely} : 102 516 002 KTJ ^{Létesítmény} : 102 622 222

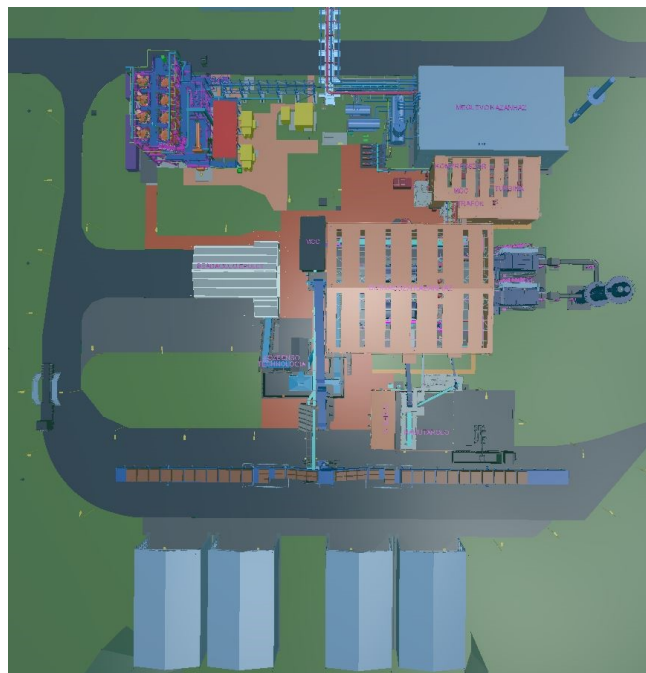
5. A létesítmény, tevékenység telepítési helyének jellemzői, állapota

A Kft. JN/59/00324-63/2023. sz. határozat alapján rendelkezik IPPC engedéllyel élelmiszer előállítását szolgáló létesítményre vonatkozóan. A meglévő kazánok és a tervezett biomassza kazánok az üzem területén helyezkednek el, új terület bevonása nem szükséges. A telephelyet jelenleg kettő, folyamatos üzemelésű, vegyes tüzelésű kazán látja el gőzenergiával. A két gázkazán az iparban elterjedt, a BAT előírásoknak megfelelő, fekvő hengeres, nagy vízterű, economizerrel ellátott típusú, Bosch gyártmányú. A keletkező füstgázok egy köpenyben elhelyezett 2 db 30 m magas különálló kéménykürtön keresztül távoznak a légkörbe.

Az egyes kazán a földgáz mellett képes a telephelyen megtermelt biogáz egyidejű eltüzelésére is. Ebben a kazánban 100%-ban földgázzal történő üzemelés, vagy változó arányban földgázzal és biogázzal történő üzemelés valósul meg.

A kettős kazán a földgáz mellett képes biogáz, vagy technikai alkohol egyidejű eltüzelésére. Ebben a kazánban 100%-ban földgázzal történő üzemelés, vagy változó arányban földgázzal és biogázzal történő üzemelés, vagy változó arányban földgázzal és technikai alkohollal történő üzemelés valósítható meg úgy, hogy a kazánban egyidejűleg földgáz, biogáz és technikai alkohol tüzelőanyagok használata nem történik.

Az előzőekben bemutatott kazánok megvalósult építményekben helyezkednek el, jelenleg is üzemelnek és részét képezték a korábbi engedélyezési eljárásnak, azaz a gyár jelenlegi IPPC engedélyében már szereplő technológiai egységek, így bemutatásukat jelen környezetvédelmi engedélyeztetési anyagban csak a feltétlenül szükséges terjedelmük erejéig tesszük meg
A tervezett 2 db biomassza kazán létesítésére vonatkozóan építési engedélyes tervdokumentáció rendelkezésre áll. A következőkben a biomassza **kazánok megvalósításával és környezetre gyakorolt hatásainak vizsgálatával foglalkozunk.**





MUNKAKÖZI TERV I

1	TERVEZŐ	DR. SZABÓ ZSÓFIA
2	MEGJELŐLŐ	DR. SZABÓ ZSÓFIA
3	MEGJELŐLŐ	DR. SZABÓ ZSÓFIA
4	MEGJELŐLŐ	DR. SZABÓ ZSÓFIA
5	MEGJELŐLŐ	DR. SZABÓ ZSÓFIA
6	MEGJELŐLŐ	DR. SZABÓ ZSÓFIA
7	MEGJELŐLŐ	DR. SZABÓ ZSÓFIA
8	MEGJELŐLŐ	DR. SZABÓ ZSÓFIA
9	MEGJELŐLŐ	DR. SZABÓ ZSÓFIA
10	MEGJELŐLŐ	DR. SZABÓ ZSÓFIA
11	MEGJELŐLŐ	DR. SZABÓ ZSÓFIA
12	MEGJELŐLŐ	DR. SZABÓ ZSÓFIA
13	MEGJELŐLŐ	DR. SZABÓ ZSÓFIA
14	MEGJELŐLŐ	DR. SZABÓ ZSÓFIA
15	MEGJELŐLŐ	DR. SZABÓ ZSÓFIA
16	MEGJELŐLŐ	DR. SZABÓ ZSÓFIA
17	MEGJELŐLŐ	DR. SZABÓ ZSÓFIA
18	MEGJELŐLŐ	DR. SZABÓ ZSÓFIA
19	MEGJELŐLŐ	DR. SZABÓ ZSÓFIA
20	MEGJELŐLŐ	DR. SZABÓ ZSÓFIA



5.1. Építési technológia áttekintő ismertetése, bemutatása

A jelenlegi kazántelep eredeti létesítési és építési engedélyezési dokumentációjának (melyet a Kraftszer Kft. készített, 8501 munkaszámmal) része volt a biomassza kazánok telepítése is, mely abban a formában engedélyt is kapott.

A biomassza kazánüzem telepítése azonban nem történt meg, létesítését a Kft. 2. sz. mellékletben csatolt építési engedélyes tervdokumentáció alapján kívánja megvalósítani, ugyanis az eredeti engedélyezési tervhez képest változott a bálátároló és a bálázott tüzelőanyag előkészítésére alkalmas gépsor pozíciója, valamint a tüzelőanyagok portfóliója kiegészül ömlesztett tüzelőanyagokkal is (pl. facsipsz, stb.), melyhez külön fogadó és feladó rendszer is létesül.

Ezen felül a projekt keretében a Kft. a kazánok által előállított nagynyomású gőz nyomáscsökkentése során hasznosítható energia felhasználása érdekében, egy új turbina és generátor üzem telepítését is tervezi. Az üzemben egy 570 kW és egy 1057 kW villamosteljesítményű generátorokkal szerelt turbina kerül elhelyezésre, amelyeket a Howden Turbo GmbH szállít. Ennek célja az üzemi villamosenergia-felhasználás egy részének saját erőforrásból történő biztosítása.

Mivel a különböző tüzelőanyag tárolási és feladási rendszerek külön-külön is alkalmasak biztosítani a kazánok számára a tüzelőanyag ellátást, ezért külön ütemben fognak létesülni. Ennek értelmében a beruházást öt külön modulra oszthatjuk, melyek építése két külön fázisban valósul meg, az alábbiak szerint:

I. építési fázis:

- A modul: Kazánház, kültéri egységek és kémény (~802 m² alapterületű kazánház 2 db 21 t/h gőztermelő kapacitású biomassza kazánnal, valamint kültéren telepítendő füstgázvezető- és tisztító-rendszerrel, kéménnyel)
- B modul: Hamutároló és vezérlő épület (hamukihordó és tároló rendszerrel)
- C modul: Elektromos, segédüzemi és turbina épület (üzemépülettel, hőhasznosítást szolgáló légkezelővel és kiszolgáló létesítményeivel)

II. II. építési fázis:

- D modul: Ömlesztett tüzelőanyag tároló és behordó rendszer (beton tároló placcal, tüzelőanyag előkészítő és feladó rendszerrel)
- E modul: Bálázott biomassza tároló és behordó rendszer (4 db sátorból kialakított tároló kapacitással, tüzelőanyag előkészítő és feladó rendszerrel).

5.1.1. Telepítés, beépítési paraméterek

BEÉPÍTÉSI PARAMÉTEREK

ÉPÍTÉSI ÖVEZET:	GIP-3
BEÉPÍTÉSI MÓD:	szabadonálló
MAXIMÁLIS BEÉPÍTHETŐSÉG:	40%
MIN-MAX. ÉPÍTMÉNYMAGASSÁG:	3,00 – 40,00 m
MINIMÁLIS ZÖLDFELÜLET:	25%
ELŐKERT MÉRETE:	10,00 m
OLDALKERT MÉRETE:	20,00 m
HÁTSÓKERT MÉRETE:	6,00 m
TELEK TERÜLETE:	178 323 m ²
MEGLÉVŐ BEÉPÍTETT TERÜLET:	891,41 m ²
TERVEZETT ÚJ BEÉPÍTETT TERÜLET:	4 250,23 m ²
TERVEZETT BEÉPÍTETT TERÜLET:	891,41 + 4 250,23 = 5 141,64 m ²
TERVEZETT BEÉPÍTETTSÉG:	5 141,64 / 178 323 = 0,0288 2,88% (megfelel)
TERVEZETT ZÖLDFELÜLET:	144 973,96 m ² 144 973,96 / 178 323 = 0,8130 81,30% (megfelel)
TERVEZETT ÉPÜLETMAGASSÁG:	biomassza kazán épület: 21,75 m (megfelel) hamutároló és vezérlő épület: 4,86 m (megfelel) MCC és turbina épület: 8,87 m (megfelel) ömlesztett biomassza MCC: 3,63 m (megfelel) ömlesztett biomassza behordó rendszer: 8,62 m (megfelel) ömlesztett biomassza adagoló rendszer: 4,90 m (megfelel) bálatároló sátor: 8,97 m (megfelel)

5.1.2. Alaprajzi, építészeti kialakítás

„A” modul:

A biomassza kazánház 25,00 m x 32,10 m befoglaló méretű, acél vázas szerkezetű, nyeregtetővel fedett hőszigetelt épület. Szabad belmagassága 19,575 m, gerincmagassága 22,525 m.

A keleti oldalon helyezkedik el a 23,30 m magas önhordó acélkémény. Az épület egy egybefüggő csarnok teret képez. Technológiai célú megközelítését 3 db ipari kapu, személyforgalmát 4 db egyszárnyú acél ajtó biztosítja. A természetes megvilágítás érdekében a tetőn polikarbonát bevilágító sávokat helyeztünk el.

„B” modul:

A hamutároló épület, és a hozzá kapcsolódó vezérlő épületrész a kazánháztól délre helyezkedik el, a többi épületrésztől különállóan telepítve. A kazánházat a hamutárolóval két rúd köti össze.

A hamutároló épületrész monolit vasbeton szerkezetű, 12,00 m x 12,00 m alapterületű egyterű épületrész.

Ehhez kapcsolódik a nyugati oldalon az acél vázas szerkezetű, hőszigetelt szendvicspanel fal és tetőburkolattal ellátott vezérlő épületrész, melybe a vezérlő helyiségen kívül egyéb szociális helyiségeket is elhelyeztünk.

„C” modul:

A kazánháztól északra helyezkedik el a 22,52 m x 12,80 m befoglaló méretű MCC és turbina épület, mely a meglévő gázkazánház határoló fala mellé közvetlenül kerül elhelyezésre. Eresz magassága 8,51 m, gerinc magassága 9,80 m.

Az épület részben acél vázas, részben falazott szerkezetű, földszint + emelet elrendezésű, félnyeregtetővel fedett. Az emeleti helyiségek külső acél lépcsővel közelíthetők meg.

A vázas szerkezetű épületrésze hőszigetelt szendvicspanel falszerkezettel határolt, míg a falazott szerkezetű épületrész külső hőszigetelést és homlokzati vékonyvakolat bevonatot kap.

„D” modul:

A D modulba több, a tüzelőanyag ellátást szolgáló építmény tartozik:

- Monolit vasbeton szerkezetű biomassza silók, illetve egy hozzá kapcsolódó külső MCC helyiség. A monolit vasbeton doboz szerkezet tetején a technológiai berendezések fedéseként acél vázas szerkezetű, trapézlemez burkolatú nyeregtetős felépítmény készül.
- Acél vázas szerkezetű, trapézlemezzel fedésű fedett-nyitott szín az ömlesztett biomassza behordó rendszer berendezéseinek védelmére.
- Monolit vasbeton falas, illetve acél vázas szerkezetű, trapézlemezzel fedésű fedett-nyitott szín az ömlesztett biomassza adagoló rendszer berendezéseinek védelmére.

„E” modul:

Az E modulba különböző technológiai berendezések és kiszolgáló létesítmények tartoznak:

- Bálakocsizó berendezés
- 4 db 14,24 m x 25,12 m befoglaló méretű bála tároló sátor FABRIC HANGAR 14X25 TERA FLOOR típusú gyártmány sátor, 960 POLYPLAN TENT HEAVY típusú ponyva bevonattal
- szalmabála behordó rendszer berendezései
- kézi nedvességmérő állomás

5.1.3. Homlokzati kialakítás

A homlokzati anyaghasználat során az alábbi anyagok / felületképzések fordulnak elő:

„A” modul:

- METAL-SHEET PIR OPN hőszigetelt falpanel látszó rögzítéssel, vízszintes panel elhelyezéssel, kívül RAL 9006, belül RAL 9002 színben;
- lábazati vakolat üvegszövet hálóval erősítve, antracit szürke színben, RAL 7016;
- polikarbonát bevilágító sáv METAL-SHEET 16 mm polikarbonát tetőpanel;
- élhajlított, poliészter bevonatos, tüzhorganyzott acél külső saroktakaró elem RAL 7016, antracit szürke színben
- élhajlított, poliészter bevonatos, tüzhorganyzott acél külső hézagtakaró elem RAL 7016, antracit szürke színben
- élhajlított, poliészter bevonatos, tüzhorganyzott acéllemez lábazati falfedés RAL 7016, antracit szürke színben
- METAL-SHEET PIR TPN hőszigetelt tetőpanel, 120 mm magvastagsággal, RAL 9002 színben élhajlított, poliészter bevonatos, tüzhorganyzott acél oromfal lezáró elem RAL 7016, antracit szürke színben
- élhajlított, poliészter bevonatos, tüzhorganyzott acél gerinc lefedő elem RAL 7016, antracit szürke színben
- élhajlított, poliészter bevonatos, tüzhorganyzott acél cseppentő szegély RAL 7016, antracit szürke színben
- élhajlított, poliészter bevonatos, tüzhorganyzott acél ereszcatorna és lefolyó RAL 7016, antracit szürke színben
- tüzhorganyzott acél esővédő zsalus szellőző porszórt, RAL 9002, világosszürke színben
- védőkosaras tüzhorganyzott acél hágcsó, homlokzati acél hátszerkezethez rögzítve
- hőszigetelt acél nyílászáró, porszórt, RAL 5010, enciánkék színben
- hőszigetelt ipari redőnykapu RAL 9002, világosszürke színben

„B” modul:

- METAL-SHEET PIR OPN hőszigetelt falpanel látszó rögzítéssel, vízszintes panel elhelyezéssel, kívül RAL 9006, belül RAL 9002 színben
- lábazati vakolat üvegszövet hálóval erősítve, antracit szürke színben, RAL 7016

- élhajlított, poliészter bevonatos, tüzhorganyzott acél külső saroktakaró elem RAL 7016, antracit szürke színben
- élhajlított, poliészter bevonatos, tüzhorganyzott acél külső hézagtakaró elem RAL 7016, antracit szürke színben
- élhajlított, poliészter bevonatos, tüzhorganyzott acéllemez lábazati fallefedés RAL 7016, antracit szürke színben
- METAL-SHEET PIR TPN hőszigetelt tetőpanel, 120 mm magvastagsággal, RAL 9002 színben
- élhajlított, poliészter bevonatos, tüzhorganyzott acél oromfal lezáró elem RAL 7016, antracit szürke színben
- élhajlított, poliészter bevonatos, tüzhorganyzott acél ereszcatorna és lefolyó RAL 7016, antracit szürke színben
- hőszigetelt acél nyílászáró, porszórt, RAL 5010, enciánkék színben
- ipari tolókapu RAL 9002, világosszürke színben
- látszó beton felület 12 hőszigetelt alumínium nyílászáró, porszórt, RAL 5010, enciánkék színben

„C” modul:

- METAL-SHEET PIR OPN hőszigetelt falpanel látszó rögzítéssel, vízszintes panel elhelyezéssel, kívül RAL 9006, belül RAL 9002 színben
- lábazati vakolat üvegszövet hálóval erősítve, antracit szürke színben, RAL 7016
- élhajlított, poliészter bevonatos, tüzhorganyzott acél külső saroktakaró elem RAL 7016, antracit szürke színben
- élhajlított, poliészter bevonatos, tüzhorganyzott acél külső hézagtakaró elem RAL 7016, antracit szürke színben
- élhajlított, poliészter bevonatos, tüzhorganyzott acéllemez fallefedés RAL 7016, antracit szürke színben
- METAL-SHEET PIR TPN hőszigetelt tetőpanel, 120 mm magvastagsággal, RAL 9002 színben
- élhajlított, poliészter bevonatos, tüzhorganyzott acél oromfal lezáró elem RAL 7016, antracit szürke színben
- élhajlított, poliészter bevonatos, tüzhorganyzott acél ereszcatorna és lefolyó RAL 7016, antracit szürke színben
- hőszigetelt acél nyílászáró, porszórt, RAL 5010, enciánkék színben
- hőszigetelt ipari redőnykapu RAL 9002, világosszürke színben
- homlokzati vékonyvakolat rendszer törtfehér színben
- élhajlított, poliészter bevonatos, tüzhorganyzott acél attikafal és tetőgerinc lefedő elem RAL 7016, antracit szürke színben
- szellőző zsalu gépész terv szerinti kivitelben
- polikarbonát bevilágító sáv METAL-SHEET 16 mm polikarbonát tetőpanel

„D” modul:

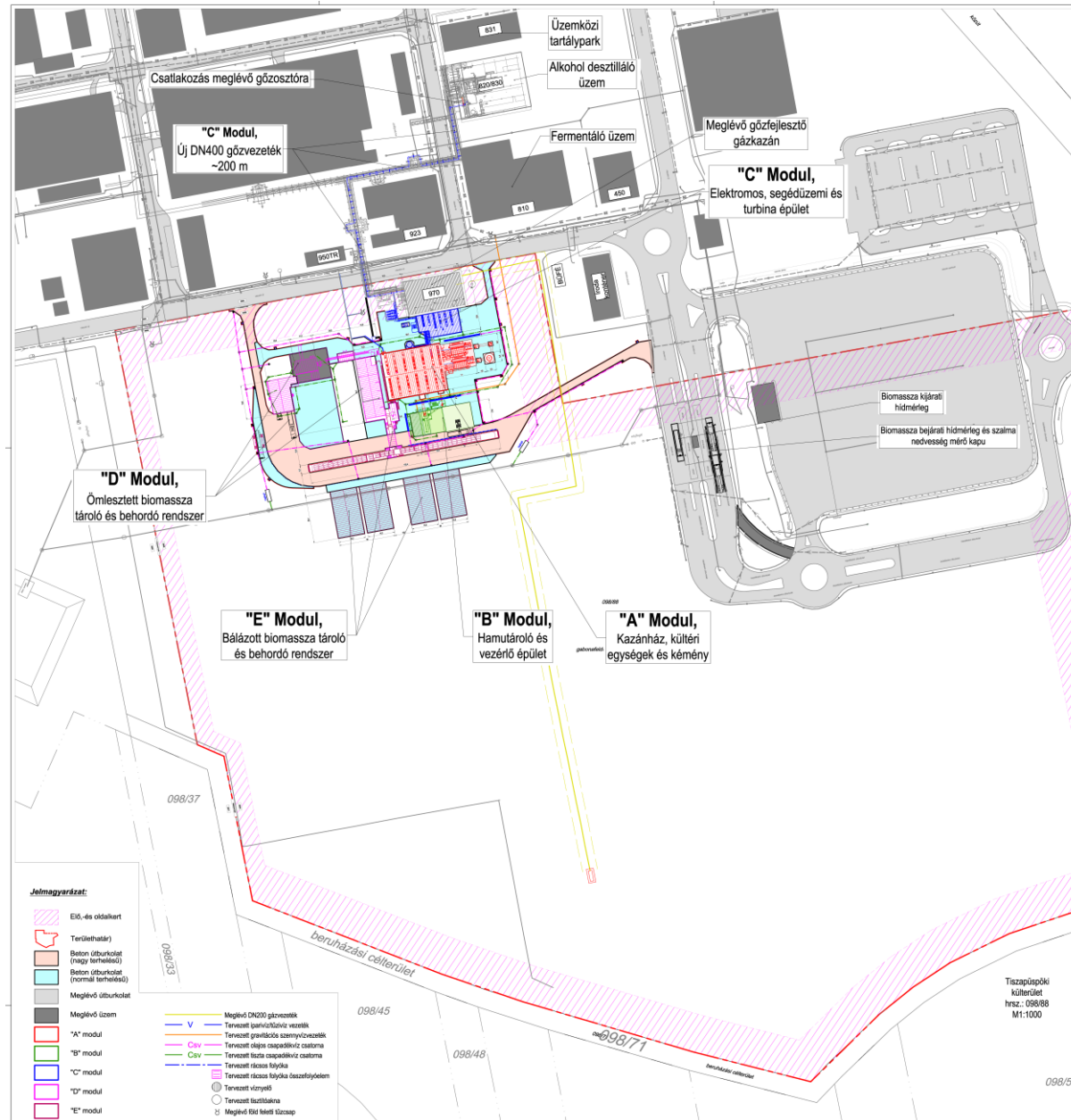
- monolit vasbeton falszerkezet látszó beton felülettel
- METAL-SHEET T38 trapézlemez falburkolat RAL 9006 színben

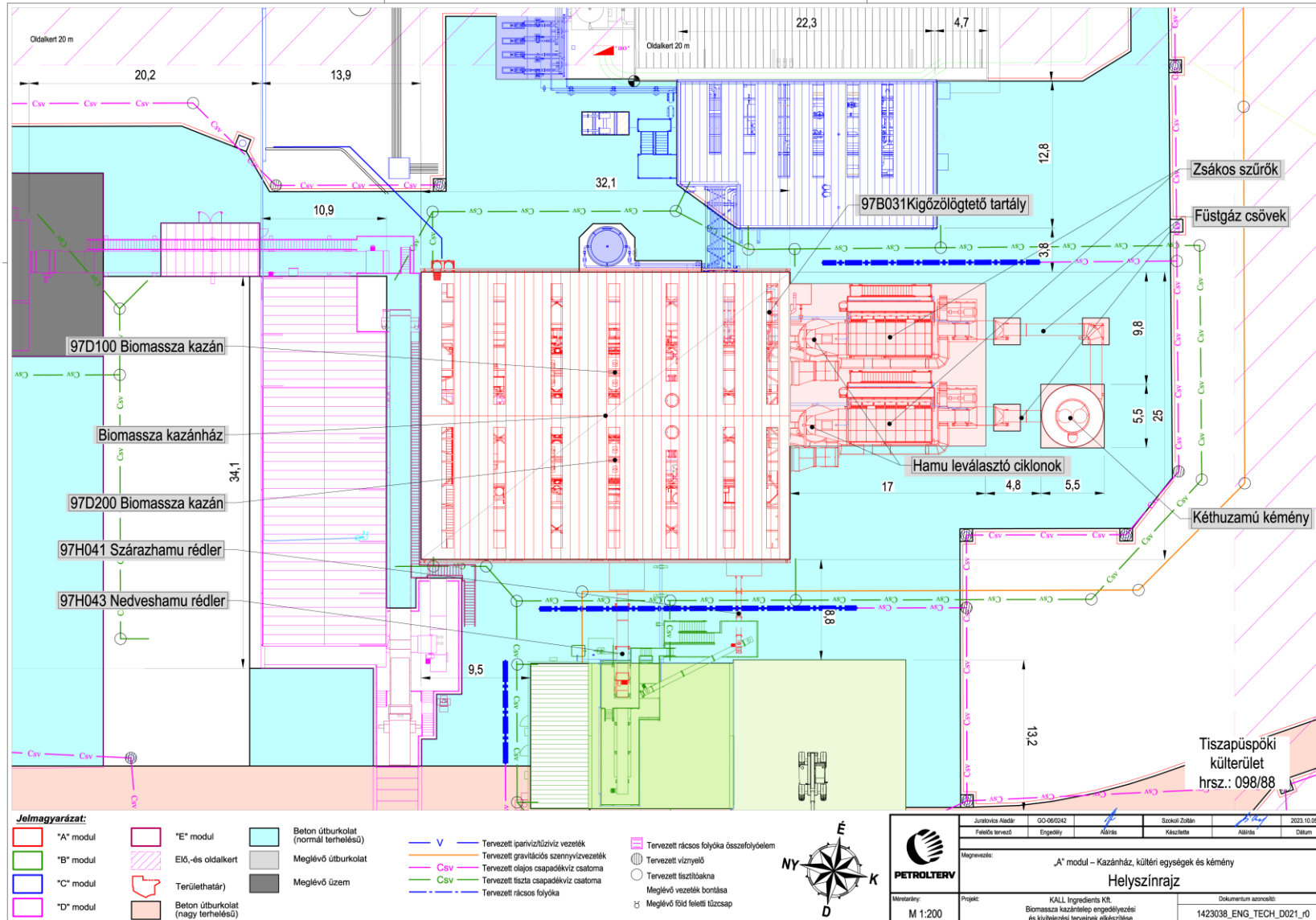
- élhajlított, poliészter bevonatos, tűzhorganyzott acél külső saroktakaró elem RAL 7016, antracit szürke színben
- élhajlított, poliészter bevonatos, tűzhorganyzott acél orom lezáró elem RAL 7016, antracit szürke színben
- élhajlított, poliészter bevonatos, tűzhorganyzott acél tetőgerinc lefedő elem RAL 7016, antracit szürke színben
- élhajlított, poliészter bevonatos, tűzhorganyzott acél ereszcsonna és lefolyó RAL 7016, antracit szürke színben
- METAL-SHEET T38 trapézlemez tetőfedés RAL 9002 színben
- METAL-SHEET T75 trapézlemez tetőfedés RAL 9002 színben
- acél tartószerkezet RAL 9002, világosszürke színben
- METAL-SHEET PIR OPN hőszigetelt falpanel látszó rögzítéssel, vízszintes panel elhelyezéssel, kívül RAL 9006, belül RAL 9002 színben
- élhajlított, poliészter bevonatos, tűzhorganyzott acéllemez falfedés RAL 7016, antracit szürke színben
- METAL-SHEET PIR TPN hőszigetelt tetőpanel, 120 mm magvastagsággal, RAL 9002 színben
- hőszigetelt acél nyílászáró, porszórt, RAL 5010, enciánkék színben
- lábazati vakolat üvegszövet hálóval erősítve, antracit szürke színben, RAL 7016.

5.1.4. Helyiség kimutatás

HELYISÉGLISTA				
SORSZÁM	MEGNEVEZÉS	BURKOLAT	ALAPTERÜLET	
A. modul				
A001	KAZÁNHÁZ	felületkeményített beton	785,46	m ²
B. modul				
B001	VEZÉRLŐ HELYISÉG	PVC burkolat	28,43	m ²
B002	TARTÓZKODÓ HELYISÉG	PVC burkolat	14,24	m ²
B003	LABOR	PVC burkolat	8,61	m ²
B004	ELŐTÉR	PVC burkolat	1,68	m ²
B005	WC	PVC burkolat	1,20	m ²
B006	WC	PVC burkolat	1,20	m ²
B007	HAMUTÁROLÓ	simított beton	144,00	m ²
C. modul				
C001	TURBINA CSARNOK	felületkeményített beton	164,19	m ²
C001	MCC HELYISÉG	PVC burkolat álpadlón	70,91	m ²
C001	TRAFÓ HELYISÉG	felületkeményített beton	12,25	m ²
C101	KOMPRESSZOR HELYISÉG	felületkeményített beton / járórács	195,20	m ²
D. modul				
D000	SÜLLYESZTÉK	simított beton	175,50	m ²
D001	BIOMASSZA SILÓ	simított beton	144,30	m ²
D002	BIOMASSZA SILÓ	simított beton	144,30	m ²
D003	MCC	simított beton	36,28	m ²
D004	BIOMASSZA BEHORDÓ RENDSZER	simított beton	102,23	m ²
D005	BIOMASSZA ADAGOLÓ RENDSZER	simított beton	64,20	m ²
D006	BIOMASSZA ADAGOLÓ RENDSZER	simított beton	64,20	m ²
D007	FEDETT SÜLLYESZTÉK	simított beton	70,01	m ²
E. modul				
E001	BÁLA TÁROLÓ SÁTOR	simított beton	351,60	m ²
E002	BÁLA TÁROLÓ SÁTOR	simított beton	351,60	m ²
E003	BÁLA TÁROLÓ SÁTOR	simított beton	351,60	m ²
E004	BÁLA TÁROLÓ SÁTOR	simított beton	351,60	m ²
ÖSSZESEN			3 634,79	m²

Részletes építészeti műszaki leírás és rajzos munkarészek a 2. sz. mellékletben található.





Az üzem területén üzemelő és tervezett légszennyező-pontforrások adatai

Pontforrás jele	Pontforrás megnevezése	EOV X (m)	EOV Y (m)	Lat (°)	Long (°)	UTM X (m)	UTM Y (m)
P1	Kukorica tisztító elszívás 1.	205755.27	748770.09	47.1885	20.3508	450821.16	5226316.16
P2	Kukorica tisztító elszívás 2.	205757.74	748789.04	47.1885	20.3511	450840.12	5226318.22
P3	Kukorica tisztító elszívás 3.	205733.42	748776.64	47.1883	20.3509	450827.03	5226293.88
P4	Csíra szárító üzem kéménye	205850.79	748948.81	47.1893	20.3532	451002.23	5226406.90
P5	Takarmány szárító kéménye	205857.97	748915.61	47.1894	20.3528	450968.96	5226414.96
P6	Takarmány CGF daráló porelszívása	205899.39	748931.59	47.1898	20.3530	450985.96	5226455.94
P7	Pellet hűtő	205904.01	748956.49	47.1898	20.3533	451011.00	5226460.17
P8	Glutén szárító kéménye	205855.56	748979.71	47.1894	20.3536	451033.32	5226411.09
P11	Alkohol üzem CO ₂ mosókürtője	205770.09	749197.04	47.1886	20.3565	451247.74	5226320.41
P12	Gázkazánok kéménye 1	205715.56	749183.34	47.1881	20.3563	451232.89	5226266.07
P13	Gázkazánok kéménye 2	205723.54	749182.14	47.1882	20.3563	451232.20	5226273.86
P14	Biomassza kazán kéménye 1.	205703.02	749202.74	47.1880	20.3565	451252.08	5226252.98
P15	Biomassza kazán kéménye 2.	205704.40	749202.49	47.1880	20.3565	451251.87	5226254.37
P16	Hexános vegyifülke	205919.23	749165.24	47.1899	20.3561	451220.18	5226469.56
P17	Kén-dioxidos vegyifülke	205917.04	749157.29	47.1899	20.3560	451211.84	5226468.52
P18	Nitrogén-oxidos vegyifülke (AAS)	205907.43	749173.54	47.1898	20.3562	451227.66	5226458.38

P19	Gluténszárító hűtő	205850.59	748980.84	47.1893	20.3536	451034.03	5226405.53
P20	Aktívszenes bűzvédelmi kürtő	205791.92	748635.09	47.1888	20.3491	450686.63	5226356.18
P21	Laborüzemi diesel szükség áramforrás	205910.86	749150.44	47.1898	20.3559	451204.96	5226461.91
P22	Keményítő szárító kémény	205947.25	748938.33	47.1902	20.3531	450993.94	5226503.66
P23	Hűtő levegő kilépő kürtő	205947.12	748930.76	47.1902	20.3530	450986.36	5226503.72
P24	Silótöltő légfúvó elszívó kürtő	205947.12	748930.76	47.1902	20.3530	450986.36	5226503.72
P25	Keményítő silótöltő redler elszívó ventilátor kidobó kürtője	205958.36	748938.15	47.1903	20.3531	450994.03	5226514.77
P26	Keményítő szállító elevátor elszívó ventilátor kidobó kürtője	205936.26	748946.10	47.1901	20.3532	451001.42	5226492.48
P27	Kamiontöltő elszívó ventilátor kidobó kürtője	205925.02	748938.71	47.1900	20.3531	450993.75	5226481.43

P14-P15: tervezett biomassza kazánok légszennyező pontforrásai.

Az üzem területén üzemelő légszennyező-szagforrások adatai

Szennyező forrás neve	EOV X	EOV Y	Lat	Long	UTM X1	UTM Y1						
	m	m	°	°	m	m	UTM X2	UTM Y2	UTM X3	UTM Y3	UTM X4	UTM Y4
biofilter kilépő pontforrás	748627.9	205790.9	47.18884	20.34897	450680.0	5226355.0						
iszapvíztelenítő	748639.1	205800.0	47.18892	20.34912	450691.0	5226364.0						
CGF tároló	748912.5	205903.5	47.18981	20.35275	450967.0	5226461.0						
Keményítő csarnok 1	748910.1	205866.7	47.18948	20.35271	450964.0	5226424.0						
Keményítő csarnok 2	748914.7	205865.7	47.18947	20.35277	450968.0	5226423.0						
Keményítő csarnok 3	748918.5	205866.9	47.18948	20.35282	450972.0	5226424.0						
Keményítő csarnok 4	748911.7	205862.3	47.18944	20.35273	450965.0	5226419.0						
Keményítő csarnok 5	748917.8	205863.5	47.18945	20.35281	450971.0	5226420.0						
Keményítő csarnok 6	748920.8	205861.3	47.18943	20.35285	450974.0	5226418.0						
Fermentáló tartály 1	749206.4	205779.4	47.18865	20.35660	451258.0	5226329.0						
Fermentáló tartály 2	749217.0	205781.8	47.18867	20.35674	451268.0	5226331.0						
Fermentáló tartály 3	749226.8	205783.1	47.18868	20.35687	451278.0	5226332.0						
Fermentáló tartály 4	749208.9	205768.3	47.18855	20.35663	451260.0	5226318.0						
Fermentáló tartály 5	749218.7	205768.5	47.18855	20.35676	451270.0	5226318.0						
Fermentáló tartály 6	749229.3	205770.9	47.18857	20.35690	451280.0	5226320.0						
Frissvíz ülepítő medencék	748599.1	205838.2	47.18927	20.34860	450652.0	5226403.0	450658.6	5226377	450693	5226383.2	450688	5226410.9
Szennyvíziszap tároló	748569.2	205856.6	47.18944	20.34821	450623.0	5226422.7	450624.1	5226408	450637	5226408.4	450636.2	5226422.7
4 db Cyclator medence	748947.0	748947.0	47.18882	20.35318	450998.6	5226350.0	450999.8	5226337	451013	5226337.9	451011.9	5226351.1

7. A létesítmény, illetve az ott folytatott tevékenység és annak jellemző termelési kapacitása, beleértve a telephelyen lévő műszakilag kapcsolódó létesítményeket.

A Kft. kukorica feldolgozó üzemének hőenergiáját a helyszínrajzon 970. számjelű kazánüzem biztosítja, melyben jelenleg 2 db vegyestüzelésű kazán üzemel.

A Kft. által a 2015. üzleti évben beszerzésre került a Richard Kablitz & Mitthof GmbH-től 2 db, egyenként 21 t/h gőztermelő kapacitású (összesen 42 t/h), biomassza tüzelésre alkalmas gőztermelő kazán technológiai egység, valamint a Vecoplan AG-től a kazánvonalak bálázott tüzelőanyag-előkészítő rendszerének technológiai elemei. A biomassza kazántelep műszaki tartalma szerepel a gyártelep egységes környezethasználati engedélyeztetési dokumentációs csomagjában is.

A jelenlegi kazántelep eredeti létesítési és építési engedélyezési dokumentációjának (melyet a Kraftszer Kft. készített, 8501 munkaszámmal) része volt a biomassza kazánok telepítése is, mely abban a formában engedélyt is kapott. A biomassza kazánüzem telepítése azonban nem történt meg, létesítését a Kft. a mellékelt engedélyes tervdokumentáció alapján kívánja megvalósítani, ugyanis az eredeti engedélyezési tervhez képest változott a tároló épület és a tüzelőanyag előkészítésére alkalmas gépsor pozíciója, valamint a tüzelőanyagok portfóliója kiegészül ömlesztett tüzelőanyagokkal is (pl. facsipsz, napraforgóhéj stb.), melyhez külön tároló és feladó rendszer is létesül.

Ezen felül a projekt keretében a Kft. a kazánok által előállított nagynyomású gőz nyomáscsökkentése során hasznosítható energia hasznosítása érdekében egy új turbina és generátor üzem telepítését is tervezi. Az üzemben egy 570 kW és egy 1057 kW villamosteljesítményű turbina kerül elhelyezésre, amelyeket a Howden Turbo GmbH szállít. Ennek célja az üzemi villamosenergia-felhasználás egy részének saját erőforrásból történő biztosítása.

Mivel a különböző tüzelőanyag tárolási és feladási rendszerek külön-külön is alkalmasak biztosítani a kazánok számára a tüzelőanyag ellátást, ezért külön ütemben fognak létesülni. Ennek értelmében a beruházást öt külön modulra oszthatjuk az előzőekben már bemutatottak szerint.

7.1. Az ipari tevékenység végzéséhez szükséges épületek, műtárgyak, berendezések

I. építési fázis:

„A” modul:

Kazánház, kültéri egységek és kémény (~802 m² alapterületű kazánház 2 db 21 t/h gőztermelő kapacitású biomassza kazánnal, valamint kültéren telepítendő füstgázvezető- és tisztítórendszerrel, kéménnyel).

„B” modul:

Hamutároló és vezérlő épület (hamukihordó és tároló rendszerrel)

„C” modul:

Elektromos, segédüzemi és turbina épület (üzemépülettel, hőhasznosítást szolgáló légkezelővel és kiszolgáló létesítményeivel)

„D” modul:

Ömlesztett tüzelőanyag tároló és behordó rendszer (beton tároló placcal, tüzelőanyag előkészítő és feladó rendszerrel).

II. építési fázis:

„E” modul:

Bálázott biomassza tároló és behordó rendszer (4 db sátorból kialakított tároló kapacitással, tüzelőanyag előkészítő és feladó rendszerrel).

A modulok elhelyezkedését a 23. oldalon található helyszínrajz mutatja be. A biomassza kazánok miatt mivel lényegében ez az IPPC engedély kérelem alapja részletesen bemutatjuk az „A” modul helyszínrajzát is. A fent említett különböző modulok részletes rajzai a 2. sz. mellékelt építési engedélyes tervdokumentációban található.

7.2. Technológia folyamat bemutatása

7.2.1. Biomassza kazánok főbb egységei

A létesülő biomassza kazánüzem a következő technológiai elemekből áll:

- közös tüzelőanyag behordó (D és E modul), valamint és kazánonkénti tüzelőanyag elosztó rendszer
- 2 db kazánegység
 - vízcsöves kazán (membránfal, gyűjtők, osztók),
 - nagyvízterű kazándob,
 - elpárologtató (EVA),
 - tápvíz előmelegítő (ECO),
 - ejtőcsövek,
- pótvízellátás
 - kazánonként 2 db pótvíz feladószivattyú, melyek egymás tartalékjaiként szolgálnak.
- Füstgáz elvezető és tisztító rendszer:
 - füstgáz ventilátorok,
 - multiciklon,
 - zsákos szűrő,
 - füstgáz ventilátor,
- közös köpennyel, de kazánonként különálló füstjárattal rendelkező kémény.

7.2.2. Biomassza kazánok működése

A „D” modulból, valamint az „E” modulból érkező ömlesztett tüzelőanyag, valamint aprított szalmabála külön szállítórendszeren keresztül érkezik a kazánok hidraulikusan működtetett adagoló garataiba.

Az adagológaratok a szállítócsiga segítségével 65 m³/h tüzelőanyagot képesek a kazán mozgó rostélyaira juttatni. A mozgó rostélyok felülete egyenként 21,4 m², a rostélyterhelés pedig 702 kW/m².

A rostély kifejezetten alacsony sűrűségű tüzelőanyagok, például vágott szalma elégetésére is alkalmas. Az első mozgó rostélyrudak megnövelt magasságúak a nagy mennyiségű üzemanyag mozgatásához. Az oldalsó lemezek hűtése kazánonként 2 db hűtőventilátor által léghűtéssel biztosított.

Az égetőrostélyok 6 db megosztott égési zónával vannak felszerelve az elsődleges levegő és a rostély sebessége tekintetében, ami biztosítja az optimális égési levegő szabályozást és az optimális tüzelőanyag-kiégést. A rostélyra beadott tüzelőanyag a tűztér első részében szárad, majd az alaptűz és a parázságy hőjétől meggyullad. A ferde rostélyon annak mozgatásával a tüzelőanyag előre halad, kigázosodik, majd kiég. Ezt követően a kiégett hamu és pernye egy nedves hamukihordó rédlerbe kerül, ami a hamu tároló rekeszbe továbbítja a közeget.

Az égésteret membránfalak veszik körül. Az égés során keletkező hő a membránfalak kivételével elsősorban konvektív úton adódik át a felületekre. A membránfalak esetén a sugárzásos hőtranszport is jelentős. A füstgáz az égéstérből a kazánob füstcsöveibe, onnan az elgőzölögtető (EVA), majd a tápvíz előmelegítő (továbbiakban ECO) füstgázjárataiba áramlik, ezután pedig a füstgáztisztító rendszerbe továbbítódik.

A kazán tápvizellátását a kazán beszállítója által már leszállított tápvíz feladó szivattyúk biztosítják a meglévő tápvíz puffertartályból. A kazánházba belépő DN100-as vezetékek mindkét kazán esetén az ECO-ra csatlakoznak, ahol annak vízszintes elrendezésű csőkötegeiben megtörténik az előmelegítés. Az ECO-ban a tápvíz a legkisebb hőtartalmú füstgázzal cserél hőt, a füstgáz ECO utáni hőmérséklete nagyjából 150 °C. Az ECO-ból távozó tápvíz majdnem telítési, kis mértékben aláhűtött állapotú.

A tápvíz az ECO-ból a nagyvízterű kazánobba áramlik, amelyben a füstgázcsövek feletti szintig telített víz, míg a vízszint felett telített gőz található.

A membránfal csöveiben normál üzemállapotban a víz buborékos forrása történik, vagyis a csövekben víz és vízgőz keveréke áramlik.

A kazán füstgázrendszereiben több ponton pernye lepuffogatás kerül telepítésre (az economizerben, a leválasztó ciklonban, illetőleg a zsákos szűrőben is), amelynek komprimált levegő ellátását a „C” modulba tervezett levegő kompresszor biztosítja. A tisztítás során levált hamu és pernye több helyen cellás adagolón, szállítócsigán és rédleren keresztül kerül kiadásra, majd a hamu- és pernyetároló rekeszbe továbbítódik szállító rendszer segítségével.

7.2.3. Égéslevegő rendszer

Az égéslevegő ellátására elsődleges, valamint másodlagos és harmadlagos égéslevegő rendszert különböztetünk meg (mely szintén a kazánegység szállítási terjedelmébe tartozik.)

Az elsődleges égéslevegő beadagolása a rostélyok alatti területre történik.

A ventilátor szívó ágába hangcsillapító kerül beépítésre. A kilépő ágának 6 db leágazása biztosítja a rostély különböző égési zónáiba történő égéslevegő beadást. Minden leágazásba mennyiségmérő, valamint automata elzárószervély kerül.

A másodlagos és harmadlagos égéslevegő beadagolása a rostély feletti térbe történik. A ventilátor szívó ágába ebben az esetben is hangcsillapító kerül beépítésre. A kilépő ágának 2-2 db leágazása biztosítja a másodlagos és harmadlagos égéslevegő beadást, mely mennyiségmérővel mérhető. Ezen kívül a csatlakozó légcsatornába minden esetben automata elzárószerelvény kerül. Az égéslevegő ventilátorok a kazánház légteréből szívják, ezért a kazánházba a szükséges légmennyiség pótlásáról légbeömlő nyílásokkal gondoskodnak. A minimálisan figyelembe vett égéslevegő mennyiség (2 kazán esetén): $2 \times 26150 \text{ Nm}^3/\text{h} = 52300 \text{ Nm}^3/\text{h}$.

7.2.4. Hamu és pernye kezelés

A kazán égésteréből kiadott hamu és pernye mindkét kazán esetén a kazánokra merőlegesen telepítendő nedves hamukihordó rendszerbe kerül, ahol lehűl, majd egy további, már a B modulhoz tartozó szállítóberendezésen keresztül a hamu és pernyetároló rekeszbe jut. Az előmelegítőből, valamint a multiciklonból és a zsákos szűrőből kiadott száraz hamu a szállítócsigák segítségével egy száraz hamukihordó rédlerbe kerül, amit egy további szállítóberendezés szintén a hamu és pernyetároló rekeszbe adagol, mely a „B” modul részét képezi. (Az „A” és „B” modul közötti tervezési határ ebben az esetben a 97H041 jelű rédler kiadási pontja.)

7.2.5. Füstgáz rendszer

Az ECO-ból kilépő füstgáz a megfelelő tisztítás érdekében egy ciklonon, majd egy zsákos szűrőn kerül átvezetésre a kéményen történő kivezetést megelőzően. A füstgáztisztító berendezésből kilépő füstgáz füstgázventilátor biztosította negatív nyomás segítségével jut a kéménycsőbe. A zsákos szűrőből kilépő füstgáz csatornában a füstgáz ventilátorra történő csatlakozás előtt egy nyomástávadó kerül beépítésre. A ventilátort követően a kéményre történő csatlakozást megelőzően egy hangcsillapító kerül beépítésre. A füstgáz egy része a ventilátort követően egy másik, recirkulációs ventilátor segítségével visszakeringtetésre kerül az égéstérbe (füstgáz visszavezetés). A füstgáz visszavezetés célja az égés optimalizálása, az égési csúcshőmérséklet csökkentése, a beadott tüzelőanyag előszárítása a rostély első traktusában.

A visszakeringető ventilátor nyomó oldali füstgáz csatornáinak leágazásaival biztosított a beadagolás a primer levegőventilátorok nyomó oldali vezetékeibe, valamint a rostély feletti égéstér több pontjára. Az egyes területekre történő beadagolás mértéke mennyiségmérővel mérhető, valamint automata szerelvényt szabályozható.

7.2.6. Vízkör és gőzképzés

A tervezett kazánházi rendszer tápvízellátása a meglévő kazánházzal párhuzamosan megépült vízelőkészítő és pótvíz előmelegítő üzemből történik. A tápvíz a meglévő gáztalanító tápvíztartálytól kazánonként a C modulhoz tartozó 2 db, új, egymás melegtartalékaként üzemelő szivattyú segítségével kerül feladásra a kazánok magas nyomású tápvíz előmelegítőjébe. Mivel a tápvíz a meglévő gázfűtésű üzemből előkészítetten érkezik, ezért nincs szükség külön kiépített vegyszeradagolásra. A meglévő vegyszeradagoló rendszer teljesítménye elegendő. A szivattyúk munkaponti emelőmagassága 297 m, a szivattyúk nyomóágának tervezési nyomása emiatt 40 barg.

A kazánba belépő (hideg) tápvizet – a felfűtéshez szükséges energia csökkentése érdekében – első lépésként a kazánból kilépő forró füstgázzal elő kell melegíteni, amelyre az ECO egység szolgál.

Az előmelegített tápvíz hőmérséklete a kazán névleges terhelése esetén a +197°C-t is elérheti. A füstgázzal történő hőcserét követően a már előmelegített tápvíz a nagyvízterű kazántestbe jut. Itt képződik az üzemi technológia ellátására szolgáló 13 bar(g) nyomású telített gőz.

A kazánból kilépő DN250-es gőzvezetékbe vezetőképesség mérő, hőmérséklettávadó, nyomástávadó, valamint egy kerülőággal ellátott szabályozó szelep kerül. Emellett egy szabályozó szeleppel ellátott DN150-es leágazás kerül kialakításra, mely a biztonsági szelepek szekunder ágába köt be. A rendszer indításához, valamint leállításához egy további, DN15-ös leágazásra van szükség a keletkező nagyobb mennyiségű kondenzátum flash tartályba történő elvezetése céljából. A felsorolt elemek a kazán beszállítójának terjedelmébe tartoznak. A gőz ezt követően, magasvezetésű csővezetéseken keresztül jut el a „C” modulon keresztül meglévő gázkazánházban található DN700-as gőzosztó szabad csatlakozásához.

A leiszapolások során a kazántestből és a membránfalas tűztérből leürített kazánvíz, az előmelegítőből és kazántestből leválasztott tápvíz, valamint a lefúvató ágból és a légtelenítő rendszerből származó gőz és kondenzvíz a kigőzölögtető / expander tartályba kerül. Az itt keletkező sarjúgőz a szabadba kerül lefúvatásra.

Az expanziót követően visszamaradt folyadék az expandáltató edény mellett található ~3 m³-es szennyvízknába kerül leürítésre, innen egy új telepítésű, 15 m³/h kapacitású szivattyúval kerül visszaadásra az üzemi szennyvíz rendszer felé.

7.2.7. A „C” modul technológiai leírása

A „C” modulhoz tartoznak a meglévő kazánház mellett telepítendő, kazánok vízellátását biztosítandó pótvíz szivattyúk, a „C” modul épülete mellé telepítendő levegőpuffertartályok, valamint a C modul épületében telepítendő levegő kompresszor rendszer és két darab gőzturbina. A „C” modul épületében kerülnek továbbá elhelyezésre a transzformátorok, valamint az MCC helység.

7.2.8. A „D” modul technológiai leírása

A „D” modulba több, a tüzelőanyag ellátást szolgáló építmény tartozik:

- Kétállásos hidraulika működtetésű mozgópados fogadó/adagoló mely beton oldalfalakkal határolt, elől és hátul nyitott könnyű acélszerkezetes nyereggetővel ellátott építmény.
- Acél vázas szerkezetű, trapézlemezrel fedésű fedett-nyitott szín az ömlesztett biomassza behordó rendszer berendezéseinek védelmére.

7.2.9. Az „E” modul technológiai leírása

Az „E” modulba különböző technológiai berendezések és kiszolgáló létesítmények tartoznak:

- Bálakocsizó berendezés,
- 4 db 15,00 m x 24,00 m befoglaló méretű bála tároló sátor (nem ponyvaszerkezetű építmény),
- szalmabála behordó rendszer berendezései,
- kézi nedvességmérő állomás.

7.2.10. A hamu és pernye kezelése

Az „A” modulhoz tartozó kazánok füstgázrendszerében több ponton pernye lepuffogtatás kerül kialakításra (az economizerben, a leválasztó ciklonban, illetőleg a zsákos szűrőben is), amelynek komprimált levegő ellátását a „C” modulba tervezett levegő kompresszor biztosítja.

Az előmelegítőtől, valamint a ciklonból és a zsákos szűrőből kiadott száraz hamu az „A” modulhoz tartozó szállítócsigák segítségével egy száraz hamukihordó rédlerbe kerül, amit egy további szállítóberendezés szintén a hamu és pernyetároló rekeszbe adagol, mely a B modul részét képezi. A rédler korábban már leszállításra került.

A kazán égésteréből kiadott hamu és pernye mindkét kazán esetén a kazánokra merőlegesen telepítendő nedves hamukihordó rendszerbe kerül, ahol lehűl, majd egy további, már a „B” modulhoz tartozó szállítóberendezésen keresztül a hamu és pernyetároló rekeszbe jut.

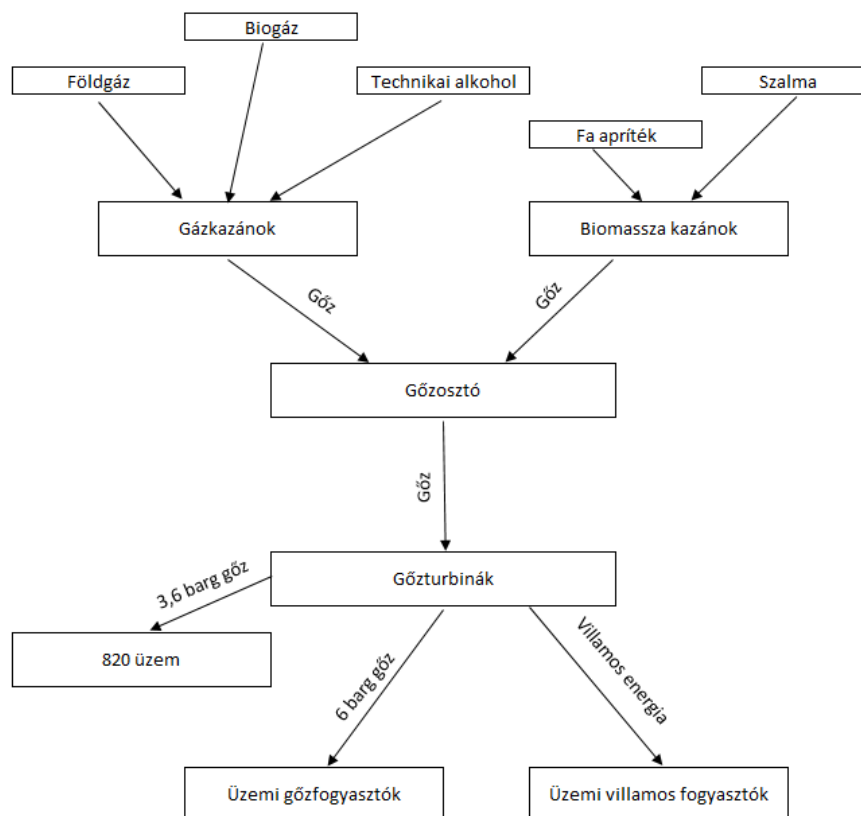
A rédlerek a hamutároló épület tetején kerülnek elhelyezésre, mely három oldalról vasbeton fallal határolt, acélszerkezetű tetővel ellátott betonépület, ahol egyaránt tárolható a keletkező nedves hamu (közvetlenül a rostélyról származó) és száraz pernye (füstgáz leválasztó berendezésekről származó) is.

A negyedik oldalán a vasbeton fal mellett egy ipari kapu kerül beépítésre, mely bejárást biztosít a hamut és pernyét időszakosan elszállító homlokrakodó jármű számára.

A nedves hamuból kiszivárgó víz egy folyókan keresztül kerül elvezetésre és a hamutároló épület mellett kialakítandó 4 m³-es csurgalékvíz aknában gyűlik össze.

Az összegyűlt vizet egy szivattyú segítségével rédler által beadagolt száraz hamura permetezik.

Technológiai áttekintő folyamatábrája



7.3. Technológia kisegítő berendezései

A biomassza kazánüzem részét képezi a tüzelőanyag fogadás, tárolás, kezelés/tisztítás, előkészítés, illetőleg a kazánok tüzelőanyag ellátó rendszere, valamint a kazánüzem és a hamutároló létesítmények.

A kazánház részét képezik még a kiszolgáló berendezések, úgymint vezérlő épület, levegő kompresszorok, villamos elosztóhelyiség, kazántápvíz szivattyúk, logisztikai elemek és utak/térburkolatok. A biomassza kazánház minden technológiai anyagáramával szervesen csatlakozik a gyári elosztórendszerekhez (pl. villamos energiaellátás, gőztermelés, kazánvíz ellátás, leiszapolás, csatornarendszer, tűzvíz rendszer, műszerlevegő-ellátás stb.). Részletesen a 2. sz. mellékletben található építési/létesítési tervdokumentációban.

7.4. Kapacitás adatok

A biomassza kazánüzem fő terméke a 13 barg nyomású telített gőz, amely a nagynyomású gőzosztóban kerül összekeverésre a meglévő már működő vegyestüzelésű kazánok gőzével. Ennek mennyisége kb. 367.000 tonna/év. Kísérőtermék a biomassza hamu 7700 tonna/év mennyiségben. Az alapanyag kb. 10%-a távozik nedves hamu formájában, amelynek nedvességtartalma kb. 50%. A kazánok leiszapolása a bevett kazánvíz kb. 5%-a (kb. 20 000 tonna/év).

A turbinához csatlakozó generátor 1500 1/perc fordulatszámú, 4 pólusú, 50 Hz-es szinkrongenerátor. A generátorokon 706 kVA ill. 1325 kVa villamos energia állítható elő.

7.5. Technológiai üzemidők, dolgozói létszám

A várható dolgozói létszám a kazánházi területen 27 fő lesz. Igazodva a gyár egyéb üzemeihez, a termelés 2 műszakban folyamatosan történik 6:00-18:00 és 18:00-06:00 időszakokban. A dolgozói létszám az alábbiak szerint alakul:

- 2 fő irodai dolgozó.
- 25 műszakban járó kolléga (műszakonként 5 fő dolgozik egyszerre a létesítményben).

7.6. Technológiai kibocsátások

A biomassza kazánok működése során a környezeti elemekbe történő szennyezőanyag kibocsátásokat a 10. fejezetben mutatjuk be részletesen.

8. Az alkalmazott elérhető legjobb technika (BAT*) ismertetése

Az értékelést az Európai Unió Bizottságának 2017/1442 végrehajtási határozata a 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek a nagy tüzelőberendezések tekintetében történő meghatározásáról szóló dokumentáció alapján készítettük el.

*(*BAT (elérhető legjobb technika): mindazon technika, beleértve a technológiát, a tervezést, karbantartást, üzemeltetést és felszámolást, amelyek elfogadható műszaki és gazdasági feltételek mellett gyakorlatban alkalmazhatóak, és a leghatékonyabbak a környezet egészének magas szintű védelme szempontjából.)*

BAT 1.:

Az átfogó környezeti teljesítmény javítása érdekében alkalmazandó elérhető legjobb technika olyan környezetközpontú irányítási rendszer (EMS) bevezetését és követését jelenti, amely az összes alábbi szempontot magában foglalja:

Fenntartanak ISO 14001 irányítási rendszert.

- a tüzelőanyagok tárolási és kezelési tevékenységei során bekövetkező önmelegedéshez és/vagy öngyulladásához kapcsolódó kibocsátások; **A tüzelőanyag tárolását csak rövid időre biztosítják a területen nem stratégiai tárolás céljából. Ezen feltételek mellett az önmelegedés okozta öngyulladás valószínűsége alacsony.**
- porkezelési terv a tüzelőanyagok, a maradékanyagok és az adalékok berakodásából, kirakodásából, tárolásából és/vagy kezeléséből származó diffúz kibocsátások megelőzésére vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentésére; **Az ömlesztett tüzelőanyagok fogadását és kezelését végző berendezések zárt kialakításúak. A keletkező por a tüzelőanyaggal együtt beadható a rostélyra. Az égés során keletkező hamu egy zárt, vasbeton szerkezetű hamutároló rekeszbe hullik, ahonnan ütemezett elszállítással ürítik.**

BAT 2.:

Az elérhető legjobb technika a gázosító-, az IGCC- és/vagy az égetőegységek nettó elektromos hatásfokának és/vagy nettó teljes tüzelőanyag-hasznosításának és/vagy nettó mechanikai energiahatékonyságának meghatározása EN-szabványok szerinti teljes terhelés mellett elvégzett teljesítményvizsgálattal az egység üzembe helyezését követően és minden olyan módosítás után, amely jelentős mértékben befolyásolhatja az egység nettó elektromos hatásfokát és/vagy nettó teljes tüzelőanyag-hasznosítását és/vagy nettó mechanikai energiahatékonyságát. Amennyiben nem áll rendelkezésre EN-szabvány, az elérhető legjobb technika olyan ISO-, nemzeti vagy egyéb nemzetközi szabványok alkalmazása, amelyek tudományos szempontból ezzel egyenértékű minőségben tudják biztosítani az adatszolgáltatást.

A kazán gyártó által garantált hatásfoka legalább 85% (referencia feltételek és tiszta hőátadó felületek mellett).

BAT 3.:

A levegőbe és a vízbe történő kibocsátásokkal kapcsolatos lényeges folyamatparaméterek nyomon követése, beleértve az alábbiakat:

BAT ELŐÍRÁS	ALKALMAZOTT TECHNOLÓGIA JELENLEG	TECHNOLÓGIA BAT MEGFELELÉSE
Füstgáz: - áramlás - oxigéntartalom, hőmérséklet, nyomás - vízgőztartalom	időszakos meghatározás folyamatos meghatározás időszakos meghatározás	megfelel
Füstgáz kezelésből származó szennyvíz: - áramlás - pH - hőmérséklet	nem releváns (nincs ilyen anyagáram)	

BAT 4.:

Az elérhető legjobb technika a levegőbe történő kibocsátások EN-szabványoknak megfelelő nyomon követése legalább az alábbi gyakorisággal. Amennyiben nem áll rendelkezésre EN-szabvány, az elérhető legjobb technika olyan ISO-, nemzeti vagy egyéb nemzetközi szabványok alkalmazása, amelyek tudományos szempontból ezzel egyenértékű minőségben tudják biztosítani az adatszolgáltatást.

KALL Ingredients Kft. által telepíteni tervezett biomassza kazán két, egyenként 13,71MW bemenő hőteljesítményű, azaz a közepes tüzelőberendezések kategóriájába tartozik és a károsanyag kibocsátás tekintetében a „AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS (EU) 2015/2193 IRÁNYELVE” vonatkozik. Ennek 16. oldalán található az új közepes biomassza tüzelőberendezésekre vonatkozó kibocsátási előírás a következők szerint:

- SO₂ kibocsátás: 200 mg/Nm³,
- NO_x kibocsátás: 300 mg/Nm³,
- Por (PM10; PM) kibocsátás: 20 mg/Nm³.

BAT 5.:

Az elérhető legjobb technika a füstgázkezelésből vízbe történő kibocsátások EN-szabványoknak megfelelő nyomon követése legalább az alábbi gyakorisággal. Amennyiben nem áll rendelkezésre EN-szabvány, az elérhető legjobb technika olyan ISO-, nemzeti vagy egyéb nemzetközi szabványok alkalmazása, amelyek tudományos szempontból ezzel egyenértékű minőségben tudják biztosítani az adatszolgáltatást.

Nincs füstgázkezelés során vízbe történő kibocsátás.

BAT 6.:

A tüzelőberendezések általános környezeti teljesítményének javítása, valamint a CO és az el nem égett anyagok levegőbe történő kibocsátásának csökkentése céljából a BAT az optimális égés biztosítása és az alábbi technikák megfelelő kombinációjának alkalmazása.

BAT ELŐÍRÁS	ALKALMAZOTT TECHNOLÓGIA JELENLEG	TECHNOLÓGIA BAT MEGFELELÉSE
A tüzelőanyagok elegyítése és keverése	Korszerű kazán vezérléssel (oxigénszabályozás, szabályozott levegőbeadás) biztosított még kevert tüzelőanyag alkalmazása esetén is.	megfelel
Az égési rendszer karbantartása	A technológia szállítója által ajánlott karbantartási tervet hajtják végre.	megfelel
Fejlett irányítási rendszer	Automatikus PLC vezérelt számítógépes rendszert alkalmaznak az égés hatékonyságának ellenőrzésére és a kibocsátások megelőzésére és/vagy csökkentésére. Az égés optimalizálása miatt a füstgáz oxigéntartalmának mérése folyamatosan történik.	megfelel
A tüzelőberendezés helyes kialakítása	A kazán tűztér, illetőleg a füstgázhuzamok, valamint a nagyvízterű kazántér kialakítása olyan, hogy az égésből származó energiafelhasználása a lehető legnagyobb legyen, azaz a kazán energiahatékony legyen. Ezt bizonyítja a kazángyártó által szavatolt legalább 85%-os kazán hatásfok is.	megfelel
A tüzelőanyag kiválasztása	Tüzelőanyag összetételt annak tulajdonságai alapján is értékelésre kerül.	megfelel

BAT 7.:

A NO_x-kibocsátás csökkentése céljából alkalmazott szelektív katalitikus redukció (SCR) és/vagy szelektív nem katalitikus redukció (SNCR) használatával levegőbe jutó ammónia kibocsátásának csökkentése érdekében alkalmazható BAT az SCR és/vagy SNCR kialakításának és/vagy működésének optimalizálása (pl. a reagens/NO_x optimalizált aránya, a reagens homogén eloszlása és a reagenscseppek optimális mérete)

300 mg/Nm³ kibocsátási előírás, amelyet a kazán képes utólagos NO_x átalakító technológia nélkül teljesíteni, ezért jelen BAT előírás a Kft. által telepíteni tervezett biomassza kazán esetében nem releváns.

BAT 8.:

A normál üzemeltetési feltételek mellett levegőbe történő kibocsátások megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazható BAT a kibocsátáscsökkentési rendszerek optimális kapacitással való alkalmazásának és rendelkezésre állásának megfelelő tervezés, üzemeltetés és karbantartás révén történő biztosítása.

Termelésstervezéssel és tervszerű karbantartással biztosítják a kazánok optimális kapacitáskihasználását.

BAT 9.:

A tüzelő- és/vagy gázosító berendezések általános környezeti teljesítményének javítása és a levegőbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazható BAT a következő elemeknek a minőségbiztosítási/minőség-ellenőrzési programokba való felvétele az összes felhasznált tüzelőanyagra vonatkozóan, a környezetközpontú irányítási rendszer részeként (lásd: BAT 1):

- a felhasznált tüzelőanyag teljeskörű kezdeti jellemzése, kitérve legalább az alábbiakban felsorolt paraméterekre, az EN-szabványoknak megfelelően. ISO-, nemzeti vagy egyéb nemzetközi szabványok is alkalmazhatók, feltéve, hogy használatukkal tudományos szempontból egyenértékű minőségű adat biztosítható;

A nedvességtartalom mérése alapvető paraméter, amely alapját képezi a biomassza kazán hatékonyságelemzésének. Fűtőérték meghatározás és mérés időszakonként történik.

- a tüzelőanyag minőségének rendszeres vizsgálata annak ellenőrzése érdekében, hogy az megfelel-e a kezdeti jellemzésnek és a berendezés tervezési előírásainak. A vizsgálat gyakoriságát és az alábbi táblázatból a paramétereket a tüzelőanyag változékonysága és a szennyező anyag-kibocsátás jelentősége (például koncentráció a tüzelőanyagban, az alkalmazott füstgázkezelés) értékelésének alapján kell meghatározni, illetve kiválasztani;

Nedvességtartalom minden szállítmány alapján mért érték lesz, hiszen az átvétel alapját képező érték. Alsó fűtőérték meghatározása anyagfajtánként és időszakosan történik. Elem- és fémösszetételt anyagfajtánként évente egyszer.

- az üzemi beállítások későbbi kiigazítása ahogyan és amikor szükséges és amennyiben kivitelezhető (pl. a tüzelőanyagok jellemzésének és ellenőrzésének integrálása a fejlett irányítási rendszerbe (a leírást lásd a 8.1. pontban²).

Folyamatirányító rendszerrel történik a kazánon vezérlése. A tüzelőanyag megfelelő kiégését korszerű szabályozórendszer biztosítja, amelynek elemei a következők: oxigéntartalom mérés, levegőelosztás, égéslevegő előmelegítés, részleges füstgáz visszavezetés, részleges salak visszavezetés.

BAT 10.:

A normál üzemeltetési feltételektől eltérő feltételek (OTNOC) mellett a levegőbe és/vagy a vízbe jutó kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazható BAT a környezetközpontú irányítási rendszer részét képező, a lehetséges szennyező anyag-kibocsátások jelentőségével arányos olyan gazdálkodási terv (lásd: BAT 1) kidolgozása és megvalósítása, amely a következő elemeket foglalja magában:

² 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek a nagy tüzelőberendezések tekintetében történő meghatározásáról

- a normál üzemeltetési feltételektől eltérő feltételek (amelyek hatással lehetnek a levegőbe, a vízbe és/vagy a talajba történő kibocsátásokra) előidézése szempontjából relevánsnak tekintett rendszerek megfelelő megtervezése (például alacsony terhelésre törekvő tervezési koncepciók az indítási és leállítási minimumterhelések csökkentésére, a gázturbinákkal való stabil termelés érdekében);

Éppen a rendhagyó üzemmenetek elkerülése érdekében alakítottak ki két párhuzamos, 21 t/h gőzkapacitású kazánt, amelynek teljesítménykihasználása optimálisan biztosítható (70% felett).

- az érintett rendszerekre vonatkozó egyedi megelőző karbantartási terv kidolgozása és végrehajtása;

A karbantartási terv a teljes biomassza kazánra és kiszolgáló rendszereire kiterjed.

- a normál üzemeltetési feltételektől eltérő feltételek és a kapcsolódó körülmények által okozott kibocsátások felülvizsgálata és nyilvántartásba vétele, valamint szükség esetén korrekciós intézkedések végrehajtása;

Két kisebb teljesítményű kazánsor telepítése valósul meg, amellyel a normál üzemmeneten kívüli üzemiidők elkerülhetők. Mindezek miatt ilyen üzemiállapotokon történő emissziómérés jelen, közepes teljesítményű kazán esetében nem releváns.

- a normál üzemeltetési feltételektől eltérő feltételek fennállása alatt bekövetkezett teljes kibocsátás időszakos értékelése (pl. események gyakorisága, időtartama, a kibocsátások számszerűsítése/beclése), valamint szükség esetén korrekciós intézkedések végrehajtása.

Karantartási tervnek részét képezi a biomassza kazán. Termelésstervezés során figyelembevételre kerülnek a gyári gőztermelő egységek kiterhelése. A gőztermelő egységek alapvető üzemeltetési meggondolása a következő: biomassza kazánok termelésének maximalizálása mellett a gőzrendszer nyomásszabályozását a gázkazánok biztosítják.

BAT 11.:

A normál üzemeltetési feltételektől eltérő feltételek fennállása alatt a levegőbe és/vagy vízbe történő kibocsátások megfelelő nyomon követése.

A telepítendő két, közepes teljesítményű biomassza alapú tüzelőberendezés kibocsátásának nyomonkövetését a „AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS (EU) 2015/2193 IRÁNYELVE” szabályozza, amelynek III. mellékletében az 1-20 MW bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezésekre legalább háromévente szükséges.

BAT 12.:

Az évente legalább 1 500 órán át üzemeltetett égető, gázosító és/vagy IGCC-egységek energiahatékonyságának növelése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák megfelelő kombinációjának alkalmazása.

BAT ELŐÍRÁS	ALKALMAZOTT TECHNOLÓGIA JELENLEG	TECHNOLÓGIA BAT MEGFELELÉSE
Az égés optimalizálása	Oxigénszonda vezérelt égésszabályozást alkalmaznak. A kazánok vezérlése PLC-vel történik.	megfelel
A munkaközeg feltételeinek optimalizálása	Munkaszervezést a gyár jelenleg is alkalmazott gyakorlatához igazítják.	megfelel
A gőzciklus optimalizálása	Biomassza kazánok feladata a lehető legnagyobb kapacitáson történő gőztermelés. A gyári gőzgerinc nyomásszabályozása a földgáztüzelésű kazánokkal valósul meg.	megfelel
Az energiafogyasztás minimális szintre való csökkentése	<p>A kazánok számos energiafelhasználás-csökkentési technológiát alkalmaznak a következők szerint:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Égéslevegőt a kazánházból szívják el, amelynek hőmérséklete melegebb a környezetinél. • Égéslevegő a rostély első szakaszában előmelegítődik. • Részleges füstgáz visszacirkulációt alkalmaznak a kazánok. • A tápvíz előmelegítésére magasnyomású economizerek kerülnek beépítésre, amelyek segítségével a füstgáz hulladékhője hasznosul. • A kompresszorok hulladékhőjét a kazánháza vezetjük, ahol égéslevegőként hasznosul. • Kazánok égésbeszabályozása oxigénszondával történik. • Primer és szekunder égéslevegő befűvást is alkalmaznak a tüzelőanyag teljes kiégése érdekében. • Az első huzamból kiüledő durva pernyét visszavezetik a kazánba a tökéletes kiégés biztosítása miatt. • Tüzelőanyag a rostély első szekciójában részben előmelegedik. • Biomassza kazánoktól függetlenül üzemelő turbinákat építenek be a gyár két nyomásfokozatú gőzgerincvezetékei közé a nyomásredukálás villamosenergiatermelésre való felhasználása érdekében. 	megfelel
Az égési levegő előmelegítése	Lásd előzőekben írtak szerint. Alkalmazzák.	megfelel
A tüzelőanyag előmelegítése	Lásd előzőekben írtak szerint. Alkalmazzák.	megfelel
Fejlett irányítási rendszer	Lásd előzőekben írtak szerint. Alkalmazzák.	megfelel

A tápvíz előmelegítése visszanyert hő felhasználásával	Lásd előzőekben írtak szerint. Alkalmazzák.	megfelel
Hővisszanyerés kapcsolt energiatermelés (CHP) révén	Jelen környezetvédelmi engedélyeztetési anyagban nem releváns.	megfelel
Kapcsolt hő- és villamosenergiatermelésre való előkészítés	Lásd előzőekben írtak szerint. Alkalmazzák a turbinákat, amelyek a gyár két különböző nyomású gőzgerincvezetéke között üzemelve a nyomásredukálást villamosenergia termelés mellett végzik el.	megfelel
Füstgázkondenzátor	Kondenzációs füstgáz hulladékhő felhasználást nem alkalmaznak, csak magas nyomású economizereket, amelyek a füstgáz maradék hőtartalmával melegítik elő a kazántápvizet.	megfelel
Hőtárolás	Nem releváns.	megfelel
Nedves kémény	Nem releváns.	megfelel
Hűtőtornyon keresztül történő kibocsátás	Nem releváns.	megfelel
A tüzelőanyag előszárítása	A felhasznált tüzelőanyag a rostély első szakaszában előszárad, illetőleg előmelegszik.	megfelel
A hőveszteség minimális szintre való csökkentése	Teljesértékű hőszigetelést alkalmaznak a kazánok esetében. Karbantartási feladatok között végzik időszakonként a kazánok hőkamerás vizsgálatát, amely segítségével az esetleges hőszigetelő sérülések könnyen felderíthetők és javíthatók, csökkentve ezzel a hőveszteséget.	megfelel
Fejlett anyagok	A kazánok korszerű, az adott hőmérsékleti- és nyomásviszonyok mellett megfelelő szerkezeti anyagokból készülnek.	megfelel
Gőzturbina korszerűsítése	Új gőzturbinák telepítése történik meg a fentiekben írtak szerint.	megfelel
Szuperkritikus és ultra-szuperkritikus gőz állapot	Nem releváns.	megfelel

BAT 13.:

A vízfogyasztás és a szennyezett víz mennyiségének csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi két technika közül az egyik vagy mindkettő alkalmazása.

BAT ELŐÍRÁS	ALKALMAZOTT TECHNOLÓGIA JELENLEG	TECHNOLÓGIA BAT MEGFELELÉSE
Víz-újrahasznosítás	A hamu kezelése során keletkező csurgalékvizet a hamura visszaszivattyúzzák, illetve ezt használják fel a hamukihordó rédler vízszintjének pótlására. Ezzel egy szennyvíz anyagáram újrahasznosítása történik meg.	megfelel
A száraz kazánhamu kezelése	A keletkező hamut terméké nyilvánítva, talajkondicionáló és/vagy terméként értékesítjük.	megfelel

BAT 14.:

A nem szennyezett szennyvíz szennyeződésének megelőzése és a vízbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazható BAT a szennyvízárámok elkülönítése, és külön kezelése a szennyező anyag-tartalmuktól függően

A nedves hamuból keletkező csurgalékvizet a nedves hamukihordó rédler vízpótlására használják fel, így szennyvízként nem kell kezelni, illetőleg frissvízfelhasználás csökkentést lehet elérni. A biomassza kazánok esetében ezen kívül olyan szennyvízkomponensek keletkeznek, amelyek a gyár jelenlegi szennyvízelvezetési és kezelési rendszerében felhasználható. Ezek a következők:

- Szociális tevékenységből származó kommunális szennyvíz, amelyet a gyári kommunális szennyvízhálózatba vezetünk.
- Kazán leiszapolásból származó KOI mentes szennyvíz, amelyet a leiszapoltvíz áramhoz vezetnek.

BAT 15.:

A füstgáz kezeléséből származó, vízbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák megfelelő kombinációjának alkalmazása, valamint másodlagos módszerek alkalmazása a hígítás elkerülése érdekében a lehető legközelebb a forráshoz.

A füstgátkezelés jelen esetben porszűrést jelent, amelynek során nem keletkezik szennyvízárám, ezért jelen BAT15 pont a biomassza kazánok telepítése szempontjából nem releváns.

BAT 16.:

Az égési és/vagy gázosítási eljárásokból és kibocsátáscsökkentő technikákból ártalmatlanításra küldött hulladék mennyiségének csökkentése érdekében alkalmazható BAT a műveletek olyan módon történő megszervezése, hogy – fontossági sorrendben és figyelembe véve az életciklus-szemléletet – a lehető legnagyobb mértékű legyen:

BAT ELŐÍRÁS	ALKALMAZOTT TECHNOLÓGIA JELENLEG	TECHNOLÓGIA BAT MEGFELELÉSE
Gipsz melléktermékként történő előállítása	Nem releváns	megfelel
A maradékanyagok újrafeldolgozása vagy hasznosítása	Hamu terméké nyilvánítása történik meg talajkondicionáló anyagként.	megfelel
Energetikai hasznosítás hulladéknak a tüzelőanyagszerkezetben való felhasználásával	Nem releváns	megfelel

BAT 17.:

A zajkibocsátás csökkentése céljából alkalmazható BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

BAT ELŐÍRÁS	ALKALMAZOTT TECHNOLÓGIA JELENLEG	TECHNOLÓGIA BAT MEGFELELÉSE
Operatív intézkedések	Karbantartási terv alapján történik a biomassza kazánok karbantartása. A technológia és az épületek zártak, illetőleg zárhatók. Személyzet megfelelő képzettségét alapfeltételnek tekintik (kazánginepészi képzések, belső oktatások, stb.) A termelés folyamatos, így éjszakai munkavégzés elkerülésére nincs lehetőség. Karbantartási tevékenységek zajkibocsátásának csökkentését végezni fogják.	megfelel
Alacsony zajszintű berendezések	Az égéslevegő ventilátorok belső telepítésűek. A külső telepítésű füstgázventilátorok esetében zajcsökkentő burkolatot építenek ki.	megfelel
Zajcsökkentés	Modern, korszerű gépeket használnak.	megfelel
A zaj szabályozására szolgáló berendezések	Főventilátor zajszigetelt lesz. A teljes technológia szigetelése megtörténik.	megfelel
A berendezések és épületek megfelelő elhelyezése	ipari övezetben van	megfelel

ENERGIAHATÉKONYSÁG

8. táblázat (2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek a nagy tüzelőberendezések tekintetében történő meghatározásáról)

A szilárd biomassza és/vagy tőzeg égetésére vonatkozó, BAT-hoz kapcsolódó energiahatékonysági szintek (BAT-AEEL-ek)

Gyártó által szavatolt teljes tüzelőanyag hasznosítás legalább 85%, amely megfelel a lenti feltételeknek.

Az égetőegység típusa	BAT-AEEL-ek ^{(1) (2)}			
	Nettó elektromos hatásfok (%) ⁽³⁾		Nettó teljes tüzelőanyag-hasznosítás (%) ^{(4) (5)}	
Szilárd biomassza- és/vagy tőzegtüzelésű kazán	Új egység ⁽⁶⁾	Meglévő egység	Új egység	Meglévő egység
	33,5→ 38	28–38	73–99	73–99

(1) Ezek a BAT-AEEL-ek az évente kevesebb mint 1 500 órán át üzemeltetett egységek esetében nem alkalmazhatók.

(2) A CHP-egységek esetében a két BAT-AEEL (nettó elektromos hatásfok vagy nettó teljes tüzelőanyag-hasznosítás) közül csak az egyik alkalmazandó a CHP-egység kialakításától függően (azaz attól függően, hogy inkább villamos energiát, vagy inkább hőt termel).

(3) A tartomány alsó határa olyan eseteknek felel meg, amikor az alkalmazott hűtőrendszer típusa vagy az egység földrajzi elhelyezkedése (legfeljebb négy százalékponttal) hátrányosan befolyásolja az elért energiahatékonyságot.

(4) Ezek a szintek nem érhetőek el, ha a lehetséges hőigény túl alacsony.

(5) Ezek a BAT-AEEL-ek a kizárólag villamos energiát termelő berendezések esetében nem alkalmazhatók.

(6) A tartomány alsó határa akár 32 % is lehet a nagy nedvességtartalmú biomasszát égető, kevesebb mint 150 MWth teljesítményű egységek esetében.

BAT 24.:

A szilárd biomassza és/vagy tőzeg égetéséből a NO_x levegőbe történő kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése és ezzel együtt a levegőbe történő CO- és NO₂-kibocsátások korlátozása érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

BAT ELŐÍRÁS	ALKALMAZOTT TECHNOLÓGIA JELENLEG	TECHNOLÓGIA BAT MEGFELELÉSE
Az égés optimalizálása	Oxigénszabályozással üzemelő számítógépvezérelt égésszabályozást alkalmaznak.	megfelel
Alacsony NO _x kibocsátású égők (LNB)	Nem releváns.	megfelel
Levegő többlépcsős beadagolása	Primer és szekunder égéslevegő beadagolást biztosítanak szabályozottan elosztva a tökéletes kiégés érdekében.	megfelel
Tüzelőanyag többlépcsős beadagolása	Tüzelőanyagot folyamatosan, kis adagokban adják az égéstérbe. A rostélyon a tüzelőanyag első lépése a száradás és előmelegítés, majd megkezdődik a kiégés. A rostély hossza elégséges a tüzelőanyag megfelelő kiégéséhez.	megfelel
Füstgáz-visszavezetés	Részleges füstgáz visszavezetés kiépítésre kerül.	megfelel

Szelektív, nemkatalitikus redukció (SNCR)	Nem releváns.	megfelel
Szelektív katalitikus redukció (SCR)	Nem releváns	megfelel

BAT 25.:

A szilárd biomassza és/vagy tőzeg égetéséből a SO_x, a HCl és a HF levegőbe történő kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

BAT ELŐÍRÁS	ALKALMAZOTT TECHNOLÓGIA JELENLEG	TECHNOLÓGIA BAT MEGFELELÉSE
Szorbens injektálása a kazánba (kemencébe vagy ágyba)	Nem releváns.	megfelel
Szorbens injektálása a füstgázvezető vezetékbe (DSI)	Nem releváns.	megfelel
Száraz porlasztószárító (SDA)	Nem releváns.	megfelel
Cirkulációs fluidágyas (CFB) száraz mosó	Nem releváns.	megfelel
Nedves mosás	Nem releváns.	megfelel
Füstgázkondenzátor	Nem releváns.	megfelel
Nedves füstgáz-kéntelenítő (nedves FGD-) rendszer	Nem releváns.	megfelel
A tüzelőanyag kiválasztása	Tüzelőanyag összetételt annak tulajdonságai alapján is értékeli.	megfelel

BAT 26.:

A szilárd biomassza és/vagy tőzeg égetéséből a por és a részecskéhez kötött fémek levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

BAT ELŐÍRÁS	ALKALMAZOTT TECHNOLÓGIA JELENLEG	TECHNOLÓGIA BAT MEGFELELÉSE
Elektrosztatikus porleválasztó (ESP)	Nem releváns.	megfelel
Zsákos szűrő	Zsákos porszűrő alkalmazása történik.	megfelel
Száraz vagy félszáraz FGD-rendszer	Nem releváns.	megfelel
Nedves füstgázkéntelenítő (nedves FGD-) rendszer	Nem releváns.	megfelel
A tüzelőanyag kiválasztása	Tüzelőanyag összetételt annak tulajdonságai alapján is értékeli.	megfelel

BAT 27.:

A szilárd biomassza és/vagy tőzeg égetéséből a higany levegőbe történő kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása

BAT ELŐÍRÁS	ALKALMAZOTT TECHNOLÓGIA JELENLEG	TECHNOLÓGIA BAT MEGFELELÉSE
A higanykibocsátás csökkentését célzó egyedi technikák		
Szénszorbens (pl. aktív szén vagy halogénezett aktív szén) injektálása a füstgázba	Nem releváns.	megfelel

Halogénezett adalékanyagok használata a tüzelőanyagban vagy a kemencébe injektálva	Nem releváns.	megfelel
A tüzelőanyag kiválasztása	Tüzelőanyag összetételt annak tulajdonságai alapján is értékeljük.	megfelel
Az elsősorban más szennyező anyagok kibocsátásának csökkentésére alkalmazott technikák járulékos előnyei		
Elektrosztatikus porleválasztó (ESP)	Nem releváns	megfelel
Zsákos szűrő	Zsákos porszűrő alkalmazása történik.	megfelel
Száraz vagy félszáraz FGD-rendszer	Nem releváns.	megfelel
Nedves füstgázkéntelenítő (nedves FGD-) rendszer	Nem releváns.	megfelel

9. A létesítményben, illetve technológiában felhasznált, valamint az ott előállított anyagok, illetve energia jellemzői és mennyiségi adatai

9.1. Technológiában felhasznált anyagok

A biomassza kazánüzem alapanyaga a fentiekben korábban bemutatott bálázott és ömlesztett tüzelőanyag, amelynek mennyisége kb. 62 000 tonna/év (kb. 210 tonna/nap). A felhasznált tüzelőanyag bálázott szalma esetében lehet bármilyen lágyszárú növény eredetű (árpa és búza szalma, tritikálé, repce szalma, energianád, tavinád, napraforgó szár, kukoricaszár, energiafű, lucerna, széna, stb.).

Az ömlesztett tüzelőanyag eredete lehet aprított fa, vagy különböző mezőgazdasági eredetű termékek/melléktermékek. Másik alapanyag a Kft. meglévő technológiai rendszeréből származó kazánvíz kb. 386 000 tonna/év mennyiségben.

A biomassza kazánüzem a jelenleg is üzemelő gyárban előforduló segédanyagokon kívüli fajtát nem használ. Kenőanyagként a gyárban jelenleg is alkalmazott termékek kerülnek felhasználásra.

9.2. Előállított termékek, anyagok, energiák

- A biomassza kazánüzem fő terméke a 13 barg nyomású **telített gőz**, amely a nagynyomású gőzosztóban kerül összekeverésre a földgáztüzelésű kazánok gőzével. Ennek mennyisége kb. **367.000 tonna/év**.
- A turbinához csatlakozó generátor 1500 1/perc fordulatszámú, 4 pólusú, 50 Hz-es szinkrongenerátor. A generátorokon **706 kVA ill. 1325 kVA villamos energia** állítható elő. Az előállított villamosenergia a gyár belső villamosenergia hálózatában kerül felhasználásra.

9.3. Felhasznált energia jellemzői és mennyiségi adatai

9.3.1. Felhasznált energia hordozó anyagok

Anyag megnevezése	Anyag szükséglet/év
Földgáz (m ³)	2 400 000
Alkohol (t)	1 750

Biomassza (t)	62 000
Biogáz (m ³)	1 100 000

9.3.2. Felhasznált elektromos energia

A biomassza kazán villamosenergia felhasználás tekintetében a gyár jelenlegi villamosenergia elosztóhálózatához csatlakozik. Ezen felül segédenergiaként műszerlevegő felhasználás történik szintén a gyári hálózatból.

Anyag megnevezése	kW/év
Elektromos áram	8 234 680

10. A létesítményből származó kibocsátások minőségi és mennyiségi jellemzői, valamint várható környezeti hatásai a környezeti elemek összességére vonatkozóan

10.1. Levegőtisztaság-védelem

A Kft. telephely területe és környéke a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002 (X. 7.) KvVM rendelet 1., ill. 2. sz. mellékletében nem található. A legközelebbi település, melynek jellemző háttér szennyezettsége ismert Szolnok. Annak levegőkörnyezete nem extrapolálható a jelenleg vizsgált területre.

Ezért a 13. az ország többi területe, kivéve az alább kijelölt városokat c. pontban megállapított besorolásokat lehet figyelembe venni.

Szennyező anyag	SO ₂	NO ₂	CO	PM10	Benzol	Talajközei ózon	PM ₁₀ Arzén (As)	PM ₁₀ Kadmium (Cd)	PM ₁₀ Nikkel (Ni)	PM ₁₀ Ólom (Pb)	PM ₁₀ benz(a)-pirén (BaP)
13. Az ország többi területe, kivéve az alább kijelölt városokat	F	F	F	E	F	O-I	F	F	F	F	D
26. Szolnok, kijelölt város	F	D	E	D	F	O-I	F	F	F	F	B

A levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet (továbbiakban rendelet) 5. melléklete szerint a fenti légszennyezettségi zónák az alábbiak szerint értelmezhetők.

Az alsó és felső vizsgálati küszöbérték meghatározása a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról szóló 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint történik.

B csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határértéket és a tűrészatárt, a rendelet 1. melléklet 1.1.4.1. pontjában foglalt táblázat 3–6. sorában szereplő anyagok esetén a célértéket meghaladja. Ha valamely légszennyező anyagra tűrészatár nincs megállapítva, de a területen e légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szint meghaladja a határértéket, illetve a rendelet 1. melléklet 1.1.4.1. pontjában foglalt táblázat 3–6. sorában szereplő anyagok esetén a célértéket, a területet ebbe a csoportba kell sorolni.

PM₁₀ benz(a)-pirén (BaP): 0.0012 – 0.001 µg/m³

D csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték, a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. melléklet 1.1.4.1. pontjában foglalt táblázat 3–6. sorában szereplő anyagok esetében a célérték között van.

NO₂: 70-100 µg/m³, naptári évenként 18-nál többször nem lehet túllépni,
PM₁₀: 30-50 µg/m³, naptári évenként 7-nél többször nem lehet túllépni.

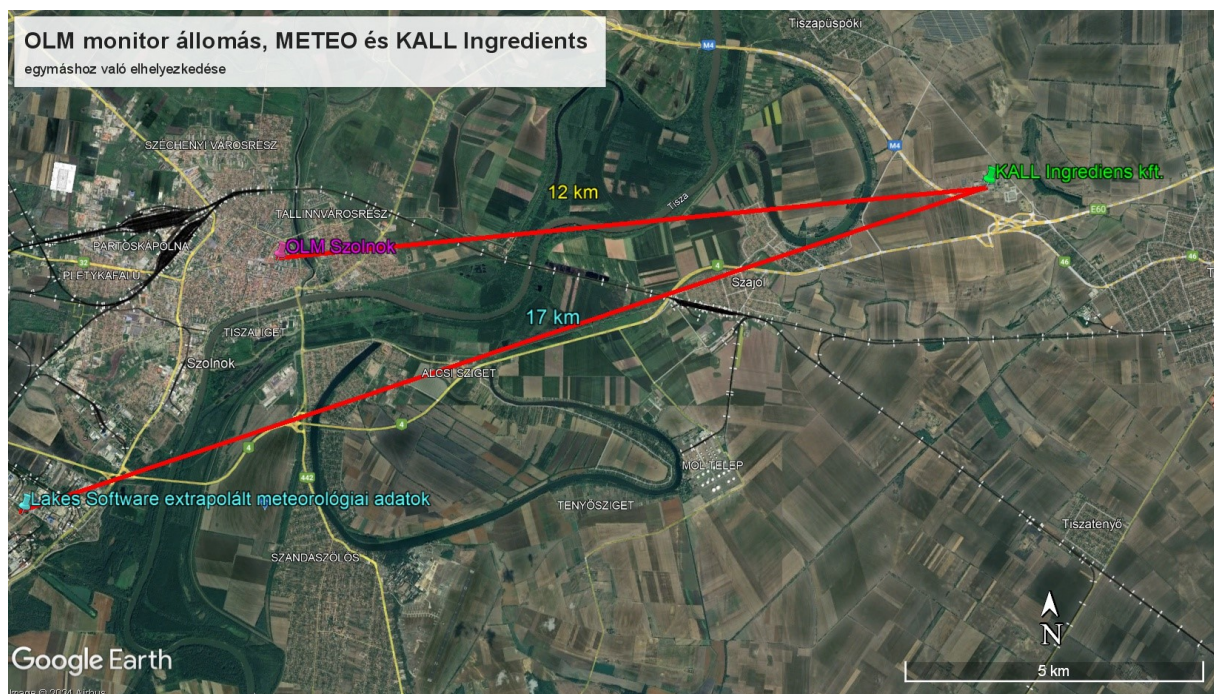
E csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van.

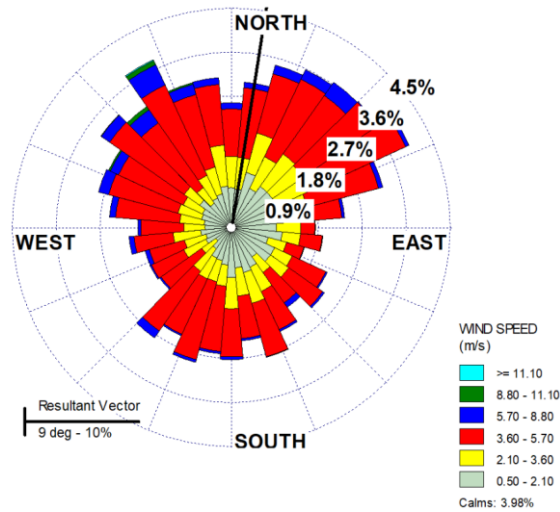
CO: 2500-3500 µg/m³

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

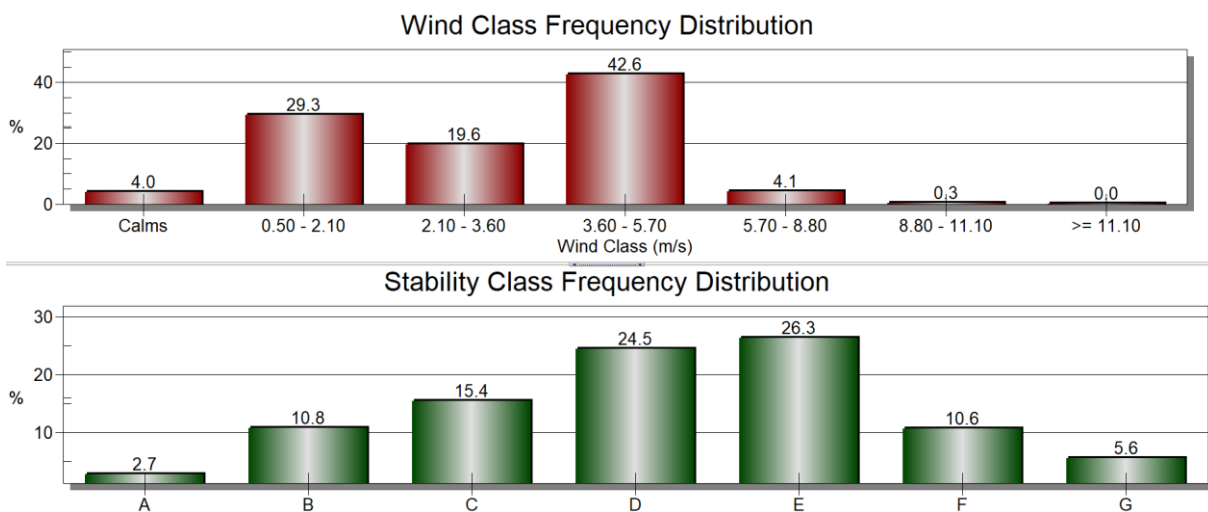
SO₂: ≤50 µg/m³
Benzol: ≤2 µg/m³
PM₁₀ (As): ≤2.4 ng/m³
PM₁₀ (Cd): ≤2.0 ng/m³
PM₁₀ (Ni): ≤10.0 ng/m³
PM₁₀ (Pb): ≤0.15 µg/m³

A vizsgált térség meteorológiai adatainál (szélsebesség, szélirány, stabilitási kategória) a Lakes Software által extrapolált adatokat vettük alapul.

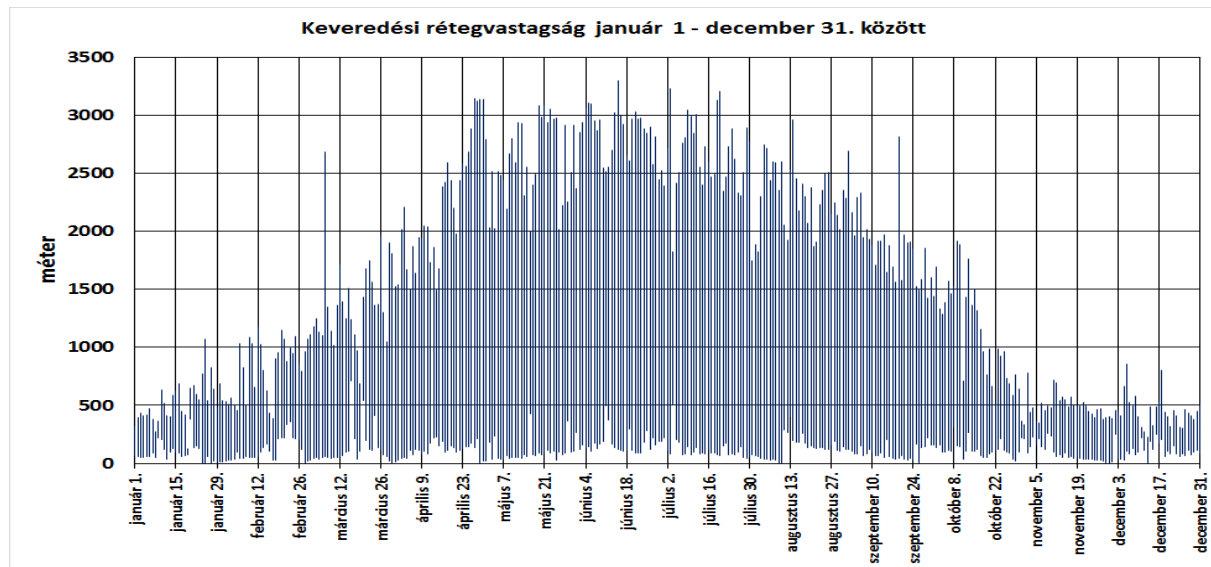




A leggyakoribb szélesség intervallum 3.6-5.7 m/s (42.6%), éves átlagos szélesség 3.11 m/s, a Pasquill szerinti légköri stabilitási index D-E (a semleges és enyhén stabil állapotok valószínűsége összesen 50.8%).



A keveredési rétegvastagság éves alakulása



Az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat automata immissziós mérőállomást Szolnok, Ady E. út 9. alatt működtet, amit nem alkalmazhatunk a vizsgált területen. Háttérterheltségként SO₂ esetében az éves határérték 10%-át, CO esetében az éves határérték 15%-át, NO₂ esetében az éves határérték 30%-át, NO_x esetében az NO₂ éves határérték 60%-át, PM₁₀ esetében az éves határérték 30%-át vettük.

Levegőszennyező anyag	Határérték (µg/m ³)	Háttérterhelés (µg/m ³)	Terhelhetőség (µg/m ³)
Kén-dioxid	250	5	245
Szén-monoxid	10 000	450	9550
Nitrogén-dioxid	100	12	88
Nitrogén-oxidok	200	24	176
Szálló por (PM ₁₀)	50*	12	38**

*24 órás határérték; **24 órás átlag alapján

Jelenlegi levegőkörnyezeti hatások

A telephelyen jelenleg a Jász-Nagykun-Szolnok Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály JN/59/00324-63/2023. sz. módosított egységes környezethasználati engedélyben engedélyezett szerinti légszennyező források/technológiák üzemelnek.

A KALL Ingredients Kft. elsősorban élelmiszeripari, valamint élelmiszer- és takarmányipari fő- és céltermékeket (állati etetésre alkalmas takarmányok) állít elő kizárólag kukorica alapanyagból. A termékek értékesítése az üdítő-szeszesital gyártás, söripar, sütőipar, édesipar, fermentációs- és gyógyszeripar, kozmetikai – és üzemanyag ipar, papír- és hullámpapírpar, illetőleg állati takarmányozás területén történik.

Az üzem kukorica alapanyagból az alábbi késztermékeket állítja elő:

- szirup, melyet folyékony élelmiszeripari édesítőszerként alkalmaznak,
- keményítő szörpök,
- legalább 99,9% etanol-tartalmú alkohol,
- keményítő és keményítőtej,
- glutén takarmány, amelyet fehérjetartalma miatt alkalmaznak állati takarmányozásra és tápkeverékek készítésére,
- kukorica csíra, amely olajat préselő üzemek számára kerül értékesítésre, míg maradó részeit takarmányozásra használják,
- rostos takarmány-alapanyag, amelyet állati takarmányozásra és tápkészítmények előállítására használnak fel.

Az üzem fő termékei (maximális kapacitás mellett)

- 1000 t/nap cukortermékek;
- 170 t/nap keményítő szörpök;
- 100 t/nap keményítőtej;
- 1200 hl/nap alkohol.

A végtermékek előállítása a keményítőtej köztes terméken keresztül történik.

A gyártás során keletkezett kísérőtermékek: csíra, glutén, rostos takarmány (nedves CGF, CGF por, CGF pellet), por- és törtszem, gabona szirup. A kísérőtermékek mindig a felhasznált kukoricával arányos mennyiségben keletkeznek.

A keményítő és keményítő alapú termékek gyártása a következő kiegészítő tevékenységekkel együtt valósult meg:

- kompresszor üzem;
- kazánüzem;
- villamos energia hálózati csatlakozás és ellátás (transzformátorok);
- vízkitermelés (Tisza víz, kútvíz);
- víztisztítás; • ivóvíz előállítása;
- vegyszertárolás és ellátás;
- raktározás;
- hulladékgyűjtés;
- közmű- és csatornahálózat üzemeltetése,
- csapadékvíz gyűjtés,
- szennyvíztisztítás,
- egyéb kiegészítő létesítmények, úgymint: irodák, minőségellenőrző laboratórium,
- karbantartó műhely, mérlegház, logisztikai létesítmények.

Légszennyező pontforrások, kibocsátott szennyező anyagok

Pontforrás	Kibocsátott anyag
A kukoricatisztítás technológiához tartozó P1, P2, P3 pontforrások	Szilárd anyag (PM10)
A csíraszárítás technológiához tartozó P4 pontforrás	Szilárd anyag (PM10) Kén-oxidok (kén-dioxid és kén-trioxid)
A takarmányszárítás technológiához tartozó P5 pontforrás	Kén-oxidok (SO ₂ és SO ₃) mint SO ₂ Szén-monoxid Nitrogén-oxidok (NO és NO ₂) mint NO ₂ Szilárd anyag (PM10)
A takarmánydarálás technológiához tartozó P6 pontforrás	Szilárd anyag (PM10)
A pelletelés technológiához tartozó P7 pontforrás	Szilárd anyag (PM10)
A gluténszárítás technológiához tartozó P8 pontforrás	Kén-oxidok (SO ₂ és SO ₃) mint SO ₂ Szén-monoxid Nitrogén-oxidok (NO és NO ₂) mint NO ₂ Szilárd anyag (PM10)
A hőtermelés, a hőtermelés-földgáz és biogáz tüzelés és a hőtermelés-földgáz és technológiai alkohol tüzelés technológiákhoz tartozó P12, P13 pontforrásokok	Kén-oxidok (SO ₂ és SO ₃) mint SO ₂ Szén-monoxid Nitrogén-oxidok (NO és NO ₂) mint NO ₂ Szilárd anyag (PM10)
A labor vegyifűlkék elszívása technológiához tartozó P16, P17, P18 pontforrások	Hexán Kén-oxidok (SO ₂ és SO ₃) mint SO ₂ Nitrogén-oxidok (NO és NO ₂) mint NO ₂
A gluténhűtés technológiához tartozó P19 pontforrás	Szilárd anyag (PM10)
Az alkoholgyártás technológiához tartozó P11 pontforrás	Amil-acetátok (kivéve n-amil-acetát és sec-amil-acetát) Amil-alkoholok Etil-acetát Etil-alkohol Izobutil-alkoholok Izopropil-alkohol Pentán Propil-alkohol Szén-dioxid
A szennyvízüzem technológiához tartozó P20 pontforrás	Kén-hidrogén
A laborüzemi diesel szükségáramforrás technológiához tartozó P21 pontforrás	Szén-monoxid Nitrogén-oxidok (NO és NO ₂) mint NO ₂ Szilárd anyag (PM10)
Keményítő technológiához kapcsolódó P22 pontforrás: Keményítő szárító kémény P23 pontforrás: Hűtő levegő kilépő kürtő P24 pontforrás: Silótöltő légfúvó elszívó kürtő	Szén-monoxid Nitrogén-oxidok (NO és NO ₂) mint NO ₂ Szilárd anyag (PM10) Szilárd anyag (PM10)

Pontforrás	Kibocsátott anyag
P25 pontforrás: Keményítő silótöltő rédler elszívó ventilátor kidobó kürtője	Szilárd anyag (PM10)
P26 pontforrás: Keményítő szállító elevátor elszívó ventilátor kidobó kürtője	Szilárd anyag (PM10)
P27 pontforrás: Kamiontöltő elszívó ventilátor kidobó kürtője	Szilárd anyag (PM10)
	Szilárd anyag (PM10)

A hőtermelés, a hőtermelés-földgáz és biogáz tüzelés és a hőtermelés-földgáz és technológiai alkohol tüzelés technológiák pontforrásaihoz csatlakozó tüzelőberendezések jelenlegi teljes bemenő hőteljesítménye:

P12 Gázkazánok kéménye 1.:névleges bemenő hőteljesítmény: 16,818 MW

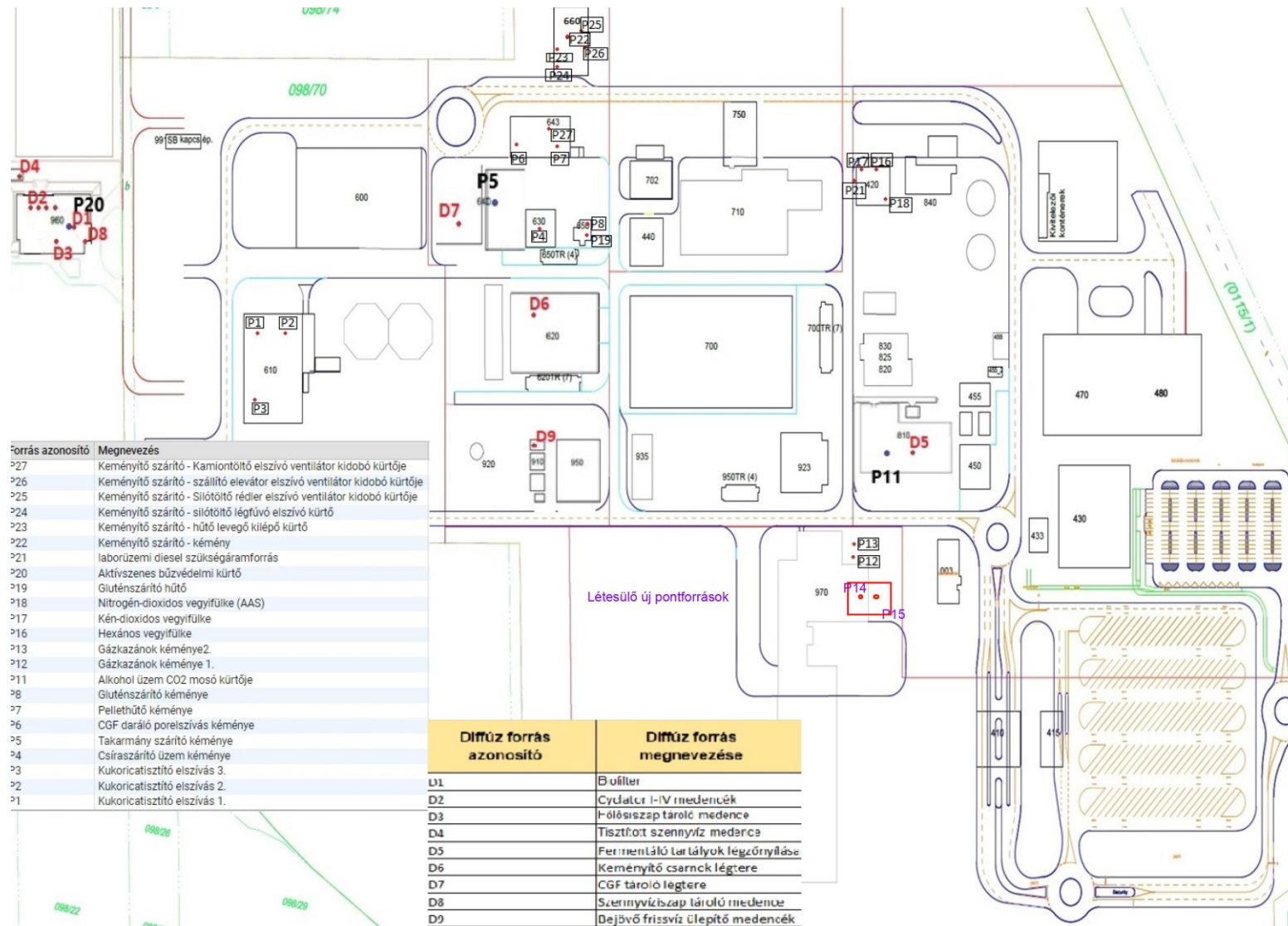
P13 Gázkazánok kéménye 2.:névleges bemenő hőteljesítmény: 16,818 MW

A P21 laborüzemi diesel szükségáramforrás pontforráshoz 1 db Himoina HHW(GHW)-75 TS típusú,173 kW névleges bemenő hőteljesítményű diesel motor tartozik, a teljes névleges bemenő hőteljesítmény 173 kW.

Jelenlegi pontforrások és elhelyezkedésük

Pontforrás jele	Pontforrás megnevezése	EOV X (m)	EOV Y (m)	Lat (°)	Long (°)	UTM X (m)	UTM Y (m)
P1	Kukorica tisztító elszívás 1.	205755.27	748770.09	47.1885	20.3508	450821.16	5226316.16
P2	Kukorica tisztító elszívás 2.	205757.74	748789.04	47.1885	20.3511	450840.12	5226318.22
P3	Kukorica tisztító elszívás 3.	205733.42	748776.64	47.1883	20.3509	450827.03	5226293.88
P4	Csira szárító üzem kéménye	205850.79	748948.81	47.1893	20.3532	451002.23	5226406.90
P5	Takarmány szárító kéménye	205857.97	748915.61	47.1894	20.3528	450968.96	5226414.96
P6	Takarmány CGF daráló porelszívása	205899.39	748931.59	47.1898	20.3530	450985.96	5226455.94
P7	Pellet hűtő	205904.01	748956.49	47.1898	20.3533	451011.00	5226460.17
P8	Glutén szárító kéménye	205855.56	748979.71	47.1894	20.3536	451033.32	5226411.09
P11	Alkohol üzem CO ₂ mosókürtője	205770.09	749197.04	47.1886	20.3565	451247.74	5226320.41

P12	Gázkazánok kéménye 1	205715.56	749183.34	47.1881	20.3563	451232.89	5226266.07
P13	Gázkazánok kéménye 2	205723.54	749182.14	47.1882	20.3563	451232.20	5226273.86
P16	Hexános vegyifülke	205919.23	749165.24	47.1899	20.3561	451220.18	5226469.56
P17	Kén-dioxidos vegyifülke	205917.04	749157.29	47.1899	20.3560	451211.84	5226468.52
P18	Nitrogén-oxidos vegyifülke (AAS)	205907.43	749173.54	47.1898	20.3562	451227.66	5226458.38
P19	Gluténszárító hűtő	205850.59	748980.84	47.1893	20.3536	451034.03	5226405.53
P20	Aktívszenes bűzvédelmi kürtő	205791.92	748635.09	47.1888	20.3491	450686.63	5226356.18
P21	Laborüzemi diesel szükség áramforrás	205910.86	749150.44	47.1898	20.3559	451204.96	5226461.91
P22	Keményítő szárító kémény	205947.25	748938.33	47.1902	20.3531	450993.94	5226503.66
P23	Hűtő levegő kilépő kürtő	205947.12	748930.76	47.1902	20.3530	450986.36	5226503.72
P24	Silótöltő légfúvó elszívó kürtő	205947.12	748930.76	47.1902	20.3530	450986.36	5226503.72
P25	Keményítő silótöltő rédler elszívó ventilátor kidobó kürtője	205958.36	748938.15	47.1903	20.3531	450994.03	5226514.77
P26	Keményítő szállító elevátor elszívó ventilátor kidobó kürtője	205936.26	748946.10	47.1901	20.3532	451001.42	5226492.48
P27	Kamiontöltő elszívó ventilátor kidobó kürtője	205925.02	748938.71	47.1900	20.3531	450993.75	5226481.43



Forrás azonosító	Megnevezés
P27	Keményítő szárító - Kamionöltő elszívó ventilátor kidobó kürtője
P26	Keményítő szárító - szállító elevátor elszívó ventilátor kidobó kürtője
P25	Keményítő szárító - Silóeltöltő redler elszívó ventilátor kidobó kürtője
P24	Keményítő szárító - silóeltöltő légfúvó elszívó kürtő
P23	Keményítő szárító - hűtő levegő kilépő kürtő
P22	Keményítő szárító - kémény
P21	laborüzemi diesel szükségáramforrás
P20	Aktívzemes bűzvédelmi kürtő
P19	Gluténzsárító hűtő
P18	Nitrogén-dioxidos vegyifülke (AAS)
P17	Kén-dioxidos vegyifülke
P16	Hexános vegyifülke
P13	Gázkazánok kéménye2.
P12	Gázkazánok kéménye 1.
P11	Alkohol üzem CO2 mosó kürtője
P8	Gluténzsárító kéménye
P7	Pellethűtő kéménye
P6	CGF daráló poreszívás kéménye
P5	Takarmány szárító kéménye
P4	Csírászártó üzem kéménye
P3	Kukoricatisztító elszívás 3.
P2	Kukoricatisztító elszívás 2.
P1	Kukoricatisztító elszívás 1.

Diffúz forrás azonosító	Diffúz forrás megnevezése
D1	Búifiller
D2	Cyálator I-IV medencék
D3	Fóliásizap tároló medence
D4	Tisztított szennyvíz medence
D5	Fermentáló tartályok légzőnyílása
D6	Keményítő csarnok légtere
D7	CGF tároló légtere
D8	Szennyvíziszap tároló medence
D9	Dejövő frissvíz ülepítő medencék





Jelenlegi légszennyező pontforrások kibocsátásai mérések és becslések alapján.

Pontforrás jele	Pf. neve	Szennyező anyag	Magasság	Átmérő	Kibocsátási felület	Száraz térfogatáram	Áramlási sebesség	Füstgáz hőmérséklet		Kibocsátás			Mérés dátum	Jkv. dátum
			m	m	m ²	Nm ³ /h	m/s	°C	K	mg/m ³	g/h	g/s		
P1	Kukorica tisztító elszívás 1.	PM	9.5	0.600	0.283	12338	14.15	25.3	298.45	5.6	69.093	0.0192	2023.07.06	2023.07.28
P2	Kukorica tisztító elszívás 2.	PM	9.5	0.600	0.283	14132	16.33	24.6	297.75	6.7	94.684	0.0263	2023.07.06	2023.07.28
P3	Kukorica tisztító elszívás 3.	PM	9.5	0.600	0.283	8689	9.97	23.3	296.45	7.5	65.168	0.0181	2023.07.06	2023.07.28
P4	Csíra szárító üzem kéménye	PM	18	0.900	0.636	15938	9.38	64.1	337.25	3.1	49.408	0.0137	2023.03.14	2023.03.27
		SO ₂								7.1	113.160	0.0314		
P5	Takarmány szárító kéménye	PM	25	1.820	2.602	22517	11.89	126.9	400.05	2.6	58.544	0.0163	2023.03.14	2023.03.27
		NO _x								58.5	1317.245	0.3659		
		SO ₂								182	4098.094	1.1384		
		CO								26	585.442	0.1626		
P6	Takarmány CGF daráló porelszívása	PM	18	0.400	0.126	4765	10.26	76.3	349.45	1.5	7.148	0.0020	2023.03.14	2023.03.27
P7	Pellet hűtő	PM	18	1.200	1.131	3546	2.41	35.5	308.65	8.4	29.786	0.0083	2023.03.14	2023.03.27
P8	Glutén szárító kéménye	PM	25	0.800	0.5	15000	8.29	115	388	20	300	0.0833	becslés. IPPC eng.dok.	
		NO _x								70	1050	0.2917		
		SO ₂								80	1200	0.3333		
		CO								40	600	0.1667		
P11	Alkohol üzem CO ₂ mosókürtője	CO ₂	12	0.250	0.049	2150	12.17	20	293	-	-	-	becslés. IPPC eng.dok.	
P12 földgáz	Gázkazánok kéménye 1	PM	28.3	1.000	0.785	8365	2.96	96.7	369.85	<0.6	5.027	0.0014	2023.07.25	2023.07.28
		CO								4.1	34.297	0.0095		
		NO _x								106.4	890.036	0.2472		
		SO ₂								<7.4	62.005	0.0172		

P12 földgáz + biogáz	Gázkazánok kéménye 1	PM	28.3	1.000	0.785	9410	3.33	97.2	370.35	<0.7	6.591	0.0018	2023.07.25	2023.07.28
		CO								6.1	57.401	0.0159		
		NOx								82.2	773.502	0.2149		
		SO ₂								<7.4	69.671	0.0194		
P12 földgáz + alkohol	Gázkazánok kéménye 1	PM	28.3	1.000	0.785	8930	3.16	97.3	370.45	<0.7	6.246	0.0017	2023.07.25	2023.07.28
		CO								5.8	51.794	0.0144		
		NOx								81.2	725.116	0.2014		
		SO ₂								<7.7	68.707	0.0191		
P13 földgáz	Gázkazánok kéménye 2	PM	28.3	1.000	0.785	11445	4.05	215.9	489.05	<1.3	14.880	0.0041	2023.07.25	2023.07.28
		CO								4.6	52.647	0.0146		
		NOx								92	1052.940	0.2925		
		SO ₂								<7.2	82.411	0.0229		
P13 földgáz + biogáz	Gázkazánok kéménye 2	PM	28.3	1.000	0.785	10795	3.82	216.2	489.35	1.1	11.875	0.0033	2023.07.25	2023.07.28
		CO								4.5	48.578	0.0135		
		NOx								99.8	1077.341	0.2993		
		SO ₂								<7.1	76.623	0.0213		
P16	Hexános vegyifülke	C szerves (hexán)	7.7	0.25	0.049	590	3.89	21	294.15	3.8	2.242	0.0006	2023.03.14	2023.03.27
P17	Kén-dioxidos vegyifülke	SO ₂	7.7	0.25	0.049	548	3.64	25	298.15	6.2	3.398	0.0009	2023.03.14	2023.03.27
P18	Nitrogén-oxidos vegyifülke (AAS)	NOx	7.7	0.25	0.049	540	3.61	24	297.15	4.2	2.268	0.0006	2023.03.14	2023.03.27
P19	Gluténszárító hűtő	PM	0.7	0.834	0.546	31312	15.93	20	293.15	5.12	83	0.0231	2019.03.12	2019.03.22
P20	Aktívszenes bűzvédelmi kürtő	H ₂ S	5	0.14	0.01539	228	4.93	29.4	302.55	<0.12	0.027	0.0000	2023.03.14	2023.03.31
P21	Laborüzemi diesel szükség áramforrás	NOx	2	0.150	0.0176	840	13.26	600	873.15	1333	1119.720	0.3110	KALL információ (pf.üz.eng. kérelem) 2022. szeptember 14.	
		PM								5.73	4.813	0.0013		
		CO								207.0	173.880	0.0483		
P22	Keményítő szárító kémény	CO	25.0	0.45	0.159	47521	17.6	56.2	329.35	16	760	0.2112	2024.04.16	2024.05.08
		NOx								5.4	257	0.0713		
		PM								3.4	162	0.0449		

P23	Hűtő levegő kilépő kürtő	PM	25	0.44	0.152	7395	15.82	25.0	298.15	0.9	6.7	0.0018	2024.02.28	2024.03.05
P24	Silótöltő légfúvó elszívó kürtő	PM	2	0.18	0.025	1496	18.93	22.0	295.15	2	3.0	0.0008	2024.02.28	2024.03.05
P25	Keményítő silótöltő rédler elszívó ventilátor kidobó kürtője	PM	25	0.15	0.018	611	11.51	24.0	297.15	2	1.2	0.0003	2024.02.28	2024.03.05
P26	Keményítő szállító elevátor elszívó ventilátor kidobó kürtője	PM	4	0.15	0.018	330	6.03	24.0	297.15	1.2	0.4	0.0001	2024.02.28	2024.03.05
P27	Kamiontöltő elszívó ventilátor kidobó kürtője	PM	6	0.15	0.018	133	2.43	19.0	292.15	2	0.3	0.0001	2024.04.16	2024.05.08

Jelenleg okozott terheltségek eloszlása és hatástávolságok

A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII.23.) Korm rendelet (továbbiakban Ltr) 2. § 14. pontja pedig a légszennyező pontforrás hatásterületét.

„2. §. 14. helyhez kötött pontforrás hatásterülete: a vizsgált pontforrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a pontforrás által maximális kapacitáskihasználás mellett kibocsátott légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező pontforrás környezetében a talajközeli és magaslégköri meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

- az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,
- a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb,
- az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb, vagy
- szagvédelmi hatásterület meghatározása esetén a tervezési irányértékkel egyenlő vagy annál nagyobb;”

	SO ₂	CO	NO ₂	NO _x	PM10
	µg/m ³				
1 órás (PM10-nél 24 órás) határérték	250	10000	100	200	50
„A” feltétel: a rövid idejű határérték 10%-a	25	1000	10	20	5
Alapterheltség	5	450	12	12	12
Terhelhetőség	245	9550	88	188	38
„B” feltétel: a terhelhetőség 20%-a	49	1910	17.6	37.6	7.6
„C” feltétel: a maximum 80%-a					
„D” feltétel: csak bűz esetén értelmezett					

A hatástávolságokat az eredő (alap + tevékenység által okozott) terheltségekből az alábbi módon számoltuk.

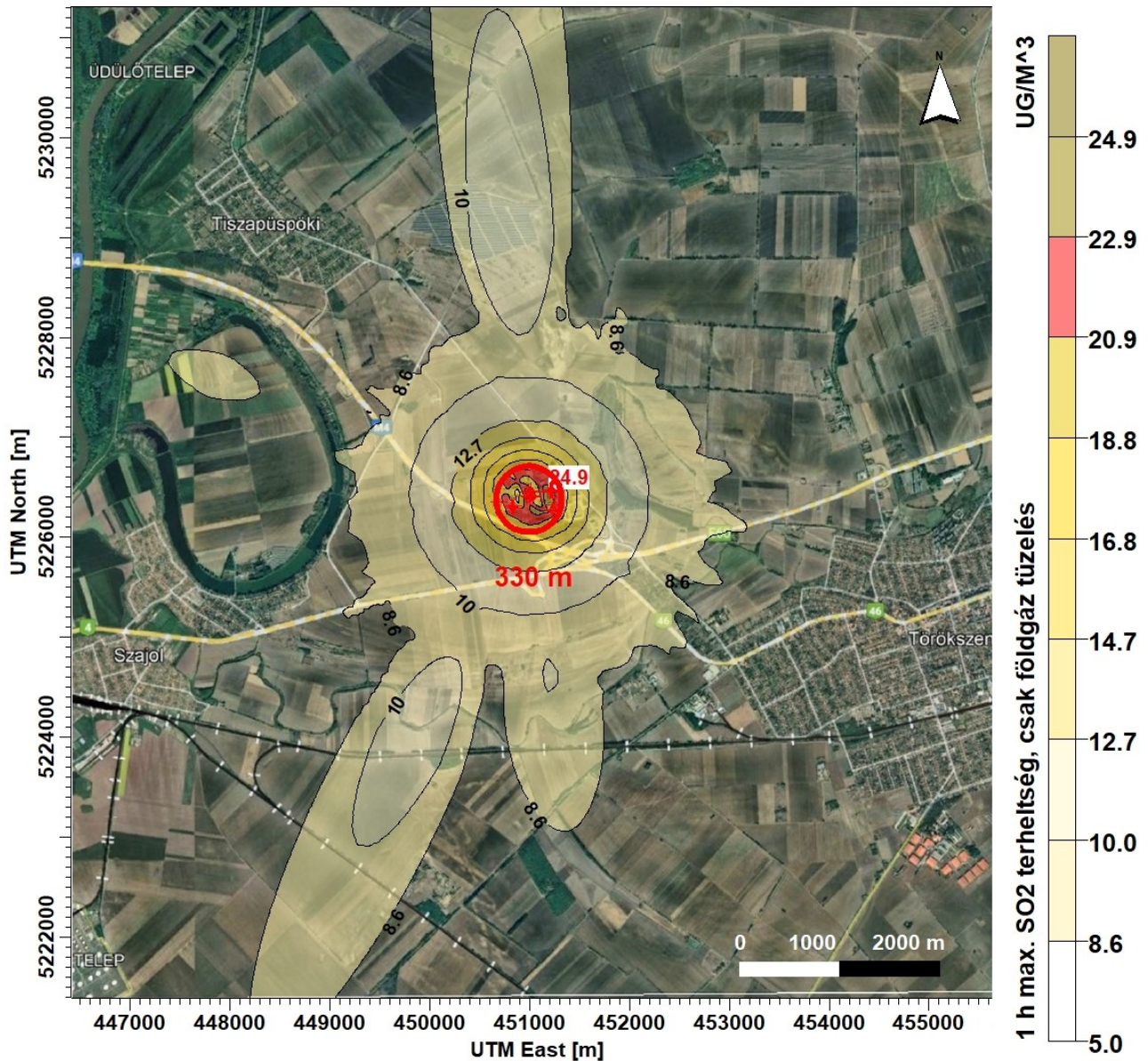
	SO ₂	CO	NO ₂	NO _x	PM10
	µg/m ³				
„A” feltétel: a rövid idejű határérték 10%-a	25+5 = 30	1000+450 = 1450	10+12 = 22	20+12=32	5+12=17
„B” feltétel: a terhelhetőség 20%-a	49+5=54	1910+450=2360	17.6+12=29.6	37.6+12=49.6	7.6+12= 19.6
C” feltétel: a maximum 80%-a	(eredő max-5)*80%+5	(eredő max-450)*80%+450	(eredő max-12)*80%+12	(eredő max-12)*80%+12	(eredő max-12)*80%+12

A jelenleg üzemelő légszennyező pontforrások levegőkörnyezeti eloszlását elemeztük az AERMOD View szoftverrel a telephely körüli 10x10 km területen.

A telephelyi kibocsátások hatástávolságait a fenti, **Ltr** szerinti kritériumok alapján becsültük. A modellszámítások eredményeit az alábbi térképeken mutatjuk be. A maximumokat és a hatástávolságot pirossal jelöltük.

Csak földgáz tüzelés

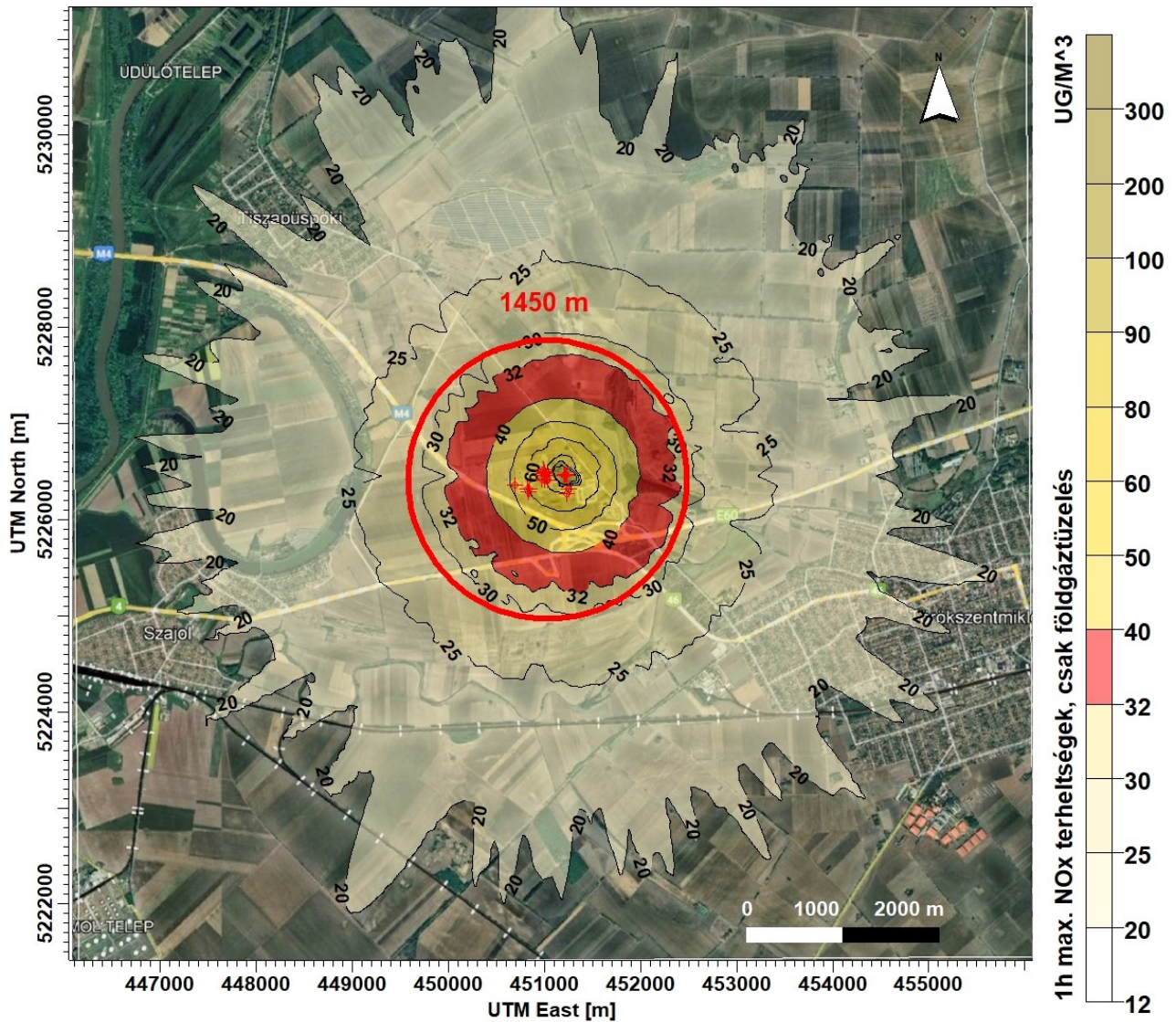
SO₂



CO

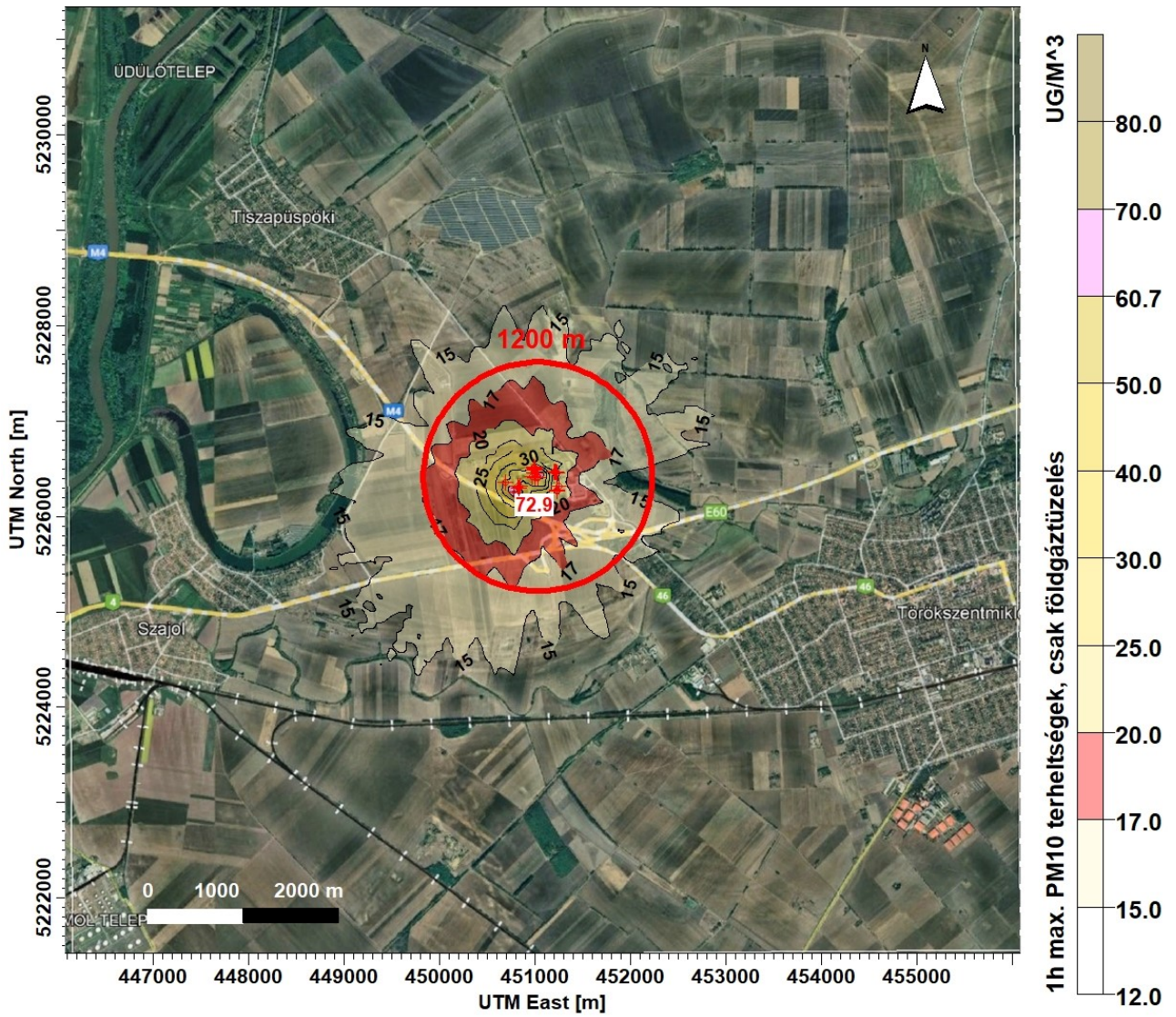


NOx

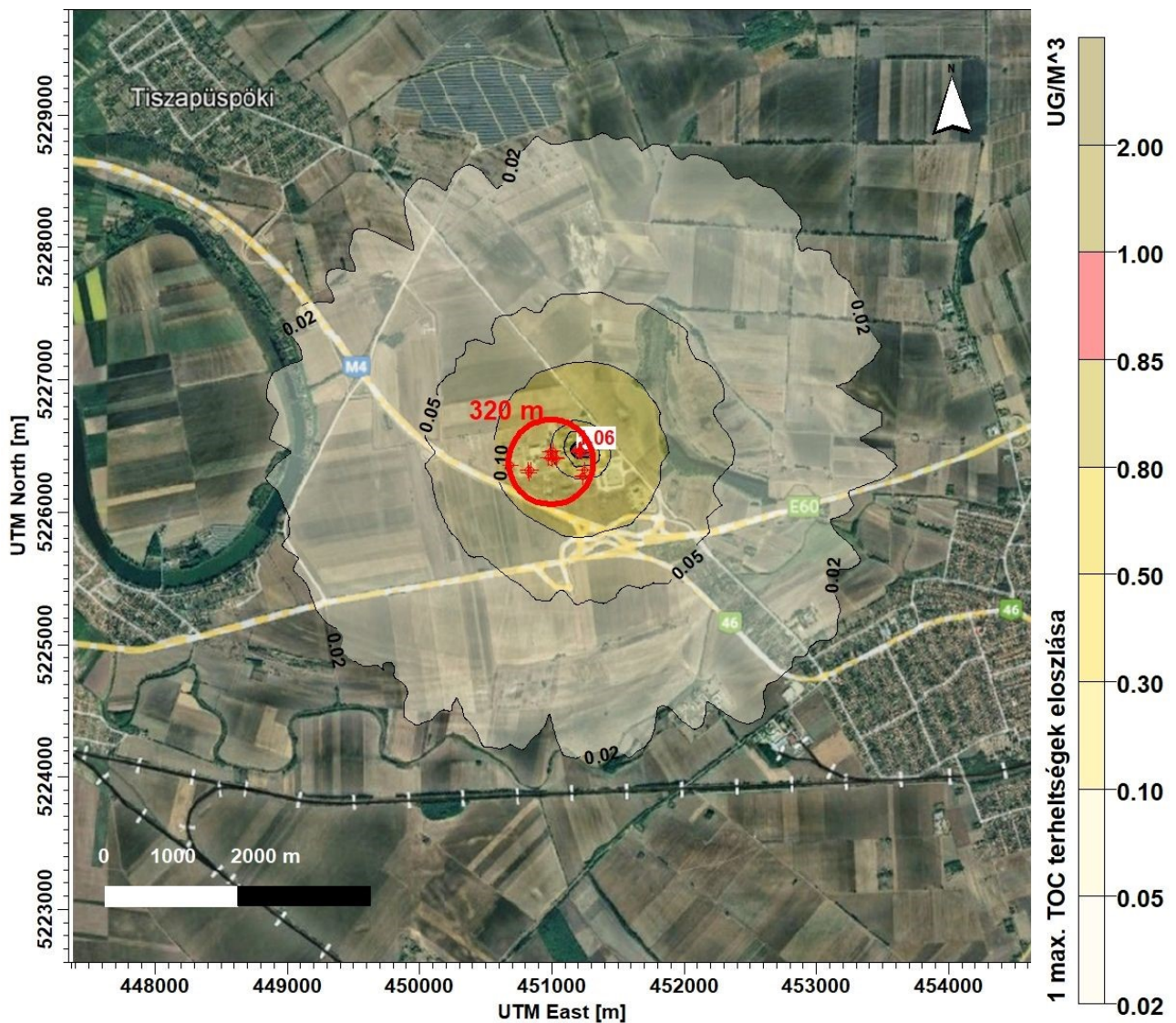


Az 1h NOx határérték túllépése (évi 1 alkalommal) az üzemben belül megszűnik a pontforrások súlypontjától 207 m-en belül.

PM10



TOC



Csak földgáztüzeléskor az alábbi hatástávolságok várhatók.

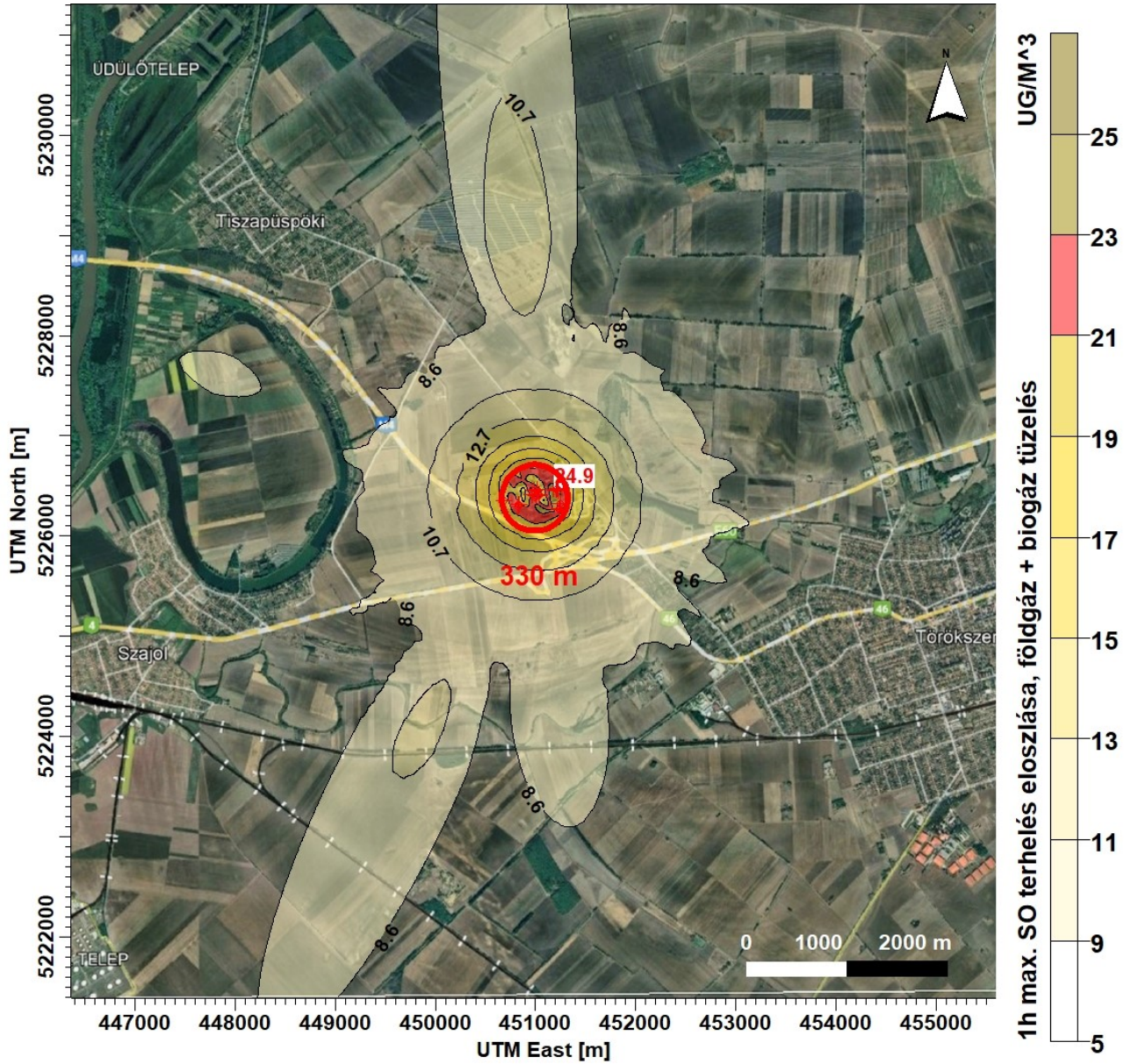
	Eredő maximum	A vizsgált terület átlagos terheltsége	Határérték %-ában	Hatástávolság	Kritérium
	µg/m ³		%	m	
SO ₂	24.9	8.26	3.30	330	c)
CO	475.2	453.4	4.53	220	c)
NO _x	209.5	21.8	10.90	1450	a)
PM ₁₀	72.9	14.3	28.60*	1200	a)
TOC	1.06	-	-	320	c)

* 24h határértékhez viszonyítva (50 µg/m³)

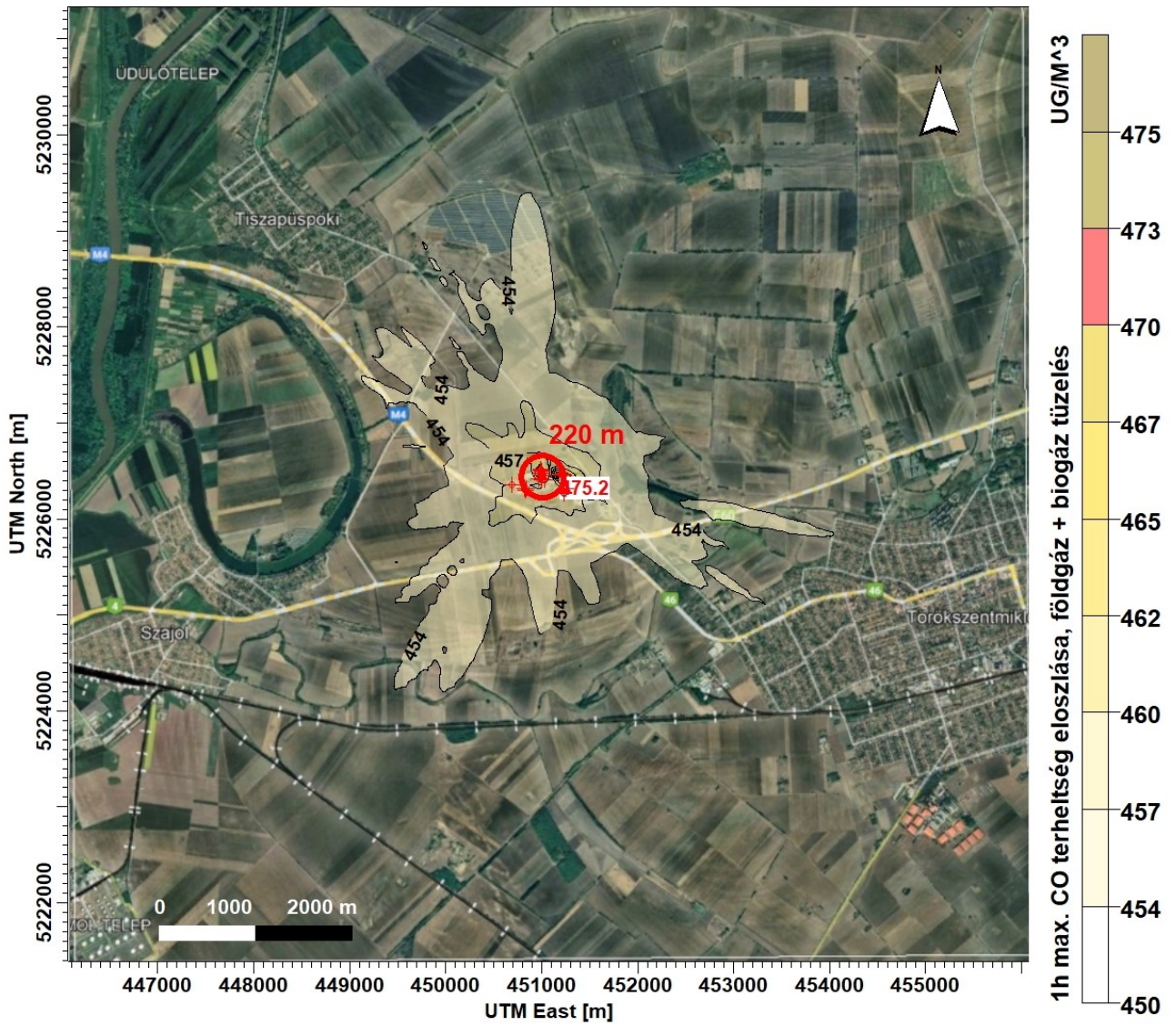
Földgáz és biogáz vegyes tüzelés

A TOC terheltség változatlan kibocsátás mellett nem változik.

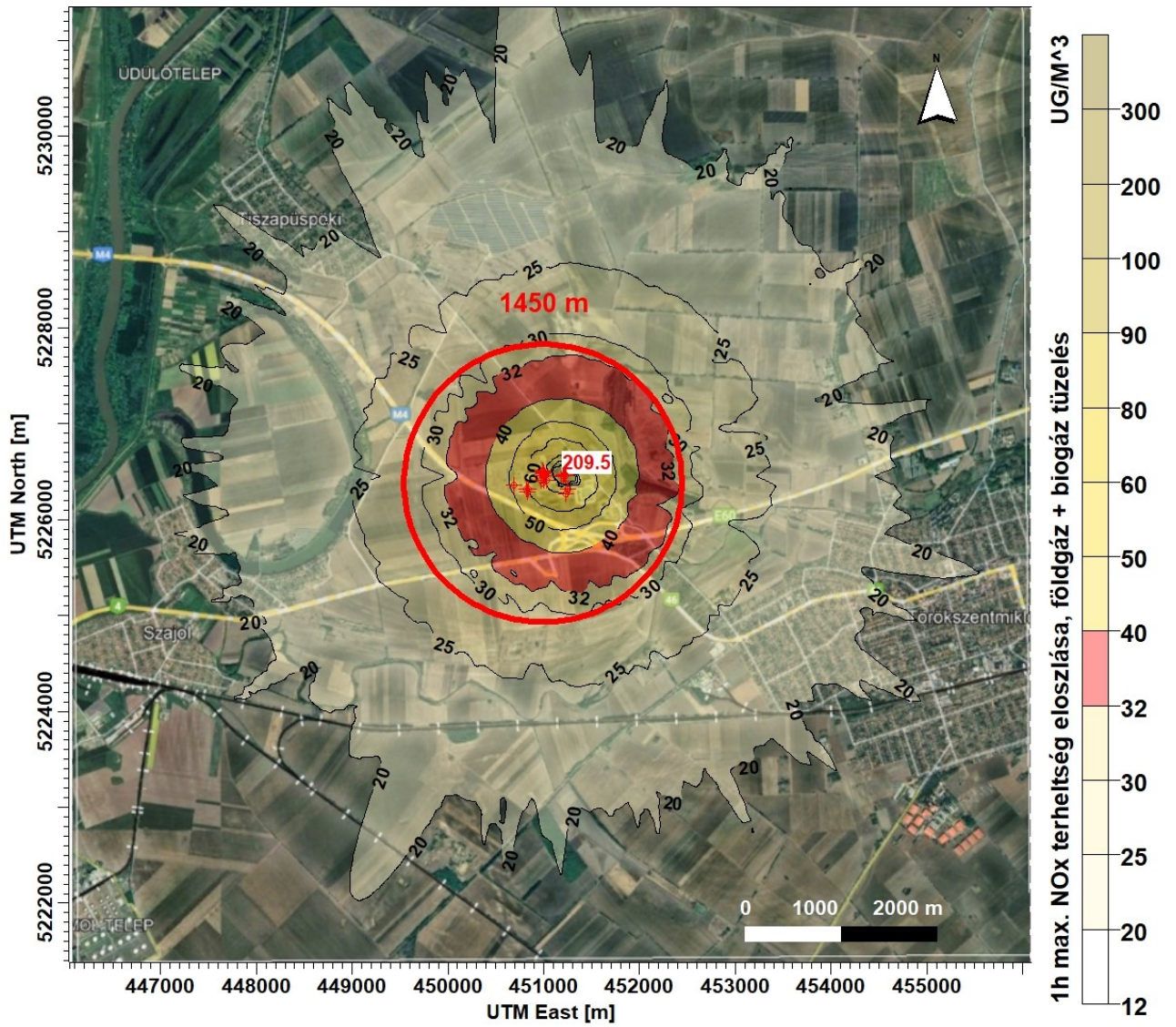
SO₂



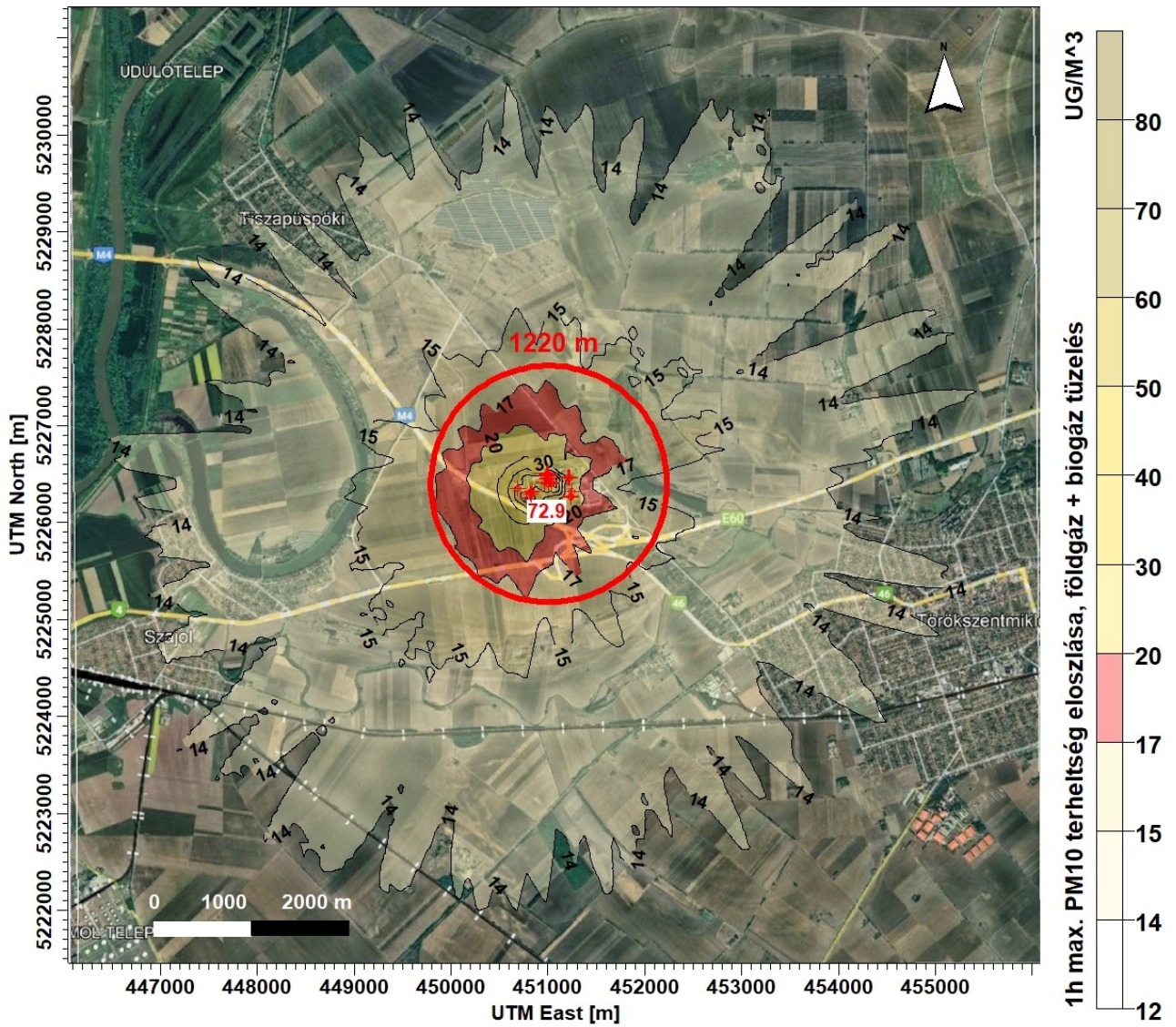
CO



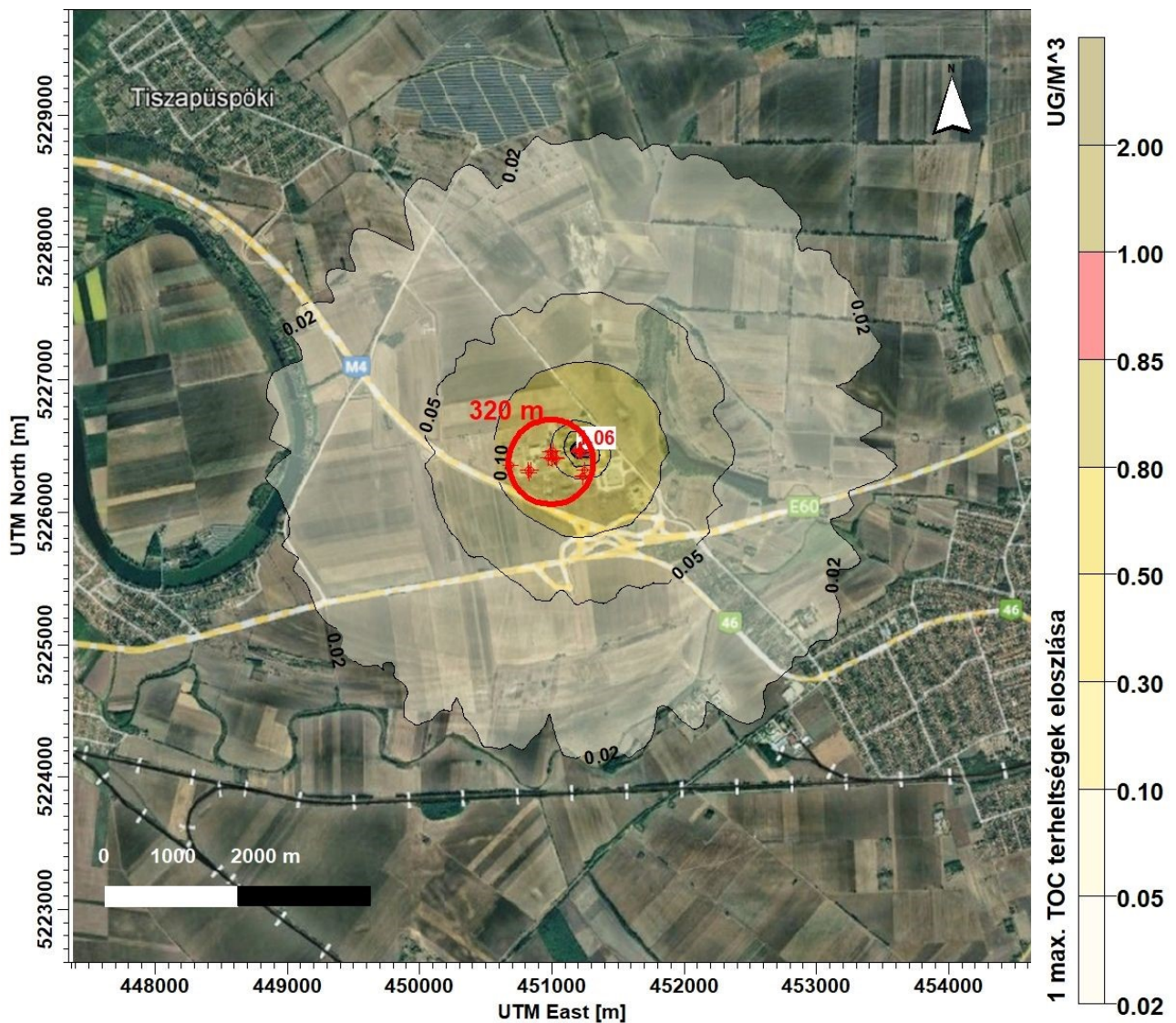
NOx



PM10



TOC



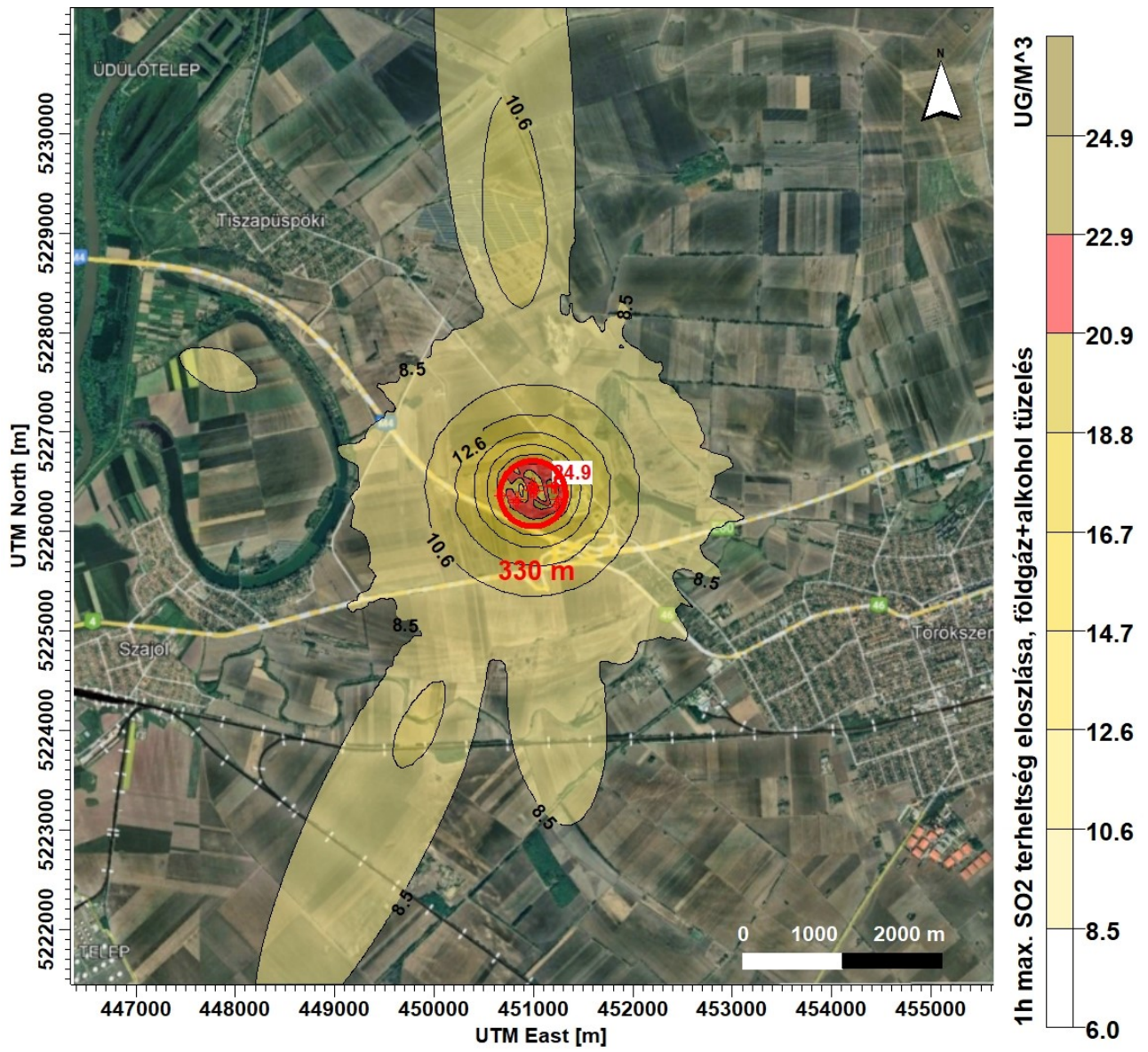
Földgáz és biogáz együttes tüzelésekor az alábbi hatástávolságok várhatók.

	Eredő maximum	A vizsgált terület átlagos terheltsége	Határérték %-ában	Hatástávolság	Kritérium
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		%	m	
SO ₂	24.9	8.27	3.30	330	c)
CO	475.2	453.4	4.53	220	c)
NO _x	209.5	21.7	10.85	1450	a)
PM ₁₀	72.9	14.3	28.60*	1220	a)
TOC	1.06		-	320	c)

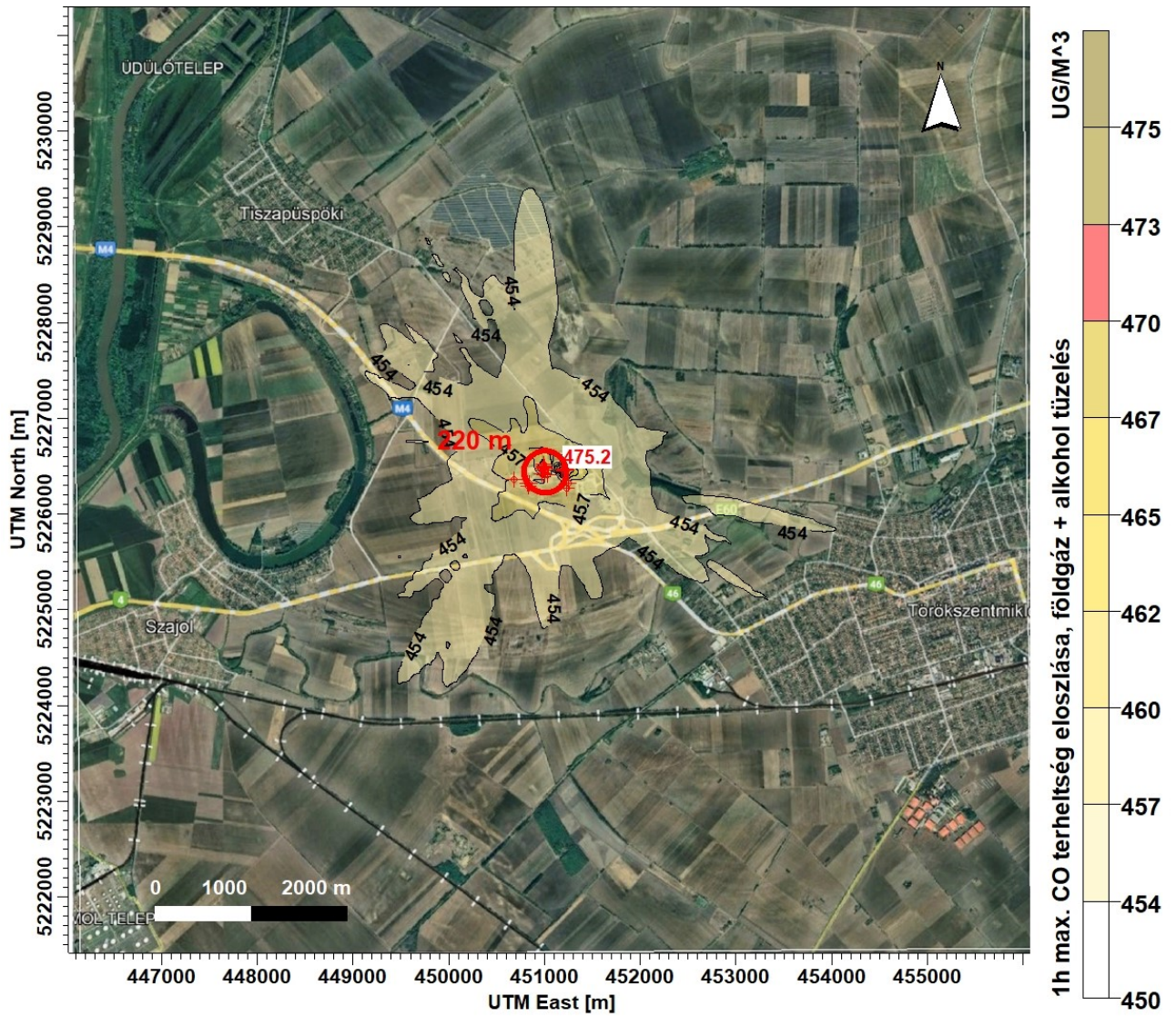
* 24h határértékhez viszonyítva ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Földgáz és alkohol vegyes tüzelés

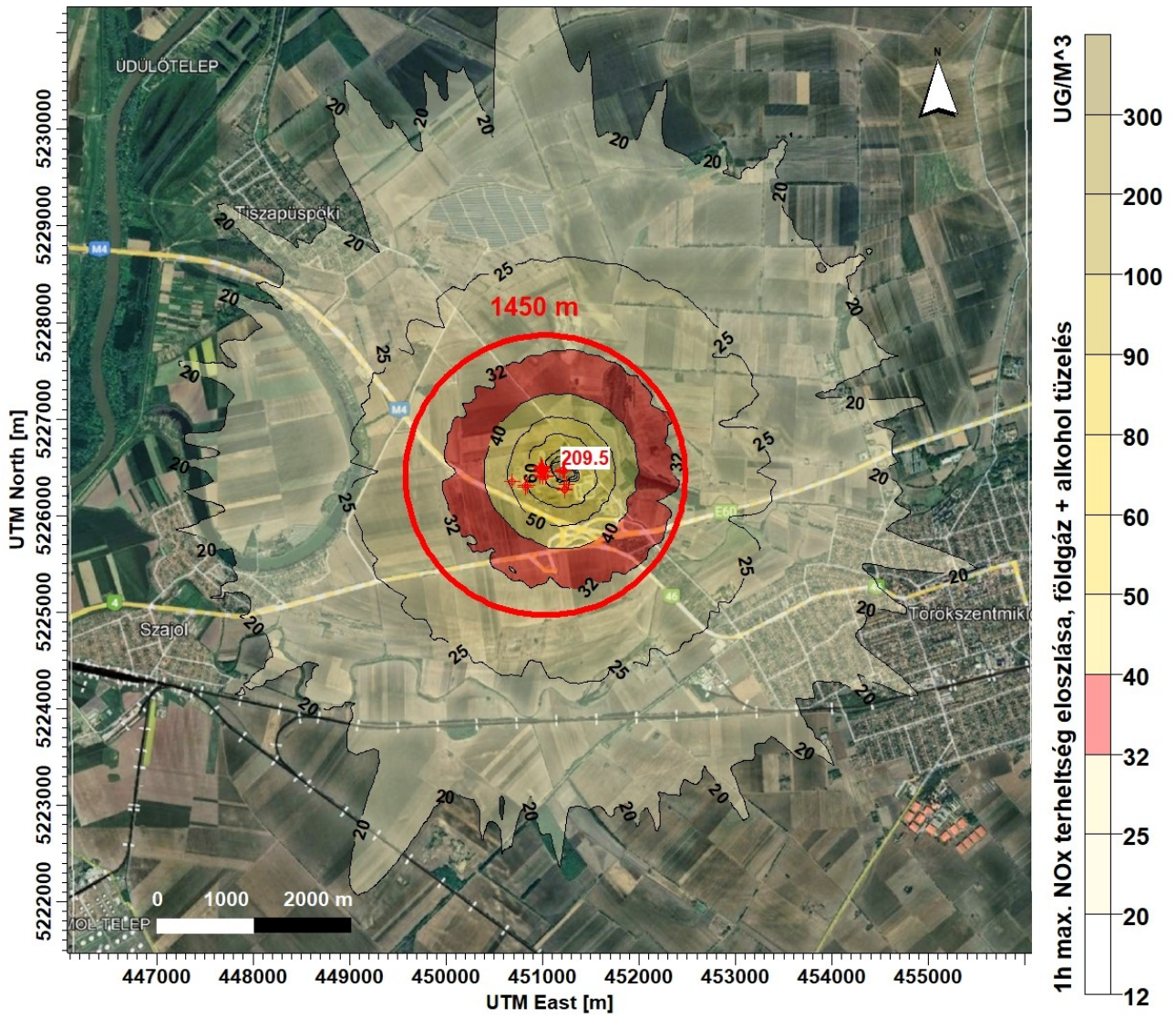
SO₂



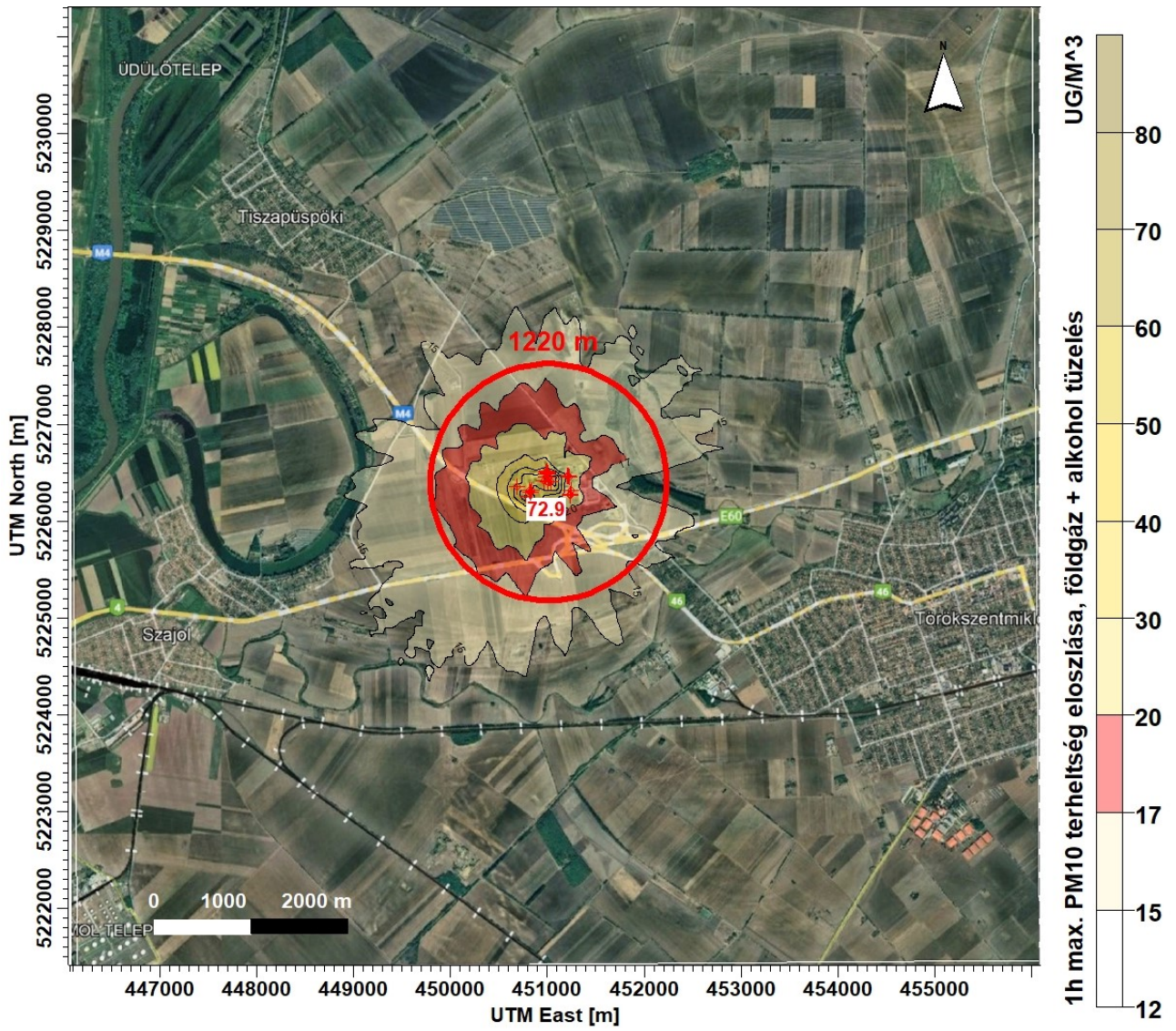
CO



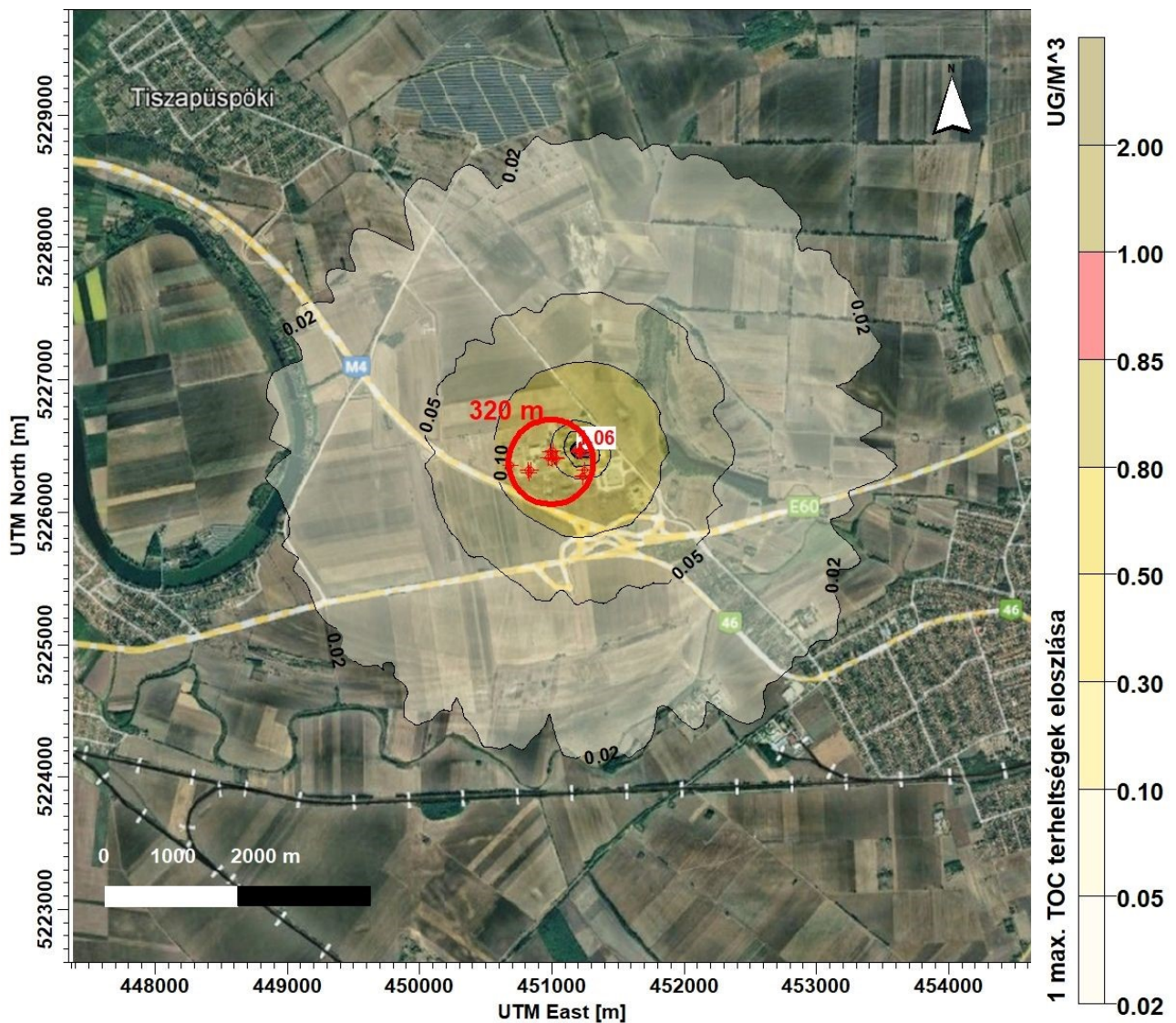
NOx



PM10



TOC



Földgáz és alkohol együttes tüzelésekor az alábbi hatástávolságok várhatók.

	eredő maximum	a vizsgált terület átlagos eredő terheltsége	Határérték %-ában	hatástávolság	kritérium
	µg/m ³		%	m	
SO ₂	24.9	8.27	3.30	330	c)
CO	475.2	453.4	4.53	220	c)
NO _x	209.5	21.6	10.80	1450	a)
PM10*	72.9	14.3	28.6	1220	a)
TOC	1.06		-	320	c)

* 24h határértékhez viszonyítva (50 µg/m³)

A három tüzelési mód levegőkörnyezeti hatása csak a NO_x esetében tér el egymástól, a földgáz + biogáz és a földgáz + alkohol tüzelés levegőkörnyezeti hatásai gyakorlatilag ugyanazok a vizsgált szennyező anyagok tekintetében.

10.1.1. Diffúz és pontszerű bűzkibocsátó légszennyező források

Bűzkibocsátó diffúz források (Eurofins KVI-PLUSZ Kft. által 2020. június 30-án kiadott 20-2062-01 sz. vizsgálati jegyzőkönyv alapján)

A telephely potenciális bűzkibocsátó diffúz forrásai a szennyvíztisztító néhány műtárgya, valamint a technológiai bűzkibocsátó egységek:

- Fermentáló tartályok légzőnyílása (diffúz)
- Keményítő csarnok légtere (diffúz)
- CGF tároló légtere (diffúz)
- Biofilter kilépő kürtő (pont)
- Iszapvíztelenítő épület (diffúz)
- Szennyvíz medencék (4 db Cyclator medence) (diffúz)
- Szennyvíziszap tároló medence (diffúz)
- Bejövő frissvíz ülepítő medencék (diffúz)

Fermentáló tartályok

A 6 db fermentáló tartály mindegyikének van légzőnyílása. A tartályokban a felszín feletti légtér térfogata kb. 12 m³, óránkénti max. 5-szörös légcserét feltételezve a fajlagos szagkibocsátás 1633 [SZE/m³] x 5 [1/h] x 12 m³ = 97980 [SZE/h], azaz **27 [SZE/s]**.

A kilépési magasság 9 m, kilépő átmérő 0.5 m.

Keményítő csarnok

A csarnok zárt épület, szellőztetése 6 db 3500 m³/h teljesítményű ventilátorral történik. A szagkoncentráció 150 SZE/m³. Az összes kibocsátás 6 x 3500 [m³/h] * 150 [SZE/m³] = 3150000 [SZE/h], azaz **875 [SZE/s]**.

A kilépő magasság 4 db 10 m, 1 db 14 m, 1 db 6 m; kilépő átmérő 0.5 m.

CGF (Corn Gluten Feed) tároló

A CGF tároló tárolt anyag feletti térfogata kb. 4200 m³, a feltételezett légcseré max. 10-szeres, így a tárolóból távozó szennyezett levegő térfogatára 42000 m³/h. A távozó levegő átlagos szagkoncentrációja 61 SZE/m³, így a szagkibocsátás 10 x 4200 [m³/h] * 61 [SZE/m³] = 2562000 [SZE/h], azaz **712 [SZE/s]**.

Kilépési magasság 5 m, kilépési átmérő 0.5 m.

Szennyvízkezelő

A kezelő kb. 5 m magasan helyezkedik el a telephely talajszintjéhez képest.

- Az iszapvíztelenítő épület zárt, szellőztetését 2 db 750 m³/h teljesítményű ventilátor biztosítja. A szagkoncentráció 98 SZE/m³. A szagkibocsátás $2 \times 750 \text{ [m}^3/\text{h}] \times 98 \text{ [SZE/m}^3\text{]} = 147000 \text{ [SZE/h]}$, azaz **41 [SZE/s]**. A kilépő magasság 3 m, átmérő 0.2 m.
- A telepen működő 4 db Cyclator medence felülete a cég adatai alapján összesen 1000 m², a mért 36 SZE/m³ szagkoncentráció a szakirodalmi adatok alapján nagyon alacsony szagterheltségi szintnek felel meg, amely 100 SZE/m²xh-nak felel meg. Így a medencék szagkibocsátása $1000 \text{ [m}^2\text{]} \times 100 \text{ [SZE/m}^2\text{xh]} = 100000 \text{ SZE/h}$, ami kb. **28 [SZE/s]**, ill. **0.028 [SZE/s/m²]**. A kilépő magasság 2 m.

Szennyvíziszap tároló

A tároló anyag feletti térfogata 200 m³, a feltételezett légcseré max. 10-szeres, a távozó levegő térfogatárama így 2000 m³/h, a mért szagkoncentráció 140 SZE/m³, a szagkibocsátás $2000 \text{ [m}^3/\text{h}] \times 140 \text{ [SZE/m}^3\text{]} = 280000 \text{ [SZE/h]}$, azaz **78 [SZE/s]**, **0.78 [SZE/s/m²]**. Kilépési magasság 1.5 m, , kilépési felület 100 m².

Frissvíz ülepítő medencék

A bejövő friss víz ülepítő medencék felszín feletti térfogata 200 m³, a feltételezett légcseré max. 10-szeres, a távozó levegő térfogatárama így 2000 m³/h, a mért szagkoncentráció 133 SZE/m³, a szagkibocsátás $2000 \text{ [m}^3/\text{h}] \times 133 \text{ [SZE/m}^3\text{]} = 266000 \text{ [SZE/h]}$, azaz **74 [SZE/s]**, **0.74 [SZE/s/m²]**. Kilépési magasság 1 m, kilépési felület 100 m².

A telephelyen üzemelő szagforrások



Szagforrás neve	EOV X	EOV Y	Lat	Long	UTM X1	UTM Y1						
	m	m	°	°	m	m						
biofilter kilépő pontforrás	748627.9	205790.9	47.18884	20.34897	450680.0	5226355.0						
iszapvíztelenítő	748639.1	205800.0	47.18892	20.34912	450691.0	5226364.0						
CGF tároló	748912.5	205903.5	47.18981	20.35275	450967.0	5226461.0						
Keményítő csarnok 1	748910.1	205866.7	47.18948	20.35271	450964.0	5226424.0						
Keményítő csarnok 2	748914.7	205865.7	47.18947	20.35277	450968.0	5226423.0						
Keményítő csarnok 3	748918.5	205866.9	47.18948	20.35282	450972.0	5226424.0						
Keményítő csarnok 4	748911.7	205862.3	47.18944	20.35273	450965.0	5226419.0						
Keményítő csarnok 5	748917.8	205863.5	47.18945	20.35281	450971.0	5226420.0						
Keményítő csarnok 6	748920.8	205861.3	47.18943	20.35285	450974.0	5226418.0						
Fermentáló tartály 1	749206.4	205779.4	47.18865	20.35660	451258.0	5226329.0						
Fermentáló tartály 2	749217.0	205781.8	47.18867	20.35674	451268.0	5226331.0						
Fermentáló tartály 3	749226.8	205783.1	47.18868	20.35687	451278.0	5226332.0						
Fermentáló tartály 4	749208.9	205768.3	47.18855	20.35663	451260.0	5226318.0						
Fermentáló tartály 5	749218.7	205768.5	47.18855	20.35676	451270.0	5226318.0						
Fermentáló tartály 6	749229.3	205770.9	47.18857	20.35690	451280.0	5226320.0	UTM X2	UTM Y2	UTM X3	UTM Y3	UTM X4	UTM Y4
Frissvíz ülepitő medencék	748599.1	205838.2	47.18927	20.34860	450652.0	5226403.0	450658.6	5226377	450693	5226383.2	450688	5226410.9
Szennyvíziszap tároló	748569.2	205856.6	47.18944	20.34821	450623.0	5226422.7	450624.1	5226408	450637	5226408.4	450636.2	5226422.7
4 db Cyclator medence	748947.0	748947.0	47.18882	20.35318	450998.6	5226350.0	450999.8	5226337	451013	5226337.9	451011.9	5226351.1

A telephelyen üzemelő szagforrások kibocsátásai

Pontforrás jele	Pf. neve	Magasság	Átmérő	Kibocsátás i felület	Száraz térfogatár am	Áramlási sebesség	Füstgáz hőmérséklet		Kibocsátás			Mérés dátum	Jkv. dátum
		m	m	m ²	m ³ /h	m/s	°C	K	SZE/m ³	SZE/h	SZE/s		
SZAG1	biofilter kilépő pontforrás	5	0.200	0.03142	230	2.034	21.8	294.95	25	5750	1.6	2020.06.03	2020.06.30
SZAG2	iszapvíztelenítő	3	0.200	0.03142	1500	13.263	25.1	298.25	98	147000	41		
SZAG3	CGF tároló	5	0.500	0.19635	42000	59.418	22.1	295.25	61	2562000	712		
SZAG4	Keményítő csarnok 1	10	0.500	0.19635	3500	4.951	26.3	299.45	150	525000	146		
SZAG5	Keményítő csarnok 2	10	0.500	0.19635	3500	4.951	26.3	299.45	150	525000	146		
SZAG6	Keményítő csarnok 3	10	0.500	0.19635	3500	4.951	26.3	299.45	150	525000	146		
SZAG7	Keményítő csarnok 4	10	0.500	0.19635	3500	4.951	26.3	299.45	150	525000	146		
SZAG8	Keményítő csarnok 5	14	0.500	0.19635	3500	4.951	26.3	299.45	150	525000	146		
SZAG9	Keményítő csarnok 6	6	0.500	0.19635	3500	4.951	26.3	299.45	150	525000	146		
SZAG10	Fermentáló tartály 1	9	0.500	0.19635	60	0.085	32.3	305.45	1633	97980	27		
SZAG11	Fermentáló tartály 2	9	0.500	0.19635	60	0.085	32.3	305.45	1633	97980	27		
SZAG12	Fermentáló tartály 3	9	0.500	0.19635	60	0.085	32.3	305.45	1633	97980	27		
SZAG13	Fermentáló tartály 4	9	0.500	0.19635	60	0.085	32.3	305.45	1633	97980	27		
SZAG14	Fermentáló tartály 5	9	0.500	0.19635	60	0.085	32.3	305.45	1633	97980	27		
SZAG15	Fermentáló tartály 6	9	0.500	0.19635	60	0.085	32.3	305.45	1633	97980	27		
AREA_SZAG1	Frissvíz ülepítő medencék	1			2000		22.3	295.45	133	266000	74		
AREA_SZAG2	Szennyvíziszap tároló	1.5			2000		21.1	294.25	140	280000	78		
AREA_SZAG3	4 db Cyclator medence	2					25.2	298.35	36	100000	28		

A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet (továbbiakban Ltr) 2. § 12c, ill. 14. pontja állapítja meg a légszennyező diffúz és pontforrás hatásterületét.

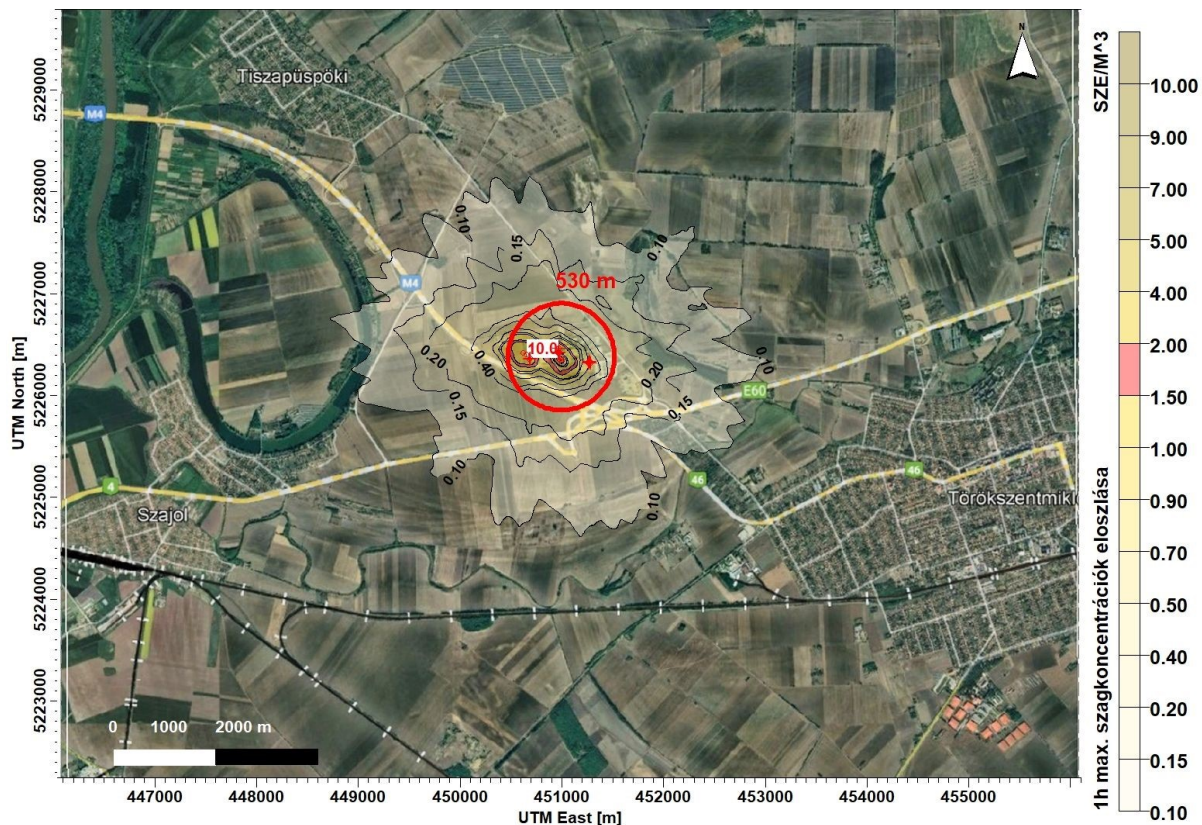
„... helyhez kötött ...forrás hatásterülete: a vizsgált pontforrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a pontforrás által maximális kapacitáskihasználás mellett kibocsátott légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező pontforrás környezetében a talajközeli és magaslégköri meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

- az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,
- a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb,
- az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb, vagy
- szagvédelmi hatásterület meghatározása esetén a tervezési irányértékkel egyenlő vagy annál nagyobb;”**

A bűz terjedésekor d) feltételként az üzemben a „legszagosabb” technológiára, a biogáz előállításra vonatkozó 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 2. melléklete 3. Bűzre vonatkozó tervezési irányértékek 5. Biogáz előállítás c. pontjában megállapított 1.5 SZE/m³ határértéket vettük figyelembe. A bűzkibocsátás hatástávolságát az AERMOD View szoftverrel elemeztük.

Az elemzéskor vizsgáltuk az 1h max. szagkoncentrációk eloszlását és az éves szageloszlást. Az alábbi térképek mutatják a bűzterjedést és eloszlást. A várható hatástávolság az 1 órás terheltségek esetén kb. 530 m, a maximális terheltség az üzemen belül várható, 10 SZE/m³. Az éves maximális terheltség 0.17 SZE/m³.

1 órás maximális bűzterheltség eloszlása

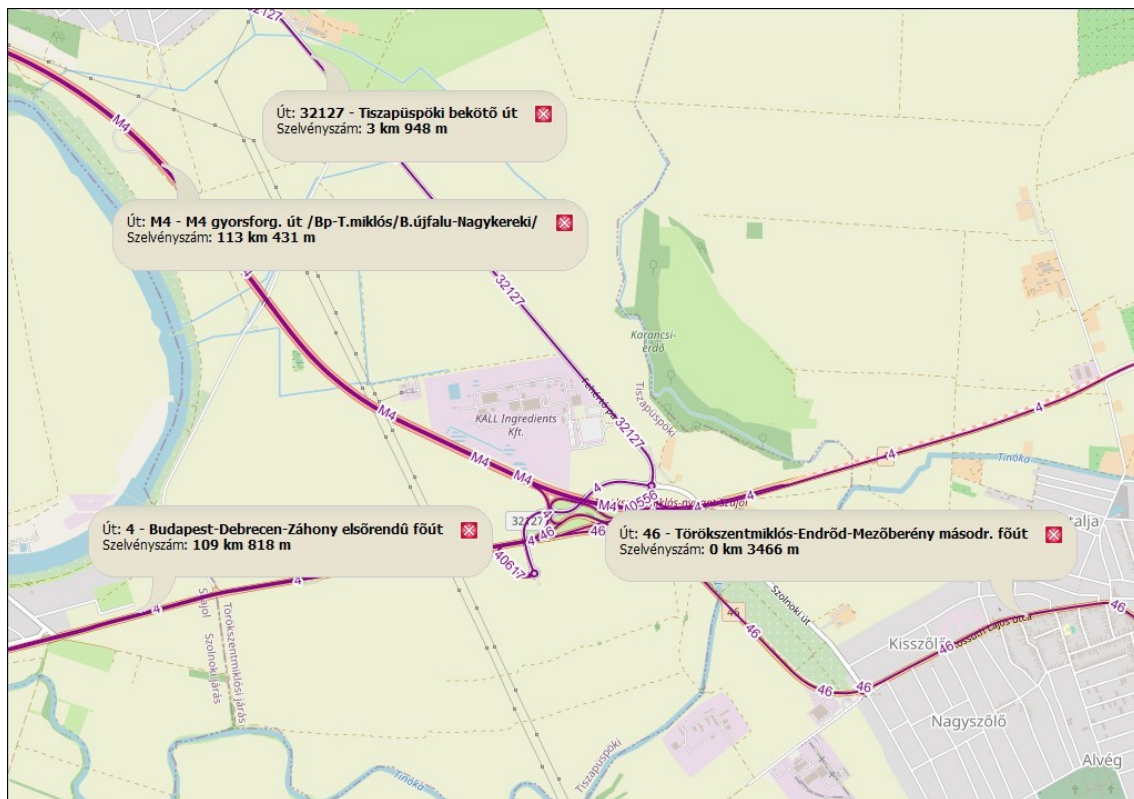


Búzterheltség éves eloszlása



10.1.2. A jelenlegi járműforgalom levegőkörnyezeti hatása

A fő közlekedési utak levegőterhelése



A Közlekedéstudományi Intézet 2006-ban megjelent tanulmánya szerint a fajlagos gépjármű emissziók 50 km/h sebességnél az alábbiak (ezzel a nehéz gépjármű átlagsebességgel számoltunk):

Jármű	CO	CH (FID)	NOX	SO ₂	PM	CO ₂
	g/km/jármű					
személygépkocsi	10.1	1.57	1.42	0.00709	0.105	166.9
tehergépjármű >3,5 t	9.18	0.645	5.99	0.0932	1.56	671.9
autóbusz	9.56	0.953	5.46	0.121	1.63	873.2

A Magyar Közút Nonprofit Zrt. „Az országos közutak 2022. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma országos közúthálózat átlagos napi forgalma összesíti táblázatok” c. kiadványa (Budapest, 2023. június) összefoglalása alapján az érintett utakon az alábbi gépjárműforgalmat számlálták.

A maximális terhelést alapul véve jelenleg a következő telephelyhez kapcsolódó forgalommal számolhatunk:

- teherforgalom: 195 db kamion/nap, 390 elhaladás/nap, 22.43 jármű/h MÓF
- személygépkocsi forgalom: 56 db személyautó/nap, 112 személygépkocsi elhaladás/nap, 6.44 jármű/h MÓF

- autóbusz: 5 db autóbusz/nap, 10 autóbusz elhaladás/nap, 0.58 jármű/h MÓF

A személy, illetve tehergépjárművek a területen belül csak célforgalmat bonyolítanak le, így a telken belüli közlekedés levegőtisztaság-védelmi hatása a fentiekhez hasonlóan, vagy annál kisebbnek tekinthető.

Km szelvény	Személygépkocsi + kisteher gk. + motorkerékpár	Tehergépkocsi (>3,5 t) + lassú jármű	Autóbusz	Összesen
4. út 112 + 335 - 120 + 1010 és 120 + 1010 - 128 + 755 km szelv. közötti átlag	9404	1979	150	11532
M4 út 104 + 663 117 + 284 km szelv.	7395	2709	53	10157
46.út 0 + 4239 0 + 5457 km szelv.	8507	499	104	9110
32127.	1097	18	58	1173
Telephely	112	390	10	512

A mértékadó órai forgalom (MÓF) az alábbi módon határozható meg: $MÓF = 0,92 * \text{Jármű/nap} / 16$.

	Személygépkocsi + kisteher gk. + motorkerékpár	Tehergépkocsi (>3,5 t) + lassú jármű	Autóbusz	Összesen
4. út	540.73	113.76	8.60	663.09
M4 út	425.21	155.77	3.05	584.03
46. út	489.15	28.69	5.98	523.83
32127. út	63.08	1.04	3.34	67.45
Telephely	6.44	22.43	0.58	29.44

A közlekedés jelenlegi kibocsátásai

	CO	CH	NO _x	SO ₂	PM	CO ₂
	(g/km/h)					
4. út	6588	931	1604	15.423	246.1	173922
M4 út	5754	771	1639	17.859	290.9	178077
46. út	5261	792	997	6.817	103.9	105895
32127. út	678	103	127	0.941	13.4	14104
Telephely	276	25	148	2.205	36.6	16641
4. út %-a	4.2%	2.7%	9.2%	14.3%	14.9%	9.6%
M4 út %-a	4.8%	3.2%	9.0%	12.4%	12.6%	9.3%
46. út %-a	5.3%	3.2%	14.8%	32.4%	35.2%	15.7%
32127. út %-a	40.7%	24.3%	116.5%	234.3%	273.1%	118.0%

Jelenleg a telephelyi forgalom a tiszapüspöki 32127. bekötő útra gyakorolja a legnagyobb hatást.

A közlekedési levegőterhelések levegőkörnyezeti hatásait a Lakes Environmental Software CALRoads View 6.5.0 szoftverével elemeztük. Az elemzést az alábbi térképeken mutatjuk be a CO, NO₂ és PM szennyezők 1 órás maximális terheltségeire vonatkozóan.

Az elemzéskor az eredő levegőterheltségeket vizsgáltuk. Az alapterheltségeket az alábbiak szerint becsültük.

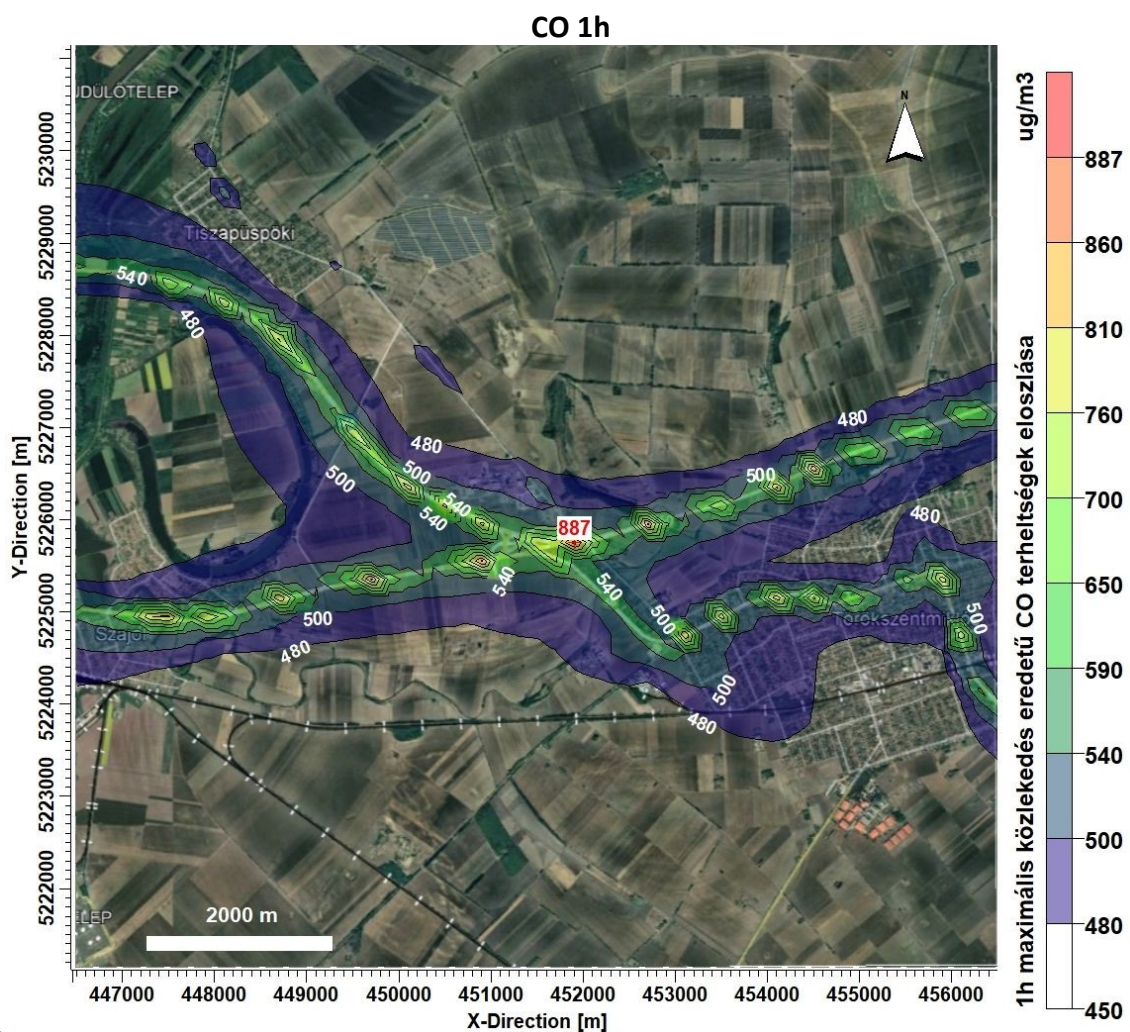
Az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat automata immisziós mérőállomást Szolnok, Ady E. út 9. alatt működtet, amit nem alkalmazhatunk a vizsgált területen. Háttérterheltségként SO₂ esetében az éves határérték 10%-át, CO esetében az éves határérték 15%-át, NO₂ esetében az éves határérték 30%-át, PM₁₀ esetében az éves határérték 30%-át vettük.

Levegőszennyező anyag	Határérték (µg/m ³)	Háttérterhelés (µg/m ³)	Terhelhetőség (µg/m ³)
Kén-dioxid	250	5	245
Szén-monoxid	10 000	450	9550
Nitrogén-dioxid	100	12	88
Szálló por (PM ₁₀)	50*	12	38**

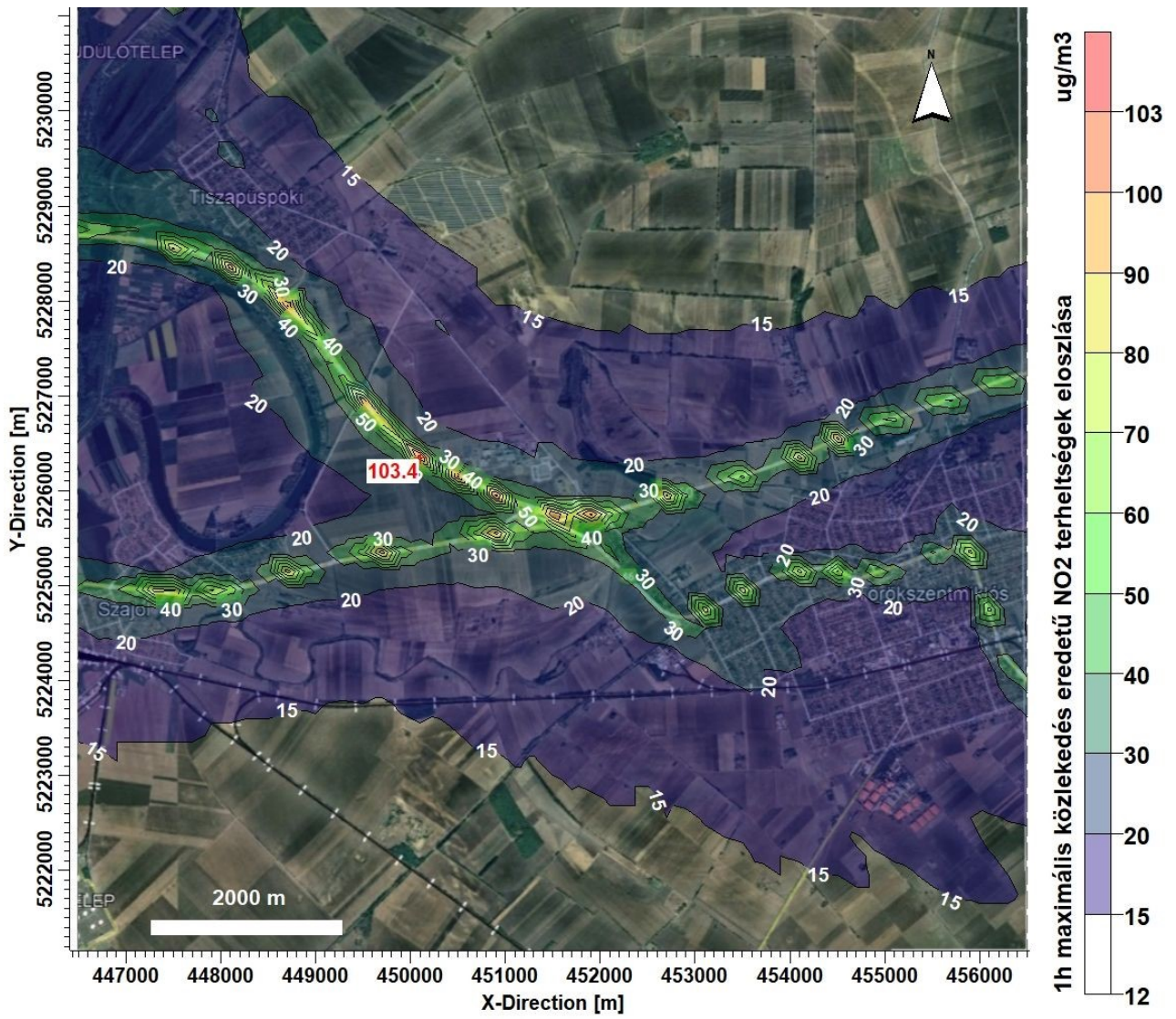
*24 órás határérték

**24 órás átlag alapján

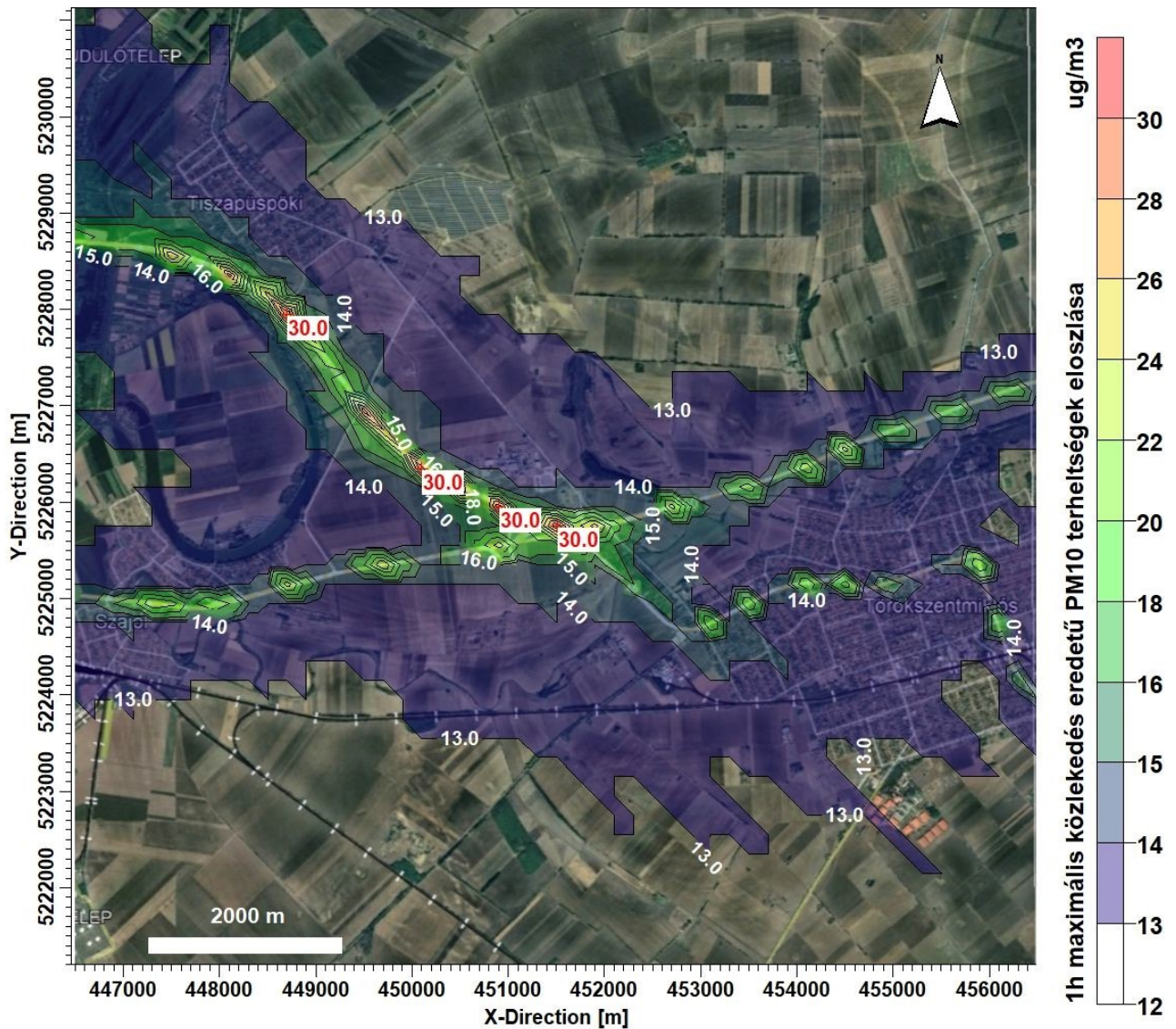
A területre jellemző leggyakoribb légkörstabilitási index a Pasquill szerinti E (enyhén stabil).



NO₂ 1h



PM10 1h



A közlekedési levegőterheltségek NO₂ esetében lehetnek határérték feletti, elsősorban az M4 út tengelyében.

10.1.3. A tervezett biomassza kazánok telepítése közben várható levegőkörnyezeti hatások

A kivitelezési munka alatt a földmunkák, a szállítások járnak légszennyezéssel. Az építés során elsősorban a járművek, gépek által felvert por okoz nagyobb légszennyezettséget. A képződő por átlagos légköri viszonyok mellett a munkaterületen belül kiülepszik. Erős szelek nagyobb távolságra is elhordhatják a port, ekkor a porképződéssel járó munkafolyamatokat szüneteltetni kell. A kiporzás a szállító járművek szállítófelületének takarásával, illetve az építési terület nedvesítésével csökkenthető.

Földmunkagépeket, és szállító járműveket használnak, kizárólag nappali üzemeltetéssel, a levegő átmeneti porterhelésével és a munkagépek, szállítójárművek kipufogó gázaiból eredő egyéb, gázalakú légszennyező anyagok nagyobb koncentrációinak jelenlétével kell számolni.

A járművekből CO, NO_x, NO_x, korom és el nem égett szénhidrogének kerülnek a levegőbe. A gépek légszennyező anyag kibocsátásainak becslésekor feltételeztük, hogy azok megfelelnek a nem közúti mozgó gépekbe és berendezésekbe szánt belső égésű motorok gáz- és szilárd halmazállapotú szennyezőanyag-kibocsátása elleni intézkedésekre vonatkozó tagállami jogszabályok közelítéséről szóló, az Európai Parlament és a Tanács 97/68/EC irányelve (1997. december 16.) I. melléklet 4.2.1. pontjában definiált szennyezőanyag kibocsátási határértékeknek.

Leadott teljesítmény (P) (kW)	Szénmonoxid (CO) (g/kWh)	Szénhidrogének (HC) (g/kWh)	Nitrogénoxidok (NO _x) (g/kWh)	Részecskék (PM) (g/kWh)
A: 130 ≤ P ≤ 560	5.0	1.3	9.2	0.54
B: 75 < P < 130	5.0	1.3	9.2	0.7
C: 37 < P < 75	5.0	1.3	9.2	0.85

A képződő por átlagos légköri viszonyok mellett a munkaterületen belül kiülepszik. Erős szelek nagyobb távolságra is elhordhatják a port, ekkor a porképződéssel járó munkafolyamatokat szüneteltetni kell. A kiporzás a szállító járművek szállítófelületének takarásával és/vagy az építési terület nedvesítésével csökkenthető.

a) Munkagépek üzemanyag-fogyasztásából származó emissziók

A telepítési szakaszban az építési munkák, valamint az ehhez kapcsolódó szállítások járnak légszennyezéssel.

A megvalósulás e szakaszában földmunkagépeket és szállító járműveket használnak, kizárólag nappali üzemeltetéssel, a levegőkörnyezet átmeneti porterhelésével és a munkagépek, szállítójárművek, kipufogó gázaiból eredő egyéb, gázalakú légszennyező anyagok átmenetileg nagyobb koncentrációinak jelenlétével kell számolni. Az építőanyagok ütemezett szállítása nem igényli azok nagyobb mennyiségben való tárolását.

Az építkezés során történő légszennyező anyag kibocsátások forrásai:

Forrás	darab/nap	max. működési ideje (óra/nap/db)
60 tonnás daru	1	2
rakodógép	1	3
karos emelőgép	1	4

Az építkezés alatt mozgó járművek, mint légszennyező források:

Forrás	darab/nap	max. működési ideje (óra/nap/db)
nehéz tkg (trailer stb.)	1 (odavissza 2)	2
3,5 t tehergépkocsi	5 (odavissza 10)	1

A munkagépek üzemanyag fogyasztásából származó emissziók

Az építkezés során alkalmazni kívánt géppark jellemzőit a hasonló tevékenységeknél szokásosan működtetett gépek adatai alapján határozzuk meg. A fenti emissziós faktorokat figyelembe véve az emissziók az alábbi módon határozhatók meg:

Emisszió = Emisszió-faktor * Teljesítmény,

ill. kén-dioxid esetében

Emisszió = 2 * kén-tartalom [kg/kg] *(fogyasztás), feltételezve, hogy az összes kén átalakul kén-dioxiddá az $S + O_2 = SO_2$ egyenlet szerint.

A dízelüzemű gépek üzemanyag fogyasztása 0.24 kg/kWh.³ A kén-tartalom a MOL szabványai szerint max. 0.01 m/m %, azaz 0.0001 kg/kg üzemanyag, amiből a fajlagos kén-dioxid emisszió a fentiek szerint 0.0002 kg (0.2 g) SO₂/kg üzemanyag. A szakirodalom szerint⁴ a dízel üzemeltetésű munkagépek az alábbi fajlagos kibocsátásokat okozzák:

Szennyező anyag	Emissziós faktor [g/kWh]
Szén-monoxid (CO)	5.00
Kén-dioxid (SO ₂)	0.02 g SO ₂ /kg üzemanyag
Metán (CH ₄)	0.05
Nem-metán illékony szerves vegyületek (NMVOC)	0.19
Nitrogén-oxidok (NO _x)	0.40
Szilárd anyag (korom, PM10)	0.02
Szén-dioxid (CO ₂)	3150 g/kg üzemanyag ⁵

³ <http://www.diracdelta.co.uk/science/source>

⁴ <http://www.dieselnet.com>

⁵ Combustion of Fuels - Carbon Dioxide Emission (engineeringtoolbox.com)



Munkagép	Névleges telj.	Fogyasztás	SO ₂	CO	NO _x	CH	PM10	CH ₄	CO ₂
	(kW)	(kg/h)	(g/h)						
Daru	150	36	0.72	750	60	28.5	3.00	7.50	113400
Rakodó	110	26.4	0.528	550	44	20.9	2.20	5.50	83160
Emelőgép	103	24.72	0.4944	515	41.2	19.57	2.06	5.15	77868
Összesen	363	87.12	1.7424	1815	145.2	68.97	7.26	18.15	274428

A gépek névleges teljesítményének kihasználása átlagosan 40 % körülnek vehető, így a várható kibocsátásokat az alábbiak szerint becsülhetjük.

Munkagép	SO ₂	CO	NO _x	CH	PM10	CH ₄	CO ₂
	(g/h)						
Daru	0.288	300	24.0	11.40	1.20	3.00	45360
Rakodó	0.2112	220	17.6	8.36	0.88	2.20	33264
Emelőgép	0.19776	206	16.5	7.83	0.82	2.06	31147.2
Összesen	0.697	726	58.1	27.59	2.90	7.26	109771

A telepítés során a fenti, munkagépek által okozott emissziók mellett számolni kell az ún. széleróziós porszennyezéssel, ill. a nehéz járművek által felvert porral, valamint ezek kipufogó gázaival is.

Az építés, ill. a szállítás során keletkező ülepedő és szálló por mennyiségének számítása

Széleróziós porkibocsátások:

A szélerózió által elragadott szálló por mennyiségét az alábbi módon határoztuk meg.⁶
Az emissziós faktort az alábbi egyenlet írja le:

$$E_f = k \sum_{i=1}^N P_i$$

ahol E_f az emissziós faktor [g/m²]

k részecskemérettől függő szorzótényező, homoknál és egyéb 30 µm-nál nagyobb részecskék esetén $k = 1$

N a szél általi kiporzások éves száma

P_i az ún. eróziós potenciál (g/m²/év), amit az alábbi egyenlettel lehet leírni:

$P = 58(u^* - u_t^*)^2 + 25(u^* - u_t^*)$ és $P = 0$, ha $u^* \leq u_t^*$,

ahol u^* az ún. frikciós sebesség, ami a porelragadáshoz szükséges [m/s]

u_t^* a küszöbsúrlódási sebesség [m/s]. Értékét finom talajfelület (0.1-0.5 mm szemcseméret) esetén az $u_t^* = 48 + 59$ (szemcseméret) [cm/s] képlettel lehet meghatározni.⁷ Ez esetben értéke 48,59-50,95 cm/s közötti, átlagosan 50 cm/s, azaz 0,5 m/s.

⁶ U. S. Environmental Protection Agency (U.S. EPA) Compilation of Air Pollutant Emission Factors, AP-42, Fifth Edition, Volume I: Stationary Point and Area Sources. Section 13.2.5. Industrial Wind Erosion, <http://www.epa.gov/ttn/chieff/ap42/index.html>

u^* értékét a sebességprofilból lehet kiszámítani:

$$u(z) = \frac{u^*}{0.4} \ln \frac{z}{z_0}, (z > z_0)$$

ahol u a szélesebbesség [cm/s] a z észlelési magasságban ($z=10$ m),

u^* az ún. frikciós sebesség [cm/s],

z_0 a munkaterület felületi érdessége [cm]; $z_0=1.2$ m;

0.4 az ún. Kármán konstans

A magyarországi meteorológiai észlelési magasságban ($z=10$ m) az éves átlagsebesség a térségben 3.37 m/s = 337 cm/s, s ekkor a frikciós sebesség:

$$u^* = 0.4 * u(z) / [\ln(z/z_0)] = 0.4 * 337 / \ln(10/0.15) = 63.6 \text{ cm/s} = 0.636 \text{ m/s} > u_t^*(0.5 \text{ m/s})$$

Kiporzásra $u^* \geq u_t^*(=50 \text{ cm/s})$ esetén számíthatunk.

A 63.6 cm/s frikciós sebesség 3.37 m/s 10 m meteorológiai észlelési magasságban mért szélesebbességnek felel meg, ami az év során kb. 20% gyakorisággal fordul elő.

Ekkor $P = 58(0.636 - 0.5)^2 + 25(0.636 - 0.5) = 4.47 \text{ g/m}^2/\text{év}$, azaz 4.47 tonna/km²/év, ill. $0.37 \text{ g/m}^2 \times 30$ nap.

A 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 2. sz. melléklete „2. Az ülepedő porra vonatkozó tervezési irányértékek” pontjában megállapított éves ülepedő por határérték $120 \text{ t/km}^2/\text{év}$, $16 \text{ g/m}^2 \times 30$ nap.

Az így számolt porszennyezettség a határérték 2.3%-a.

Járművek által felvert por:

Ezt a típusú poremissziót az U. S. Environmental Protection Agency (U.S. EPA) irányelvei alapján határoztuk meg⁸.

$$E = \frac{k(s/12)^a (W/3)^b}{(M/0.2)^c}$$

ahol E a szemcseméret specifikus emissziós faktor [g/megtett km];

s a felszíni anyag iszaptartalma (%), értéke 1.2 – 35% körüli;

W közepes járműtömeg [tonna] (esetünkben 10 tonna gépjármű tömeg + átlagosan szállított tömeggel lehet számítani);

M a felszíni anyag nedvességtartalma (%), értéke 0.03 – 20%;

k, a, b, c empirikus állandók; az összes szálló porra (TSP) $k = 2820 \text{ g/km}$, $a = 0.8$, $b = 0.5$, $c = 0.4$

A szállító járművek által felvert por tehát az alábbiak szerint becsülhető. Jól nedvesített útfelületek mellett feltételezhető, hogy $s = 1,2$ %, $M = 20$ %, s

$$E = \frac{2820 \cdot (1,2/12)^{0,8} \cdot (10/3)^{0,5}}{(20/0,2)^{0,4}} = 129,3 \text{ g/km}$$

⁸ Compilation of Air Pollutant Emission Factors, AP-42, Fifth Edition, Volume I: Stationary Point and Area Sources. Section 13.2.2. Unpaved Roads, <http://www.epa.gov/ttn/chief/ap42/index.html>

A becsült 129,3 g/km gépjárművek által felvert pormennyiség a területen való mozgásból és közlekedésből ered. A telepen belül 5 km/h átlagsebességet feltételezve a következő maximális rövid idejű (1 órás) porkoncentrációra számíthatunk. A telephelyen való mozgás kb. 500 m. Ez út megtétele alatt a felvert por $E = 129,3 \text{ g/km/jármű} * 0,5 \text{ km} = 64,65 \text{ g/jármű}$.

A napi 8 óra munkavégzés alatt maximum oda-vissza 10 db nehézgépjármű/nap forgalom várható, így a napi kibocsátás átlagosan $(64,65 \text{ g/jármű} * 10 \text{ jármű/óra}) / 8 \text{ óra} = \sim 80,8 \text{ g/óra}$.

A Közlekedéstudományi intézet tanulmánya szerint az 5 km/h sebességgel haladó nehéz (>3.5 t) gépjárművek fajlagos kibocsátásai az alábbiak.

CO	CH	NO _x (NO+NO ₂ , mint NO ₂)	SO ₂	PM10	CO ₂
g/km/jármű					
26.74	6.04	9.37	0.193	3.15	1396.2

A területre behajtás és mozgás, majd kihajtás során a fenti forgalommal (12 db nehéz gépjármű/nap) számítva a várható kibocsátások 8 óra átlagában:

CO	CH	NO _x	SO ₂	PM10	CO ₂
g/h					
20.06	4.53	7.03	0.14	2.36	1047

Az építkezés során várható légszennyező anyag kibocsátások:

	SO ₂	CO	NO _x	CH	PM10	CH ₄	CO ₂
	g/h						
Munkagépek	0.697	726	58.1	27.59	2.90	3.00	45360
Szélerezó	-	-	-	-	4.47 g/m ² 30 nap	-	-
Gépjárművek mozgása a telephelyen	0.140	20.06	7.03	4.53	2.36	n.a.	1047
Járművek által felvert por	-	-	-	-	80.80	-	-
ÖSSZESEN	0.837	746.06	65.13	32.12	86.06	3.00	46407

A telepítés levegőkörnyezeti hatásai

A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet (továbbiakban Ltr) 2. § 12c. pontja definiálja a helyhez kötött diffúz forrás hatásterületét:

„12c. helyhez kötött diffúz forrás hatásterülete: a vizsgált diffúz forrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a diffúz forrás által maximális kapacitáskihasználás, ennek hiányában jellemző üzemiállapot mellett kibocsátott – műszaki becsléssel meghatározható – légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező diffúz forrás környezetében a talajközeli és magaslégköri meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

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

- c) az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb, vagy
 d) szagvédelmi hatásterület meghatározása esetén a tervezési irányértékkel egyenlő vagy annál nagyobb;"

A hatástavolsag.exe programmal vizsgáltuk a kivitelezés során várható kibocsátások hatástávolságát a fenti, Ltr szerinti kritériumok alapján.

	SO ₂	CO	NO _x	PM10
1 órás (PM10-nél és benzolnál 24 órás) határérték	250	10000	200	50
„A” feltétel: a rövid idejű határérték 10%-a	25	1000	20	5
Alapterheltség	5	450	12	12
Terhelhetőség	245	9550	188	38
„B” feltétel: a terhelhetőség 20%-a	49	1910	37.6	7.6
„C” feltétel: a maximum 80%-a				

A bemenő alapadatokat:

A projekt címe: **KALL Tngredients Kft. Tiszapüspöki - biomassza kazánok telepítése**

Átlagolási idők: 1 órás maximum 24 órás maximum Éves maximum

Eredő terheltségek: 1 órás eredő 24 órás eredő Éves eredő

A felületi forrás hosszabbik oldala: **500** m

A szennyező anyag kibocsátásának magassága: **3** m

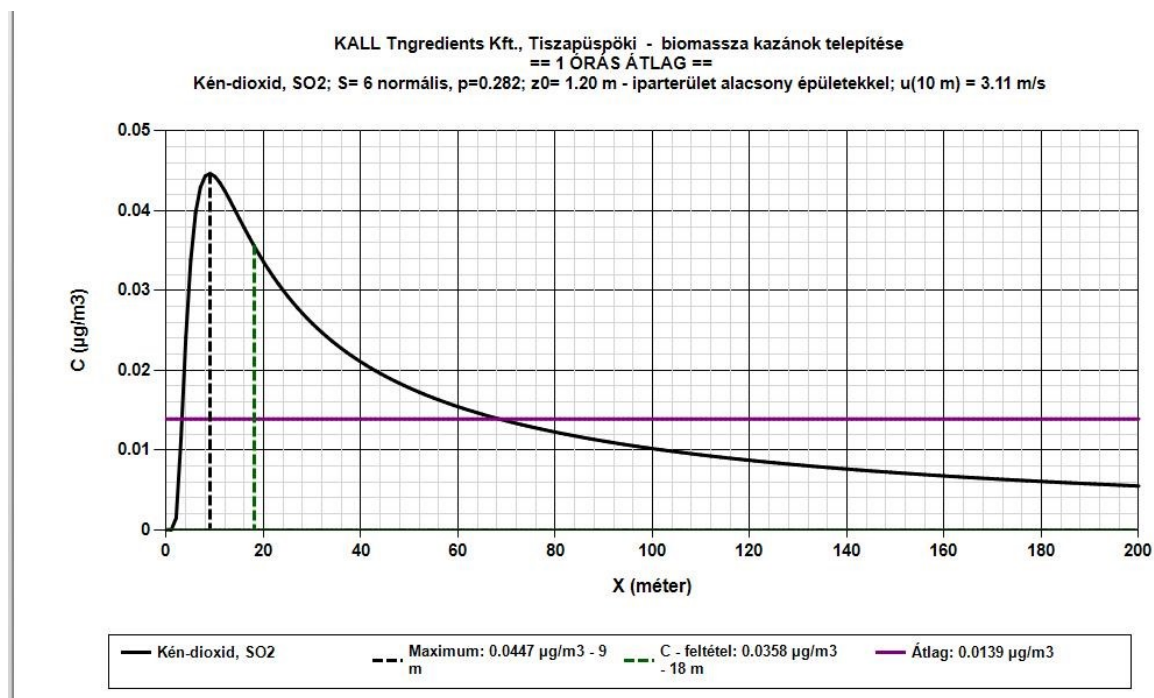
STABILITÁSI INDEX, S = **S=6 normális, p=0.282**

FELÜLETI ÉRDESSÉG, z0 = **1.20 - iparterület alacsony épületekkel** m

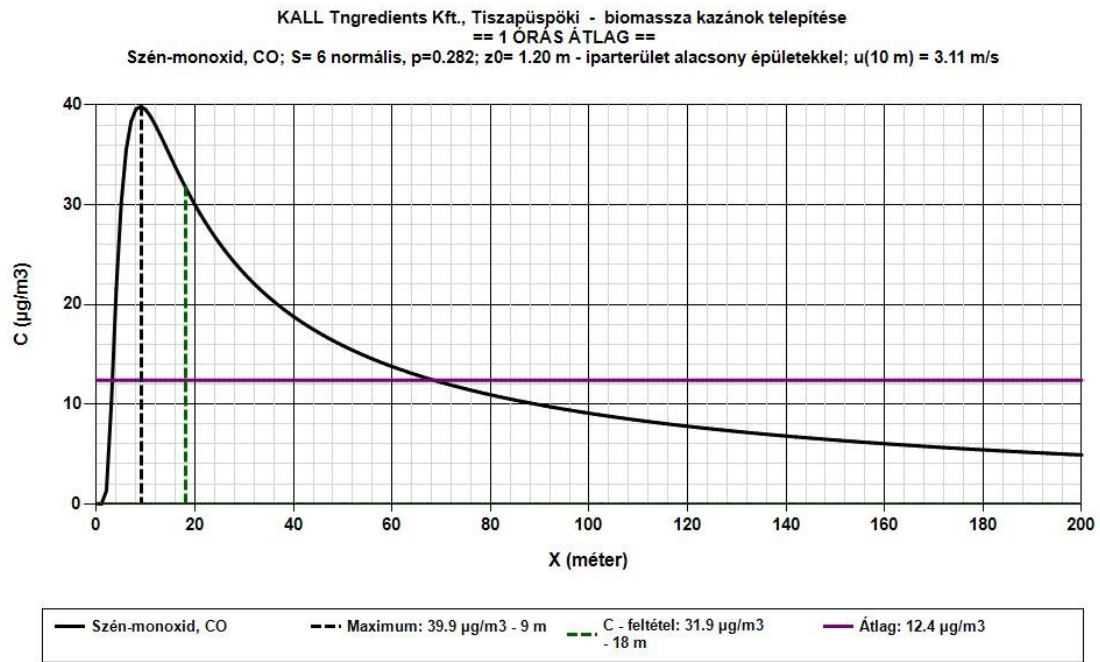
ÁTLAGOS SZÉLSEBESSÉG, u = **3.11** m/s

A SZÉLSEBESSÉGMÉRÉS MAGASSÁGA (ALAP ESETBEN 10 m) = **10** m

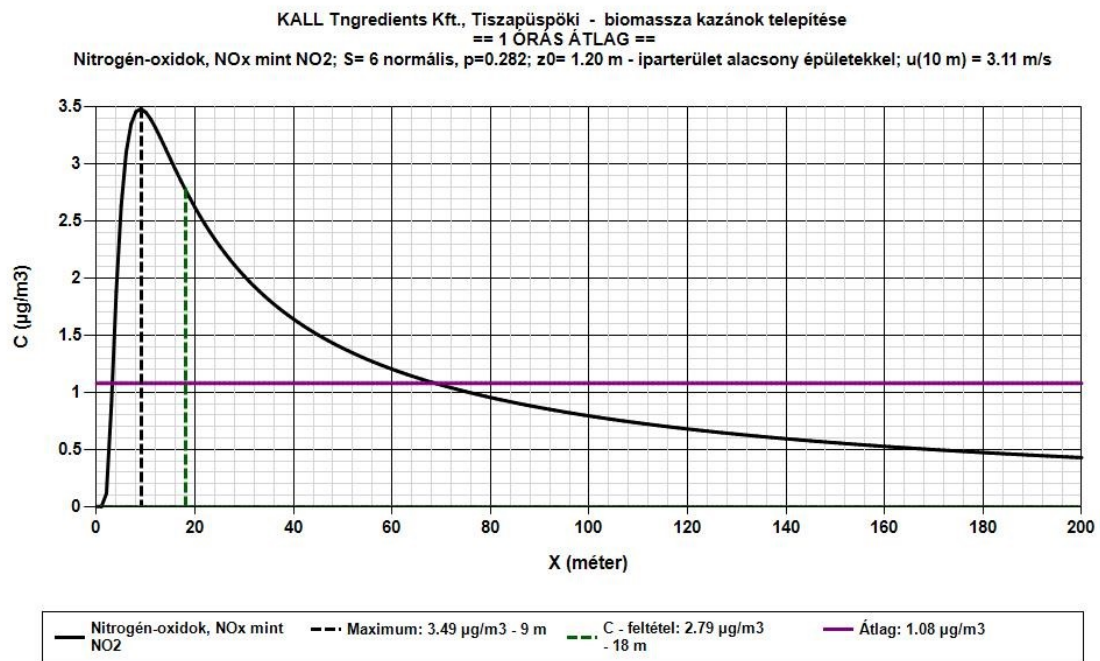
SO₂, 1h



CO, 1h

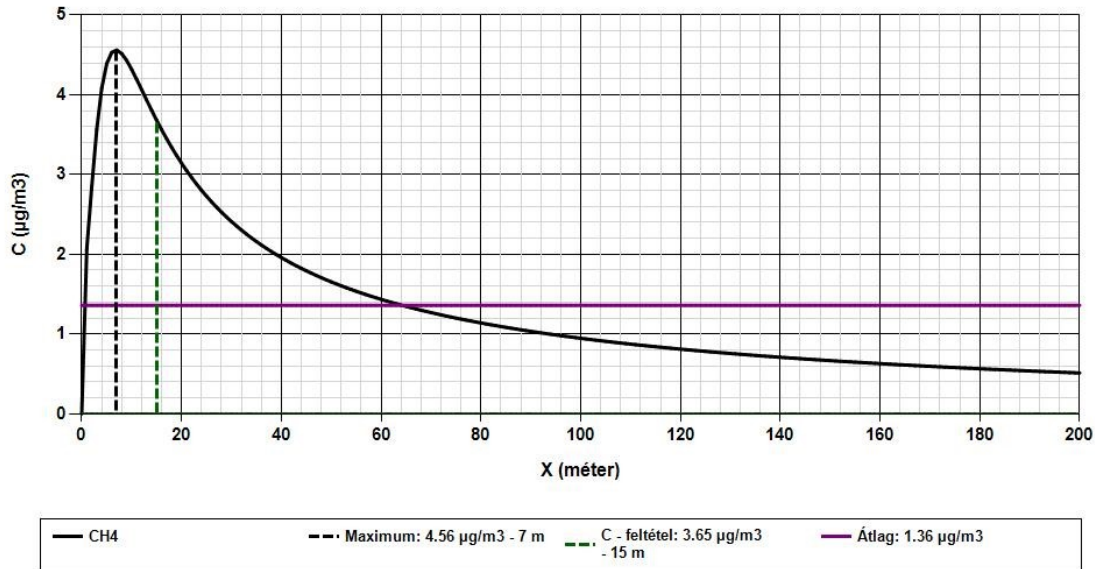


NOx, 1h

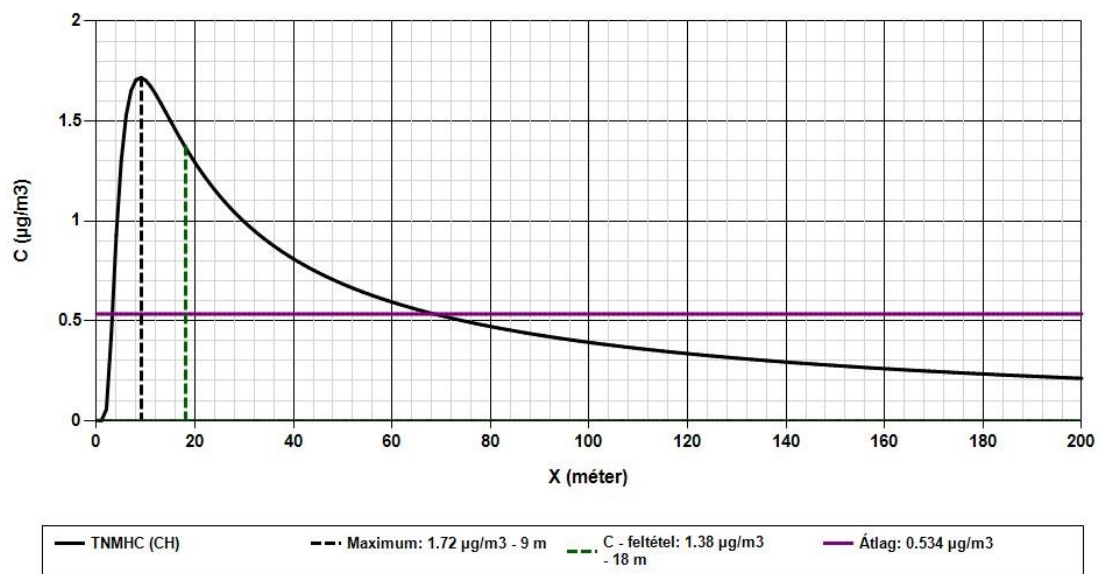


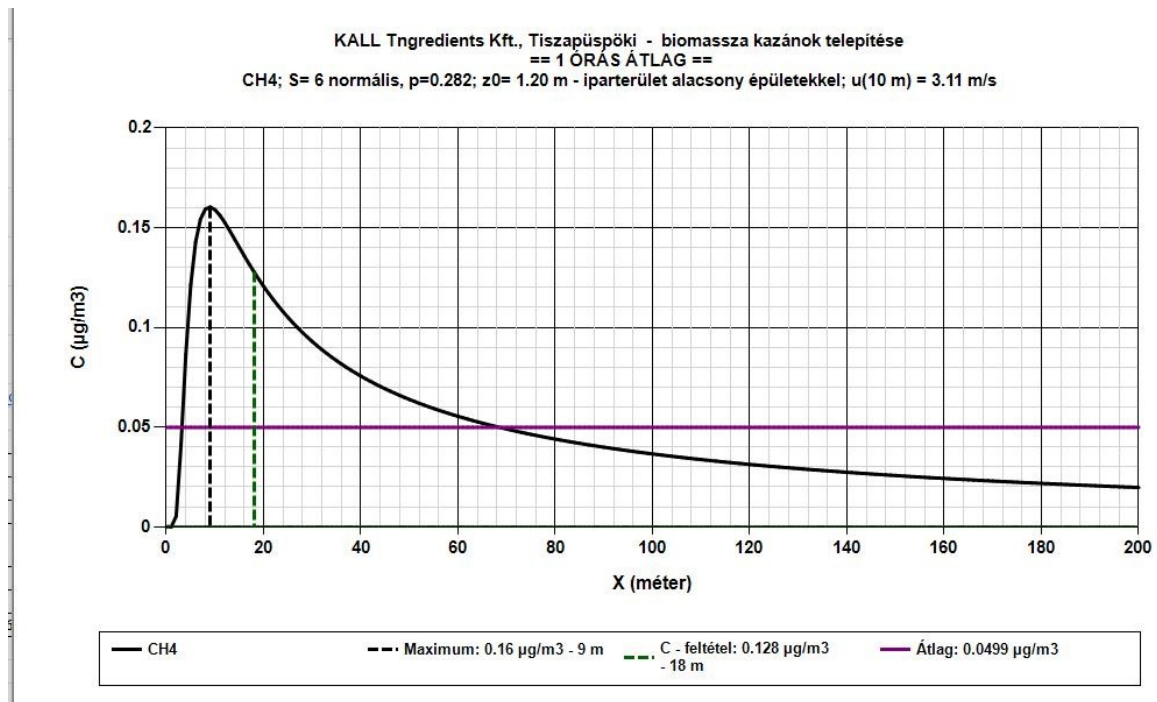
PM10, 1h

KALL Tngredients Kft., Tiszapüspöki - biomassza kazánok telepítése
 == 1 ÓRÁS ÁTLAG ==
 CH4; S= 6 normális, p=0.282; z0= 1.20 m - iparterület alacsony épületekkel; u(10 m) = 3.11 m/s

**El nem égett szénhidrogének, CH, 1h**

KALL Tngredients Kft., Tiszapüspöki - biomassza kazánok telepítése
 == 1 ÓRÁS ÁTLAG ==
 TNMHC (CH); S= 6 normális, p=0.282; z0= 1.20 m - iparterület alacsony épületekkel; u(10 m) = 3.11 m/s

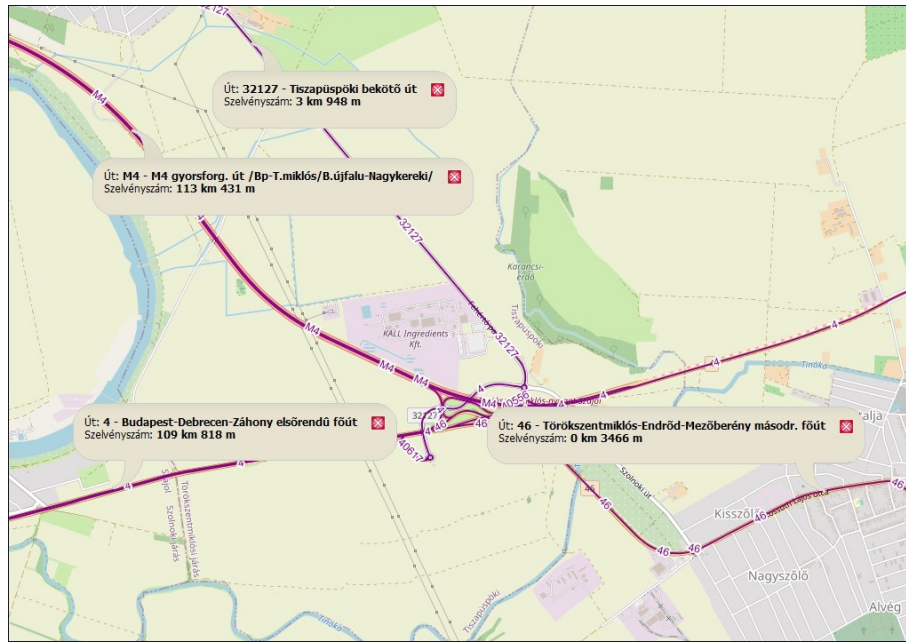


Metán, CH₄, 1h

Biomassza kazánok telepítésekor várható hatástávolságok

SO₂, CO, NO_x, PM₁₀, CH, CH₄. 15-18 m

A létesítés során várható SO₂, CO, NO_x, PM₁₀, CH és CH₄ terhelések hatástávolsága 15-18 m

A közlekedésből eredő légszennyező források a létesítés/telepítés ideje alatt

A Közlekedéstudományi Intézet 2006-ban megjelent tanulmánya szerint a fajlagos gépjármű emissziók 50 km/h sebességnél az alábbiak (ezzel a nehéz gépjármű átlagsebességgel számoltunk):

Jármű	CO	CH (FID)	NOX	SO ₂	PM	CO ₂
	g/km/jármű					
személygépkocsi	10.1	1.57	1.42	0.00709	0.105	166.9
tehergépjármű >3,5 t	9.18	0.645	5.99	0.0932	1.56	671.9
autóbusz	9.56	0.953	5.46	0.121	1.63	873.2

A Magyar Közút Nonprofit Zrt. „Az országos közutak 2022. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma országos közúthálózat átlagos napi forgalma összesíti táblázatok” c. kiadványa (Budapest, 2023. június) összefoglalása alapján az érintett utakon az alábbi gépjárműforgalmat számlálták. Az építkezés alatt mozgó járművek, mint légszennyező források:

Forrás	darab/nap	max. működési ideje (óra/nap/db)
nehéz tgc (trailer stb.)	1 (odavissza 2)	2
3,5 t tehergépkocsi	5 (odavissza 10)	1

E forgalom hozzáadódik a jelenlegi forgalomhoz. A járművek a területen belül csak célforgalmat bonyolítanak le.

Km szelvény	Személygépkocsi + kisteher gk. + motorkerékpár	Tehergépkocsi (>3,5 t) + lassú jármű	Autóbusz	Összesen
4. út 112 + 335 - 120 + 1010 és 120 + 1010 - 128 + 755 km szelv. közötti átlag	9404	1991	150	11544
M4 út 104 + 663	7395	2721	53	10169

117 + 284 km szelv.				
46.út 0 + 4239 0 + 5457 km szelv.	8507	511	104	9122
32127.	1097	30	58	1185
Telepítés	0	12	0	12

A mértékadó órai forgalom (MÓF) az alábbi módon határozható meg: $MÓF = 0,92 * \text{Jármű} / \text{nap} / 16$.

	Személygépkocsi + kisteher gk. + motorkerékpár	Tehergépkocsi (>3,5 t) + lassú jármű	Autóbusz	Összesen
4. út	540.73	114.45	8.60	663.78
M4 út	425.21	156.46	3.05	584.72
46. út	489.15	29.38	5.98	524.52
32127. út	63.08	1.73	3.34	68.14
Telepítés	0	1.50	0	1.50

A közlekedés telepítés alatti kibocsátásai

	CO	CH	NO_x	SO₂	PM	CO₂
	(g/km/h)					
4. út	6594	931	1608	15.487	247.2	174385
M4 út	5760	771	1643	17.923	292.0	178540
46. út	5267	793	1001	6.881	105.0	106359
32127. út	685	103	131	1.005	14.5	14567
Telepítés	13.8	0.97	8.99	0.140	2.34	1008
4. út %-a	0.21%	0.10%	0.56%	0.90%	0.95%	0.58%
M4 út %-a	0.24%	0.13%	0.55%	0.78%	0.80%	0.56%
46. út %-a	0.26%	0.12%	0.90%	2.03%	2.23%	0.95%
32127. út %-a	2.01%	0.94%	6.86%	13.93%	16.14%	6.92%

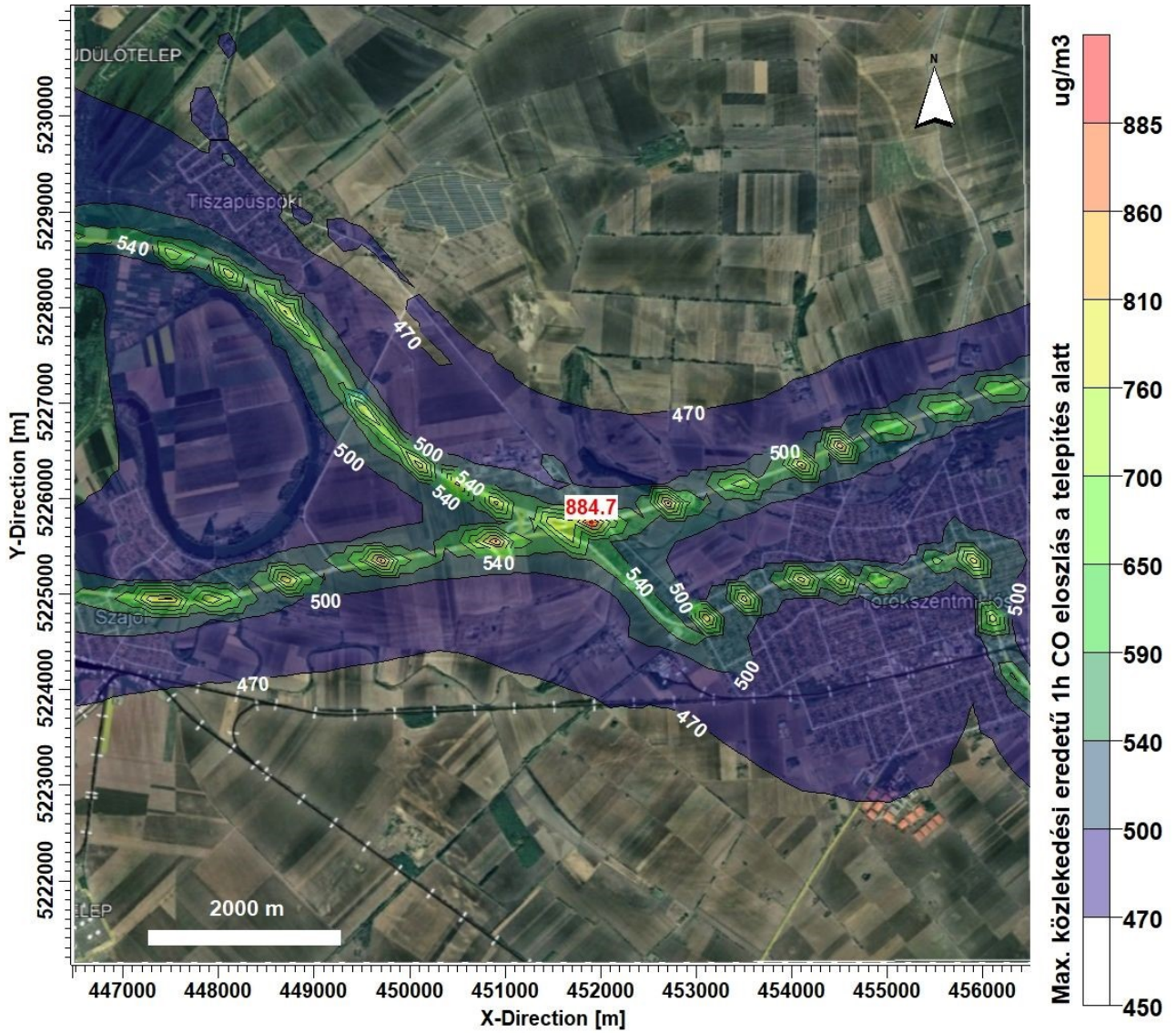
A várható telepítés alatti forgalom a legnagyobb hatással a tiszapüspöki 32127. bekötő útra gyakorolja a legnagyobb hatást.

A közlekedési levegőterhelések levegőkörnyezeti hatásait a Lakes Environmental Software CALRoads View 6.5.0 szoftverével elemeztük. Az elemzést az alábbi térképeken mutatjuk be a CO, NO₂ és PM szennyezők 1 órás maximális terheltségeire vonatkozóan.

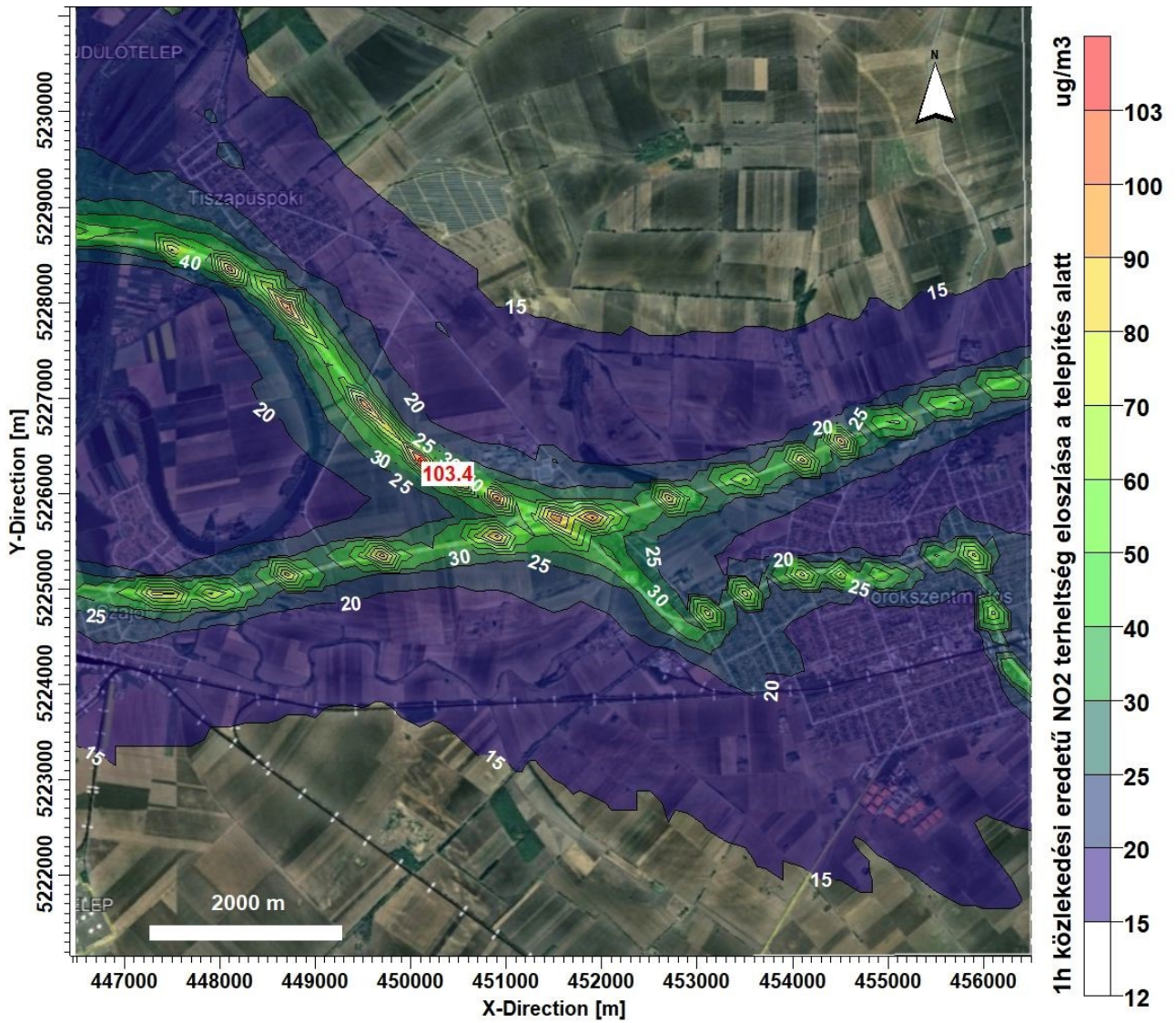
Az elemzéskor az eredő levegőterheltségeket vizsgáltuk. Az alapterheltségeket az alábbiak szerint becsültük.

A területre jellemző leggyakoribb légkörstabilitási index a Pasquill szerinti E (enyhén stabil). Az eredő terheltségeket (alap terheltség + közlekedési terheltség) az alábbi térképeken mutatjuk be.

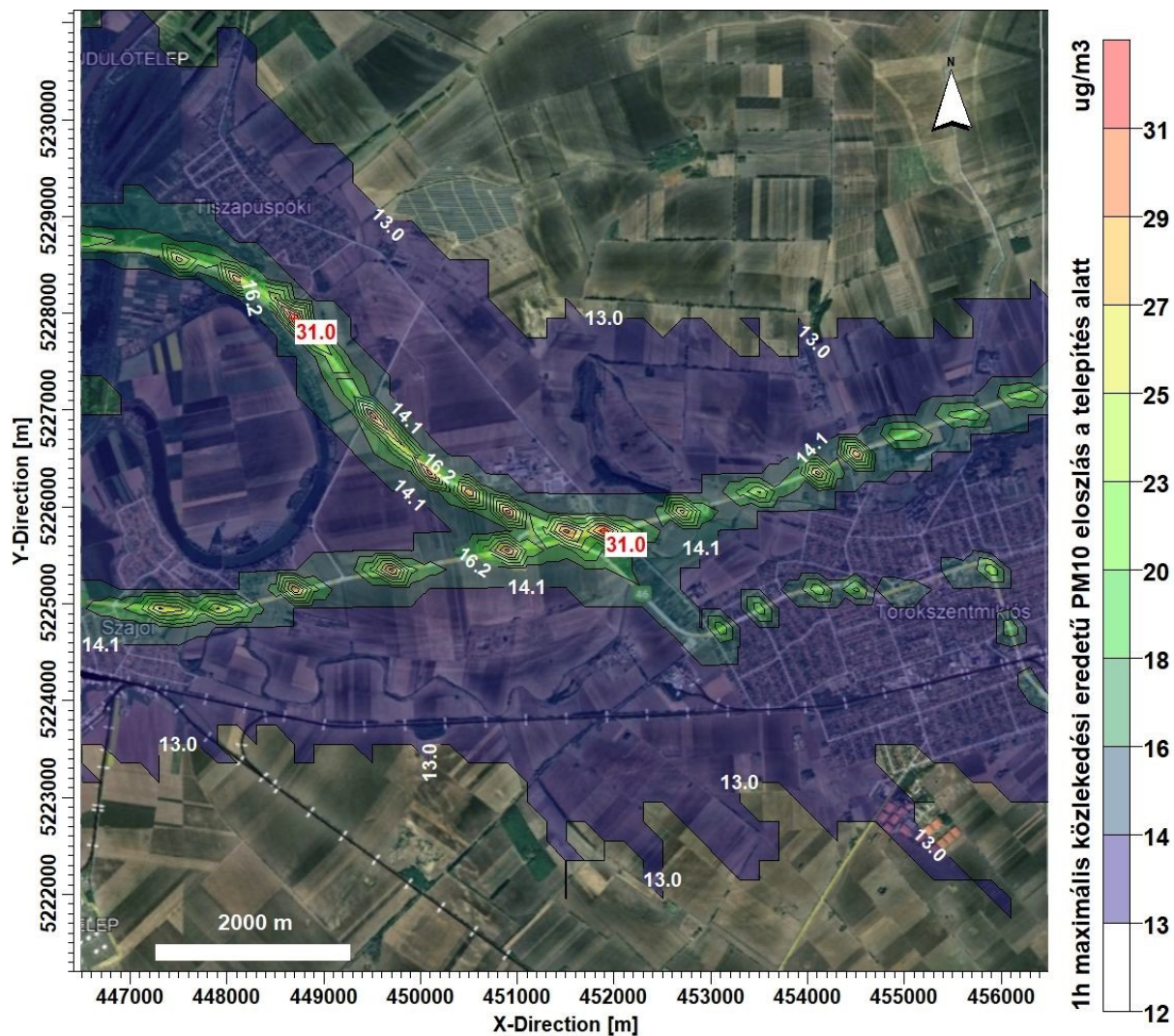
CO 1h



NO₂ 1h



PM10 1h



A közlekedési levegőterheltségek NO₂ esetében lehetnek határérték feletti, elsősorban az M4 út tengelyében. A telepítés alatt átmenetileg nő az utak mentén a levegőterheltség.

A biomassza kazánok (P14, P15) telepítése után várható levegőkörnyezeti hatások

A telephelyet alapvetően biomassza tüzelésű kazánok látják el gőzenergiával, a gőzrendszer szabályozását azonban gázkazánokkal végzik.

A biomassza kazánok együttes tervezett kapacitása 42 t/h 13 bar, a gázkazánoké 50 t/h, 13 bar nyomású túlhevített gőz. A telephely maximális gőzigénye kb. 45 t/h. **Fontos hangsúlyozni tehát, hogy az összes kazán egyszerre nem fog üzemelni**, mert teljes 100% beépített meleg tartalék kazánal van biztosítva a rendelkezésre állás.

A kazánok biomassza tüzelőanyag igénye kb. 210 tonna/nap. A felhasznált tüzelőanyag lehet bálába rendezett lágyszárú biomassza, amely elsősorban energianád, másodsorban egyéb gabona szalma (szalma, napraforgószár, energiafű stb).

A felhasznált tüzelőanyag mennyiségének mérése a mérlegházban OMH hiteles közúti hídmérleggel történik melynek az eredő bizonytalansága $\pm 1.0\%$. Az energetikai célra felhasználandó biomassza közúti tehergépjárművekkel kerülnek beszállításra.

A megfelelően minősített biomassza alapanyag lehet tehát ömlesztett, vagy bálába rendezett. A bálába rendezett tüzelőanyagot a tehergépjárműről a fedett tárolósznekbe tárolják be. Az ömlesztett tüzelőanyag fogadása az éklétrás behordóban történik. Azon időszakokban amikor nincs tüzelőanyag fogadás, a bálátároló területen lévő tüzelőanyaggal, vagy az ömlesztett tüzelőanyag pufferből táplálják a kazánokat.

A kazánsoroknak közös tüzelőanyagellátó rendszere van. A bálák egy bálaaprító gépbe kerülnek, ahol megtörténik a kb. 5 cm hosszúságúra történő aprításuk. Ezt követően az aprított tüzelőanyag szállítógépeken keresztül a tüzelőanyagfeladó garatba kerül, ahol szállítócsigák beadagolják a tűztérbe. Az ömlesztett tüzelőanyag a már említett éklétrás fogadóba kerül leborításra. Onnan szállítógépekkel osztályozón keresztül keverik össze a szalma tüzelőanyaggal. Onnan a két különböző tüzelőanyag útja a rostélyig azonos. A biztonságos üzemeltetést a tüzelőanyagellátó rendszerbe épített technológiai oltórendszer, illetőleg a kazán vezérlőrendszerébe épített reteszkörök biztosítják az alábbiak szerint:

- tüzelőanyagfeladó rendszerben elhelyezkedő tűz- és füstérzékelők,
- kazán túlnyomásvédelem, amely két formában valósul meg:
 - gőzoldali nyomásmérés alapján magas nyomásra a kazán leállításra kerül,
 - az előzőtől függetlenül üzemelő, a műszaki biztonsági felügyelet által megkövetelt biztonsági szelepek,
 - füstgáz oxigéntartalom szabályozása,
 - tűztér nyomás szabályozása.

A lépcsős rostélyon a lépcsőfokok előre-hátra mozgásával halad előre az égő tüzelőanyag. Az égés következtében keletkező hamu kb. 95%-a a rostély végén aláhullik a nedves hamukihordó rédlerbe. Az égéslevegő beadása a tökéletes kiégés biztosítása érdekében három helyen (primer, szekunder és terciér) történik két ventilátor segítségével. A primer égéslevegőt a rostély alatt juttatják be az égéstérbe öt különálló zónában. A kazán füstgáz részleges recirkulációval üzemel, azaz a keletkező füstgáz egy részét a rostély első két zónájába vezetik vissza.

Ezzel a rostély első szekciójában nem égés, hanem a tüzelőanyag száradása zajlik le az elégtelen mennyiségű oxigénkoncentráció miatt. A hamu kb. 5%-a a füstgázzal együtt távozik. A füstgáz a radiációs téren keresztül a boilerbe, majd az economizerbe kerül, ahol a maradék hőtartalmát is leadva előmelegíti a kazánba táplált tápvizet. A füstgázt a porszűrőkön keresztül a füstgázventilátor szívja meg és juttatja a kéménybe.

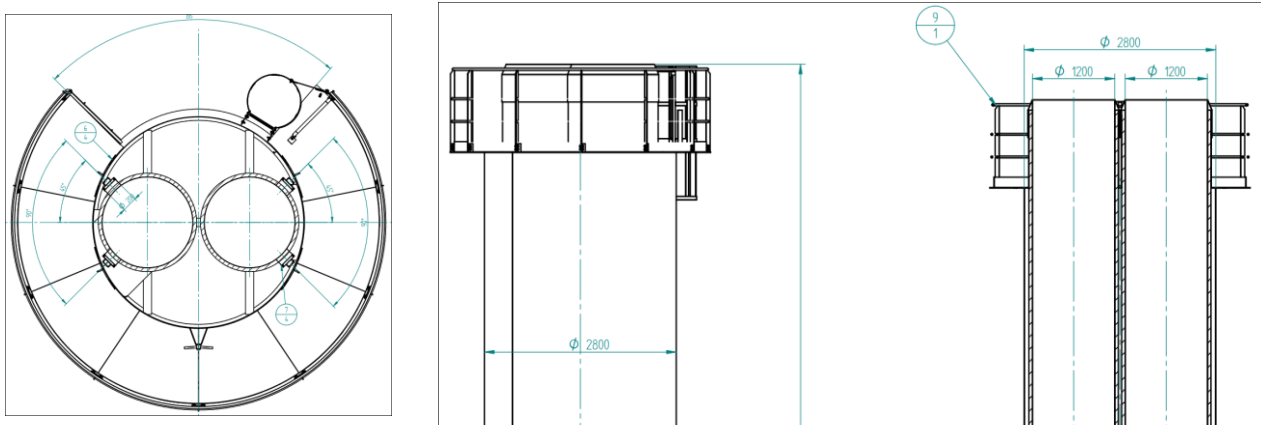
A rostély alól származó ún. nedves hamut rédler gyűjti össze az egyes kazánsorokról és juttatja a betonfalakkal körülvett hamukitároló rekeszbe. Naponta kb. 20 t nedves hamu keletkezik a kazánüzemben.

A biomassza kazánok gőze a földgáz/biogáz/technikai alkohol tüzelésű kazánok gőzével keveredik össze. Ezen kazánok végzik a gyári gőzrendszer nyomásának beszabályozását is. A földgáz/biogáz technikai alkohol tüzelésű kazánok füstcsöves és nagy vízterű kazántestből állnak. Az égők alkalmasak mindhárom említett tüzelőanyag felhasználására, de a szabályozási logika alapján elsődlegesen a biogáz tüzelése valósul meg, e feletti hőigény biztosítása földgáz támasztótüzeléssel

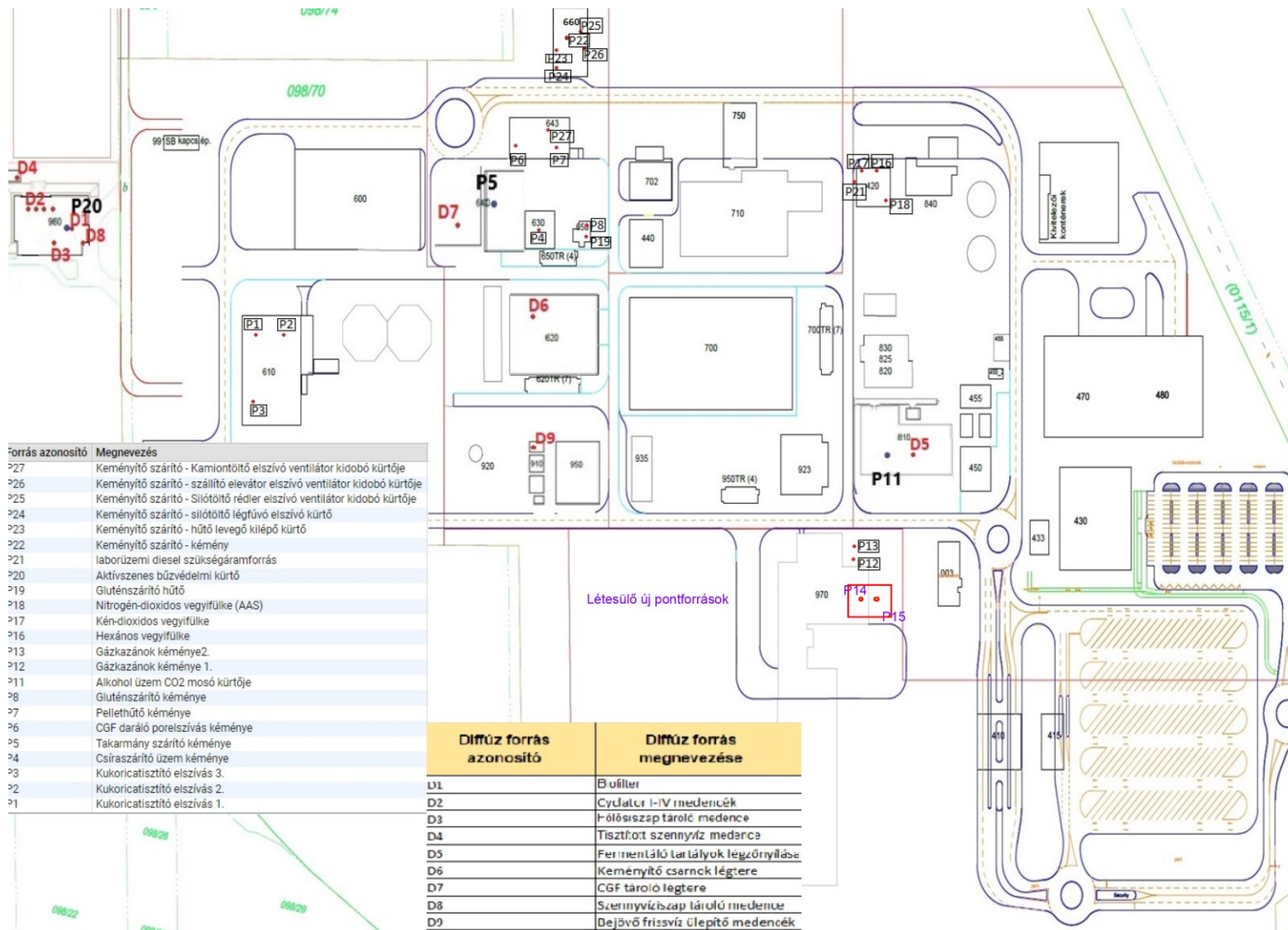
történik. A kazánok szabályozó- és reteszrendszerei biztosítják a biztonságos üzemmenetet a területi műszaki biztonsági felügyelet által előírtak szerint. A megtermelt gőz szabályozott nyomással kerül a telephely gőzrendszerébe. Biomassza kazán fő terméke a 13 bar nyomású, telített gőz, amely kazánonkénti mennyiségmérést követően közvetlenül a gőzgerinc vezetékre kerül kiadásra. Normál üzemmenetet feltételezve, a biomasszakazánok 75%-os terhelése esetén ennek mennyisége 31,5 t/h. Az ezen felüli gőzmennyiséget nyomásszabályozással a földgáz/biogáz tüzelésű kazánok biztosítják.

A biomassza kazánok egyenkénti névleges bemenő hőteljesítménye **13.71 MW**.

A két kazán füstgázait egy közös testben két kürtön vezetik el. A közös befoglaló átmérője 2.800 m, a kémények egyenként 1.200 m átmérőjűek. A kémények magassága 23.300 méter.



A megvalósulás után az alábbi légszennyező pont és diffúz források lesznek a telephelyen.



Az üzem területén üzemelő és tervezett légszennyező-pontforrások adatai

Pontforrás jele	Pontforrás megnevezése	EOV X (m)	EOV Y (m)	Lat (°)	Long (°)	UTM X (m)	UTM Y (m)
P1	Kukorica tisztító elszívás 1.	205755.27	748770.09	47.1885	20.3508	450821.16	5226316.16
P2	Kukorica tisztító elszívás 2.	205757.74	748789.04	47.1885	20.3511	450840.12	5226318.22
P3	Kukorica tisztító elszívás 3.	205733.42	748776.64	47.1883	20.3509	450827.03	5226293.88
P4	Csíra szárító üzem kéménye	205850.79	748948.81	47.1893	20.3532	451002.23	5226406.90
P5	Takarmány szárító kéménye	205857.97	748915.61	47.1894	20.3528	450968.96	5226414.96
P6	Takarmány CGF daráló porelszívása	205899.39	748931.59	47.1898	20.3530	450985.96	5226455.94
P7	Pellet hűtő	205904.01	748956.49	47.1898	20.3533	451011.00	5226460.17
P8	Glutén szárító kéménye	205855.56	748979.71	47.1894	20.3536	451033.32	5226411.09
P11	Alkohol üzem CO ₂ mosókürtője	205770.09	749197.04	47.1886	20.3565	451247.74	5226320.41
P12	Gázkazánok kéménye 1	205715.56	749183.34	47.1881	20.3563	451232.89	5226266.07
P13	Gázkazánok kéménye 2	205723.54	749182.14	47.1882	20.3563	451232.20	5226273.86
P14	Biomassza kazán kéménye 1.	205703.02	749202.74	47.1880	20.3565	451252.08	5226252.98
P15	Biomassza kazán kéménye 2.	205704.40	749202.49	47.1880	20.3565	451251.87	5226254.37
P16	Hexános vegyifülke	205919.23	749165.24	47.1899	20.3561	451220.18	5226469.56
P17	Kén-dioxidos vegyifülke	205917.04	749157.29	47.1899	20.3560	451211.84	5226468.52
P18	Nitrogén-oxidos vegyifülke (AAS)	205907.43	749173.54	47.1898	20.3562	451227.66	5226458.38

P19	Gluténszárító hűtő	205850.59	748980.84	47.1893	20.3536	451034.03	5226405.53
P20	Aktívszenes bűzvédelmi kürtő	205791.92	748635.09	47.1888	20.3491	450686.63	5226356.18
P21	Laborüzemi diesel szükség áramforrás	205910.86	749150.44	47.1898	20.3559	451204.96	5226461.91
P22	Keményítő szárító kémény	205947.25	748938.33	47.1902	20.3531	450993.94	5226503.66
P23	Hűtő levegő kilépő kürtő	205947.12	748930.76	47.1902	20.3530	450986.36	5226503.72
P24	Silótöltő légfúvó elszívó kürtő	205947.12	748930.76	47.1902	20.3530	450986.36	5226503.72
P25	Keményítő silótöltő redler elszívó ventilátor kidobó kürtője	205958.36	748938.15	47.1903	20.3531	450994.03	5226514.77
P26	Keményítő szállító elevátor elszívó ventilátor kidobó kürtője	205936.26	748946.10	47.1901	20.3532	451001.42	5226492.48
P27	Kamiontöltő elszívó ventilátor kidobó kürtője	205925.02	748938.71	47.1900	20.3531	450993.75	5226481.43

P14-P15: tervezett biomassza kazánok légszennyező pontforrásai.

Az üzem területén üzemelő légszennyező-szagforrások adatai

Szennyező forrás neve	EOV X	EOV Y	Lat	Long	UTM X1	UTM Y1						
	m	m	°	°	m	m	UTM X2	UTM Y2	UTM X3	UTM Y3	UTM X4	UTM Y4
biofilter kilépő pontforrás	748627.9	205790.9	47.18884	20.34897	450680.0	5226355.0						
iszapvíztelenítő	748639.1	205800.0	47.18892	20.34912	450691.0	5226364.0						
CGF tároló	748912.5	205903.5	47.18981	20.35275	450967.0	5226461.0						
Keményítő csarnok 1	748910.1	205866.7	47.18948	20.35271	450964.0	5226424.0						
Keményítő csarnok 2	748914.7	205865.7	47.18947	20.35277	450968.0	5226423.0						
Keményítő csarnok 3	748918.5	205866.9	47.18948	20.35282	450972.0	5226424.0						
Keményítő csarnok 4	748911.7	205862.3	47.18944	20.35273	450965.0	5226419.0						
Keményítő csarnok 5	748917.8	205863.5	47.18945	20.35281	450971.0	5226420.0						
Keményítő csarnok 6	748920.8	205861.3	47.18943	20.35285	450974.0	5226418.0						
Fermentáló tartály 1	749206.4	205779.4	47.18865	20.35660	451258.0	5226329.0						
Fermentáló tartály 2	749217.0	205781.8	47.18867	20.35674	451268.0	5226331.0						
Fermentáló tartály 3	749226.8	205783.1	47.18868	20.35687	451278.0	5226332.0						
Fermentáló tartály 4	749208.9	205768.3	47.18855	20.35663	451260.0	5226318.0						
Fermentáló tartály 5	749218.7	205768.5	47.18855	20.35676	451270.0	5226318.0						
Fermentáló tartály 6	749229.3	205770.9	47.18857	20.35690	451280.0	5226320.0						
Frissvíz ülepítő medencék	748599.1	205838.2	47.18927	20.34860	450652.0	5226403.0	450658.6	5226377	450693	5226383.2	450688	5226410.9
Szennyvíziszap tároló	748569.2	205856.6	47.18944	20.34821	450623.0	5226422.7	450624.1	5226408	450637	5226408.4	450636.2	5226422.7
4 db Cyclator medence	748947.0	748947.0	47.18882	20.35318	450998.6	5226350.0	450999.8	5226337	451013	5226337.9	451011.9	5226351.1

A létesülő biomassza kazánok kibocsátásai kielégítik az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet 5. melléklete által megállapított kibocsátási határértékeket.

Az 1 MWth és annál nagyobb teljes névleges bemenő hőteljesítményű II. kategóriájú tüzelőberendezésekre vonatkozó kibocsátási határértékeket az alábbi táblázat tartalmazza.

1. A kibocsátási határértékek 273,15 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású, száraz, szilárd tüzelőanyagok esetében 6 tf%, folyékony vagy gázhalmazállapotú tüzelőanyagokkal működő, motoroktól és gázturbináktól eltérő tüzelőberendezések esetében 3 tf%, motorok és gázturbinák esetében pedig 15 tf% oxigéntartalmú füstgázra vonatkoznak.

2. Kibocsátási határértékek (mg/Nm³), motorok és gázturbinák kivételével

Szilárd biomassza esetén:

Szennyező anyag	Kibocsátási határérték
	mg/m ³
SO ₂	200
NO _x	300
Szilárd anyag	20
CO	375
TOC*	75

Várható kibocsátások:

Pontforrás jele	Pf. neve	Szennyező anyag	Magasság	Átmérő	Kibocsátási felület	Száraz térfogatáram	Áramlási sebesség	Füstgáz hőmérséklet		Kibocsátás			Mérés dátum	Jkv. dátum
			m	m	m ²	Nm ³ /h	m/s	°C	K	mg/m ³	g/h	g/s		
P1	Kukorica tisztító elszívás 1.	PM	9.5	0.600	0.283	12338	14.15	25.3	298.45	5.6	69.093	0.0192	2023.07.06	2023.07.28
P2	Kukorica tisztító elszívás 2.	PM	9.5	0.600	0.283	14132	16.33	24.6	297.75	6.7	94.684	0.0263	2023.07.06	2023.07.28
P3	Kukorica tisztító elszívás 3.	PM	9.5	0.600	0.283	8689	9.97	23.3	296.45	7.5	65.168	0.0181	2023.07.06	2023.07.28
P4	Csíra szárító üzem kéménye	PM	18	0.900	0.636	15938	9.38	64.1	337.25	3.1	49.408	0.0137	2023.03.14	2023.03.27
		SO ₂								7.1	113.160	0.0314		
P5	Takarmány szárító kéménye	PM	25	1.820	2.602	22517	11.89	126.9	400.05	2.6	58.544	0.0163	2023.03.14	2023.03.27
		NO _x								58.5	1317.245	0.3659		
		SO ₂								182	4098.094	1.1384		
		CO								26	585.442	0.1626		
P6	Takarmány CGF daráló poredszívása	PM	18	0.400	0.126	4765	10.26	76.3	349.45	1.5	7.148	0.0020	2023.03.14	2023.03.27
P7	Pellet hűtő	PM	18	1.200	1.131	3546	2.41	35.5	308.65	8.4	29.786	0.0083	2023.03.14	2023.03.27
P8	Glutén szárító kéménye	PM	25	0.800	0.5	15000	8.29	115	388	20	300	0.0833	becslés. IPPC eng.dok.	
		NO _x								70	1050	0.2917		
		SO ₂								80	1200	0.3333		
		CO								40	600	0.1667		
P11	Alkohol üzem CO ₂ mosókürtője	CO ₂	12	0.250	0.049	2150	12.17	20	293	-	-	-	becslés. IPPC eng.dok.	
P12 földgáz	Gázkazánok kéménye 1	PM	28.3	1.000	0.785	8365	2.96	96.7	369.85	<0.6	5.027	0.0014	2023.07.25	2023.07.28
		CO								4.1	34.297	0.0095		
		NO _x								106.4	890.036	0.2472		
		SO ₂								<7.4	62.005	0.0172		

P12 földgáz + biogáz	Gázkazánok kéménye 1	PM	28.3	1.000	0.785	9410	3.33	97.2	370.35	<0.7	6.591	0.0018	2023.07.25	2023.07.28
		CO								6.1	57.401	0.0159		
		NOx								82.2	773.502	0.2149		
		SO ₂								<7.4	69.671	0.0194		
P12 földgáz + alkohol	Gázkazánok kéménye 1	PM	28.3	1.000	0.785	8930	3.16	97.3	370.45	<0.7	6.246	0.0017	2023.07.25	2023.07.28
		CO								5.8	51.794	0.0144		
		NOx								81.2	725.116	0.2014		
		SO ₂								<7.7	68.707	0.0191		
P13 földgáz	Gázkazánok kéménye 2	PM	28.3	1.000	0.785	11445	4.05	215.9	489.05	<1.3	14.880	0.0041	2023.07.25	2023.07.28
		CO								4.6	52.647	0.0146		
		NOx								92	1052.940	0.2925		
		SO ₂								<7.2	82.411	0.0229		
P13 földgáz + biogáz	Gázkazánok kéménye 2	PM	28.3	1.000	0.785	10795	3.82	216.2	489.35	1.1	11.875	0.0033	2023.07.25	2023.07.28
		CO								4.5	48.578	0.0135		
		NOx								99.8	1077.341	0.2993		
		SO ₂								<7.1	76.623	0.0213		
P14	Biomassza kazán kéménye 1	PM	23.3	1.200	1.131	27198	6.68	160	433.15	20	544	0.1511	KALL információ Összevont Környezeti Hatástanulmánya és Egységes Környezethasználati Engedélykérelme 79.oldal 2015. október	
		CO								200	5440	1.5110		
		NOx								150	4080	1.1332		
		SO ₂								30	816	0.2266		
		TOC								35	952	0.2644		
P15	Biomassza kazán kéménye 2	PM	23.3	1.200	1.131	27198	6.68	160	433.15	20	544	0.1511	KALL információ Összevont Környezeti Hatástanulmánya és Egységes Környezethasználati Engedélykérelme 79.oldal 2015. október	
		CO								200	5440	1.5110		
		NOx								150	4080	1.1332		
		SO ₂								30	816	0.2266		
		TOC								35	952	0.2644		
P16	Hexános vegyifülke	C (hexán)	7.7	0.25	0.049	590	3.89	21	294.15	3.8	2.242	0.0006	2023.03.14	2023.03.27
P17	Kén-dioxidos vegyifülke	SO ₂	7.7	0.25	0.049	548	3.64	25	298.15	6.2	3.398	0.0009	2023.03.14	2023.03.27
P18	Nitrogén-oxidos vegyifülke (AAS)	NOx	7.7	0.25	0.049	540	3.61	24	297.15	4.2	2.268	0.0006	2023.03.14	2023.03.27

P19	Gluténszáritó hűtő	PM	0.7	0.834	0.546	31312	15.93	20	293.15	5.12	83	0.0231	2019.03.12	2019.03.22
P20	Aktívzenes bűzvédelmi kürtő	H ₂ S	5	0.14	0.01539	228	4.93	29.4	302.55	<0.12	0.027	0.0000	2023.03.14	2023.03.31
P21	Laborüzemi diesel szükség áramforrás	NOx	2	0.150	0.0176	840	13.26	600	873.15	1333	1119.720	0.3110	KALL információ (pf.üz.eng. kérelem) 2022. szeptember 14.	
		PM								5.73	4.813	0.0013		
		CO								207.0	173.880	0.0483		
P22	keményítő szárító kémény	CO	25.0	0.45	0.159	47521	17.6	56.2	329.35	16	760	0.2112	2024.04.16	2024.05.08
		NOx								5.4	257	0.0713		
		PM								3.4	162	0.0449		
P23	hűtő levegő kilépő kürtő	PM	25	0.44	0.152	7395	15.82	25.0	298.15	0.9	6.7	0.0018	2024.02.28	2024.03.05
P24	silótöltő légfúvó elszívó kürtő	PM	2	0.18	0.025	1496	18.93	22.0	295.15	2	3.0	0.0008	2024.02.28	2024.03.05
P25	Keményítő Silótöltő rédler elszívó ventilátor kidobó kürtője	PM	25	0.15	0.018	611	11.51	24.0	297.15	2	1.2	0.0003	2024.02.28	2024.03.05
P26	Keményítő szállító elevátor elszívó ventilátor kidobó kürtője	PM	4	0.15	0.018	330	6.03	24.0	297.15	1.2	0.4	0.0001	2024.02.28	2024.03.05
P27	Kamiontöltő elszívó ventilátor kidobó kürtője	PM	6	0.15	0.018	133	2.43	19.0	292.15	2	0.3	0.0001	2024.04.16	2024.05.08

A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet (továbbiakban Ltr) 2. § 14. pontja pedig a légszennyező pontforrás hatásterületét.

„2. §. 14. helyhez kötött pontforrás hatásterülete: a vizsgált pontforrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a pontforrás által maximális kapacitáskihasználás mellett kibocsátott légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező pontforrás környezetében a talajközeli és magaslégköri meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

- a) az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,
 b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb,
 c) az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb, vagy
 d) szagvédelmi hatásterület meghatározása esetén a tervezési irányértékkel egyenlő vagy annál nagyobb;”

	SO ₂	CO	NO ₂	NO _x	PM10
	µg/m ³				
1 órás (PM10-nél 24 órás) határérték	250	10000	100	200	50
„A” feltétel: a rövid idejű határérték 10%-a	25	1000	10	20	5
Alapterheltség	5	450	12	12	12
Terhelhetőség	245	9550	88	188	38
„B” feltétel: a terhelhetőség 20%-a	49	1910	17.6	37.6	7.6
„C” feltétel: a maximum 80%-a					
„D” feltétel: csak bűz esetén értelmezett					

A hatástávolságokat az eredő (alap + tevékenység által okozott) terheltségekből az alábbi módon számoltuk.

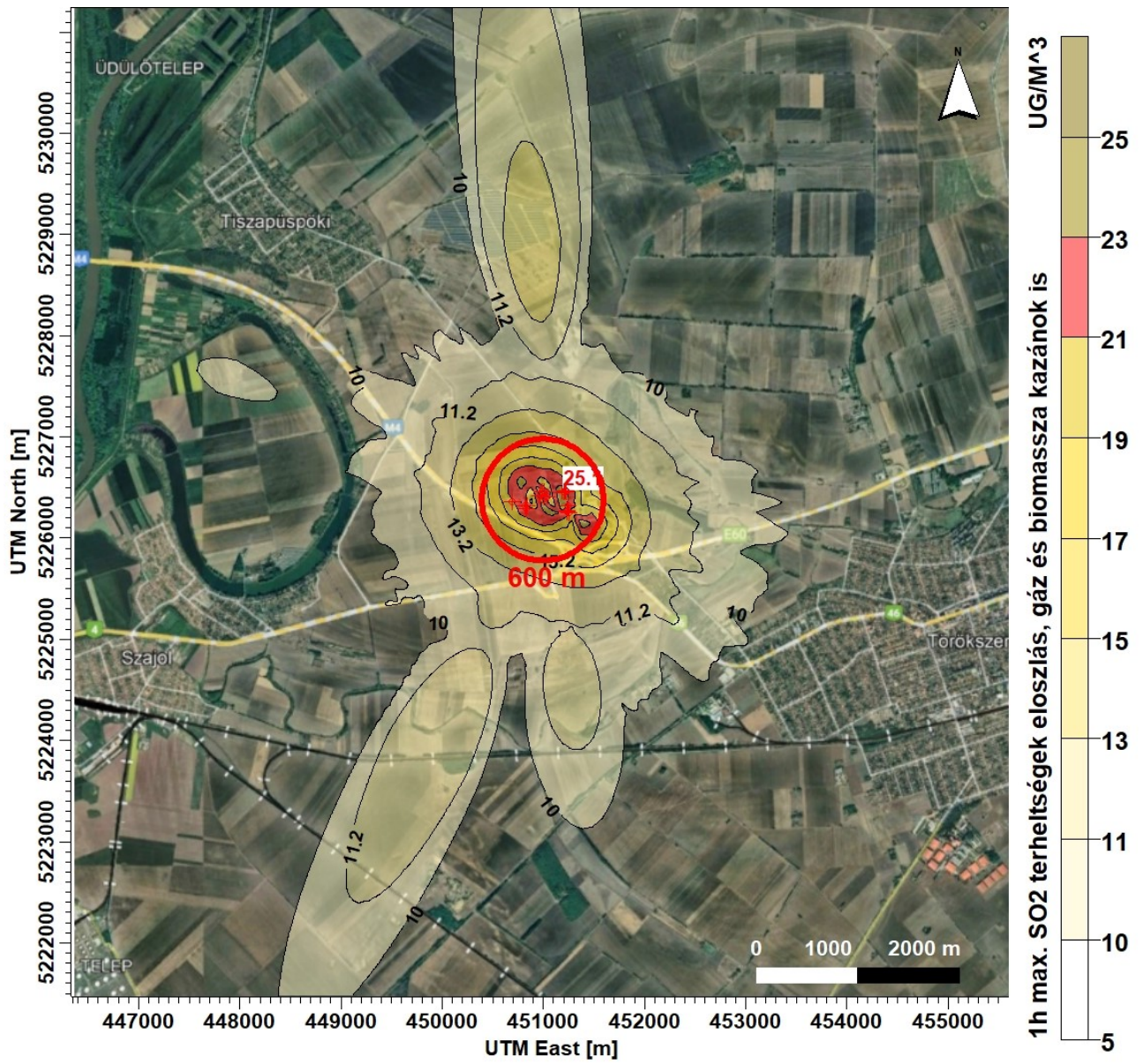
	SO ₂	CO	NO ₂	NO _x	PM10
	µg/m ³				
„A” feltétel: a rövid idejű határérték 10%-a	25+5 = 30	1000+450 = 1450	10+12 = 22	20+12=32	5+12=17
„B” feltétel: a terhelhetőség 20%-a	49+5=54	1910+450=2360	17.6+12=29.6	37.6+12=49.6	7.6+12=19.6
C” feltétel: a maximum 80%-a	(eredő max-5)*80%+5	(eredő max-450)*80%+450	(eredő max-12)*80%+12	(eredő max-12)*80%+12	(eredő max-12)*80%+12

A telepítés utáni összes légszennyező pontforrás eredő levegőkörnyezeti eloszlását elemeztük az AERMOD View szoftverrel a fenti, Ltr szerinti kritériumok alapján. A modellszámítások eredményeit az alábbi térképeken mutatjuk be. A maximumokat és a hatástávolságot pirossal jelöltük.

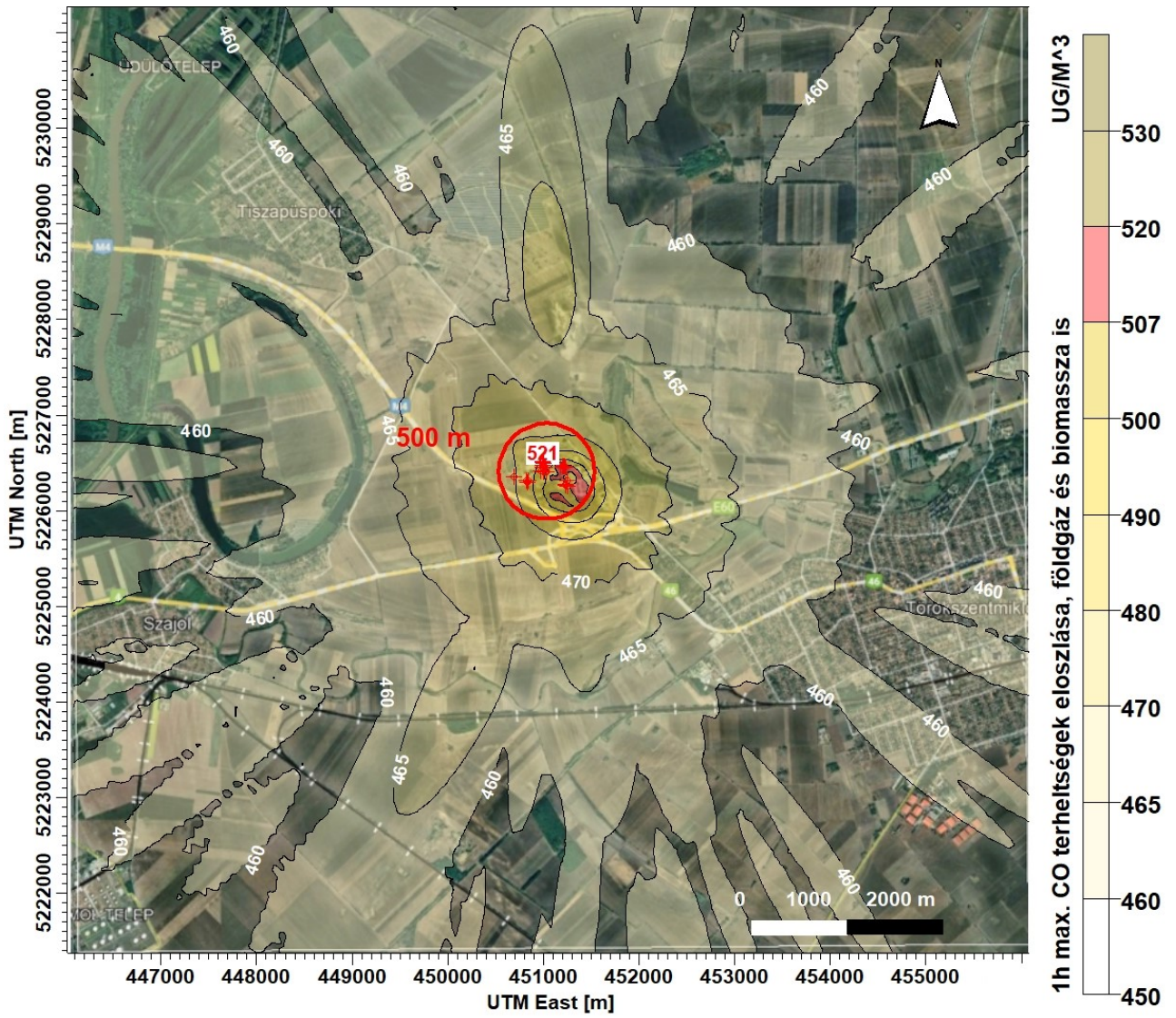
Mivel nagy különbség nincs a jelenlegi kazánok üzem módjai (csak földgáz, földgáz + biogáz, földgáz + alkohol) kibocsátásai között, ezért a várható legnagyobb terhelést, a gáztüzelés + biomassza tüzelés egyidejűségét vettük figyelembe a várható kibocsátások terjedésének elemzésekor.

Földgáz tüzelés + biomassza tüzelés

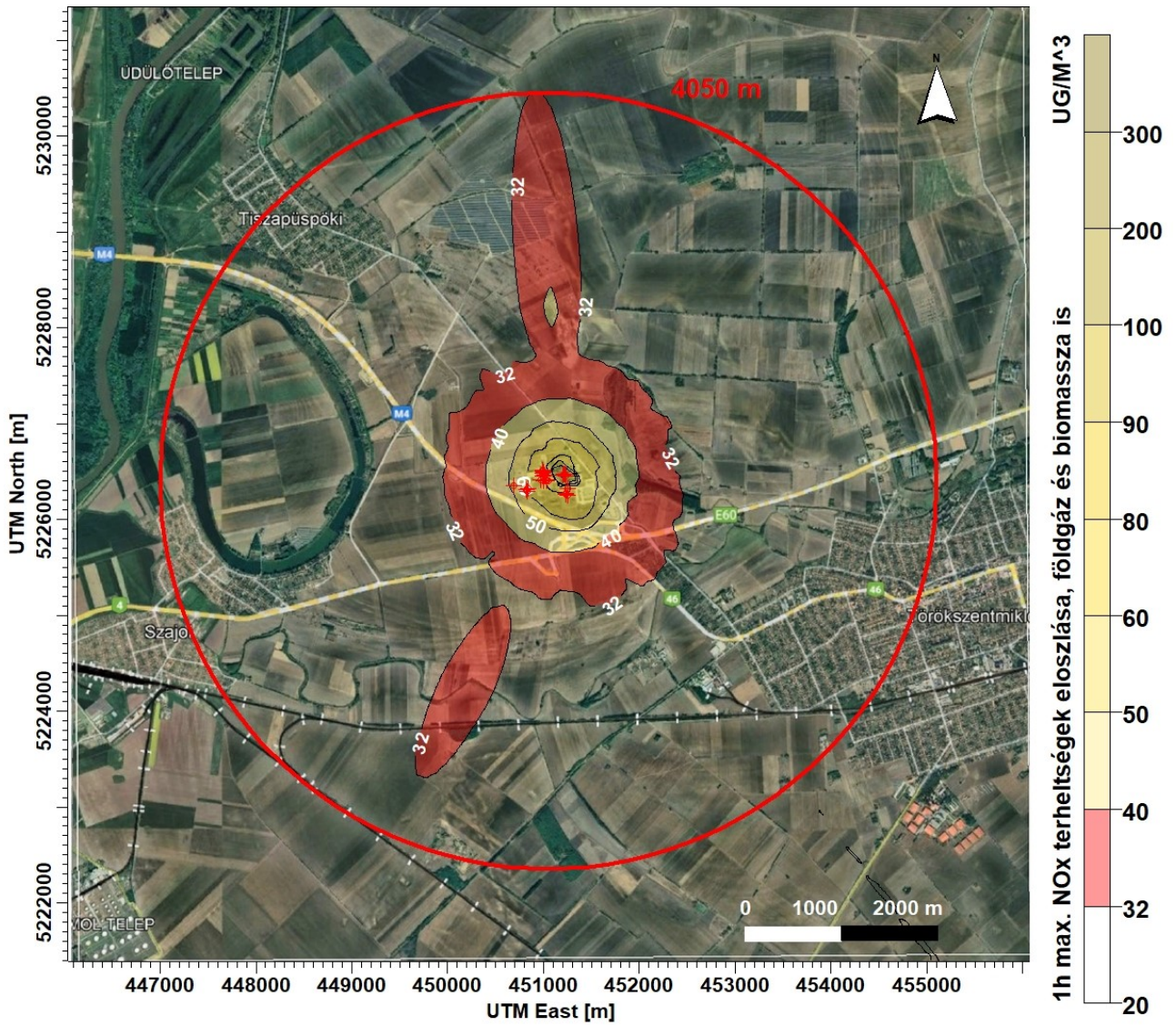
SO₂



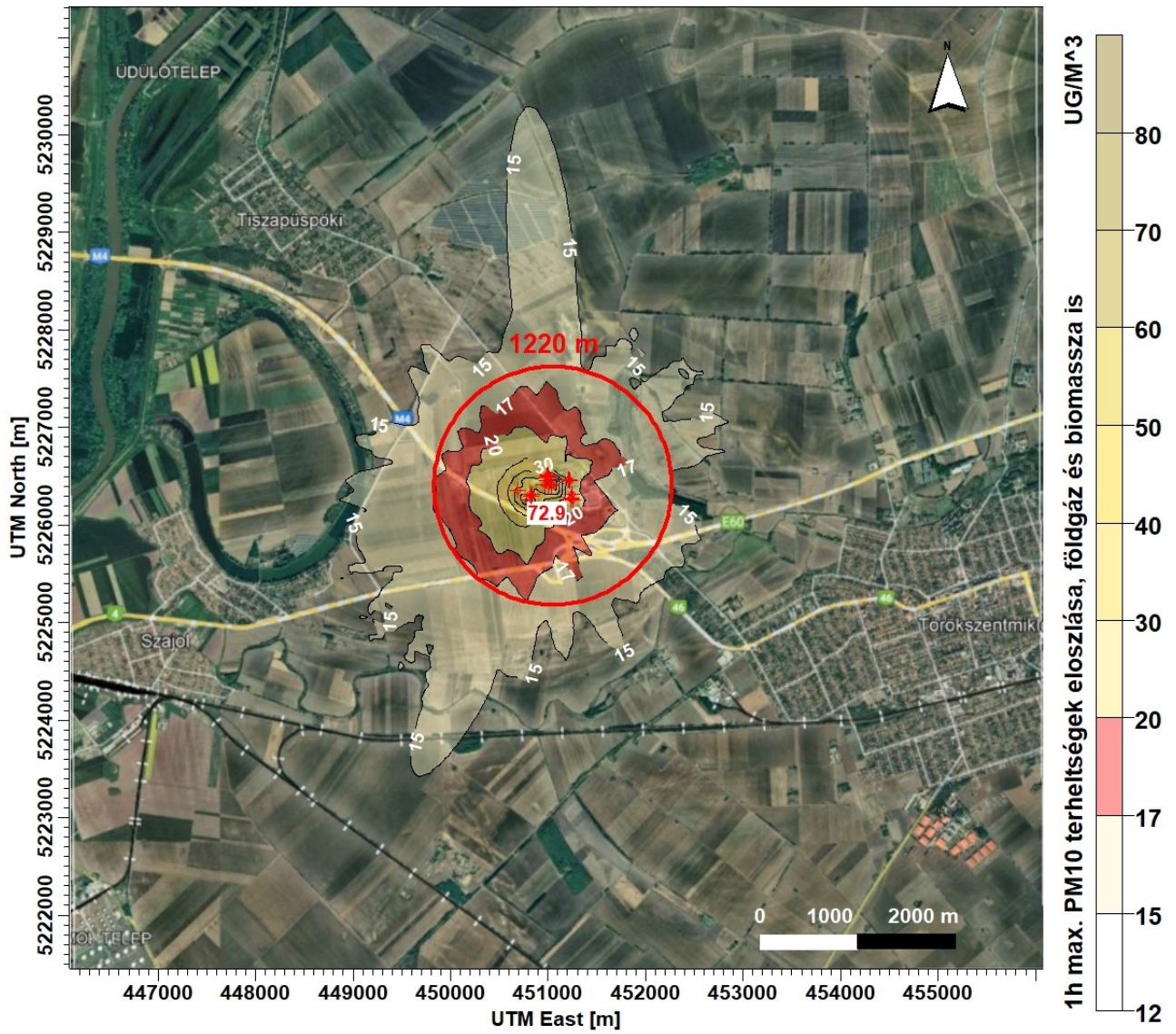
CO



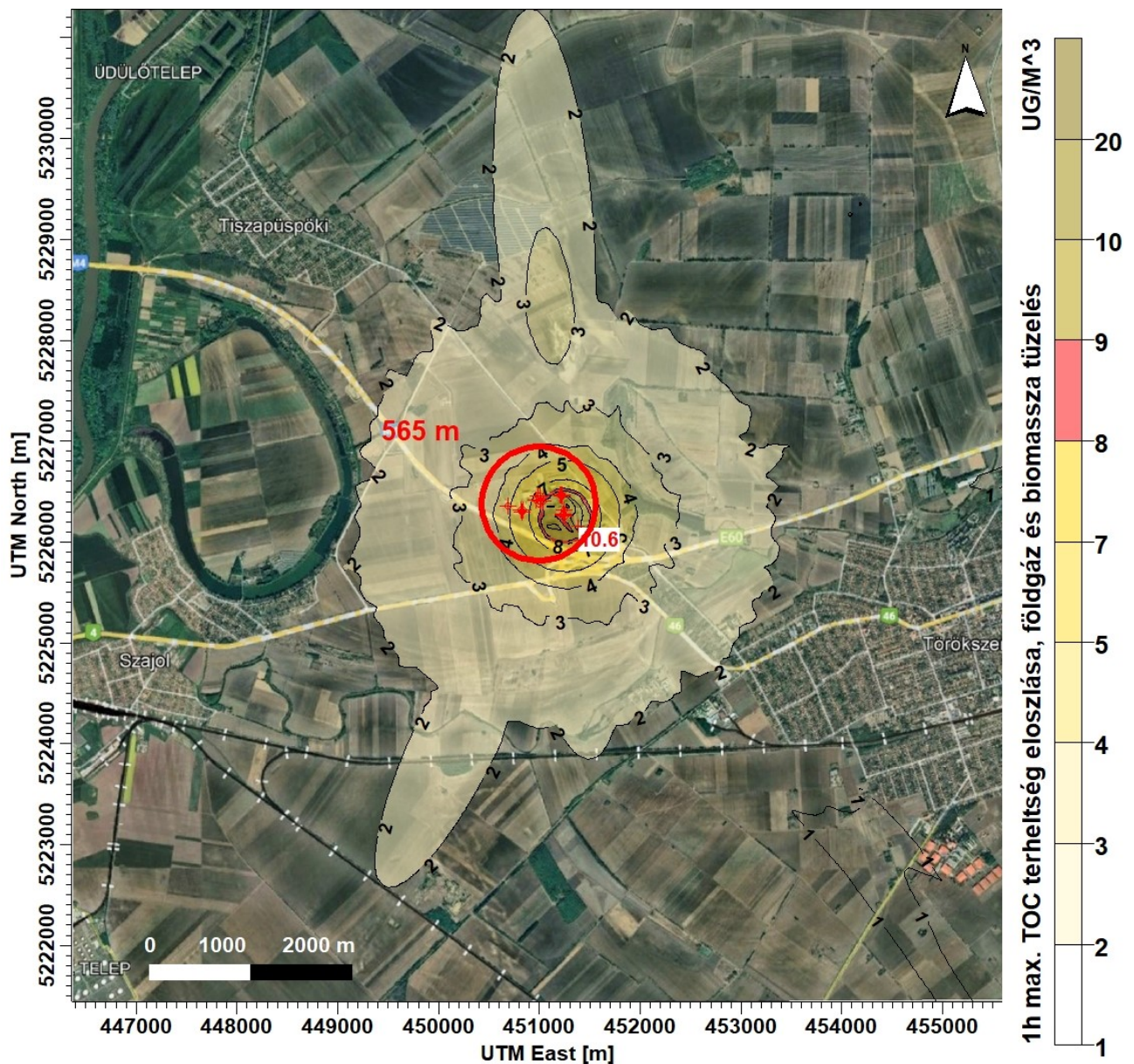
NOx



PM10



TOC

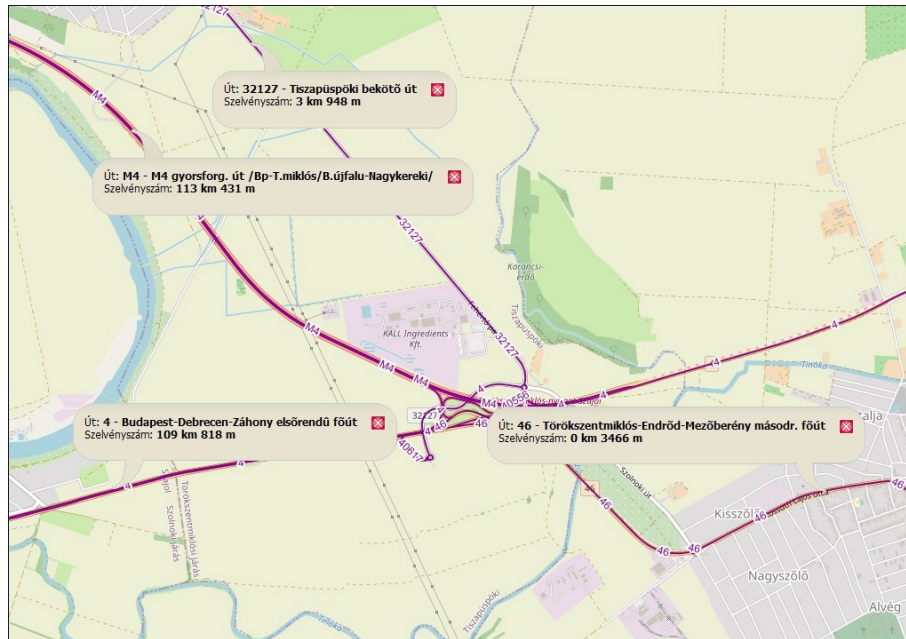


A földgáztüzelés és egyidejű biomassza tüzelés során az alábbi hatástávolságok várhatók.

	Eredő maximum	A vizsgált terület átlagos eredő terheltsége	Határérték %-ában	Hatástávolság	Kritérium
	µg/m ³		%	m	
SO ₂	25.1	9.45	3.78%	600	c)
CO	521	461.7	4.62%	500	c)
NO _x	209.5	25.6	12.8%	4050	a)
PM10*	72.9	14.5	29.0%	1220	a)
TOC	10.6	1.69	-	565	c)

* 24 órás határértékhez viszonyítva (50 µg/m³)

Az üzemeléssel kapcsolatos járműforgalom



A Közlekedéstudományi Intézet 2006-ban megjelent tanulmánya szerint a fajlagos gépjármű emissziók 50 km/h sebességnél az alábbiak (ezzel a nehéz gépjármű átlagsebességgel számoltunk):

Jármű	CO	CH (FID)	NOX	SO ₂	PM	CO ₂
	g/km/jármű					
személygépkocsi	10.1	1.57	1.42	0.00709	0.105	166.9
tehergépjármű >3,5 t	9.18	0.645	5.99	0.0932	1.56	671.9
autóbusz	9.56	0.953	5.46	0.121	1.63	873.2

Az alábbi gépjárműforgalmat számlálták.

A várható forgalom:

- 42t/h gőztermelés x 0,8 x 0,21 t/t gőz x 24 x 365 = 61811 tonna/év összes tüzelőanyag.
 - ebből 50% ömlesztett, amelynek halmazsűrűsége 0,22 t/m³,
 - ebből 50% bálázott szalma, amelynek halmazsűrűsége 0,18 t/m³,
- ömlesztett tüzelőanyag beszállításához szükséges tehergépjárműszám: $61811 \text{ t/év} \times 0,5 / 0,22 \text{ t/m}^3 / 80 \text{ m}^3/\text{db} = 1756 \text{ db/év}$ tehergépjármű, amely hétköznap nappali 12 órában beszállítva $1756 \times 2 \times (7/5) / 365 \approx 14 \text{ db tehergépjármű naponta}$,
- bálázott tüzelőanyag beszállításához szükséges tehergépjárműszám: $61811 \text{ t/év} \times 0,5 / 0,18 \text{ t/m}^3 / 2,6 \text{ m}^3/\text{db} / 36 \text{ db/tehergépjármű} = 1835 \text{ db/év}$ tehergépjármű, amely hétköznap nappali 12 órában beszállítva $1835 \times 2 \times (7/5) / 365 \approx 14 \text{ db tehergépjármű naponta}$,
- hamu kiszállításához szükséges tehergépjárművek száma: $61811 \times 0,1 / 25 \text{ t/db} = 247 \text{ db/év}$ tehergépjármű, amely hétköznap nappali 12 órában beszállítva $247 \times 2 \times (7/5) / 365 \approx 2 \text{ db tehergépjármű naponta}$,

Összes várható plusz tehergépjárműforgalom tehát 14+14+2=30 db/nap

E forgalom hozzáadódik a jelenlegi forgalomhoz.⁹ A járművek a területen belül csak célforgalmat bonyolítanak le.

Km szelvény	Személygépkocsi + kisteher gk. + motorkerékpár	Tehergépkocsi (>3,5 t) + lassú jármű	Autóbusz	Összesen
4. út 112 + 335 - 120 + 1010 és 120 + 1010 - 128 + 755 km szelv. közötti átlag	9404	2021	150	11565
M4 út 104 + 663 117 + 284 km szelv.	7395	2751	53	10199
46.út 0 + 4239 0 + 5457 km szelv.	8507	541	104	9152
32127.	1097	60	58	1215
Biomassza beszállítás	0	30	0	30

A mértékadó órai forgalom (MÓF) az alábbi módon határozható meg: $MÓF = 0,92 * \text{Jármű}/\text{nap}/16$.

	Személygépkocsi + kisteher gk. + motorkerékpár	Tehergépkocsi (>3,5 t) + lassú jármű	Autóbusz	Összesen
4. út	540.73	115.49	8.60	664.82
M4 út	425.21	157.49	3.05	585.75
46. út	489.15	30.42	5.98	525.55
32127. út	63.08	2.76	3.34	69.17
Biomassza beszállítás	0	3.75	0	3.75

A közlekedés telepítés alatti kibocsátásai

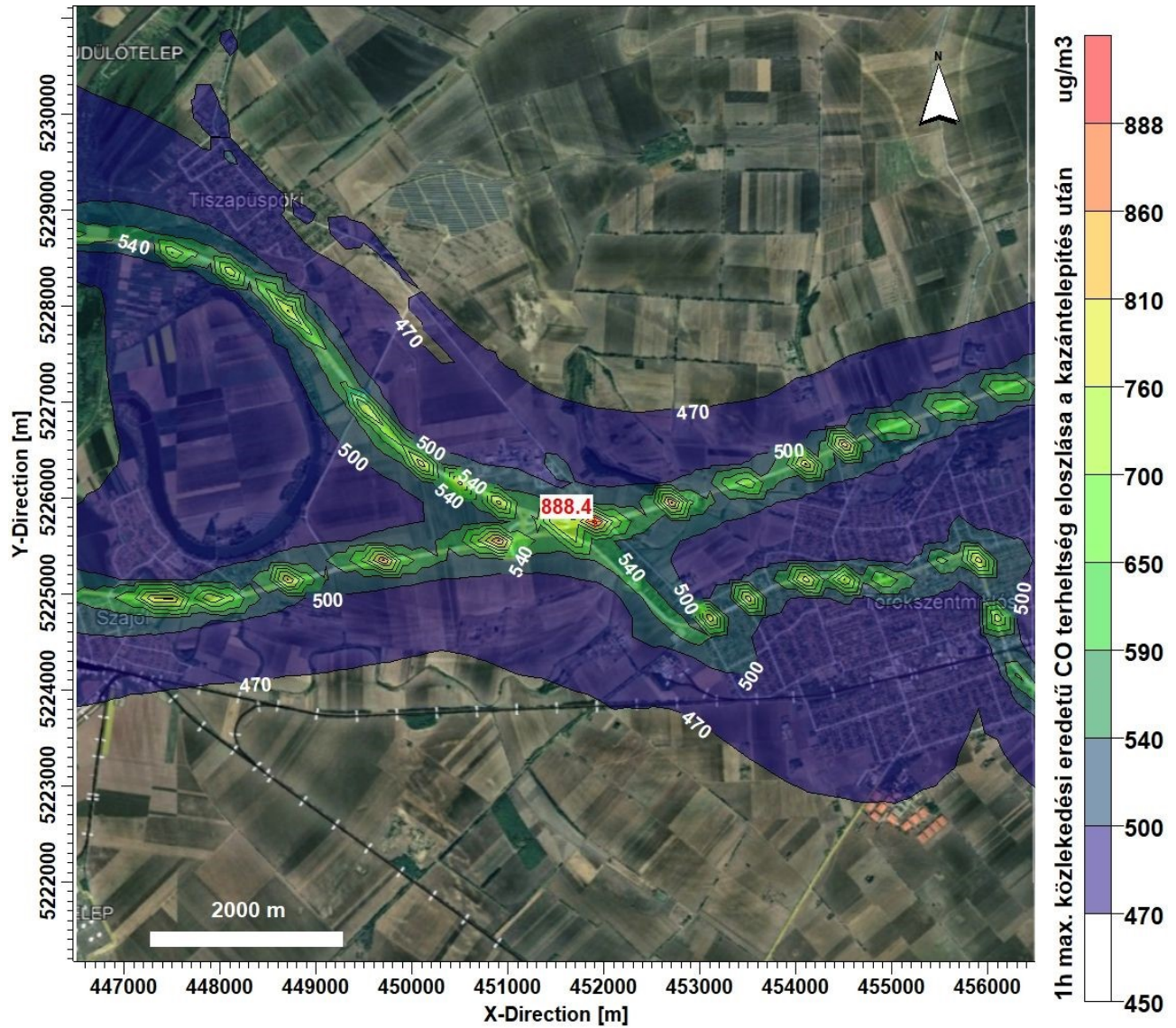
	CO	CH	NO _x	SO ₂	PM	CO ₂
	(g/km/h)					
4. út	6604	932	1615	15.583	248.8	175081
M4 út	5770	772	1649	18.019	293.6	179236
46. út	5277	793	1007	6.978	106.6	107054
32127. út	694	104	137	1.102	16.1	15263
Biomassza beszállítás	34.4	2.42	22.46	0.350	5.85	2520
4. út %-a	0.52%	3.69%	2.13%	220.75%	13.83%	0.02%
M4 út %-a	0.60%	4.46%	2.09%	190.91%	11.72%	0.02%
46. út %-a	0.65%	4.34%	3.42%	492.98%	32.27%	0.03%
32127. út %-a	4.96%	33.08%	25.11%	3121.60%	213.66%	0.23%

A várható forgalom a tiszapüspöki 32127. bekötő útra gyakorolja a legnagyobb hatást. A közlekedési levegőterhelések levegőkörnyezeti hatásait a Lakes Environmental Software CALRoads View 6.5.0 szoftverével elemeztük. Az elemzést az alábbi térképeken mutatjuk be a CO, NO₂ és PM szennyezők 1 órás maximális terheltségeire vonatkozóan.

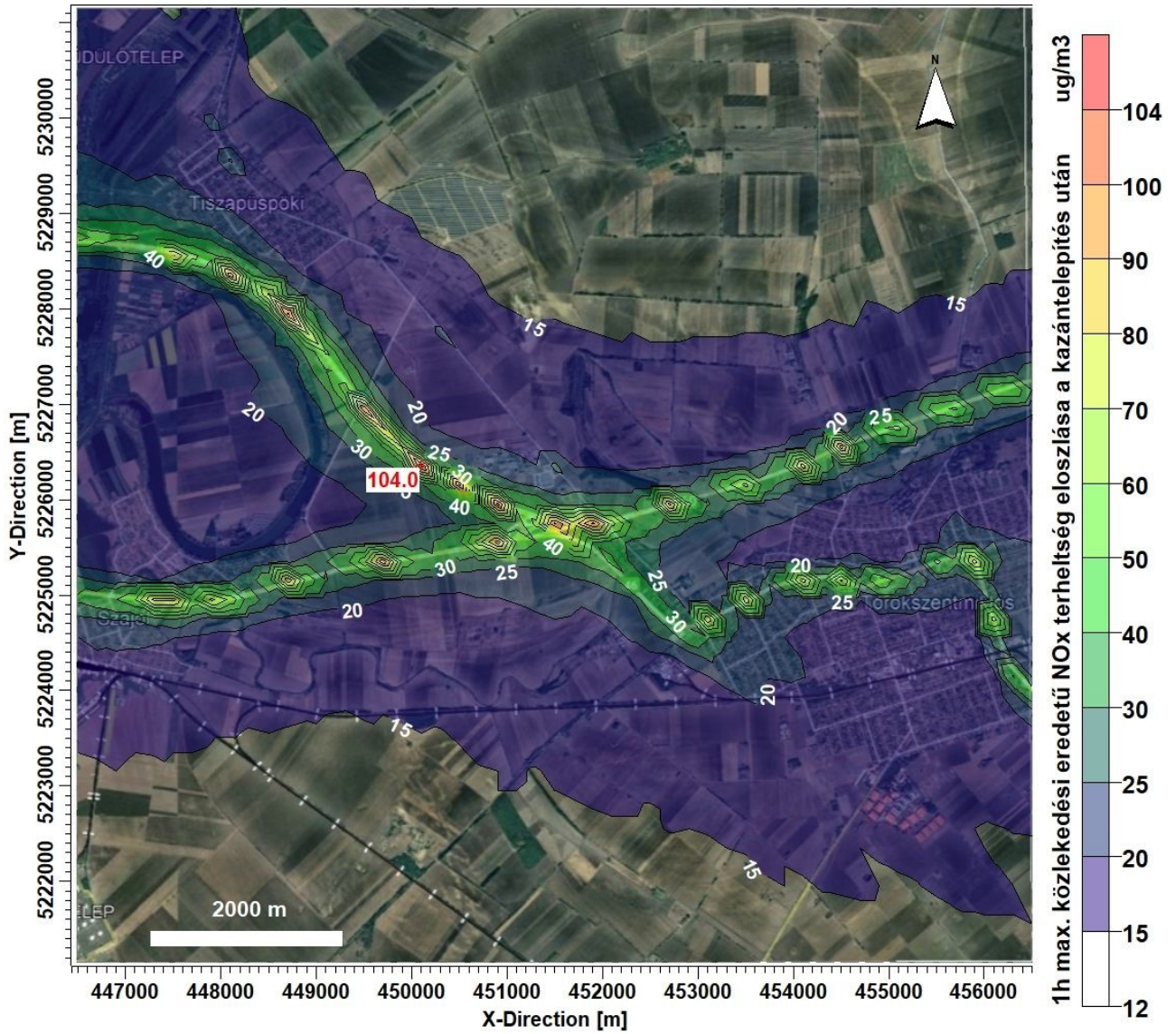
⁹ „Az országos közutak 2022. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma országos közúthálózat átlagos napi forgalma összesítő táblázatok”. Magyar Közút Nonprofit Zrt., Budapest, 2023. június a

Az elemzéskor az eredő levegőterheltségeket vizsgáltuk. Az alapterheltségeket az alábbiak szerint becsültük. Az eredő terheltségeket (alap terheltség + közlekedési terheltség) az alábbi térképeken mutatjuk be.

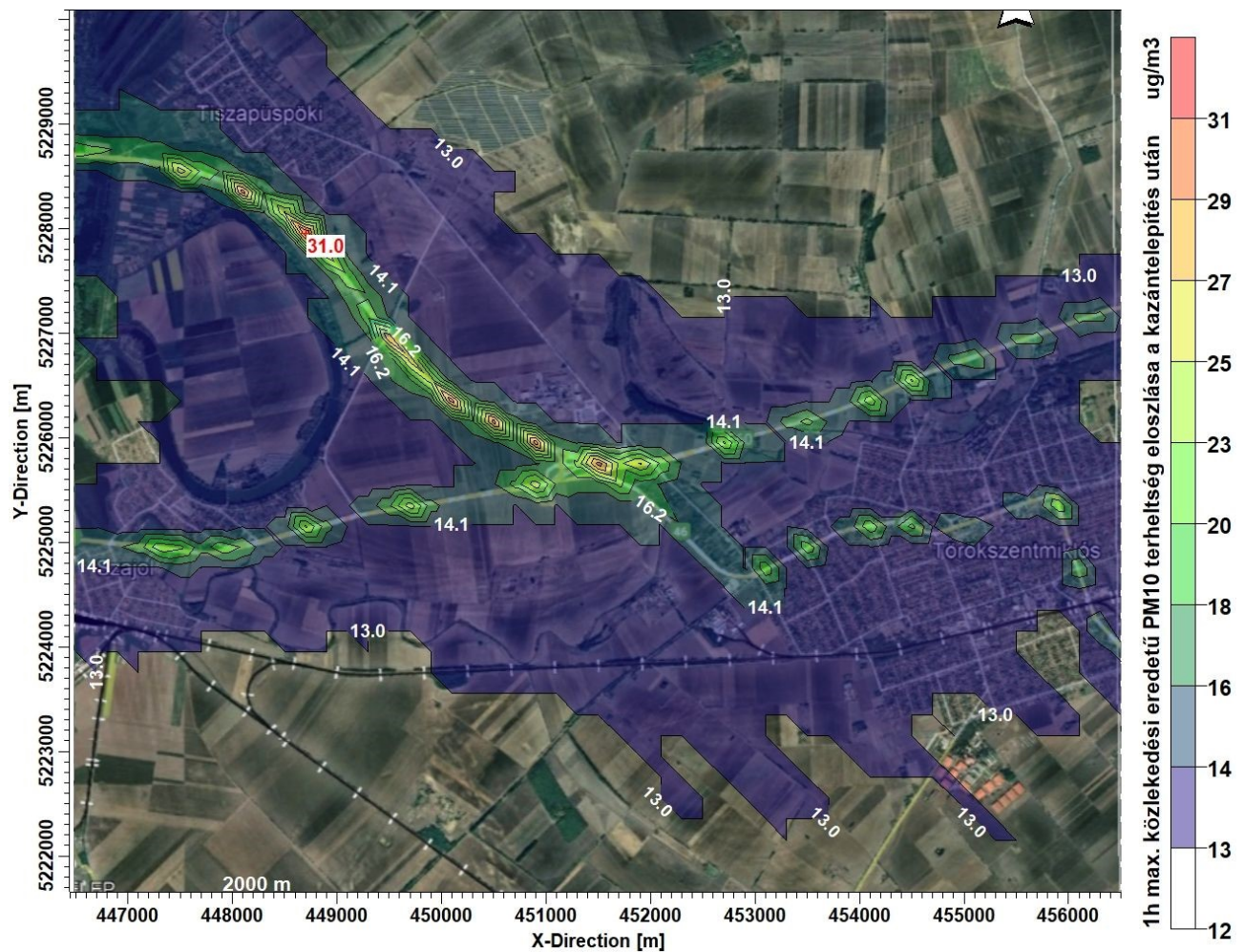
CO, 1h



NO₂, 1h



PM10, 1h



ÖSSZEFOGLALÁS

A biomassza kazánok telepítése megnöveli a levegőkörnyezet terheltségét, bár nem várhatók határérték feletti levegőterheltségek (immissziók).

A jelenlegi üzemelés levegőkörnyezeti terheltségek

Csak földgáztüzeléskor az alábbi hatástávolságok várhatók.

	Eredő maximum	A vizsgált terület átlagos terheltsége	Határérték %-ában	Hatástávolság	Kritérium
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		%	m	
SO ₂	24.9	8.26	3.30	330	c)
CO	475.2	453.4	4.53	220	c)
NO _x	209.5	21.8	10.90	1450	a)
PM10	72.9	14.3	28.60*	1200	a)
TOC	1.06	-	-	320	c)

* 24h határértékhez viszonyítva ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Földgáz és biogáz együttes tüzelésekor az alábbi hatástávolságok várhatók.

	Eredő maximum	A vizsgált terület átlagos terheltsége	Határérték %-ában	Hatástávolság	Kritérium
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		%	m	
SO ₂	24.9	8.27	3.30	330	c)
CO	475.2	453.4	4.53	220	c)
NO _x	209.5	21.7	10.85	1450	a)
PM10	72.9	14.3	28.60*	1220	a)
TOC	1.06		-	320	c)

Földgáz és alkohol együttes tüzelésekor az alábbi hatástávolságok várhatók.

	Eredő maximum	A vizsgált terület átlagos eredő terheltsége	Határérték %-ában	Hatástávolság	Kritérium
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		%	m	
SO ₂	24.9	8.27	3.30	330	c)
CO	475.2	453.4	4.53	220	c)
NO _x	209.5	21.6	10.80	1450	a)
PM10*	72.9	14.3	28.6	1220	a)
TOC	1.06		-	320	c)

A várható hatástávolság az 1 órás **bűzterheltségek** esetén kb. 530 m, a maximális terheltség az üzemben belül várható, 10 SZE/m³. Az éves maximális terheltség 0.17 SZE/m³.

Telepítés alatt várható ideiglenes levegőterheltség növekedések

Szennyező anyag	Maximum koncentráció	Max. helye	1h határérték *	A) 1h határérték 10%-a		Alapterheltség	B) Terhelhetőség 20%-a		C) Maximum 80%-a		A vizsgált 500 m terület átlaga
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			m	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		m	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	m	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
SO ₂	0.0447	9	250	25	-	5	49	-	0.0358	18	0.0139
CO	39.9	9	10000	1000	-	450	1910	-	31.9	18	12.4
NO _x	3.49	9	100	20	-	12	37.6	-	2.79	18	1.08
PM10	4.56	7	50	5	-	12	7.6	-	3.65	15	1.36
CH	1.72	9	-	-	-	-	-	-	0.534	18	0.534

* 24h határértékhez viszonyítva (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

A biomassza kazánok üzemelésekor várható levegőkörnyezeti terheltségek

	Eredő maximum	A vizsgált terület átlagos eredő terheltsége	Határérték %-ában	Hatástávolság	Kritérium
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		%	m	
SO₂	25.1	9.45	3.78%	600	c)
CO	521	461.7	4.62%	500	c)
NO_x	209.5	25.6	12.8%	4050	a)
PM10*	72.9	14.5	29.0%	1220	a)
TOC	10.6	1.69	-	565	c)

* 24 órás határértékhez viszonyítva ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

A várható hatástávolság az 1 órás **bűzterheltségek** esetén kb. 530 m, nem változik a biomassza kazánok telepítése után. A maximális terheltség az üzemen belül várható, $10 \text{ SZE}/\text{m}^3$. Az éves maximális terheltség $0.17 \text{ SZE}/\text{m}^3$.

A beruházás lényegesen megnöveli a hatástávolságot (NO_x), de a levegőterheltségek határérték alattiak maradnak.

A biomassza kazánok beüzemelése után várható közúti forgalomnövekedés nem okoz határérték feletti levegőterheltségeket.

11. A telephely klímakockázati vizsgálata

A 314/2005. (XII.25.) Korm rendelet 4. sz. melléklete 1. pontja h) alpontja szerint¹⁰

ha) a b) pontban számításba vett változatoknak az éghajlatváltozással szembeni érzékenységre vonatkozó elemzése (a továbbiakban: érzékenységelemzés)¹¹

Érzékenységi fokozatok: magas, közepes, alacsony

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?
1. Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	mérsékelt	mérsékelt	mérsékelt	mérsékelt	mérsékelt	mérsékelt
2. Nyári napok számának növekedése (napi max. > 25 °C)	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
3. Fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C)	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
4. Hőszéles napok számának növekedése (napi maximum ≥ 30 °C)	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
5. Trópusi éjszakák számának növekedése (napi minimum ≥ 20 °C)	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony

¹⁰ <https://www.palyazat.gov.hu/tmutat-projektek-klimakockzatnak-becslshez-s-cskkentshez-utmutato-alapjan>

¹¹ Kitejttség - Várható átlaghőmérséklet változás Magyarországon a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (°C) (gov.hu)

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?
6. Hóhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)	közepes	közepes	közepes	közepes	közepes	közepes
7. Átlagos napi hőingás növekedése (napi maximum és minimum különbsége, °C)	közepes	közepes	közepes	közepes	közepes	közepes
8. Éves csapadékmennyiség csökkenése	közepes	közepes	közepes	közepes	közepes	közepes
9. Csapadékos napok számának csökkenése (napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, %)	közepes	közepes	közepes	közepes	közepes	közepes
10. Átlagos napi csapadékos napok növekedése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap)	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
11. Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg <1 mm, nap)	közepes	közepes	közepes	közepes	közepes	közepes
12. Max. nedves időszak hosszának változása (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, nap)	közepes	közepes	közepes	közepes	közepes	közepes
13. 20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 20 mm, nap)	közepes	közepes	közepes	közepes	közepes	közepes

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?
14. Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
15. Csapadék évszakos eloszlásának változása	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
16. Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
17. Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése	közepes	közepes	közepes	közepes	alacsony	alacsony
18. Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
19. Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
20. Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
21. Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
22. Aszály gyakoribb előfordulása	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
23. Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony

Éghajlati paraméter változása	A beruhaszás helyszínén található eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A termelési tényezők (munkaerő, víz, energia, nyersanyagok, félkész termékek és alkatrészek) mennyiségét 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?
24. Erdőtüzek gyakoriságának növekedése	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
25. Szélsebesség, vihar	közepes	közepes	közepes	közepes	alacsony	alacsony

A fenti közepes érzékenységek estén az energia- és vízellátás akadozhat, melynek kijavítása, helyreállítása (a mértékétől függően) néhány nap.

hb) a telepítési hely és a feltételezhető hatásterület kitettségeinek értékelése

Éghajlati paraméter	Kített területek	Értékelés
1. Felszíni levegő átlaghőmérsékletének növekedése lassú	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld és a Dunántúli-dombság, valamint a nagyvárosok	nincs
2. Hóhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld és a nagyvárosok, kisebb mértékben, de fokozottan a Kisalföld	alacsony
3. Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld	nincs
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	nincs
6. Csapadék évszakos eloszlásának változása	Magyarország teljes területe	nincs
7. Aszályos időszakok hosszának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld, valamint olyan területek, ahol a vízkészletek szennyezettek, illetve az igénybevételük jelenleg is fokozott	nincs

Éghajlati paraméter	Kitett területek	Értékelés
8. Hideg szélsőségek csökkenése/csökkenés a fagyos napok számában	Magyarország teljes területe	nincs
9. Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	Magyarország teljes területe	nincs
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. Villámvíz 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 Alpokalja területein, valamint városi területeken	közepes
13. Belvízgyakoriságának kialakulása növekszik	Magyarország teljes területe, domborzati és talajviszonyoktól, talajhasználatától függően, fokozottan az Alföldön	közepes
14. Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Folyók mentén (különösen a Tisza teljes hossza, a Duna alföldi szakasza, a Kőrös és mellékágai, a Rába, a Dráva egyes szakaszai)	közepes
15. Erdőtüzek gyakoriságának növekedése	Hegyvidéki, dombos területeken	nincs
16. Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	Hegyvidéki, dombos területeken	nincs
17. Szélsébség, vihar előfordulása	Hegyvidéki, dombos területeken	alacsony

hc) az egyes éghajlati tényezőkre vonatkozóan a lehetséges hatások elemzése

		Kitettség		
		Alacsony	Közepes	Magas
Érzékenység	Alacsony	Alacsony	Közepes	Magas
	Közepes	Alacsony	Közepes	Magas
	Magas	Közepes	Magas	Magas

Az előző pontokban szereplő érzékenység és kitettség összevetése alapján a hatások a területen legfeljebb az **alacsony** kategóriába eshetnek.

hd) a hc) pont szerint bemutatott lehetséges hatások vonatkozásában készített kockázatértékelés

	Hatás/következmény nagyságrendje				
	1 Jelentéktelen	2 Kicsi	3 Közepes	4 Nagy	5 Katasztrófális
Eszközökben keletkezett kár (műszaki, üzemeltetési)	A hatás a normális üzemmeneten belül kezelhető	A hatás a folyamatmenet folytonosság menedzsmenten keresztül kezelhető	Egy komoly esemény, mely sürgősségi üzemmenet-folytonossági intézkedéseket igényel	Egy kritikus esemény, mely kivételes üzemmenet-folytonossági intézkedéseket igényel	Katasztrófa az eszköz/hálózat összeomlásához vezethet
Biztonság és egészség	Elsősegélynyújtást igényel	Kisebb sérülés, mely orvosi ellátást igényel, esetlegesen átmenetileg korlátozott munkaképességgel	Súlyos sérülés, mely a munka elvesztésével járhat	Komoly, illetve többszörösen sérült, maradandó sérülés vagy fogyatékoság	Egy vagy több haláleset
Környezet	Nincs hatással a környezet kiindulási állapotára. Lokalizált pont forrása, helyreállítás nem szükséges	Lokalizált hatás a projekt helyszínén/üzemen belül, Helyreállítás 1 hónapon belül lehetséges.	Mérsékelt károk esetleges szélesebb körű hatással. Helyreállítás 1 év.	Jelentős károk, helyi hatás. Helyreállítási idő 1 évnél hosszabb. A környezetvédelmi előírásoknak történő megfelelés sikertelen.	Jelentős károk kiterjedt hatással. Helyreállítási idő 1 évnél hosszabb. Teljes helyreállítás nem lehetséges.
Társadalom	Nincs társadalmi hatás.	Helyi, átmeneti társadalmi hatások	Helyi, hosszú távú társadalmi hatás	Szegény és sérülékeny társadalmi csoportok megvédése sikertelen. Országos szintű hosszú távú társadalmi hatás.	Társadalmi elégedetlenség.
Gazdasági/ pénzügyi	x % IRR <2% Bevétel	x % IRR 2 – 10% Bevétel	x % IRR 10 – 25% Bevétel	x % IRR 25 – 50% Bevétel	x % IRR >50% Bevétel
Hírnév	Lokális, átmeneti hatás	Lokális, rövid távú hatás	Lokális, hosszú távú hatás, médiában megjelenik	Országos, rövid távú hatás, negatív országos média hírek	Országos, hosszú távú hatás, potenciálisan kihat a kormány stabilitására

Valószínűség értékelés

1 Ritka	2 Nem valószínű	3 Lehetséges	4 Valószínű	5 Majdnem bizonyos
5% esély évente	20% esély évente	50% esély évente	80% esély évente	95% esély évente

A területen a fenti kockázatok mindegyikének valószínűsége: **ritka**

Valószínűség	Következmény/hatás				
	Katasztrofális	Nagy	Közepes	Kicsi	Jelentéktelen
Majdnem bizonyos	Extrém	Extrém	Extrém	Magas	Közepes
Valószínű	Extrém	Extrém	Magas	Magas	Közepes
Lehetséges	Extrém	Extrém	Magas	Közepes	Alacsony
Nem valószínű	Extrém	Magas	Közepes	Alacsony	Alacsony
Ritka	Magas	Magas	Közepes	Alacsony	Nincs

A fenti színekódokat a kategorizáláshoz alkalmaztuk jelen pont első táblázatánál.

he) a tervezett tevékenységre vonatkozóan az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás bemutatása,

A tevékenység (mint az előbbiekből kiderül) csak kismértékben kitett az éghajlatváltozásoknak, ezért az ahhoz való alkalmazkodás nem igényel nagy erőfeszítéseket.

hf) annak bemutatása, hogy a tervezett tevékenység hogyan hat a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére

A telephely közvetlenül nem hat jelentősen a hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére, tekintettel a nem jelentős ÜHG kibocsátásokra.

hg) az 1. számú mellékletbe tartozó tevékenységek esetén számszerűen be kell mutatni az egyes üvegházhatású gázok várható éves kibocsátását tonnában kifejezve

Műszaki becslések és emisszió mérések alapján, évi 6000 óra üzemidővel számolva a CO₂ kibocsátást az alábbiak szerint becsültük.

Pontforrás jele	Pontforrás megnevezése	Térfogat áram m ³ /h	CO ₂ emisszió		
			g/m ³	kg/h	
P4	Csira szárító üzem kéménye	15938	12	191	
P5	Takarmány szárító kéménye	22517	122	2747	
P8	Glutén szárító kéménye	15000	122	1830	
P11	Alkohol üzem CO ₂ mosókürtője	2150	12	26	
P12	Gázkazánok kéménye 1	8365	155	1278	
P13	Gázkazánok kéménye 2	11445	157	1798	
P14	Biomassza kazán kéménye 1	27198	150	4080	
P15	Biomassza kazán kéménye 2	27198	150	4080	
P21	Laborüzemi diesel szükség áramforrás	840	157	132	
P22	keményítő szárító kémény	47521	157	7461	
			Összesen	23640	kg/h
				141838	t/év

11.1. Felszíni és felszín alatti vízvédlem, talajvédelem

11.1.1. Telepítés

A biomassza kazánok a Tiszapüspöki, 098/88 helyrajzi számú külterületi ingatlanon kerülnek kialakításra. A beruházás megkezdése előtt szükséges az érintett terület tereprendezése. A közműhálózat építése során megtörténik a talaj felső termékeny rétegének az eltávolítása. A letermelt humuszt deponálják, majd az építési-kivitelezési munkák végeztével a területen szétterítik.

A kivitelezésnél használt munkagépek, erőgépek karbantartása során gondoskodnak arról, hogy üzemanyag, kenőanyag ne kerülhessen a munkaterületre. A gépek esetleges meghibásodása esetén a szükséges javítást a vállalkozó szakműhelyben köteles elvégeztetni. A gépek üzemanyaggal való feltöltésére az építési területen nem kerülhet sor.

A kivitelezési munkák során az esetleges haváriák bekövetkezése esetén a szennyezés megszüntetéséről haladéktalanul gondoskodni kell. Az építési területen lokalizációs és kárelhárítási eszközöket kell biztosítani. A telepítés és a technológiai szerelés során potenciálisan fellépő szennyező hatások (pl. olaj elfolyás, üzemanyag szivárgás, stb.) által érintett felület talajának kitermeléséről és elkülönített gyűjtéséről, a kárelhárítás során felhasznált anyagok megfelelő tárolásáról és ártalmatlanításáról az előírások szerint kell gondoskodni.

Az építési területen a dolgozók részére mobil WC kerül telepítésre, így a kommunális szennyvíz gyűjtése és elszállítása megoldott lesz. A kivitelezés során a naponta keletkező kis mennyiségű (max. 0,2 m³) kommunális szennyvíz sem a talajt, sem a talajvizet nem szennyezheti.

A kivitelezés és szerelési munkák során többféle, különböző jellegű, fajtájú hulladék keletkezik (ld. 13. fejezet), melyek jogszabály szerinti gyűjtéséről és ártalmatlanításáról gondoskodni fognak. A földtani közegeket közvetlenül, illetve a felszíni- és felszín alatti vizeket közvetve veszélyeztető veszélyes hulladéknak minősülő hulladék anyagokat a környezetvédelmi előírások szerint elszállításukig a telephelyen meglévő gyűjtőhelyen fogják gyűjteni. Az előírások betartásával a kivitelezés során keletkező hulladékok képződése a földtani közegeket, továbbá a felszíni- és felszín alatti vizeket kevéssé érintik, káros hatásuk gyakorlatilag kizárható.

A fenti intézkedések betartása mellett az építési munkálatok talaj és felszín alatti vizek szempontjából nem okozhatnak maradandó káros környezeti hatást.

11.1.2. Üzemeltetés

A vizsgálandó terület talaj-, felszín alatti vízvédelmi lehatárolása

Földtani közegek vonatkozásában a tervezett tevékenység különböző fázisai által érintett vizsgálandó terület a földmunkák szintjéig terjed, és horizontálisan magába foglalja az érintett telekrészek területét.

A térség földtani, vízföldtani jellemzése (<https://vgtszolnok.wordpress.com/>):

Az alegységhez tartozó felszín alatti porózus víztestek a medence aljzatot alkotó, a Középmagyarországi Kapos–Hernád nagyszerkezeti tektonikus vonaltól délre elhelyezkedő Mórággyi migmatit, Mecseki mezozoós, az Alföldi flis öv és a Közép-alföldi migmatit komplexum képződményeire települnek.

Az alegység területén vízbeszerzési szempontból a porózus termál, porózus és sekély porózus víztesteknek van jelentősége. Ezek kőzetalkotói törmelékeny üledékes képződmények (agyagok, iszapos agyagok, iszapos homokok, aleuritok, különböző szemcseméretű homokok, alárendelt mértékben kavicsok). Az alegység területén jelentős szénhidrogén-bányászati tevékenység több helyen is (Berekfürdő–Kunmadaras, Fegyvernek, Mezőtúr, Martfű) ismert. Egyéb ásványianyag-termelést a terület középső-nyugati részén előforduló homokbányászat, valamint a téglagyártáshoz kapcsolódó agyagbányászat (pl. Mezőtúr, Kisújszállás) képvisel.

Vízföldtan

Ennek a területnek a földtani-vízföldtani adottságai bonyolult ősvízrajzi folyamatok során alakultak ki, jelentős üledék-kőzettani különbségeket mutatva az egyes részkörzetekben. Meghatározó a Paleogén-medence jászági- valamint dél-alföldi fiókmedencéi viszonylagos közelségének szerepe. A fejlődéstörténet során a Pannon beltó fokozatos feltöltődése során a mélyvízről a sekélyvízre át a part menti környezetig, majd a termál porózus víztest felső részén, valamint a porózus víztestekben folyóvízi környezetben folyt az üledékképződés. A folyóvízi környezetben keletkező képződmények változó vastagságú övzóna fációs és artéri agyagos-homokos sorozatok váltakozásából épülnek fel. Ennek megfelelően a képződmények gyakran kiékelődnek, egymásba fogazódnak, vagy átmenetet képeznek egymásba.

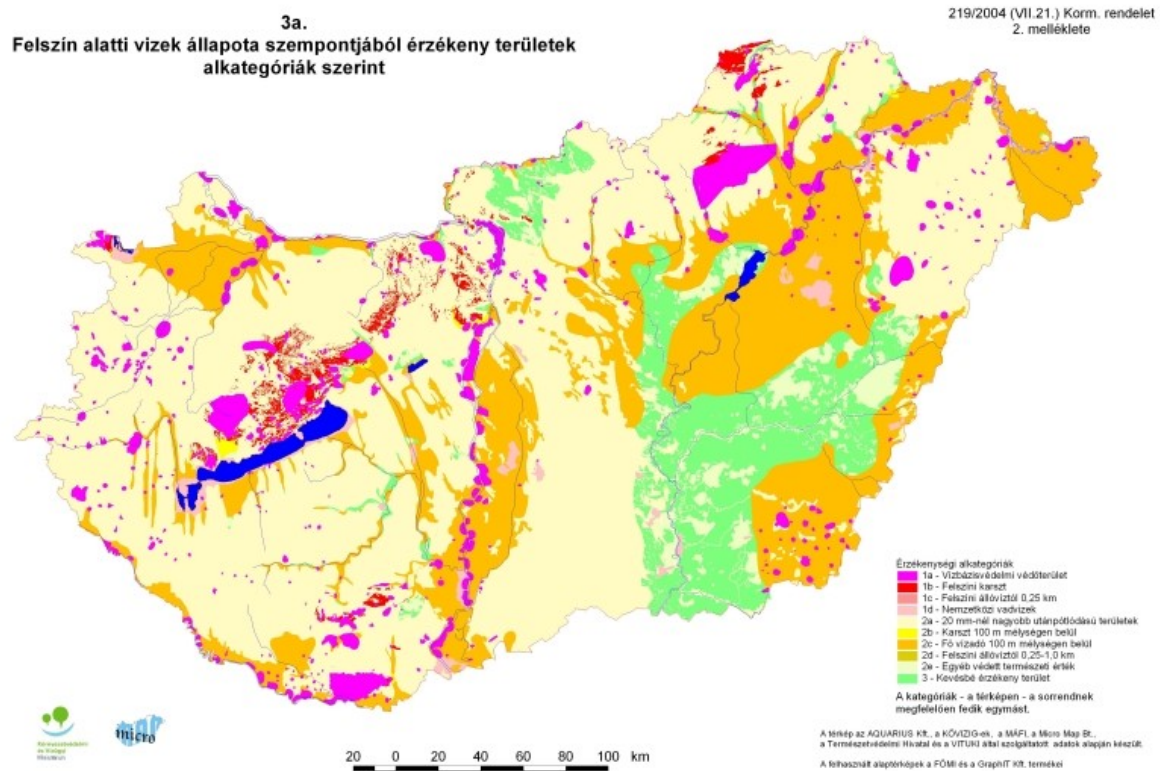
Az északi térséget már a felső-pannon elejétől az ős-Sajó-Hernád folyópáros durvahomokos, kavicsos hordalékkúpja borította be Tiszafüred–Karcag között olyan energiával, hogy a durvahomok csíkok még Kunhegyes, Kisújszállás és Túrkeve amúgy zömmel agyagos rétegsoraiban is kimutathatók. Már ebből is látható, hogy kis távolságon belül jelentősek a kőzettani eltérések: Tiszaörs–Berekfürdő között 770-840 m-nél nincs mélyebben a pannon fekvőszint, viszont a kb. 400 m vastag üledéktömeg jelentős része 5-10 m vastag kavicsos rétegekből áll, melyek kiváló vízáradó képességgel rendelkeznek. A mélyre ható törésrendszerek miatt a termálvizek gázossága jelentős, magas a víz oldott anyag tartalma, gyógyhatását pedig több híres fürdő is kihasználja. Észak, nyugat és dél felé haladva gyökeresen megváltoznak a rétegsorok: egyrészt a felsőpannon fekvőszint lemélyül 800 méteres szintről 1300-1700 m-re, másrészt a középső-tagozatból eltűnik a vízáradó homokok többsége, így az uralkodó kőzet a különböző szemcseméretű homokcsíkokkal szabdalta tarkaagyag lesz. Ez az oka annak, hogy Tiszafüredtől Tiszagyendrán és Törökszentmiklóson át Túrkeve–Mezőtúrig leginkább csak az alsó-tagozat vastag deltalhomokjai alkalmasak kúttelepítésre, még ha részkörzetenként eltérő vízáradó képességgel is (700-1200 l/p).

Nagyon eltérő a helyzet a Martfű–Mesterszállás vonaltól DNy-ra, ahol az ős-Duna és az ős-Körösök az alsó és a középső-tagozatban egyaránt olyan sok és jó vízáradó képességű homokrétet hoztak létre, hogy bármely mélységközre lehet 1000-1200-2000 l/p körüli maximális hozamú termálvízkutat telepíteni. A kitermelt víz 1000-3000 mg/l oldott anyagot tartalmaz, a kisebb értékű területrészek a jobb utánpótlódású, a nagyobb értékűek viszont a medencebelsei részekre esnek, távol a beszivárgásoktól. A termálvizeket itt ivóvízként sehol nem használják fel, a jellemző alkalmazási terület a fürdő, esetleg a fóliasátrak fűtése.

Az érintett terület érzékenységi besorolása:

A 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendeletben meghatározott felszín alatti víz szempontjából fokozottan érzékeny, érzékeny, kevésbé érzékeny, valamint a kiemelten érzékeny fokozatokat/osztályokat

lehet megkülönböztetni. A felszín alatti vízminőség-védelmi területen lévő települések listája alapján **Tiszapüspöki település érzékeny kategóriába tartozik.**



Felszín alatti vizek állapota szempontjából érzékeny területek kategóriák szerint

Tiszapüspöki az érzékeny területek kategóriába esik melyen belül a 219/2004. (VII.21.) Korm r. 2. számú melléklet 2. pontja alapján:

- Azok a területek, ahol a porózus fő vízadó képződmény teteje a felszín alatt 100 m-en belül található.

Domborzat, Éghajlat

Az alegység északi részén fluviálisan átmozgatott lösziszapos üledékekkel fedett egykori hordalékkúp-síkság húzódik. A felszín legnagyobb része alacsonyártéri és ármentes síkság. A felszíni változékonyságot az É-ÉNy–D-DK-i csapású, löszös homokkal fedett buckák alkotják. Ezek Tiszafüred–Kunmadaras, Tizaszentimre–Abádszalók–Kunhegyes között fordulnak elő. A garmadák magassága 2-5 m. A Tisza holocén kori többszöri mederváltozásának emlékei a különböző feltöltődöttségi állapotban levő morotvák (Üllő-lapos, Oktalan-lapos). Az alegység középső területén löszszerű üledékekkel fedett hordalékkúp-síkság húzódik. A felszín több mint 50%-a alacsony ármentes síkság. A terület negyede az enyhén hullámos síkság (a Ny-i részen), illetve az ártéri szintű síkság (peremeken) domborzattípusába sorolható. A szórványosan megjelenő, hordalékanyagból felépülő, 1-5 m magas löszhátak, kusza hálózatot alkotó elhagyottfolyómedrek, morotvák, valamint a kunhalmok jelentenek némi változatosságot az egyhangú sík területen.

Az alegység déli része ármentes részekkel tagolt, ártéri szintű, a Duna pleisztocén hordalékkúpsíkjára épült tökéletes síkság. Az alegység nyugati oldala az ártéri szintű síkság domborzattípusába sorolható. Az egyhangú táj felszíni formáit teljesen a Tisza alakította ki oldalazó erózióval és erős feltöltő tevékenységével.

Kommunális vízigény:

A hamutároló nyugati oldalán „Vezérlőépületben” szociális blokk is épül, ennek vízellátását az ivóvíz vezetékről készített leágazással kell biztosítani.

Az üzem saját vízkezelő és elosztó hálózattal rendelkezik. Az ivóvíz minőségű vizet az iparivíz / tűzivíz hálózat biztosítja. Az ellátás folyamatos biztosítása egy 30 m magas üzemi víztoronnyal történik.

Egy korábbi kivitelezés kapcsán az iparivíz / tűzivíz körvezetékéről kialakításra került egy D355 KPE leágazás. Jelen projekt keretein belül ez az ág részlegesen visszabontásra kerül és egy új DN200 KPE vezeték terveztek a kazánház északi oldala mentén. A kazánházban történő felállást követően egy manipulációs csomópont kerül kialakításra. A szociális blokk ivóvízellátását a gerincről történő leágazással kell biztosítani.

Ipari vízigény:

A tervezett kazánházi rendszer tápvízellátása a meglévő kazánházzal párhuzamosan megépült vízelőkészítő és pótvíz előmelegítő üzemből történik. A tápvíz a meglévő gáztalanító tápvíz tartálytól kazánonként a C modulhoz tartozó 2 db, új, egymás meleg-tartalékaként üzemelő szivattyú segítségével kerül feladásra a kazánok magas nyomású tápvíz előmelegítőjébe. Mivel a tápvíz a meglévő gázfűtésű üzemből előkészítetten érkezik, ezért nincs szükség a Kablitz terveiben szereplő vegyszeradagolásra.

A meglévő vegyszeradagoló rendszert elégségesnek feltételezték. Az „A” és „C” modul elkülönítése céljából a tervezési határt a kazánház fala mentén kialakítandó karimapár mentén határozták meg. Fontos megjegyezni, hogy a biomassza kazánok üzemelése nem jelent többlet vízfelhasználást a gyárban.

A kazánba belépő (hideg) tápvizet – a felfűtéshez szükséges energia csökkentése érdekében – első lépésként a kazánból kilépő forró füstgázzal elő kell melegíteni, amelyre az ECO egység szolgál.

Az előmelegített tápvíz hőmérséklete a kazán névleges terhelése esetén a +197°C-t is elérheti. A füstgázzal történő hőcserét követően a már előmelegített tápvíz a nagyvízterű kazántestbe jut. Itt képződik az üzemi technológia ellátására szolgáló 13 bar(g) nyomású telített gőz.

A kazánból kilépő DN250-es gőzvezetékbe vezetőképesség mérő, hőmérséklettávadó, nyomástávadó, valamint egy kerülőággal ellátott szabályozó szelep kerül. Emellett egy szabályozó szeleppel ellátott DN150-es leágazás kerül kialakításra, mely a biztonsági szelepek szekunder ágába köt be.

A rendszer indításához, valamint leállításához egy további, DN15-ös leágazásra van szükség a keletkező nagyobb mennyiségű kondenzátum flash tartályba történő elvezetése céljából. A felsorolt elemek a kazán beszállítójának terjedelmébe tartoznak. Ezt követően egy további leürítési lehetőséget kell biztosítani, majd DN200-ra történő leszűkülést követően egy mennyiségmérőt és egy hőmérséklettávadót kell beépíteni. A gőz ezt követően, magasvezetésű csővezetéseken

keresztül jut el a „C” modulon keresztül meglévő gázkazánházban található DN700-as gőzosztó szabad csatlakozásához.

Kommunális szennyvíz:

A tervezési terület környezetében meglévő DN200 KG-PVC gravitációs szennyvízcsatorna meglévő aknájára csatlakozik a tárgyi létesítmény kommunális szennyvize. Az épületből gravitációsan kerül kivezetésre, majd a befogadóig szennyvíz nyomóvezeték továbbítja a keletkező kommunális szennyvizeket.

Csapadékvíz:

A tervezett épület csapadékvize és a szilárd burkolatú tervezett belső térburkolat elválasztott rendszerben kerül gyűjtésre. A szilárd burkolatok, utak csapadékvize olajfogó műtárgyon keresztül kerül bevezetésre a tetőfelületek csapadékvizét elvezető rendszerbe.

A tervezett létesítmények a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság 36600/408-16/2018.ált. azonosító számon, Vksz.: Tisza/8261 kiállított Tiszapüspöki, KALL Ingredients Kft. gabonafeldolgozó üzem csapadékvíz elvezető rendszer és csapadékvíz elvezető csatorna vízjogi üzemeltetési engedély tárgyú határozatában engedélyezett rendszerhez kapcsolódnak

Ipari szennyvíz:

A leiszapolások során a kazántestből és a membránfalas tűztérből leürített kazánvíz, az előmelegítőből és kazántestből leválasztott tápvíz, valamint a lefúvató ágból és a légtelenítő rendszerből származó gőz és kondenzvíz a kigőzölögtető / expander tartályba kerül. Az itt keletkező sarjűgőz a szabadba kerül lefúvatásra.

Az expanziót követően visszamaradt folyadék az expandáltató edény mellett található ~3 m³-es szennyvízknába kerül leürítésre, innen egy új telepítésű, 15 m³/h kapacitású szivattyúval kerül visszaadásra az üzemi szennyvíz rendszer felé.

A kazán égésteréből kiadott hamu és pernye mindkét kazán esetén a kazánokra merőlegesen telepítendő nedves hamukihordó rendszerbe kerül, ahol lehűl, majd egy további, már a „B” modulhoz tartozó szállítóberendezésen keresztül a hamu és pernyetároló rekeszbe jut.

A rédlerek a hamutároló épület tetején kerülnek elhelyezésre, mely három oldalról vasbeton fallal határolt, acélszerkezetű tetővel ellátott betonépület, ahol egyaránt tárolható a keletkező nedves hamu (közvetlenül a rostélyról származó) és száraz pernye (füstgáz leválasztó berendezésekről származó) is.

A nedves hamuból kiszivárgó víz egy folyókan keresztül kerül elvezetésre és a hamutároló épület mellett kialakítandó 4 m³-es csurgalékvíz aknában gyűlik össze.

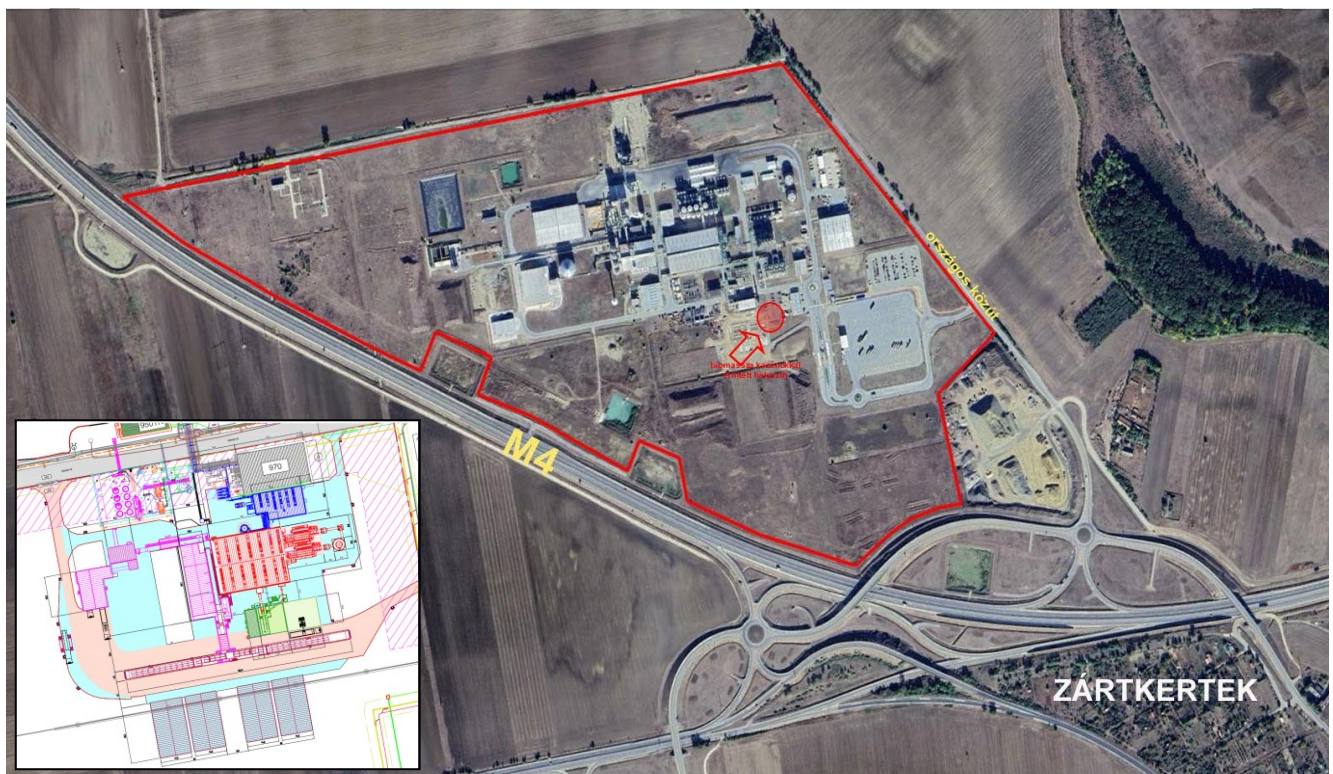
Az összegyűlt vizet a szivattyú segítségével rédler által beadagolt száraz hamura permetezik. Felhagyás

A felhagyás során a vízhasználat, így a szennyvíz keletkezés is megszűnik. E fázis várhatóan csak évtizedek múlva várható, megvizsgálása irreleváns, hiszen a biomassza kazán és létesítményei most állnak megépítés alatt.

11.2. Természet-, tájvédelem

11.2.1. A vizsgált természet- és tájvédelmi háttéradatai, a vizsgált terület élővilágvédelmi szempontú lehatárolása

Az üzem Tiszapüspöki község külterületének déli részén létesült, kb. 1,3 km távolságra a belterület déli határától. Valamivel távolabb, kb. 1,8 km-re fekszik a szomszédos Törökszentmiklós lakott belterületének északnyugati szélétől. A vizsgált, kb. 66 ha nagyságú területen már évek óta működő üzemi egységek összességében, annak valamivel több, mint 20 %-át fedik le. Az üzemi területen jelenleg az épületek vagy burkolt felszínek közötti, még biológiailag aktív felületnek vehető területrészek meghaladják annak 60 %-át. Ezzel együtt, a terület korábbi használata, az közelmúltban végzett telekalakítás is építési munkák, valamint a jelenleg is jellemző intenzív igénybevétel következtében a szabadon maradt felszínek még a legminimálisabb természetességi szintet sem közelítik meg. E felszínek úgy az üzemi egységek között, mint az azokon kívüli részeken igen intenzív igénybevételnek vannak kitéve, és a csupasz felszínek mellett egyéves gyomflóra tenyészik rajtuk. Az üzemben folyó tevékenységből eredően és a terület funkciójának megfelelően jelenleg nem léteznek stabilizálódott zöld felületek és parkosított terek az épületek között. A körbekerített üzemi területen nem maradtak, illetve nem alakultak ki olyan részek, amelyek a természetes élővilág számára élőhelyként szolgálnának.



1. ábra: A vizsgált üzemi terület (vörössel határolt), a biomassza kazánokkal érintett helyszín elhelyezkedése és annak beépítési szerkezete (beszúrt ábra)

A táj- és természetvédelmi célú vizsgálatok az élővilágvédelmi tekintetben releváns hatótényezők tekintetében e terület környezetében található valamelyest stabilabb fásított vagy gyepléggel jellemezhető élőhelyekre is kiterjedtek, mint a becsült közvetett élővilágvédelmi hatásterületre. Az üzem (vizsgált terület) környezetében található földterületek, illetve ingatlanok az érvényes üzemelésrendezési terv szerint mezőgazdasági, valamint közúti közlekedési területek.

A gyárüzem környezetében vízfolyás vagy mesterséges élővíz, illetve egyéb vízterület nem található. Az üzemtől keletre, telepített keményfaállomány, a mesterséges eredet mellett viszonylag jó természetességű, de azt a Tiszapüspöki bekötőút és agrárterületek választják el. Az üzem területe dél felől határos a nemrég létesült M4 autópáttal, amin egy igen nagy területet elfoglaló csomópont is létesült. A terület délkeleti sarkánál kb. 4,5 ha területen jelenleg is használt anyagdepónia található. Az üzem jellegzetes alföldi agrárkörnyezetben található, síkvidéki tájban, amelynek átlagos tengerszint feletti magassága 83-84 mBf (1. ábra).

Természetvédelmi, illetve élővilágvédelmi tekintetben a vizsgált meglehetősen homogén szerkezetű. A burkolt és beépített részek és az azok közötti terek biológiailag aktív, zöld felületnek nem minősíthetők. Az üzem területén nincsenek fák vagy parkosított felszínek, legfeljebb gyéren füvesedő, de inkább gyomosodó, foltokban időnként kaszált területrészek. Az élővilág számára élőhelyeként számításba vehető területrészt a becsült hatásterületen egyedül a fent már említett telepített keményfaállomány és az annak környezetében megmaradt gyepfoltok. Az erdő jellegű élőhely, erdőművelésben van, de ökológiai szempontból az erdei élőhely kritériumainak alig felel meg. A mesterséges eredet mellett a vegetációs szintek hiánya és a viszonylag homogén faj- és korszervezet, legfeljebb igen kis fajsámú erdei generalista ízeltlábú és madárfaj számára biztosít szuboptimális életfeltételeket.

A vizsgálat során az élővilág általános jellemzőinek, de főleg kvalitatív alapállapotának felmérése, mindenképp a vizsgált területre és annak közvetlen környezetére (becsült általános élővilágvédelmi hatásterület) terjedt ki. Az üzem működéséből eredő hatótényezők és az erős igénybevétel folytán a vizsgált területen az erősen zavar jelleg a meghatározó, ami a környéken meglévő élőhelyek állapotára is általánosságban megállapítható. A vizsgált területen a nem beépített vagy burkolt területrészek közötti felületeken a térség természetes élővilágának legfeljebb az ún. kifejezetten sinantróp képviselő fordulnak elő jelentéktelen denzitással. Az üzemen kívüli egyetlen élőhelyként releváns területen, az ültetett faállományban a kocsányos tölgy, hazai kőris, akác és nemesített nyár jellemző, de jelentős a spontán települt keskenylevelű ezüstfa és néhol a bálványfa is megjelenik. A fás területek peremrészén és más apró, rég nem használt foltokon és a közlekedési útvonalak mentén megtelepült a kőény, fekete bodza és a vadrózsa. A gyepfoltokat időnként vagy rendszeresen kaszálják, azokon jellegtelen ruderális növényzet az út mentén és az árkokban pedig foltokban magaskórós gyomnövényzet van. A hatásterületen még olyan viszonylag stabilizálódott növényzetű, fátlan foltokat sem lehet találni, amelyeken a térségre eredetileg jellemző löszgyepek vegetációjának maradványait fellelhetnénk. A távolabbi, tartósan használaton kívüli, de rendszeresen kezelt gyepes sávokban vagy foltokon térség hasonló adottságú élőhelyeire jellemző, természetes együtteseket nyomokban sem tartalmazó tarackbúzával meghatározott növényzet tenyészik.

A vizsgálatok terepi megfigyelései az élővilág számára élőhelyet biztosító faállomány, cserjés szegélyek és gyepfoltok élőhelyeire, illetve azok élővilágára fókuszálva történtek. A vizsgált területen és annak környezetében a növény-és állatvilág alapállapot-felmérésén túl, a vizsgálatok során keletkezett adatok felhasználhatók hatótényezőknek az élő rendszerekre gyakorolt hatáselemzésére, úgy a közvetlenül érintett területen, mint a becsült általános élővilágvédelmi hatásterületben. A vizsgált terület szűkebb, illetve tágabb környezetében található természetvédelmi szempontból némi relevanciával bíró természetközeli, valamint a tág térség természetvédelmi oltalom alatt álló területeire gyakorolt várható hatások elemzése, elsősorban az ezekre a területekre jellemző kiemelkedő természetvédelmi jelentőségű növény- és állatfajok, valamint élőhelytípusok szempontjából történt.

A természetes élővilág értékesebb és érzékenyebb képviselői számára a hatásterületen található fás-cserjés területnek, valamint más erősen degradált, másodlagos növényzettel, ruderális vagy gyomvegetációval meghatározott, zavarásnak és intenzív igénybevételnek kitett nyílt élőhelynek természetvédelmi tekintetben alig van jelenőségük. Magán a vizsgált területen még a belső utakon,

más burkolt felszíneken és beépített területeken kívül eső felületeken természetes élőhelyek nincsenek azokon a növényzet legfelsőbb ruderalis jellegű. A rendelkezésre álló adatok és a terepi tapasztalatok alapján egyértelmű, hogy a vizsgált terület és közvetlen környezete már régóta intenzív területhasználatnak van kitéve, aminek folytán a jelenleg is jellemző rossz természeti állapot tártosan fennáll. A vizsgált terület tágabb környezetében, a közvetett hatásoknak áttételesen kitétt élőhelyeken semmiféle természetvédelmi oltalom alatt nem álló területekre jellemző némi természetvédelmi jelentőséggel rendelkező állatfajok, leginkább madarak szempontjából történt.

A táj- és természetvédelmi célú vizsgálat elve és céljai és módszertana

A vizsgálatok célja a vizsgált terület és a becsült általános élővilágvédelmi hatásövezet élővilágának felmérése, a táj- és természetvédelmi elemzések elvégzése, illetve az általános élővilág-védelmi szempontú alapállapot rögzítés és a várható hatások elemző értékelése.

A vizsgálatok során gyűjtött adatoknak, mindenekelőtt a közvetlenül érintett területen és a közvetetten érintett hatásterületen található természetes és természetközeli élőhelyek és azok élővilágának általános leírására, továbbá a megkülönböztető figyelemre érdemes fajok (természetvédelmi oltalom alatt álló vagy ritka fajok, a környéken található európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területek kijelölésének alapjául szolgáló fajok) populációinak jellemzésére koncentráltak. Elsődleges szempont volt azon élőhelyek, és fajok meghatározása, amelyekre Az üzemben folyó tevékenység hatással lehet. Az üzemi terület környezetében, közvetlenül nem érintett területek vonatkozásában, a táj- és természetvédelmi szempontból jelentősebb elemek is az elemzések objektumai voltak.

A vizsgálat keretében végzett terepi megfigyelések során az általános tudományos és természetvédelmi gyakorlatnak megfelelően, az érintett területek élővilág-védelmi szempontú előzetes minősítését, értékelését elsősorban az élőhelyek és a növényzet vizsgálata alapján végeztük, ezt egészítették ki a faunára vonatkozó megfigyelési adatokkal. A vizsgált terület élőhelyeinek és növényzetének meghatározó tulajdonságai a télvégi, de tavaszi időjárású aspektusra jellemző állapot alapján kerültek definiálásra. A területbejárás során elsősorban az egyes felismerhető élőhely-típusok beazonosítása történt, aminek keretében a hangsúly a vegetációs-élőhelyi tulajdonságok és a jellemző fajok dokumentálásán volt. Az terület és az élőhelyek lehatárolása során a terepi munkát segítő háttéranyagként, topográfiai térképeket és műholdfelvételeket (*Google Earth*) használtunk.

A vizsgált területen megtalálható élőhelyek táj- és természetvédelmi jellemzőinél az alábbi kritériumokat vettük figyelembe:

- természetesség,
- kiterjedés,
- antropogén hatás mértéke,
- veszélyeztető tényezők,
- biológiai aktivitási érték.
-

Az üzem és a közvetett hatásterület állatvilágának felmérését a területfelmérés során tett egyedi megfigyelések mellett, egy-egy állatcsoport, főleg ízeltlábú esetében a szokásos, könnyen alkalmazható mintavételezési módszerekkel végeztük.

Az érintett területek vizsgálata során a faj-együttesek összehasonlítása mellett kiemelten szerepeltek a természetvédelmi oltalom alatt álló (védett és fokozottan védett, valamint a nemzetközi egyezményekben szereplő) taxonok. Az eredmények természetvédelmi kiértékelése és

felhasználása a 100/2012. (IX. 28.) VM rendelet A védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről szóló 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet és a növényvédelmi tevékenységről szóló 43/2010. (IV. 23.) FVM rendelet módosításáról), valamint Az Európai Közösség Természetvédelmi Irányelvei (A Tanács 79/409-EGK irányelve a vadon élő madarak védelméről, Madárvédelmi Irányelv, Birds Directive; a Tanács 92/43/EGK irányelve a természetes élőhelyek és vadon élő növény- és állatvilág megőrzéséről, Habitats Directive, a Berni Egyezmény (1990/7 Nemzetközi Szerződés a környezetvédelmi minisztertől, Egyezmény az európai vadon élő növények, állatok és természetes élőhelyeik védelméről.), a Bonni Egyezmény (1986. évi 6. törvényerejű rendelet a Bonnban, az 1979. évi június hó 23. napján kelt, a vándorló vadon élő állatfajok védelméről szóló egyezmény kihirdetéséről rendelkezései alapján történt.

A vizsgálat táj- és természetvédelmi megállapításai

Általános természeti jellemzők

A vizsgált területen és annak környezetében a vizsgálatba bevont helyszíneken, jó természetességű, különös táj-, illetve természetvédelmi jelentőséggel rendelkező területrész nem található. A jelenlegi táj- és élőhelyszerkezetben legfeljebb a kelet felé megmaradt, él az üzem határától kb. 0,5 km távolságra kezdődő keményfaállománynak, illetve az azon túl megmaradt gyepterületnek van jelentősége. Az üzemhez tartozó objektumok közötti tereken és annak területén található nem beépített és nem burkolt felszíneken az élővilág számára nem adtak az életfeltételek. Legfeljebb az üzem kivüli, mesterséges eredetű fás-cserjés élőhelyeken, gypfoltokon és egyes útmezsgyéken található biológiailag aktív felszíneken adtak azok a környezeti feltételek, amelyek szuboptimális szinten, a térség élővilágának általánosan elterjedt, zavarástűrő képviselőnek megmaradására elegendők. Vizsgált területen és annak környezetében (közvetett hatásterület) az élőhelyek természeti állapotromlása, és ezzel együtt az élővilág életfeltételeinek kedvezőtlenebbé válása, elsősorban az utóbbi évtizedek során egyre kifejezettebben megnyilvánuló antropogén tényezők közvetlen vagy közvetett hatásainak természetszerű velejárója.

Élővilágvédelmi szempontból értékesebb területek az üzem környezetében nincsenek, de a jellegzetes intenzív agrártájként meghatározható térségből is hiányoznak. Az üzem biológiailag aktív felszínein, valamint a környék intenzív agrárterületein, továbbá az egyéb művelésből kivett tanya-udvar, út menti sávok élőhelyei erősen degradáltak, másodlagos gyeppel, jelentős kiterjedésű területrészekon gyomos foltokkal vagy ruderalis gyomvegetációval borítottak.

A fás, cserjés foltokban a kökényen és a vadrózsán kívül a térségben is egyre elterjedtebb olyan adventív fajok vannak, mint az amerikai kőris, keskenylevelű ezüstfa és fehér akác. A vizsgált területet nagy részben körbe ölelő szántók és infrastrukturális elemek – autópálya, országos közút – az azokra jellemző területhasználatból kifolyólag ebben a térségben sem számítanak természetvédelmi tekintetben lényeges fajok élőhelyének. Ezeknek a permanens erős zavarásnak és intenzív igénybevételnek kitett élőhelyeknek itt gyakorlatilag semmilyen természetvédelmi jelentőségük nincs. A szántók közötti mezsgyéken az üzem környezetében nem található olyan nagyobb méretű fa vagy fasor, ami alkalmas lenne kékvércse vagy parlagi sas, esetleg kerecsensólyom költésére.

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

11.2.2. A vizsgált terület és a hatásterület növényvilága

Az üzem, valamint környező a mezsgyék és agrárterületek flóráját a szántóföldi kultúrnövények és az azokat kísérő gyomflóra mellett, döntő mértékben az egyéb zavarástűrő növényfajok határozzák meg. A legjellemzőbbek a növényvédő szereknek és az élőhely emberi tevékenység folytán történő permanens befolyásolásának ellenálló tág tűrésű pusztai és ruderalis fajok. Jellemzőek az olyan tömegesen jelentkező, helyenként zárt állományokat alkotó gyomfajok, mint az útszéli bogáncs (*Carduus acanthoides*), vagy az orvosi somkóró (*Melilotus officinalis*), faluszéli libatop (*Chenopodium urbicum*), vadmurok (*Daucus carota*), paréjos lórom (*Rumex patientia*) és foltos bürök (*Conium maculatum*). A fajösszetételükben jelentős mértékben degradálódott természetközeli jellemzőkkel nem rendelkező, de némileg stabilizálódott növényegyüttesekkel a hatásterületen leginkább már említett erdőszerű folt környezetében és a közlekedési felületek menti sávban találkozunk kisebb-nagyobb foltokban, illetve sávokban. Az üzem nem beépített és burkolt felszíneinek kevésbé bolygatott, félreeső apró foltjain és a határmezsgye mentén kizárólag gyomflóra van jelen. A környező szántóterületeken az emberi tevékenységből eredő folyamatok teljesen eltörölték a természetes növény-együtteseket, még a stabilizálódott növényzetű, parcellák közötti mezsgyék is hiányoznak.

A nemrég létesült üzem területén semmiféle ún. zöld foltok nincsenek. A biológiailag aktív felszínnek jellegét alapjában véve az intenzív igénybevétel határozza meg, így azok növényzete erősen degradált, gyomos, vagy koptatott és csupasz foltok dominálnak. Az üzem környéki régebb óta nem bolygatott mezsgyéken megjelenik egy-egy vadrózsa és keskenylevelű ezüstfa. A lágyszárú flórában a tarackos tippán (*Agrostis stolonifera*), fehér üröm (*Artemisia absinthium*), csalán (*Urtica dioica*), orvosi somkóró (*Melilotus officinalis*), útszéli bogáncs (*Carduus acanthoides*), néhol pedig foltokban a teresztris nád (*Phragmites australis*) a meghatározó fajok.

Az üzemen kívül, a becsült általános élővilágvédelmi hatásterület keleti részén leginkább a telepített faállományok jellemzők. A fásításként telepített kocsányos tölgy, hazai kőrisek és nyárhibridek (*Populus x canadensis*) mellett, ahogy a közút mentén is jelen van a spontán települt fehér akác (*Robinia pseudacacia*), keskenylevelű ezüstfa (*Eleagnus angustifolia*), eper (*Morus sp.*), cseresznyeszilva (*Prunus cerasifera*), amerikai kőris (*Faxinus pennsylvanica*), de előfordul a bálványfa (*Ailanthus glandulosa*) is.

Az üzem környéki faállományokban a telepített fajok mellett és a közút mentén megmaradt idősebb faegyedek zöme fehér akác és amerikai kőris, de előfordul egy-egy fekete nyár hibrid és fehér nyár is. Néhol megjelenik a mezei szil (*Ulmus campestris*), kökény (*Prunus spinosa*) és vadrózsa (*Rosa sp.*) is. A tervezési területen és környezetében, vagyis a becsült általános élővilágvédelmi hatásterületen nyomokban sem fordulnak elő a tágabb térségre jellemző természetközeli erdőtársulások növényegyüttesei.

A közlekedési felületek menti szélesebb, füves mezsgyéken magaskórós, legfeljebb apró többé-kevésbé stabilizálódott növényzetű foltokon meghatározóan jelentősebb állományban vannak jelen olyan termőhelyközömbös fajok, mint a *Festuca rupicola*, *Agropyron repens*, *Cynodon dactylon*, *Lolium perenne*, *Pastinaca sativa*, *Dipsacus laciniatus*, *Daucus carota*, *Cirsium vulgare*.

Az erdőfolton túl található jelentős területre kiterjedő szikes rétnek a fás sáv izoláló hatásának, valamint a domborzati sajátosságoknak köszönhetően alig van jelentősége.

Az üzem külső határai mentén ahogy a környék szántóként hasznosított földrészelein is zavarástűrő gyomok, a szántóföldi kultúrnövények és az azokat kísérő gyomflóra a meghatározó. A legjellemzőbbek a növényvédő szereknek és az élőhely emberi tevékenység folytán történő permanens befolyásolásának ellenálló, tág tűrésű gyomnövények vagy ruderalis flóraelemek. A nem szántott, vagy parlag jellegű felszíneken leginkább jellemzőek az olyan tömegesen jelentkező,

helyenként zárt állományokat alkotó gyomfajok fajok, mint az útszéli bogáncs (*Carduus acanthoides*), vagy az orvosi somkóró (*Melilotus officinalis*), faluszéli libatop (*Chenopodium urbicum*), vadmurok (*Daucus carota*) és foltos bürök (*Conium maculatum*).

A vizsgált területen és annak közvetlen övezetében az oda szorosán köthető védett vagy természetvédelmi szempontból különösen értékes növényfaj, illetve növénytársulás nem került elő, ilyenek előfordulásának alig van reális esélye.

A vizsgált területen és annak környékén, vagyis a becsült közvetett hatásterület belső, néhány száz méteres zónájában az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer (ÁNÉR 2011) alapján kategorizálva az alábbi növényzet-típusok lelhetők fel:

OF – Magaskórós ruderalis gyomnövényzet

Leginkább az utak mezsgyéjében fordul elő. Az üzemben egyes félreeső részterületeken inkább időszakosan lehet velük számolni. Leginkább száraz, erősen zavart élőhelynek minősíthető. A kezeletlen és kis mértékben taposott részekben kiterjedt foltokban van jelen a magaskórós, tágtúrású gyomnövényzettel. Jellemzőek a *Chenopodium*, *Amaranthus*, *Artemisia*, *Atriplex* genuszok fajai. Az állományok között megjelenik cserjeként a keskenylevelű ezüstfa, vadrózsa és fekete bodza. Magán a tervezési területen és közvetlen környezetében ilyen növényzet sem maradt meg, illetve még nem alakult.

RC – Őshonos fafajú keményfás jellegtelen erdők

Az üzem környezetében, leginkább a kb. 70 éves, vélhetően védelmi céllal telepített, faállományok sorolhatók ide, főleg amerikai kőrisrel elegyes kocsányos tölgyállományok. Jelen vannak bennük a hazai kőrisfajok, mezei szil és a hazai nyárfajok, nyárhibridek egyedei. Jelentős területrészekben válik egyeduralmukodóvá a spontán betelepülő keskenylevelű ezüstfa (*Eleagnus angustifolia*).

S6 Nem őshonos fafajok spontán állományai, S7 Nem őshonos fajú facsoportok, erdősávok és fasorok

A közlekedési felületek menti szélesebb mezsgyén leginkább a fehér akác és az amerikai kőris a meghatározó fafajok, amelyek a területtől távolabb hosszabb-rövidebb szakaszokon zárt állományokat is alkotnak. A környék földutjai mentén és a használaton kívüli tanyahelyeken jellemző az akác, de emellett a bálványfa, cseresznyeszilva és az keskenylevelű ezüstfa is gyakori.

T-1 – Egyéves, nagyüzemi szántóföldi kultúrák

A vizsgált területet körbeölelő szántók sorolhatók ebbe a kategóriába. Tavaszi vagy őszi vetésű egyéves nagyüzemi kultúrák, illetve azok learatott, felszántott helye figyelhető meg. Zömmel közepes vagy kistáblás rendszeresen szántott területek. Ezek a területeken a termesztett kultúrnövényekkel és azok állományaiban jelen lévő gyomnövényekkel lehet csak találkozni. A mezsgyék valamivel fajgazdagabbak, de növényvédő szerek és az intenzív területhasználat folytán ezek is elszegényedettek és jellegtelenek.

U4 – Telephelyek, roncsterületek és hulladéklerakók

A vizsgált terület nagy része bizonyos tekintetben ide sorolható, és a jelenlegi területhasználat mellett jelentős területrészekben és foltokon egyéves gyomnövényzet terjedt el. A típusba tartozó helyek többnyire száraz, burkolt és nagymértékben beépített területek, amelyeken az igénybevétel és a talajadottságok függvényében különböző gyomnövényzet telepedett meg.

U10 Tanyák, családi gazdaságok

A tervezési területtől keletre található tanya sorolható ide. Ruderalis jellegű gyepekkel és főleg akác, amerikai kőris ligettel övezve.

U11 - Út- és vasúthálózat

A vizsgált terület déli és keleti oldalán, a közvetett hatásterülettel is érintve az M4 autóút és országos közút vezet végig. Ebben a kategóriában a korábbi építési munkákkal, vagy rendszeres karbantartással, kezeléssel illetve egyéb igénybevétellel érintett területek tartoznak ide. Az utak mentén jelentős területeken vannak főleg tájidegen fajokkal meghatározott faállományok, de előfordulnak a jellegtelen száraz- vagy félszáraz gyepek és magaskórósok jellemző flóraelemei is. A közelmúltban átadott gyorsforgalmú út menti szakaszokon helyenként zárt állományokat alkotnak a térségben általánosan elterjedt olyan gyomfajok, mint az útszéli bogáncs (*Carduus acanthoides*), vagy az orvosi somkóró (*Melilotus officinalis*), óriás csalán (*Urtica dioica*), faluszéli libatop (*Chenopodium urbicum*) és vadmurok (*Daucus carota*). A szántókkal határos és rászántással bolygatott, korábban herbiciddel érintett szakaszokon jelentős állományokban jelentkezik a paréjos lórom (*Rumex patientia*), de jellemzőek a *Carduus*, *Onoprdum*, *Chenopodium*, *Amaranthus*, *Artemisia*, *Atriplex* genuszok fajai is. Ezek az élőhelyeken fajösszetételükben jelentős mértékben degradálódott, de a fent leírtakkal összhangban viszonylag stabilizálódott, természetesszerű növénytársulásokkal is lehet találkozni, kisebb-nagyobb foltokban régebb óta nem bolygatott helyeken, bár az időnként leégő, vegyszerezett és elszántott, keskeny mezsgyék növényzete láthatóan rohamosan degradálódik.

Összegezve megállapítható, hogy a vizsgált területen, még nem beépített és nem burkolt felszíneken és azok közvetlen környezetében az emberi tevékenységből eredő folyamatok nagymértékben megváltoztatták, vagy teljesen eltörölték a térségre jellemző természetes élőhelyekre, erdőkre és gyepekre jellemző növényegyütteseket. A vizsgált területen és a becsült általános élővilágvédelmi hatásterületen, az ide szorosan köthető, védett vagy természetvédelmi szempontból különösen értékes növényfaj, illetve növénytársulás nem került elő és korábról sem ismert. Ilyenek érintettsége az üzem területén folyó tevékenység hatásaival a jelenlegi és a várható környezeti-ökológiai feltételek mellett nagy valószínűséggel kizárható.

11.2.3. A vizsgált terület és a hatásterület állatvilága

A vizsgált területen és annak környezetében, mint becsült általános élővilágvédelmi hatásterületen található élőhelyeken a fauna struktúrája és diverzitása, e területek használatából adódóan nagymértékben a közvetlen vagy közvetett emberi hatás függvényében alakul. Az üzemi területen olyan élőhelyi viszonyok még foltokban sincsenek, amelyek, mint állatélőhelyek relevanciával rendelkeznének. A környező területeken a közvetett hatásokkal inkább áttételesen érintett faállományok a térségben általánosan elterjedt fajok alacsony egyedszámú állományainak szolgál élőhelyül. Az üzem környezetében még a kisebb mértékben intenzíven használt területrészek is korlátozottan érvényesülnek a potenciális élőhelyi adottságok. A talajfelszínre jellemző gerinctelenek közül nem nagy fajkészlettel vannak jelen a pusztai élőhelyekre jellemző pók és bogárfajok. Madárélőhelynek, illetve költőhelynek a fás-cserjés részek a közvetlen környezetben meglehetősen korlátozottan alkalmasak. A keletre található vegyes faállomány lokálisan jelentősnek számít, mint részben záródott, részben ligetes, cserjés élőhely, aminek területén és a szegélyeken kialakuló magaskórósokban, általánosan elterjedt, kistestű állatfajokkal lehet számolni.

Általánosságban megállapítható, hogy az állatvilág tekintetében az emberi tevékenység hatására átalakult élőhelyek, a rendszeres vagy permanens emberi jelenlét és az azzal kapcsolatos zavarás, alapjában véve kedvezőtlen életfeltételek fenntartását determinálják a hatásterülettel érintett élőhelyeken.

A fent bemutatott viszonylag jó természetességű faállományokban és más útmenti fás-cserjés foltokon, leginkább a térségben általánosan elterjedt a gerinctelenekkel és madarakkal lehet számolni. Ez utóbbiak között vannak természetvédelmi oltalom alatt álló fajok is, de a költőállomány bizonyára nem lehet jelentős. A tág térség füves pusztáira jellemző állatfajok a hatásterülettel áttételesen érintett szikes réten relatíve jó életfeltételeket találhatnak, bár fontosabb védett stabil fajok állományi nem valószínűek. Különös természetvédelmi jelentőségű faj tartós megtelepedése sem a fent említett réten vagy más füves területeken, sem pedig a stabilizálódott növényzetű mezsgyéken és fás-cserjés élőhelyeken nem valószínű. Az erdő jellegű élőhelyeken főleg urbánus környezetben is gyakori madárfajokkal lehet számolni: örvös galamb (*Columba palumbus*), balkáni gerle (*Srteptopelia decacocto*), fekete rigó (*Turdus merula*), énekes rigó (*Turdus philomelos*), házi veréb (*Passer domesticus*), mezei veréb (*Passer montanus*), mezei poszáta (*Sylvia communis*), töviszúró gébics (*Lanius corullio*), szarka (*Pica pica*), tengelic (*Carduelis carduelis*).

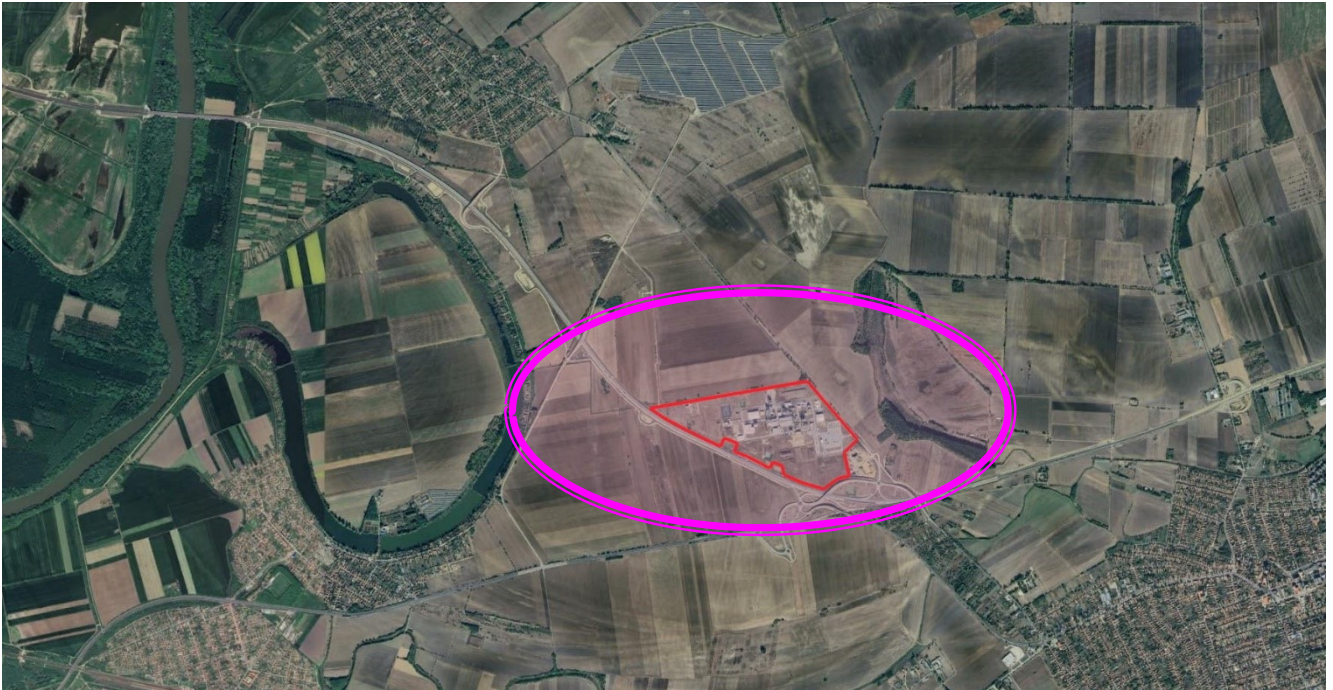
Az üzemterületen nem valószínű a füstifecske (*Hirundo rustica*) megjelenése és az épületeken a molnárfecske (*Delichon urbica*) költése is kevésbé valószínű. Amennyiben fecskék megtelepedésével az üzemelés tekintetében probléma jelentkezik, azt az illetékes természetvédelmi kezelő közreműködésével kell megoldani.

A hatásterületen fehér gólya költése nem ismert. Az épületekben bagolyfélék nem költöznek be. Az emlősök közül a kisemlősök lehetnek leginkább jelen a füves mezsgyéken és faállományok peremén. Előfordul a mezei pocok (*Microtus arvalis*) és a mezei cickány (*Crocidura suaveolens*). Számolni lehet a védett vakond (*Talpa europaea*) és kisebb eséllyel a keleti sün (*Erinaceus europaeus*) jelenlétével is. Átmenetileg előfordulhat a görény (*Mustela putorius*), a menyét (*Mustela nivalis*) és a nyest (*Martes foina*). Ugyancsak átmenetileg megjelennek a környéken is mindenfelé elterjedt, olyan vadászható emlősfajok, mint a mezei nyúl (*Lepus europaeus*), a róka (*Vulpes vulpes*) és az őz (*Capreolus capreolus*). Az üzemben alkalmazott technológia hatásaival érintett élőhelyeknek ez emlősök tekintetében nem igen van jelentősége, ezért e csoport nagy természetvédelmi jelentőségű képviselőire annak működése előreláthatólag komolyabb negatív hatással nem lesz. Denevérek épületekbe költözésével kapcsolatos problémák nem várhatók.

Az állatvilágra gyakorolt hatások összegzéséként megállapítható, hogy a vizsgált, illetve a becsült általános élővilágvédelmi hatásterületen, kisszámú általánosan elterjedt, és a hatásterületen inkább átmeneti jelleggel megjelenő állatfajok természetvédelmi érintettsége nem jelentős.

11.2.4. A hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők alakulása a vizsgált területen folyó tevékenység nyomán, az üzem, illetve a vizsgált terület élővilág-védelmi hatásterülete

A hatásterület meghatározásánál lényeges szempont volt a közvetlenül érintett terület és környezetének felszíni morfológiája, beépítettsége, utak és épületek térelválasztó szerepe, a terület lejtési viszonyai, a nyugat-északnyugati uralkodó szélirány, de legnagyobb fajsúllyal az élővilág számára kedvezőbb természeti állapotú élőhelyek elhelyezkedése és érintettsége. Jelen esetben a becsült általános élővilágvédelmi hatásterület alakjára és kiterjedésére, a természeti területekre és élőhelyekre legnagyobb jelentőségű hatótényező Az üzemi területről származó levegőbe jutó anyagok, valamint a megközelítő útvonalon bonyolódó forgalom.



2. ábra: A piros határvonallal jelölt vizsgált üzemi terület annak általános élővilágvédelmi szempontú becsült hatásterülete.

A becsült általános élővilágvédelmi hatásterület alakja és kiterjedése jelentősen eltér az egyes hatótényezők, illetve hatásviselők tekintetében. A hatásviselők az adott körülmények között nagyon eltérő módon reagálnak a különböző hatótényezőkre, arra viszont nincs reális lehetőség, hogy a potenciálisan érintett élőlénycsoportokra vagy akár külön egy-egy fajra hatótényezőként, egyedi hatásterületet határozzunk meg. Ez okból a hatásterület definiálásánál annak súlypontját próbáltuk lokalizálni és e szerint az általános élővilág-védelmi hatásterületet megbecsülni.

Az üzem, illetve a vizsgált terület Tiszapüspöki község külterületének déli részén, jellegzetes agrárövezetben helyezkedik, forgalmas utak környezetében, mely tényezőknek az élővilágvédelmi hatások és a hatásterület becslésnél lényeges szempont. Az üzem működését kísérő élővilágvédelmi hatások elemzésénél nem hagyható figyelmen kívül a tervezési területnek és a hatásterületnek a jelenlegi földhasználati módból eredő leromlott természetességi állapota. Magát a tervezési terület és annak közvetlen környezetét tehát erős zavarásnak kitett, degradált élőhelyek jellemzik. A közvetlenül érintett földrészlet művelésből kivett, jelentős részben beépített, burkolt üzemi jellegű felszínnel meghatározott, a biológiailag aktív felszínek erősen degradáltak, természetes élőhelyként számításba nem vehetők. A tervezési terület környezetében is a szántó művelés dominál, mint földhasználati mód. Az üzemi terület keleti határának közelében természetvédelmi szempontból nem jelentős fás-cserjés és magaskórós növényzetű területeknek, mint madárélőhelyeknek van jelentősége a hatásterület kiterjedésének meghatározásánál.

A vizsgált terület, vagyis az üzem hatásterületének fókuszpontja a fentiek alapján tehát, északi irányban található az üzemi terület súlypontjához képest (2. ábra). Az alkalmazott technológiák élővilágvédelmi szempontból becsült hatásterületét leginkább meghatározó emisszióforrások közül, leginkább a levegőbe jutó anyagok, zaj, rezgés és fény érdemel figyelmet. Az élővilágvédelmi érintettség tekintetében relevanciával rendelkező hatótényezők minőségért és mennyiségért, ahogy minden tényező határértékeit is környezetvédelmi engedély határozza meg.

Az üzemi terület belsején, relatíve kis területigényű tervezett energetikai fejlesztésnek nincs természetvédelmi vonatkozása.

Az üzem működésének élővilágvédelmi hatásai

A fél évtizede létesült üzem további működése és az energetikai fejlesztés során előreláthatóan nem lesznek olyan jellegű és akkora intenzitással ható környezeti tényezők, amelyek a környék természetvédelmi szempontból némi jelentőséggel bíró élőhelyein vagy azok élővilágában a korábbi állapothoz képest értékelhető mértékű változásokat generálnának. Az üzemben alkalmazott technológiákkal kapcsolatos emisszióforrások közül egyiknek sincs akkora jelentősége, hogy a becsült élővilágvédelmi hatásterületen olyan hatótényezőként jelenjen meg, ami térségben stabilan megtelepedett természeti nagyobb jelentőségű értékek természeti helyzetét számottevő mértékben befolyásolná. A hatótényezők jelentősége és hatása a kibocsátás helyétől mért távolság függvényében csökken, így a természetközeli élőhelyek viszonylag jelentős távolsága e tekintetben lényeges szempont. Az egyes hatótényezők változása esetleg növekedése inkább környezetvédelmi, mintsem természetvédelmi vonatkozásban érdemel figyelmet.

Az üzem területéről kiinduló, a működéssel kapcsolatos káros emisszió a szállítási forgalommal is összefüggésbe hozható, aminek időnkénti növekedése, illetve élővilágvédelmi hatásai a fogalom intenzitásával egyenesen arányos.

A rezgés, zajterhelés, lég- és fényszennyezés terhelést jelent a közvetlen környék természeti rendszereire is, amelynek intenzitása és jelentősége fordítottan arányos a távolsággal. A fent már említett adottságok, de főleg az uralkodó légmozgás miatt, az üzembről kiinduló hatótényezők hatásai is kisebb mértékben érvényesülnek a tervezési területtől délre, egyrészt a terepi adottságok, másrészt a természetközeli területek hiányának köszönhetően. Az élővilágra is negatívan ható környezeti terhelés teljes mértékű megakadályozására nincs lehetőség, de a környezetvédelmi normák és a megfelelő technológiai szabályok maximális figyelembevételével azok intenzitása az elvárt szinten tartható, illetve mérsékelhető.

Az élővilágra kedvezőtlenül ható fényszennyezés, a megfelelő világító berendezések és módok tervezésével és alkalmazásával csökkenthető. A természetes éjszakai tájkép és a védett élővilág, elsősorban az éjjel repülő rovarfajok védelme érdekében az épületek és egyéb létesítmények kültéri világításának kiépítése, felújítása esetén az élet és vagyonbiztonság érdekében feltétlenül szükséges szabványos megvilágítási (fényűrűségi) értéktartomány minimális értékét kell tervezni, illetve a horizont síkja fölé fényáramot nem bocsátó, teljesen ernyőzött lámpatesteket kell alkalmazni. Az épületek, műszaki létesítmények megvilágítását a lehető legkisebb fénykibocsátással célszerű megoldani. Lényeges szempont a fényforrás minőségének a környezetvédelmi szempontok szerinti megválasztása, pl. az éjjel repülő rovarokra rendkívül káros halogén és kompakt-fénycsöves lámpák helyett LED-rendszerű vagy kis-nyomású nátrium lámpa alkalmazása. Törekedni kell arra, hogy az üzem északi oldalával határos természeti területek élővilágának védelme érdekében olyan üzemrend érvényesüljön, ami a szükségtelen terhelő hatásokat, mint például a túl intenzív és zavaró megvilágítás, a lehetséges minimumon tartja.

Az üzem területén és annak közvetlen környezetében fehér gólyafészkek nem található. Vetési varjú az üzem környezetben szintén nincs. Az épületeken, illetve azokban fészkelő molnárfecske és füstifecske nincs jelen. Amennyiben az üzem működése során védett madárfajok megtelepedésével kapcsolatos probléma merül fel, azt a területen illetékes természetvédelmi kezelő bevonásával kell megoldani.

A felhagyás várható élővilágvédelmi hatásai

Amennyiben az üzem funkciója olyan módon változna meg, ami egyben a környezeti terhelés növekedését is okozza, az élővilágra ható tényezők módosulása, a jogszabályokban rögzített környezethasználati engedélyezési eljárás során majd definiálásra. A tevékenység leállása és a

létesítmény tartósan vagy véglegesen üzemén kívül helyezése esetén gondoskodni kell a szennyeződésnek fokozottan kitett csapadékvíz és a hulladékemisszió megakadályozásáról a környező területekre. A használaton kívüli épületekbe megtelepedő védett állatfajok okozta problémák kezelését a természetvédelmi kezelő bevonásával az érvényes természetvédelmi jogi normák figyelembevételével kell lefolytatni. Teljes felhagyás esetén a terület rekultivációja külön tervezési és engedélyezési eljárást feltételez, aminek része a táj- és természetvédelmi célállapot meghatározása is. A területre ható intenzív emberi hatás megszűnése vagy jelentős gyengülése, lehetőséget teremt az élővilág visszatelepedésére. Esetleges rekultivációs beavatkozások során kizárólag őshonos növényfajok telepítése fogadható el, de az előre láthatóan megváltozott pedológiai feltételek, például a területet borító beton- és aszfaltréteg vagy a szennyezett és gyorsabban kiszáradó talaj, valamint a természetestől nagyban különböző általános életfeltételek miatt, kicsi az esélye természeteshez közeli élőlény-együttesek gyors kialakulásának.

A felhagyott területen, a rekultiváció nyomán tervszerűen, majd spontán módon megtelepedő életközösségek nagyban különböznek az eredeti élőlény-együttesektől. Előre láthatóan a térség megváltozott szerkezetű, viszonylag száraz viszonyokat elviselő, többségében inkább a nyílt vagy ligetes élőhelyekre jellemző, általánosan elterjedt fajok üzemednek majd meg először. Amennyiben a rekultiváció során nem alakul ki zárt faállomány, várhatóan kedvezőtlen környezeti feltételek miatt számolni kell a térségben igen elterjedt akác és egyéb adventív növényfajok térhódításával.

Havária következtében várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők

A havária és az üzemzavar mértéke és módja jelentősen befolyásolhatja a természeti rendszerekre gyakorolt hatást. Amennyiben a zavar kizárólag az üzem területén folytatott tevékenység körében következik be, és belső területre koncentrálódik, a környező területek természeti értékeire várhatóan nem lesz hatással. Olyan egyéb esetben, amikor az üzem területén kívül is tapasztalhatóak kedvezőtlen hatások, mint pl. nagyobb tüzeset vagy egyéb szennyezés, az a természeti értékeket veszélyeztetheti, károsíthatja. A haváriaelhárítás és helyreállítás során nem kizárható, hogy a környezetben lévő természetvédelmi szempontból némi jelentősséggel bíró területeken kár keletkezhet. Természetvédelmi károsodás esetén vizsgálni kell a helyreállítás lehetőségét, pl. a természetes úton történő regenerálódás elősegítését. Nagyobb természetvédelmi probléma esetén a helyreállításnál a természetvédelmi kezelő közreműködésére is szükség lehet.

A zárt rendszerben keletkezett szennyvíz mellett a képződő csapadékvíz is a káros hatótényezők közé tartozik. A csapadékvíz kapcsán haváriahelyzetet előidéző szélsőséges csapadékmennyiség esetén számítani lehet káros emisszióra. A megfelelő rendszerben kialakított és karbantartott csapadékvíz elvezető rendszer káros hatásai jelentősen mérsékelhetők.

Összegzésképpen megállapítható, hogy szabályos üzemelés során, előreláthatólag olyan zavar vagy havária bekövetkezése nem várható, amely az élő rendszerek természetvédelmi szempontból nagyobb jelentőségű elemeinek jelentős vagy teljes pusztulását eredményezné.

Országhatáron átnyúló hatások

Megállapítható, hogy a vizsgált terület, illetve az üzemben alkalmazott technológiákból eredő hatótényezők nem okoznak országhatáron átnyúló táj és természetvédelmi hatást.

11.2.5. Tájvédelmi hatások, az üzem létezésének és működésének tájlesztetiki és tájvédelmi hatásai

Az évek óta létező üzem síkvidéki agrártájban helyezkedik el. Az épített objektumok a közép magas szintet is meghaladják, így azok a környékről, illetve a közutakról, autópályáról a faállományok takarása mellett is jelentős távolságról láthatók. A főleg keleti, északi és nyugati irányban nyitottabb térben zömmel intenzív szántóterületek vannak, de valamivel távolabb lakóövezetek is találhatóak. Az üzem épületei jelentős távolságról is kivehetők, aminek ebben a térségben jelentős hatása van a tájvédelmi funkciókra. A domborzat és a nem magasabb fás területek nagyarányú hiánya folytán a viszonylag magas építmények domináns és meghatározó tájképi elemeknek számítanak. A tájképi megjelenést, főleg délről és keletről árnyalja az autópálya magas töltése, illetve környezetben létező faállományok, fasorok és fásítások.

A tájlesztetiki megjelenés javítása érdekében tájhozons vagy legalább sűrű lombú magas, vagy közép magas védőfásítás fenntartás ajánlható.

A védőfásítás tekintetében komoly problémát jelenthet, hogy az e célra ültetett faállomány mindenkori egészségi állapota. A nemesnyár egészségi állapota a legtöbb fajtánál a 15-20 éves életkört követően fokozatosan romlik, így viszonylag rövid idő elteltével esedékes annak teljes letermelése. A jelenlegi helyzetben jelentős az az szakaszok az üzem határmezsgyéjén, ahol védőfásítás létesítését javasolni lehet. Ilyen igény felmerülése esetén mindenképpen lényeges, hogy olyan magasra növő, tájhozons fafajok ültetése valósuljon meg, amelyek nagyobb, 50-60 éves korban is életképesek maradnak. Rosszul megválasztott faj- vagy fajtaválaszték esetén a kiültetett fák jelentős része előreláthatóan idő előtt kiszárad vagy előregszik. A tájlesztetiki és védelmi funkció elősegítése végett elengedhetetlen a lehető legjobban érvényesülő védősáv kialakítása és a telepített fászáru növényzet megfelelő szerkezetének kialakítása, majd annak rendszeres gondozása.

A tervezett energetikai fejlesztésnek előreláthatóan tájvédelmi hatása nem lesz.

A felhagyás várható tájlesztetiki, tájvédelmi hatásai

A végérvényesen felhagyott üzemi területen és környezetében a terület gondozatlansága jelentős tájlesztetiki terhelést jelenthet. Az esetleges bontást követő rekultiváció során a végzett növénytelepítésnek köszönhetően, valamint a környező területekről beáramló növényzet térhódításával, a rekultivált terület környező területbe illeszkedése viszonylag gyorsan végbemegy. A rekultivált terület teljes tájba illesztése erdősítéssel vagy egyéb a hasznosítással oldódik meg legkönnyebben.



3. ábra: Az üzem elhelyezkedése a tájban (pirossal határolva), illetve annak tájképi megjelenése NYUGAT felől szemlélve. (A nyilak az üzemre, illetve a térképeken a fényképfelvételek készítésének helyére irányulnak.)

Az érintett környezeti elem vagy rendszer védettsége, környezet-, természet- vagy tájvédelmi funkcióinak megváltozása

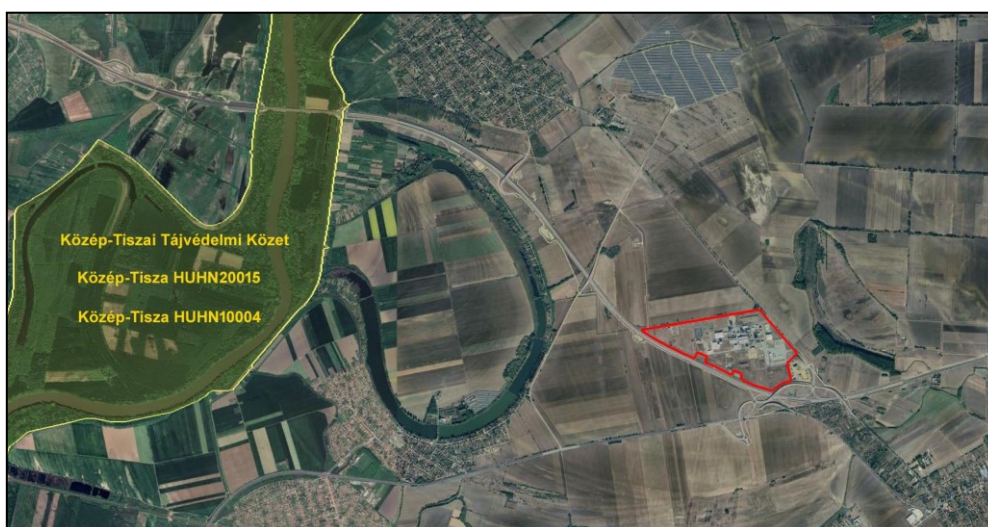
Az érintett területen illetékes természetvédelmi kezelő a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság, Debrecen. A területen illetékes természetvédelmi hatóság a Jász-Nagykun-Szolnok megyei Kormányhivatal, Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály, Szolnok. A vizsgált területen, a hatásterületén és annak közvetlen környékén az adott területhez kötődő különös természetvédelmi jelentőségű védett természeti érték stabil állománya nem ismert. A tág térségben kijelölt országos jelentőségű védett és Natura 2000 területekre jellemző nagy természetvédelmi jelentőségű, illetve a kijelölésnél alapul vett fajokra Az üzem működésével együtt járó környezeti terhelés az ott alkalmazott technológiák és a megjelenő hatótényezők, előreláthatóan nem lesznek hatással. A hatásterületen előforduló egyéb védett vagy értékes fajok megóvását, a zavarás és a káros hatások minimalizálását a környezetvédelmi elvárások fokozott betartásával kell biztosítani.

Tiszapüspöki közigazgatási területén országos jelentőségű védett természeti terület a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság kezelésében lévő Közép-Tiszai Tájvédelmi Körzet (4. ábra). A tájvédelmi körzetre jellemző élőhelyek és természeti értékek, mint hatásviselők érintettsége, illetve a várható hatások, a tervezési területtől mért jelentős távolságra tekintettel, egyértelműen semlegeseknek minősíthetők.

A Tiszapüspöki közigazgatási területén helyi jelentőségű védett természeti terület vagy természeti emlék nem létezik. A Törökszentmiklós területén nyilvántartott ilyen objektumok a vizsgált területtől nagy távolságra találhatók, így azokra a hatótényezők, illetve az alkalmazott technológiák hatásai semlegesnek minősíthetők.

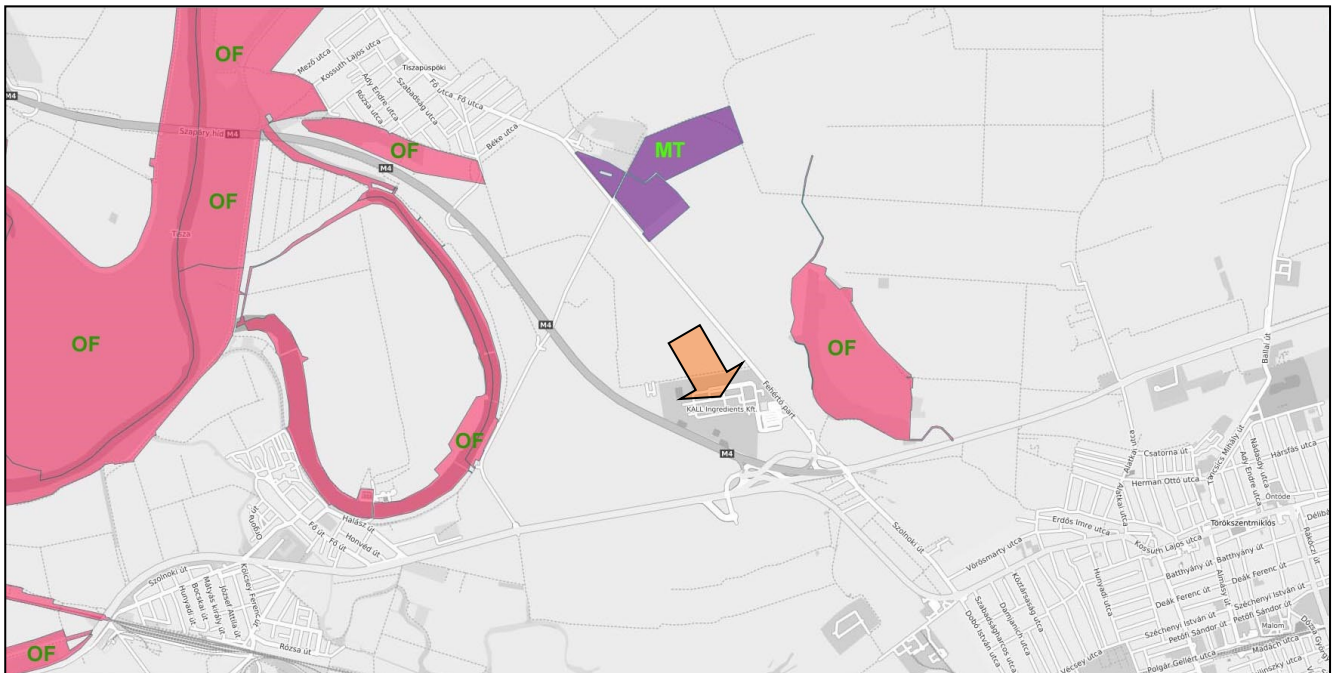
A tervezési terület környezetében nem található szikes tó, vagy egyéb olyan természeti terület, amely az 1996. évi LIII. tv. értelmében **ex-lege védett természeti területnek, illetve természeti emlékeknek** számít. Az üzem területén ex-lege védett kunhalom nem található.

A térség, amelyen a vizsgált terület található a 2/2002. (I. 23.) KöM-FVM együttes rendelet értelmében nem tartozik a **magas természeti értékű területek** (MTÉT), régebbi nevén érzékeny természeti területek hálózatához.



4. ábra: A tervezési terület és a térségben nyilvántartott országos jelentőségű védett természeti terület, valamint az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeletetű területek elhelyezkedése.

A közeli három település külterületén, a 275/2004 (X. 8.) Kormány rendelet és a 45/2006. (XII. 8.) KvVM rendelet rendelkezései alapján nyilván tartott európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű, vagyis **Natura 2000 terület** a Tisza e szakaszán a Közép-Tisza kiemelt jelentőségű természetmegőrzési (HUHN20015) és a Közép-Tisza különleges madárvédelmi (HUHN10004) terület (4. ábra). A Natura 2000 területek a folyó hullámtérre terjednek ki. Tekintettel arra a tényre, hogy az üzemmel és a tervezett energetikai beruházással érintett területek jelentős távolságra vannak, a kivitelezés és a későbbi használat hatásai várhatóan semlegesek lesznek. A Natura 2000 terület kijelölésének alapjául szolgáló fajokra és élőhelyekre, valamint a terület kijelölésének alapvető céljaira tekintettel, a tervezett beruházás hatásai, sem a kivitelezési, sem az üzemelési fázisban a jelenlegihez képes nagyobb többletterheléssel nem fognak járni. A különböző természetvédelmi oltalom alá helyezett területek, és az azokon kívül maradó természetes és természetközeli élőhelyek rendszerbe foglalását szolgáló **Országos ökológiai hálózat** elemei Az üzem közvetlen környezetében nem kerültek kijelölésre.



5. ábra: A tervezési terület (nyíl), valamint a térségben kijelölt Országos ökológiai hálózat elemeinek elhelyezkedése. MT-magterület, OF-ökológiai folyosó

A hálózat térségben található elemei a becsült általános élővilágvédelmi hatásterülettel is érintettek. Főleg a keltre található erdő jellegű élőhelynek és a szikes rétnek van e tekintetben jelentősége, ami része az ökológia folyosónak (OF) (5. ábra). További ilyen terület a nyugatra található Szajoli-Holt-Tisza. A hálózat közvetetten érintett elemein, hasonlóan a többi természetvédelmi jelentőséggel rendelkező területhez a tervezett energetikai fejlesztés hatásai nyomán számottevő változás nem fog bekövetkezni. **A kivitelezési munkák és az üzemeléshez köthető megnövekedő hatótényezők a kazánok elhelyezkedése és területigénye folytán, a hálózat funkcionalitására nem lesznek semmilyen többlethatással.**

11.3. Zaj-és rezgés elleni védelem

A telephely Tiszapüspöki Szabályozási terve szerint Gip-gazdasági, ipari besorolású övezetben helyezkedik el.

11.3.1. Létesítés zajvédelmi vizsgálata

A gázkazánok jelenleg már évek óta üzemelő berendezések a hozzájuk tartozó infrastruktúra és technológiai sor kialakítása már korábban megtörtént, így létesítésük zajvédelmi vizsgálata már nem releváns.

A létesítés tekintetében a biomassza tüzelésű gőz- és villamosenergia termelő létesítmény megvalósítását vizsgáljuk.

A létesítmény fő elemei a bálátároló terület, ömlesztett tüzelőanyagfogadó terület, tüzelőanyag behordó rendszer, kazánház és kémények, valamint a hamutároló rekesz. A bálátároló ponyvás sátrak és a faapríték tároló a felhasznált biomassza tüzelőanyag napi tárolására szolgálnak. Mindkét tüzelőanyag fogadó és tároló rendszeréhez tartozik a közös tüzelőanyagbehordó rendszer. Innen kezdődik a kazánházi épület, amely mellett helyezkedik el a hamutároló rekesz, valamint a füstgáz tisztító berendezések, valamint a kémény.

A kazánházi épületben kap helyet a kazántechnológia teljes rendszere a füstgáztisztító berendezések és a kémény kivételével. A kazánház mögött kerülnek kialakításra a kazánsorok független, de közös kéményköpenybe rendezett 23 m magas kéményei. A kazánházon kívül kerül elhelyezésre kazánsoronként egy hamuleválasztó ciklon és egy zsákos porszűrő, a füstgáz ezeken áthaladva a kéményeken keresztül a szabadba távozik. A leválasztott hamu a száraz hamu kihordón keresztül jut a hamutárolóba, amely a kazánház D-i oldala mellett kap helyet.

A kazántelep mellett kerül elhelyezésre továbbá 2 db ellennyomásos gőzturbina, generátorral szerelve, amely a nagy- (13 barg) és kisnyomású (5 barg) gőzosztó közötti gőzredukciót végzi, villamosenergia előállítás mellett. A berendezések egy 10 cm vastag szendvicspanel falazattal létesülő épületben kerülnek elhelyezésre, akárcsak a biomassza kazánokat magában foglaló épület. A létesítés valamennyi lépését kizárólag nappali időszakban végzik.

A létesítési munkálatok első fázisa a tereprendezés és munkagépek számára járható zúzottkő borítás kialakítása.

Ebben a munkafázisban egy darab Volvo homlokrakodó és a követ szállító járművek forgalmával kell számolni.

zajforrás megnevezése	darab/nap	legnagyobb együttes működési ideje (óra/8 óra)	zajkibocsátás jellege	működési helye	L _w (dB)/db
nehéz tggk	8	3	szakaszos	szabadban	87
homlokrakodó	1	7	szakaszos	szabadban	95

A megítélési időre számított eredő hangteljesítményszint L_w=95 dB(A) lesz. A munkálatok során a tevékenység végzésétől 10 m-en belül teljesül a 70 dB-es zajterhelési határérték.

Az épületek alapozásának földmunkái során egy Komatsu hidraulikus talajfúró és egy Volvo homlokrakodó végzi a munkálatokat.

zajforrás megnevezése	darab/nap	legnagyobb együttes működési ideje (óra/8 óra)	zajkibocsátás jellege	működési helye	L _w (dB)/db
hidraulikus talajfúró	1	4	szakaszos	szabadban	90
homlokrakodó	1	4	szakaszos	szabadban	95

A megítélési időre számított eredő hangteljesítményszint L_w=93 dB(A) lesz, így az alapozási földmunkák zajterhelése a forrásoktól 5-6 m-re teljesíti a határértéket.

Az alapozás során vasszerelési és zsaluzási munkákkal és a betonszállító mixerkocsik forgalmával kell számolni. A szerelési, zsaluzási feladatokat kézi erővel végzi a kivitelező cég, így ezek zaja elenyésző.

zajforrás megnevezése	darab/nap	legnagyobb együttes működési ideje (óra/8 óra)	zajkibocsátás jellege	működési helye	L _w (dB)/db
mixerkocsi	10	5	szakaszos	szabadban	90

A betonozás megítélési időre számított eredő hangteljesítményszintje L_w=88 dB(A) lesz. A nappali 70 dB-es határérték a mixerkocsik közvetlen közelében teljesülni fog.

Az épületek építése, technológiai elemek telepítése során a meglévő alapra megkezdődik az épületek elemes szerkezeteinek felépítése, a nagy méretű technológiai berendezések leendő épületen belül való elhelyezése. A kisebb alkatrészekből álló rendszerek szerelése az épületek elkészülte után, zárt térben történik. A biomassza kazánok, illetve a turbinákkal egybeszerelt szinkrongenerátorok elhelyezésére szolgáló épületek falazata 10 cm vastag szendvicspanel, amelyek gyártó szerinti léghanggátlása R_w=29 dB(A).

zajforrás megnevezése	darab/nap	legnagyobb együttes működési ideje (óra/8 óra)	zajkibocsátás jellege	működési helye	L _w (dB)/db
60 t-ás daru	1	2	szakaszos	szabadban	88
nyerges kamion	2	1	szakaszos	szabadban	87
rakodó	1	3	szakaszos	szabadban	90
karos emelőgép	1	2	szakaszos	szabadban	75

Az épületek felépítése, előre legyártott elemek összeillesztéséből és azok mechanikus szerelési munkáiból áll. A 60 t-ás daru felemeli a magasba a szerelési sorban beépítésre kerülő elemet, melyet a karos emelőben tartózkodó dolgozók a magasban kézi erővel összeillesztenek és rögzítenek. A daru és a karos emelő a szerelés idején zajt nem okoz. A szerelés egyes fázisaihoz a munkadarabokat a nyerges kamionok ütemezetten szállítják az építés helyszínére. A rakodó a kamion rakodását és a munkadarabok, szerelési helyszínre szállítását végzi.

A 8 órás megítélési időre számított eredő hangteljesítményszint az épületek építése idején $L_w=88$ dB(A) lesz.

A főbb építési fázisok idején a 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. számú mellékletének 4. sora szerinti nappali időszakra meghatározott 70 dB-es határérték az építés helyének közvetlen környezetébe korlátozódik.

Az építési munkákhoz köthető járműforgalom mértékéből adódóan a fuvarozási tevékenység a szállítási útvonalakkal szomszédos zajtól védendő területeken nem okoz 3 dB mértékű járulékos zajterhelés-változást. A szállítási forgalom a 4-es számú főúton bonyolódik.

Az egyes zajjal járó építési fázisok zajvédelmi hatásterületének meghatározásához a 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet 6.§ a) és e) pontja szerint állapítjuk meg. A hatásterület nagyságát a telekhatártól 400 m-re Gép területen lévő lakott tanya esetében az a) bekezdés, míg a gazdasági területek zajtól nem védendő részén az e) pont szerint határozzuk meg.

Az építési munka időtartama 1 hónap felett 1 évig tartó időszak, így az építés idején a nappali időszakra vonatkozó határérték 70 dB.

A létesítéshez kapcsolódó munkák tekintetében kijelenthetjük, hogy a vonatkozó határértéket minden esetben teljesíti és a zajvédelmi hatásterület minden fázisban a saját telekhatáron belül marad, védendő területet, épületet nem érint.

zajos munkafázis	háttérterhelés dB(A)	ΣL_w 8 órás megítélési időre dB(A)	hatásterület nagysága az egyes tevékenységek idején (m)	
			a) pont szerint 60 dB(A)	e) pont szerint 55 dB(A)
tereprendezés	-	95	22	40
alapozás földmunka	-	93	18	32
alapozás	-	88	10	18
épületek felépítése, technológia telepítése	-	88	10	18

11.3.2. Üzemelés zajvédelmi vizsgálat

A jelenleg üzemelő technológia zajforrásai a vegyes tüzelésű gázkazánok és a hozzá tartozó gőztermelő technológiának helyt adó 970-es számú kazánház épületben lévő berendezések. A jelenlegi kazánok 50 t/h technológiai gőz előállítására alkalmasak. Az üzem gőzigénye kb. 45 t/h, a két újonnan rendszerbe állítandó biomassza kazán együttesen 42 t/h gőz előállítására alkalmas, így a biomassza kazánok üzembe állítását követően a két gázkazán közül az egyik teljesen leállításra kerül és tartalékkazán funkciója lesz. A másik gázkazán viszont a gőzrendszer beszabályozására ~30%-os határfokkal üzemben lesz tartva. A kazánok zárt épületben foglalnak helyet, amelynek falazata szimpla trapéz lemez, szigetelés nélkül, hanggátlása elenyésző, helyszíni tájékozódó zajmérésre alapozott becslésünk szerint 3 dB körüli.

A gázkazánokat magában foglaló épületen kívül műszeres tájékozódó zajmérést végeztünk az épülettől 4 m-re, a turbináknak és generátoroknak helyt adó leendő épület helyén. A mért egyenértékű A-hangnyomásszint $L_{Aeq}=79,7$ dB volt.

Ezt az értéket átszámítottuk az alábbi

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

egyenlet L_1 -re való rendezésével az épülettől 1 m távolságra, így az $L_1=91,7$ dB értéket kaptuk. A kazánházban lévő kazánok, szivattyúk és egyéb zajos technológiai rendszerek összetett zaját összegezni nem tudjuk, a hangteljesítményszintek pontos ismeretének hiányában, így a kazánházban lévő technológia zaját a szabadban mért hangnyomásszint alapján igyekszünk megadni.

A mérési eredményből visszszámolva a kazánháztól 1 m-re 92 dB körüli hangnyomásszinttel számolhatunk. A biomassza kazántechnológia beüzemelését követően az egyik vegyes gáz tüzelésű kazán leállításra kerül. Az egyszerűség kedvéért feltételezzük, hogy a két kazánsor egyforma mértékű zajt bocsát ki, így az egyik leállításával a zajterhelés megfeleződik és a hangnyomásszint 3 dB-lel csökkenni fog. A leendő normál üzemi körülmények között az épülettől 1 m-re $L_{Aeq}=89$ dB A-hangnyomásszint várható az egy darab gázkazán üzemelése mellett, ami önmagában az épülettől 100 m-re 49 dB-es hangnyomásszintet eredményez.

A turbinákat és generátorokat magában foglaló épület zajforrásai a 2 db HOWDEN típusú gőzturbina és a hozzájuk csatlakozó 2 db HOWDEN szinkrongenerátor. A gyártótól kapott adatok alapján a források hangteljesítményszintje az alábbi táblázatban szerepel.

zajforrás megnevezése	darab	legnagyobb működési ideje nappal/éjszaka (8 óra/0,5 óra)	zajkibocsátás jellege	működési helye	L_w (dB)/db
gőzturbina	2	8/0,5	folyamatos	épületben	98
generátor	2	8/0,5	folyamatos	épületben	91
$\Sigma L_w = 102$ dB					

A vizsgált épület falazata 10 cm vastag szendvicspanel, amelynek léghanggátlása a gyártó adatai szerint $R_w=29$ dB. Ha az épületben a zajforrások faltól való elhelyezkedésének távolságát nem vesszük figyelembe és a távolsággal való csillapítást 1 m-re a fal szabadban lévő oldalán értékeljük, akkor az $L_{Aeq(1m)} = \Sigma L_w - 20 \lg 2 + 10 \lg 2 - 11 - R_w = 65$ dB körül várható.

A biomassza kazántelep és kiszolgáló létesítményei, berendezései közül a domináns zajforrások épületen belül, a kiszolgáló létesítmények egy része szabadban, vagy több oldalról zárt, fedett építményekben kap helyet. Ezen üzemegység tekintetében szállítási eredetű zajjal is kell számolni az üzemelés során.

A szabadban kerülnek elhelyezésre a tüzelőanyag fogadó területek. A biomassza fogadása két módon fog zajlani. A beérkező ömlesztett tüzelőanyagokat, főként fa aprítékot a szállítójármű egy éklétrás fogadóegységre borítja, ahonnan tisztítás, osztályozás után rédlerrel a kazánba juttatják. A szállítást rédlerekkel és szállítócsigákkal valósítják meg.

A bálázott biomassza tüzelőanyagot egy homlokrakodó a járművekről a bálátároló ponyvás színekben helyezi el. A tárolószínek a bálázott tüzelőanyag átmeneti tárolására szolgálnak. A színekből rakodógéppel helyezik a bálákat a bálaszállító szalagra, majd a bálák a szállító szalagon keresztül a darálóba kerülnek, ami a tüzelőanyagot a kazán beadagoló rendszere által kezelhető méretű szálakra bontja. A bontott szálás szerkezetű tüzelőanyagot önmagában, vagy az ömlesztett tüzelőanyagokkal keverve a kazánok adagoló rendszerébe juttatják.

A biomassza kazánok napi tüzelőanyag igénye 210 t. Ezt a mennyiséget naponta 14 tüzelőanyagot szállító pótkocsis kamion szolgálja ki, amely mellett további 2 db hamut szállító pótkocsis kamion fog szállítani.

A szabadban került elhelyezésre továbbá a kazánsoronként egy hamuleválasztó ciklon és egy zsákos porszűrő, a füstgáz ezeken áthaladva a kéményeken keresztül a szabadba távozik. Zajforrásként a ciklon és a porszűrő említhető meg, mivel a ciklon elszívó ventilátora és a zsákos porszűrőt regeneráló sűrített levegő impulzusos zaját említhetjük meg.

A kazánház zajforrásainak eredő hangteljesítményszintjét, akárcsak a gázkazánok esetében itt sem tudjuk pontosan meghatározni, így a kazánházat, mint egy felületi forrást kezeljük. Tapasztalatok szerint a biomassza kazánok valamivel hangosabbak a gázkazánoknál.

A műszaki becslésünk szerint, ha a biomassza kazánok kétszer zajosabbak a gázkazánoknál, akkor az épülettől egy méterre a hangnyomásszint 95 dB lenne. A biomassza kazánház azonban a gázkazánok épületétől eltérően 10 cm vastag szendvicspanel falazattal készül, amelynek léghanggátlása $R_w=29$ dB, azaz az épület közvetlen közelében a hangnyomásszint 66 dB körül alakul.

A tüzelőanyag beszállítást és hamu kiszállítást végző kamionok a nappali időszakban közlekednek, 6⁰⁰-22⁰⁰ között. A napi 30 jármű egyenletes eloszlás esetén a nappali 16 órás időszakban elosztva, óránként legfeljebb 2 jármű/óra forgalmat jelent. A nappali 8 órás megítélési időben tehát 16 járművel kell számolnunk.

A biomassza technológia zajforrásai nem egy pontban helyezkednek el, így a környezetüket érő zajterhelésük egyenetlenül oszlik meg az üzem területén. Azt azonban kijelenthetjük, hogy ha a forrásoktól 10 m-re összeadjuk azok hangteljesítmény szintjeit és a nappali, illetve az éjszakai megítélési időre átszámítjuk, akkor az eredő A-hangnyomásszint a technológiai berendezésektől legfeljebb 10 m-re éri el a Gip területre vonatkozó nappali $\sum L_{Aeq(10m)}=60$ dB és 32 m-re az éjszakai 50 dB-es határértéket.

zajforrás megnevezése	db	legnagyobb működési ideje nappal/éjszaka (8 óra/0,5 óra)	zajkibocsátás jellege	működési helye	L _w (dB)/db	∑ L _w (dB)	∑ L _{Aeq(10m)} (dB)
						megítélési időre	
biomassza kazánház	1	8/0,5	állandó	épületben	-	-	46
biomassza fogadás, rakodás rakodóval	1	8/0,5	szakaszos	szabadban	87	87	59
bálaszállító szalag	1	8/0,5	folyamatos	zárt rendszer	75	75	39

ciklon+zsákos porleválasztó	2	8/0,5	folyamatos, impulzusos	zárt rendszer	80	83	47
hamukihordó rédlerek	2	8/0,5	folyamatos	zárt rendszer	75	78	42
szállítás kamionnal	16	4/0	szakaszos	szabadban	87	84	48
$\Sigma L_{Aeq(10m)}=60$ dB							

Az üzemelés során egy időben üzemel a gáz, vegyes tüzelésű kazánház, a turbinák, generátorok és a biomassza tüzelés technológia.

zajos tevékenység	legnagyobb működési ideje nappal/éjszaka (8 óra/0,5 óra)	zajkibocsátás jellege	működési helye	$\Sigma L_{Aeq(10m)}$ (dB)
biomassza kazánház	8/0,5	állandó	épületben	60
gáz, vegyes kazánház	8/0,5	állandó	épületben	69
turbinák, generátorok	8/0,5	állandó	épületben	45
együttes üzemelés idején a $\Sigma L_{Aeq(10m)}=70$ dB				

A fenti számítások eredményeit felhasználva kiszámoltuk, hogy az üzemelés során a forrásoktól mekkora távolságban teljesül a jogszabályi határérték. A 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. számú mellékletének 5. pontja szerint, gazdasági területekre vonatkozó határérték nappal 60, éjszaka 50 dB.

A helyszíni bejárás során tájékozódó mérés keretében vizsgáltuk az üzem háttérterhelését is. Mérést végeztünk a szennyvízkezelő épület, valamint a cukorüzem környezetében. A mérések alapján megállapítottuk, hogy a vizsgált üzemi területen üzemelő zajforrások üzemi háttérterhelése jó közelítéssel $L_{AH,üzem}=65$ dB. A biomassza gőz-és villamosenergia termeléshez kapcsolódó zajforrások, zajos tevékenységek eredő A-hangnyomásszintjéhez hozzáadtuk az üzemi háttérterhelés mértékét is így a hangnyomásszint 10 m-re a forrásoktól összegezve 71 dB lesz. A továbbiakban ezzel az értékkel számolunk.

A nappali időszakra vonatkozó határérték a technológiától 35 m-re teljesíti a 60 dB-t. Az éjszakai zajterhelés pedig a forrásoktól 112 m-re csökken az 50 dB-es határértékre.

A hatásterület lehatárolását a 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet 6.§ e) pontja szerint vizsgáltuk, ahol a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének határa az a vonal, ahol a forrásoktól származó zajterhelés nappal eléri az 55, míg éjszaka a 45 dB-t.

Ha a forrásoktól 10 m-re a hangnyomásszint 71 dB, akkor a nappali időszakban 63 m-re, éjszaka pedig a 200 m-re éri el az előírt értéket.

A legközelebbi védendő ingatlan a Tiszapüspöki, 0114/3 hrsz. alatti tanya, melynek besorolás szerinti funkciója szintén gazdasági terület.

A biomassza tüzelés technológiát magában foglaló üzemi területnek a tanyaához legközelebbi pontja 650 m-re húzódik a védendő ingatlantól. Ugyanebben az irányba az üzem ugyanezen pontja 340 m-re van a tanya felőli telekhatártól. A hatásterület így mindkét esetben a saját telekingatlanon belül marad.

A források eredő zajterhelése a 650 m-re lévő tanya homlokzata előtt, a háttérterheléssel együtt $L_{Aeq}=35$ dB-es járulékos növekedést jelent. Ez az érték mind nappal, mind pedig éjszaka nagy valószínűséggel alacsonyabb lesz, mint az alapzaj. A járulékos 35 dB-es hangnyomásszint emelkedést a Tetraéder Környezetvédelmi Mérnökiroda által 2018-ban készített zajmérési jegyzőkönyvében szereplő alapzajjal összegezve, ami $L_{Aaeq}=42,7$ dB volt $L_{AM}=43,4$ dB-es értéket kapunk, ami az alapzajról nem választható le, de igen összecseng a mérési jegyzőkönyv $L_{Aeq,mért}=43,8$ dB-es mért értékével.

A védendő irányába a 284/2007. (X.29.) Kr. 6.§ a) szerinti 50/40 dB-es hatásterület határ nem éri el a legközelebbi védendő ingatlant. A korábban kiadott zajkibocsátási határérték határozatban szereplő előírásokat az üzem az üzemelés során be tudja tartani.

Összefoglalva: a zajvédelmi fejezet megállapításait kijelenthetjük, hogy normál üzemmenet mellett a létesítés és üzemelés során zavaró mértékű, határértéket meghaladó zajterhelés sehol sem várható. Az üzem a zajkibocsátási határértékben megállapított követelményeknek maradéktalanul eleget tud tenni, a hatásterület változást a beruházás nem okoz. A felhagyás zajjal nem jár.

12. A létesítményben folytatott tevékenység hatásterületének meghatározása a szakterületi jogszabályok figyelembevételével, kiemelve az esetleges országhatáron átterjedő hatásokat

A 10. fejezetben részletesen bemutatásra kerültek a hatótényezők és hatásfolyamatok az adott szakterületi jogszabályok alapján a vonatkozó környezeti elemekre vonatkoztatva, így a tervezett létesítmény hatásterülete is lehatárolásra került, ezért ezen fejezeteben eltekintünk ennek részletes kidolgozásától, hiszen ezt már megtettük.

Fenti hivatkozott fejezet áttanulmányozásából pedig egyértelműen kitűnik, hogy országhatáron túl átterjedő környezeti hatásokról nem lehet beszélni.

13. A létesítményből származó kibocsátás megelőzésére, vagy ha a megelőzés nem lehetséges, a kibocsátás csökkentésére szolgáló technológiai eljárások és egyéb műszaki megoldások, valamint ezeknek a mindenkori elérhető legjobb technikának való megfelelése

A tüzeléstechnika automatizált/vezérelt, működése környezetvédelmi szempontból kedvező, a biomassza kazánok korunk elérhető legjobb technikáját képviselik (Isd. 8. fejezet). Intézkedések a levegőbe történő kibocsátások csökkentésének érdekében:

- hőenergiát szolgáltató kazán a kor követelményeinek megfelelő kiváló műszaki kialakítású berendezés (részleges füstgáz visszavezetés, pernye visszavezetés, stb.),
- alkalmazott tüzelőanyag biomassza, ami megújuló energiaforrás, környezetvédelmi szempontból kedvezőnek mondható,
- kazánok füstgázsűrűséssel rendelkeznek,
- zártrendszerű anyag feldolgozás,
- dolgozókat ellenőrzik/ösztönzik a technológiai fejelem betartására, technológiai oktatásuk ütemezetten történik,
- évenkénti munka- és tűzvédelmi oktatásban részesítik a dolgozókat,
- dolgozókat rendszeres orvosi felülvizsgálatra küldik és a szükséges védőoltásokat megkapják,
- a képződő szennyvizet a telephelyre telepített víztisztító műtárgyon vezetik át.

14. A hulladék keletkezésének megelőzésére, valamint a keletkezett hulladék újrahasználatra való előkészítésére, újrafeldolgozására és újrahasznosítására, valamint a nem hasznosítható hulladék környezetszennyezést, illetve -károsítást kizáró módon történő ártalmatlanítására szolgáló megoldás

A tervezett biomassza égető üzem nem végez - a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény (továbbiakban: Ht.) szerinti - hulladékkezelő vagy hulladékkezelési műveletet, így módon az egységes környezethasználati engedélyben nem kell intézkedni hulladékgazdálkodási engedély kiadása tekintetében.

14.1. Üzem építéseinél/létesítéseinél képződő hulladékok megnevezése, jellege, várhatóan képződő mennyisége, további kezelésének bemutatása

A projekt megvalósításának helyszíne Tiszapüspöki külterületén a jelenleg is működő üzem területén, azon belül pedig a 098/88 hrsz-ú területen. Az építési terület ipari övezet (Gip), amelyen a technológiához kapcsolódóan vannak meglévő építmények, azonban nincs olyan építmény, amely a beruházás megvalósítása során bontásra ítélt lenne. Az építkezés technológiájára jellemző, hogy a tervezett üzemegységek, csarnokok, épületek beton-, fémszerkezetes és szendvicspaneles kivitelűek lesznek.

Az építés megkezdése előtt a zöld felületekről a füves felső talajréteget el kell távolítani. A geotechnikai feltárások alapján elmondható, hogy átlagosan a felső 10 cm vastag talajréteg eltávolítása szükséges, melyek esetében jól elkülönülő humuszréteget nem lehetett beazonosítani. Építkezés technológiai fázisai:

- előkészítő földmunkavégzés;
- utak kijelölése, ideiglenes útépités,
- alapozás;
- szerkezetépítés (vázállítás);
- tető- és oldalfal szerelés;
- ipari padló betonozás;
- belső szakipari munkák;
- útépités, tereprendezés.

Építés során használni tervezett gépek, gépjárművek

- nehéz tgc.
- hidraulikus talajfúró,
- lánctalpas földtoló,
- betonkeverő/mixer,
- úthenger,
- daru,
- karos emelőgép.

A munka és szállítógépek üzemeltetése, helyszínen történő üzemanyag (benzin, gázolaj, kenőolajok) feltöltése során lehetséges veszélyes hulladék képződés. A telepi munkagépek üzemanyag ellátása szivattyús feltöltési technológiával lesz biztosítva túlfolyás-gátló alkalmazásával. A feltöltéskor felitató anyagot (rongy, papír stb.) szükséges tartani a gépeken.

A munkaterületen egyáltalán nem valószínű, hogy karbantartási munkákat végeznének a gépeken, mivel ehhez a feltételek nem lesznek adottak. A képződő hulladékok nagy része inkább egy havária jellegű gépmeghibásodás során képződhetnek. Amennyiben ilyen bekövetkezne, úgy a hulladékokat elkülönítetten, zárható edényzetben kell összegyűjteni és kezelni a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről szóló 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet előírásainak megfelelően. E hulladékok szakszerű, környezetszennyezést megelőző összegyűjtése, szakcégnak történő átadása az építési vállalkozó/géptulajdonos kötelezettsége.

A rendeltetés szerű gépüzemeltetés során a terület előkészítési munkák ideje alatt reálisan csak kis mennyiségű olajos rongy (HAK/EWC kód: 150202*), olajos flakon (HAK/EWC 150110*) (üzemanyag, kenőanyag utántöltés esetén) keletkezése prognosztizálható. E hulladékok mennyiségének pontos meghatározása nem lehetséges.

A 2008/98/EK hulladék keretirányelv 2. cikk c/ pont, valamint a hulladékokról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény 1. § /3/ bekezdés e/ pont alapján a munkálatok során kitermelt föld nem tekintendő hulladéknak, mert azt a helyszíni építési munkálatok során (tereprendezésnél) – a keletkezés helyszínén - maradéktalanul felhasználják.

Az építési-bontási hulladékok mennyiségét a létesítési munkálatok befejezésekor lehet pontosan meghatározni, amelyről a 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet, valamint az építőipari kivitelezési tevékenységről szóló 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet által előírt kitöltött építési hulladék nyilvántartólapot az üzemépület/gyáregység használatbavételi engedélyezési eljárása során meg kell küldeni az építési hatóságnak. Az egységes környezethasználati engedély sajtáságos engedélyezési helyzetet teremt, mivel a környezetvédelmi hatóság által kiadandó engedély már egyben a használatbavételi engedélyezési eljáráshoz való hozzájárulás is, vagyis a környezetvédelmi hatóság sem az építési, sem pedig a használatbavételi engedélyes eljárásban közvetlenül nem fog közreműködni.

A fentiek alapján jelen engedélyes dokumentáció elkészítésekor a kiviteli tervek nem álltak rendelkezésre, így a képződő hulladékok jellege, típusa csak becsülhető az alábbiak szerint:

Azonosító kód (HAK/EWC kód) (72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet alapján)	Hulladék jellege	Hulladék megnevezése	Képződő mennyiség
Technológia telepítése során képződő hulladékok			
15 01 01	nem veszélyes	papír csomagolási hulladék	NA.
15 01 02	nem veszélyes	műanyag csomagolási	NA.
15 01 03	nem veszélyes	fa csomagolási hulladék	NA.
Építés/kivitelezés során képződő hulladékok			
15 01 10*	veszélyes	veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék	NA.
15 02 02*	veszélyes	veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a	NA.

Azonosító kód (HAK/EWC kód) (72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet alapján)	Hulladék jellege	Hulladék megnevezése	Képződő mennyiség
Technológia telepítése során képződő hulladékok			
15 01 01	nem veszélyes	papír csomagolási hulladék	NA.
15 01 02	nem veszélyes	műanyag csomagolási	NA.
15 01 03	nem veszélyes	fa csomagolási hulladék	NA.
		közelebről meg nem határozott olajsűrűket), törlőkendők, védőruházat	
17 01 01	nem veszélyes	beton	NA.
17 02 03	nem veszélyes	műanyag	NA.
17 04 07	nem veszélyes	fémkeverék	NA.
17 06 04	nem veszélyes	szigetelő anyag, amely különbözik a 17 06 01 és a 17 06 03-tól	NA.
17 09 04	nem veszélyes	kevert építési-bontási hulladék, amely különbözik a 17 09 01-től, a 17 09 02-től és a 17 09 03-tól	NA.
Kommunális hulladékok			
20 03 01	nem veszélyes	egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is	NA.

A biomassza kazánok és kapcsolódó létesítményeinek létesítésére vonatkozóan a kivitelei szerződésben rögzítésre kerül, hogy az adott építési munkafázisokban képződő építési hulladékok hatályos jogszabályok által előírt megfelelő gyűjtéséről, elszállításáról és kezeléséről a majdani kivitelezőnek kell gondoskodnia, hiszen a hulladékok az adott szolgáltatási tevékenységből képződnek. Annak érdekében, hogy az építési területen teljesüljenek a környezetvédelmi előírások a Kft. vagy megbízottja koordinálja a munkálatokat.

Ezzel biztosítható, hogy a keletkező fenti mennyiségű építési hulladékokat szelektíven gyűjtsék és a hulladékokról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény 54. § alapján a hulladékokat a képződés helyéhez legközelebb eső engedéllyel rendelkező hulladékkezelő szervezethez szállítsák.

14.2. Üzem működésekor képződő hulladékok megnevezése, jellege, várhatóan képződő mennyisége, további kezelésének bemutatása

A technológia bemutatását a 7. fejezet (7.2. alfejezet) tartalmazza, ennek bemutatásától ezen fejezet keretein belül eltekintünk, kizárólag a technológia során képződő anyagokkal foglalkozunk. A telepítésre tervezett gyártási technológia megfelel a mai elérhető legjobb technikának.

A biomassza kazánüzem segédanyagot nem használ. Kenőanyagként a gyárban jelenleg is alkalmazottakat használja.

Kísérőtermék a biomassza hamu és pernye 7700 tonna/év mennyiségben. A kazánok leiszapolása a bevett kazánvíz kb. 5%-a (kb. 20 000 tonna/év).

A hamu és pernye tervezetten terméké talaj-kondicionáló anyagként - ezen belül talajkondicionáló készítményként, illetve vegyes hulladék lebomlását, szagtalanítását elősegítő vegyi anyag vagy mikroorganizmus, továbbá a komposztálás gyorsítására vagy hatékonyságának növelésére szolgáló mikrobiológiai preparátumok és enzimek keverékké minősítettetését követően kerül majd értékesítésre,

azaz nem hulladékstátuszú anyagként tervezi kezelni az üzem. Ez esetben célszerűen melléktermék státuszú anyagként kell majd kezelni a képződő hamu és pernyét. Ebben az esetben a Ht. előírásainak az alábbiak szerint lehet megfelelni:

Melléktermék lehet az olyan anyag/tárgy, amely olyan előállítási folyamat eredményeként keletkezik, amelynek elsődleges célja nem az ilyen anyag vagy tárgy előállítása, a következő feltételek együttes teljesülése esetén nem hulladéknak, hanem mellékterméknek minősül¹²:

- további felhasználása biztosított,
- előállítását követően – a szokásos ipari gyakorlattól eltérő feldolgozás nélkül – közvetlenül felhasználható,
- az előállítási folyamat szerves részeként állítják elő,
- a környezetet és az emberi egészséget hátrányosan nem érinti, és
- további használata jogszerű, azaz meghatározott módon történő felhasználása tekintetében az anyag vagy tárgy megfelel a termékre, a környezet- és egészségvédelemre vonatkozó összes jogszabályi előírásnak.

A fenti folyamat igazolására vonatkozóan összeállított tervdokumentációt az 5-ös és 6-os számú mellékleteben csatoltuk. Ezen dokumentum a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény 64. §-ban foglalt előírásoknak való megfelelést szolgálja.

A kazániszap inkább folyadék halmazállapotú anyag, amelyet az üzemi szennyvíztisztó berendezésben kezelnek tovább. A kazánokból keletkező leiszapolt víz vezetéke csatlakozik a gyárban már üzemelő gáztüzelésű kazánok leiszapolt víz vezetékéhez. A kazánokból származó leiszapolt víz együttesen továbbítódik a gyári szennyvíztisztító technológiába, ahol annak kezelése biztosított.

A fentiek alapján a biomassza kazán üzemeltetése során üzemszerűen hulladékképződéssel nem kell számolni.

Időszakos hulladékképződéssel a karbantartási – mint kiegészítő – technológiai tevékenységből képződhet hulladék, amelyet az alábbiakban foglalnunk össze:

Azonosító kód (HAK/EWC kód) (72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet alapján)	Hulladék jellege	Hulladék megnevezése	Képződő mennyiség
150101	nem veszélyes	papír csomagolási hulladék	NA.
150102	nem veszélyes	műanyag csomagolási	NA.
150202*	veszélyes	veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebbről meg nem határozott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat	NA.
150110*	veszélyes	veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék	NA.
150111*	veszélyes	veszélyes, szilárd porózus mátrixot (pl. azbesztet) tartalmazó fémből készült csomagolási hulladék, ideértve a kiürült hajtógázos palackokat	NA.
160601*	veszélyes	akkumulátor	NA.
200140	nem veszélyes	fémek (selejt, elhasznált alkatrészek)	NA.

A képződő hulladékok gyűjtése a környezetvédelmi hatóság által jóváhagyott üzemi gyűjtőhelyeken történik és innen történik az időközönkénti hulladék elszállítás is.

A keletkező kommunális hulladékok gyűjtése a települési közszolgáltató által biztosított szabványos műanyag edényekben, illetve konténerekben történik. A hulladékok elszállítása hetente - igény szerint többször is - közszolgáltatási szerződésnek megfelelően.

A hulladékok telephelyről történő elszállítását kizárólag érvényes környezetvédelmi hatósági engedéllyel rendelkező hulladékkezelő szervezet szállíthatja el.

14.3. Felhagyás hulladékgazdálkodási vonatkozásai

Jelenleg az üzem most áll megépítés előtt, így a felhagyásra vonatkozóan jelenleg nem áll rendelkezésre terv. Ezen hatások megvizsgálása nem releváns.

15. Minden olyan intézkedést, amely az energiahatékonyságot, a biztonságot, a szennyezések megelőzését, illetve csökkentését szolgálják

Energia- és hulladékcsökkentő intézkedések

A biomassza kazánüzem megfelel a jelenlegi BAT előírásoknak. Az energiateljesítmény számos ponton tartalmaz megtakarítási intézkedéseket. Ezek a következők:

- A keletkező durva pernyét a kazánba visszavezetik az esetleges el nem égett részek tökéletes kiégése érdekében.
- A primer és szekunder levegőt nem kültérből, hanem a kazánházon belülről szívjuk el, amelynek hőmérséklete mindig magasabb a környezeti levegőnél.
- A füstgáz egy részét visszacirkuláltatják a kazánba.
- A kazán tartalmaz economizert, amely egy füstgáz/kazánvíz hőcserélő. A füstgáz maradék hőtartalmával melegítjük elő a betáplált kazánvizet.
- A biomassza kazánokkal beépítésre kerül a két eltérő nyomású gőzrendszer közé két turbina, amely a gőzredukciót villamosenergia termelés mellett végzi el.
- A biomassza kazánlétesítményben keletkező csomagolási hulladékok a gyárban már most is meglévő szelektív hulladékgyűjtési rendszer részét fogják képezni.
- A hamut terméké nyilvánítva, talajkondicionálóként értékesítjük.
- A területen keletkező kommunális szennyvíz a gyári szennyvíztisztítóban kerül felhasználásra.

16. A létesítményből származó kibocsátások mérésére (monitoring), folyamatos ellenőrzésére szolgáló módszerek, intézkedések

A biomassza kazánok levegőforrásai közül jelentéskötelezett a kazánkémény (P₁₄-P₁₅), mint légszennyező pontforrás. A légszennyező források rendszeres emissziómérése szükséges, amelyet akkreditált laboratórium igénybevételel kell teljesíteni a környezetvédelmi hatóság által előírt gyakorisággal évente egyszer.

Intézkedések a levegőbe történő kibocsátások csökkentésének érdekében:

- dolgozókat ellenőrzik/ösztönzik a technológiai fegyelem betartására,
- évenkénti munka- és tűzvédelmi oktatásban részesítik a dolgozókat,
- dolgozókat rendszeres orvosi felülvizsgálatra küldik és a szükséges védőoltásokat megkapják,
- a képződő szennyvíz az üzemi szennyvíztisztítóba kerül bevezetésre.

17. A technológiáknak, technikáknak és intézkedéseknek az engedélykérő által tanulmányozott főbb alternatíváira vonatkozó rövid leírása

A telepítendő kazánüzem Németországban rendelkezik ipari referenciával is. Mindezek mellett teljesíti a BAT vonatkozó előírásait.

18. Biztosítékadási és céltartalék képzéssel kapcsolatos, külön jogszabályban meghatározott adatok

A hulladékról 2012. évi CLXXXV. törvény (Ht.) **70. § (1)** bekezdés értelmében az e törvény szerint hulladékgazdálkodási engedélyhez vagy nyilvántartásba vételhez kötött tevékenységet végző gazdálkodó szervezet – a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási résztvevőként ellátó koncessziós társaság és koncesszori alvállalkozó kivételével – a tárolásra kerülő, vagy ennek hiányában az átvett, de átadásra nem került hulladék mennyiségével arányos pénzügyi biztosítékot képez. A pénzügyi biztosíték mértékét úgy kell megállapítani, hogy a hulladék kezeléséhez szükséges esetleges jövőbeni költségeket mindenkor fedezni tudja.

- A Kft. nem végez ilyen tevékenységet.

71. § (1) bekezdés értelmében a tevékenységével okozható, előre nem látható környezeti károk felszámolását lehetővé tevő finanszírozás biztosítása érdekében környezetvédelmi biztosítást köt az e törvény végrehajtására kiadott kormányrendeletben¹³ meghatározott olyan gazdálkodó szervezet, amelynek tevékenysége során kormányrendeletben meghatározott mennyiségű hulladék képződik.

A pénzügyi biztosíték, a céltartalék, valamint a környezetvédelmi biztosítás hulladékgazdálkodással összefüggő részletes szabályairól szóló 681/2023. (XII. 29.) Korm. rendelet 8. § (1) bekezdés alapján

A Ht. 71. § (1) bekezdés szerinti hulladéktermelő gazdálkodó szervezet biztosítási káreseményenként és időszakonként legalább 10 millió forint összegben köteles környezetvédelmi biztosítást kötni abban az esetben, ha bármely telephelyén a képződött és birtokolt hulladék éves mennyisége

- veszélyes hulladék esetén a 200 kg-ot,
- nem veszélyes hulladék esetén – a c) pontban foglaltak kivételével – a 2000 kg-ot, vagy
- nem veszélyes építési-bontási hulladék esetén az 5000 kg-ot meghaladja.

A fenti előírások alapján a Kft. környezetvédelmi biztosítás kötésére kötelezett, azonban a 3. sz. mellékletben található Energiaügyi Minisztérium által kiadott állásfoglalás alapján kizárólag annak szükséges aki tevékenységét hulladékgazdálkodási engedély alapján végzi. A Kft. nem végez hulladékgazdálkodási tevékenységet.

¹³ a pénzügyi biztosíték, a céltartalék, valamint a környezetvédelmi biztosítás hulladékgazdálkodással összefüggő részletes szabályairól szóló 681/2023. (XII. 29.) Korm. rendelet.

19. Iparbiztonság

Az üzem rendelkezik a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság katasztrófavédelmi engedélyével (iktatószáma: 36600/26222-11/2022. ált.) és 36600/2622-7/2022.ált. iktatószámon elfogadott biztonsági elemzéssel is. A biomassza kazán-üzem erre vonatkozóan nem gyakorol olyan szignifikáns változást, amely szükségessé tenné a biztonsági elemzés módosítását vagy új biztonsági elemzés készítését.

20. Alapállapot-jelentés

Tekintettel a felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004 (VII.21.) Korm. rendelet 15. § (8) pontjában és a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005 (XII.25) Korm.rendelet 13. melléklet 1. pont utolsó bekezdésében foglaltakra, jelen engedélykérelemnek nem kell, hogy része legyen az alapállapot-jelentés.

21. A 314/2005 (XII.25) Korm.rendelet 20. § (8) bekezdésében foglaltak esetén az eltérés indokolása

Nem releváns.

22. Közérthető összefoglaló

Jelen dokumentáció 4. sz. mellékletében található.

23. Felhasznált irodalom

- A Tisza-TK Projekt Kft. Tiszapüspöki közigazgatási területén tervezett kukorica feldolgozó üzemének Összevont Környezeti Hatástanulmánya és Egységes Környezethasználati Engedélykérelme (Tervező: M-Solution Mérnöki Tanácsadó Kft. 2318 Szigetszentmárton, Petőfi S. u. 32.)
- A Tisza-TK Projekt Kft. Tiszapüspöki közigazgatási területén tervezett kukorica feldolgozó üzemének részleges felülvizsgálata a JN/KTF/00342-195/2015 iktatási számú egységes környezethasználati engedély módosítása céljából (Tervező: M-Solution Mérnöki Tanácsadó Kft. 2318 Szigetszentmárton, Petőfi S. u. 32.)
- Biomassza kazántelep engedélyezési és kivitelezési terveinek elkészítése ÉPÍTÉSI ÉS LÉTESÍTÉSI ENGEDÉLYEZÉSI TERV (Tervező: ÉPETROLTERV Fővállalkozó és Tervező Korlátolt Felelősségű Társaság 6722 Szeged, Tisza Lajos krt. 47.).

A fenti tervdokumentációkat a KALL Ingredients Kft. bocsátotta rendelkezésünkre.

24. Mellékletek jegyzéke

- | | |
|------------------|--|
| 1. sz. melléklet | Szakértői engedélyek. |
| 2. sz. melléklet | Építési engedélyezési komplex (műszaki leírások, rajzos munkarészek, szakági tervek leírások) tervdokumentáció (PETROLTERV Kft. tervszám: 1423038 Rev2) és építési engedély. |
| 3. sz. melléklet | Energiaügyi Minisztérium állásfoglalása a 681/2023. (XII. 29.) Korm. rendelettel kapcsolatban. |

4. sz. melléklet Közérthető összefoglaló.
5. sz. melléklet „Biomassza tüzelésből származó maradékanyagok terméké minősítésének megalapozása” című dokumentáció.
6. sz. melléklet Vizsgálati jegyzőkönyv Talajkondicionáló minták vizsgálata (BÁLINT ANALITIKA Mérnöki Kutató és Szolgáltató Kft. Laboratórium, 1116 Budapest Kondorfa u. 6-8.).

MELLÉKLETEK