



**ALEX Fém bútör Kft.**

**bútörüzem bővítés a Zsámbék 3839/1 hrsz-ú telephelyen**



**Előzetes vizsgálati dokumentáció**

**2024. december**

**Készítette:**

Csordás Csaba EV.

9726 Velem, Guba u. 24.

30/351-7697

okokontroll@gmail.com

<b>Előzmények, alapadatok .....</b>	<b>4</b>
<b>1 A tervezett beruházás .....</b>	<b>6</b>
<b>1.1 A tervezés tárgya, előzmények .....</b>	<b>6</b>
<b>1.2 A tervezett fejlesztés műszaki tartalma .....</b>	<b>8</b>
1.2.1 Építészeti leírás.....	8
1.2.2 Épületgépészeti leírás.....	11
1.2.3 Az üzemi technológia rövid ismertetése .....	13
1.2.4 Energetika.....	14
1.2.5 Az állandó személyzet tervezett létszáma, összetétele .....	16
<b>1.3 Helyszín .....</b>	<b>16</b>
<b>1.4 A beruházás kezdetének várható időpontja és időtartama .....</b>	<b>16</b>
<b>1.5 A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések.....</b>	<b>17</b>
<b>1.6 A tervezett fejlesztés adatainak bizonytalansága .....</b>	<b>17</b>
<b>1.7 A beruházás helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési tervben rögzített módja .....</b>	<b>18</b>
<b>1.8 Összetartozó tevékenységek .....</b>	<b>19</b>
<b>1.9 Kapcsolódó tevékenységek .....</b>	<b>19</b>
1.9.1 A tevékenységhez köthető teherforgalom.....	19
1.9.2 Hulladékgazdálkodás .....	19
<b>1.10 Felhagyás.....</b>	<b>25</b>
<b>2 Hatótényezők és hatásfolyamatok meghatározása .....</b>	<b>26</b>
<b>2.1 Hatótényezők.....</b>	<b>26</b>
<b>2.2 Hatásfolyamatok.....</b>	<b>26</b>
<b>3 A vizsgálandó terület lehatárolása .....</b>	<b>27</b>
<b>3.1 Levegő .....</b>	<b>27</b>
<b>3.2 Felszíni, felszín alatti vizek.....</b>	<b>27</b>
<b>3.3 Földtani közeg, talaj.....</b>	<b>27</b>
<b>3.4 Élővilág, ökoszisztémák .....</b>	<b>28</b>
<b>3.5 Települési környezet.....</b>	<b>28</b>
<b>3.6 Táj .....</b>	<b>28</b>
<b>4 Hatásfolyamatok bemutatása, állapotváltozások becslése .....</b>	<b>29</b>
<b>4.1 Az állapotváltozások minősítésének alapja .....</b>	<b>29</b>
<b>4.2 A tervezési terület általános környezeti jellemzői .....</b>	<b>32</b>
<b>4.3 Levegő .....</b>	<b>34</b>
4.3.1 A vizsgált terület levegőminősége.....	34
4.3.2 Építési munkák légszennyezése.....	36
4.3.3 Az üzemelés légszennyezése .....	40
4.3.4 A légszennyező anyagok terjedése.....	49
4.3.5 Hatásterületek .....	64
4.3.6 Megállapítások, összegzés.....	72
<b>4.4 Vizek .....</b>	<b>73</b>
4.4.1 Vízgyűjtő terület általános jellemzői, érzékenység .....	73
4.4.2 Közeli vízbázisok, ivóvízellátó létesítmények .....	75
4.4.3 Csapadékvíz .....	75
4.4.4 Szennyvíz .....	76
4.4.5 Technológiai szennyvíz .....	76
4.4.6 Várható környezeti hatások .....	81
<b>4.5 Földtani közeg, talaj.....</b>	<b>83</b>
4.5.1 Földtani és talaj jellemzők .....	83

4.5.2	Várható hatások .....	85
4.5.3	A földtani közeget érintő szennyezés bekövetkezését megelőző intézkedések .....	86
<b>4.6</b>	<b>Élővilág .....</b>	<b>88</b>
<b>4.7</b>	<b>Zaj- és rezgésvédelem .....</b>	<b>89</b>
4.7.1	A számítás során felhasznált előírások .....	89
4.7.2	Környezeti jellemzők .....	89
4.7.3	Zaj- és rezgésterhelési határértékek .....	91
4.7.4	Az építési munkák zaja .....	94
4.7.5	Szállítási-közlekedési zaj .....	96
4.7.6	Üzemi zaj .....	97
4.7.7	Zajvédelmi hatásterület .....	101
4.7.8	Környezeti rezgésterhelés .....	104
4.7.9	Összegzés .....	104
<b>4.8</b>	<b>Tájvédelem .....</b>	<b>106</b>
4.8.1	Táj- és természetvédelmi státusz .....	106
4.8.2	Táji jellemzők .....	109
4.8.3	Várható hatások .....	109
4.8.4	Létesítmény felhagyásának hatásai .....	111
<b>4.9</b>	<b>Éghajlatvédelem .....</b>	<b>112</b>
4.9.1	A tevékenységnek az éghajlatváltozással szembeni érzékenysége vonatkozó elemzése 114	
4.9.2	A telepítési hely és a feltételezhető hatásterület kitettségének értékelése .....	117
4.9.3	A potenciális hatások elemzése .....	119
4.9.4	Kockázatelemzés .....	122
4.9.5	A tervezett tevékenységre vonatkozóan az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás bemutatása .....	123
4.9.6	Annak bemutatása, hogy a tervezett tevékenység hogyan hat a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére .....	124
4.9.7	Megalapozó információk bemutatása .....	125
4.9.8	A tevékenység során keletkező szén-dioxid, mint üvegházhatású gáz várható éves kibocsátása .....	128
4.9.9	Annak bemutatása, hogy a tervezett tevékenység hogyan hat a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére .....	129
4.9.10	Összefoglalás .....	130
<b>5</b>	<b>Összefoglaló értékelés .....</b>	<b>131</b>
5.1	Levegő .....	131
5.2	Felszíni víz .....	131
5.3	Felszín alatti víz .....	131
5.4	Földtani közeg, talaj .....	132
5.5	Élővilág .....	132
5.6	Zaj- és rezgésvédelem .....	132
5.7	Tájvédelem .....	132
5.8	Hulladékgazdálkodás .....	133
5.9	Hatásterületek összegzése .....	133
5.10	Összesített hatásterület térképek .....	134
5.11	Összefoglalás .....	136
	Ábrák jegyzéke .....	137
	Táblázatok jegyzéke .....	138
	Mellékletek felsorolása .....	140

## **Előzmények, alapadatok**

A bútorgyártó és forgalmazó céget 1991-ben családi vállalkozásként alapították. Mára az intézményi bútorozás egyik vezető gyártójává emelkedtek az oktatás, a vendéglátás, a közigazgatás és a kommunális szolgáltatások kiszolgálására. A központi munkavégzés jelenleg Zsámbék központjában, valamint a nemrégiben megvalósított új telephelyen történő beruházás eredményeként létesített asztalos és kárpitos üzemben található. A város közepén való elhelyezkedés megnehezíti a vállalkozás számára a bővülést, helyszűke miatt a technológia folyamatok keresztezik egymást, az épületállomány elöregedőben van. A beruházás célja az új telephely bővítésének biztosítása, ahol a vállalkozás racionalizálhatja a munkafolyamatokat, javíthatja a munkakörülményeket és megteremtheti a lehetőséget a további bővülésre. Korábban (0. ütem) megtörtént az asztalos üzemsz. 3839/1 hrsz-ú átköltözése, a tovább. üzemekben (I., II., és II. üzemben) a porlakkfestő, raktár, lakatos és összeszerelő-üzemsz. majd az irodablokk is átkerül az új telephelyre.

Mivel a tevékenység általi területfoglalás (24.609 m<sup>2</sup>) meghaladja a 2 hektárt, ezért a tervezett fejlesztés a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet (a továbbiakban Khvr.) 3. sz. mellékletének 128. a) pontja szerint előzetes vizsgálat köteles.

A beruházás generáltervezője (Térváz Kft.) az előzetes vizsgálati dokumentáció összeállításával vállalkozásomat bízta meg. A dokumentációt a 314/2005. (XII. 25.) Kormányrendelet (a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról) 4. sz. melléklete alapján készítettük el.

### **A tervezők adatai:**

Csordás Csaba környezetvédelmi szakmérnök, környezetvédelmi szakértő

Dr. Király Botond Gergely erdészeti és vadgazdálkodási tudományok doktora, élővilágvédelmi és tájvédelmi szakértő

### **Az engedélykérő adatai:**

Név: Alex Fémbútor Kft.

Székhely: 2072 Zsámbék, Magyar út 21-23.



Képviselő: Dr. Karasszon Mihály

Cégjegyzékszám: 13-09-083009

Tel.: +36 23/341-356, +36 20/341-33-33

Email: karasszon.mihaly@alexbutor.hu

KÜJ: 100232482

### **Objektum/telephely adatai**

Megnevezés: Alex Fém bútort Kft. Zsámbék, Herceghalmi út, hrsz: 3839/1 alatti telephelye

Cím: Zsámbék, 3839/1 hrsz.

Területe: 33.956 m<sup>2</sup>

KTJ: 103218235

### **A tervezésnél felhasznált dokumentációk**

Meglévő üzem- és raktárcsarnok bővítés, vázlattervek. Építész- és épületgépész műszaki leírások, technológiai leírás. TÉRVÁZ Kft. 2024. október

Zsámbék Város Önkormányzat Képviselő-testületének 3/2020. (III.6.) rendelete Zsámbék Város Helyi Építési Szabályzatáról

Duna részvízgyűjtő vízgyűjtő-gazdálkodási terv-2021. Országos Vízügyi Főigazgatóság. 2022.

PE/KTHF/36963-2/2024. sz. pontforrás működési engedély. Pest Vármegyei Kormányhivatal

AML-24-364-01 sz. emissziómérési jegyzőkönyv. AIR Metric Hungary Zrt. 2024.

AML-21-364-01 sz. emissziómérési jegyzőkönyv. AIR Metric Hungary Zrt. 2021.

Alex Fém bútort Kft Felületkezelő technológia és berendezések ismertetése. II. rész. Adatszolgáltatás az üzem kialakításához. Biztonsági adatlapok. Dewa Zrt. 2024.

Humuszos talajanyag mentését megalapozó talajvédelmi terv. Dr. László Péter. 2024. december

## 1 A tervezett beruházás

### 1.1 A tervezés tárgya, előzmények

A beruházó a tulajdonában lévő ingatlanon, az azon már meglévő ipari telephelyet, a tervezési programban körülírt üzemi, illetve iroda rendeltetésű épületrészekkel kívánja bővíteni.

A beruházó a bővítést 3 ütemben kívánja megvalósítani:

- I. építési ütem: lakatos raktár, porlakk festő üzem, raktár
- II. építési ütem: lakatosüzem
- III. építési ütem: iroda

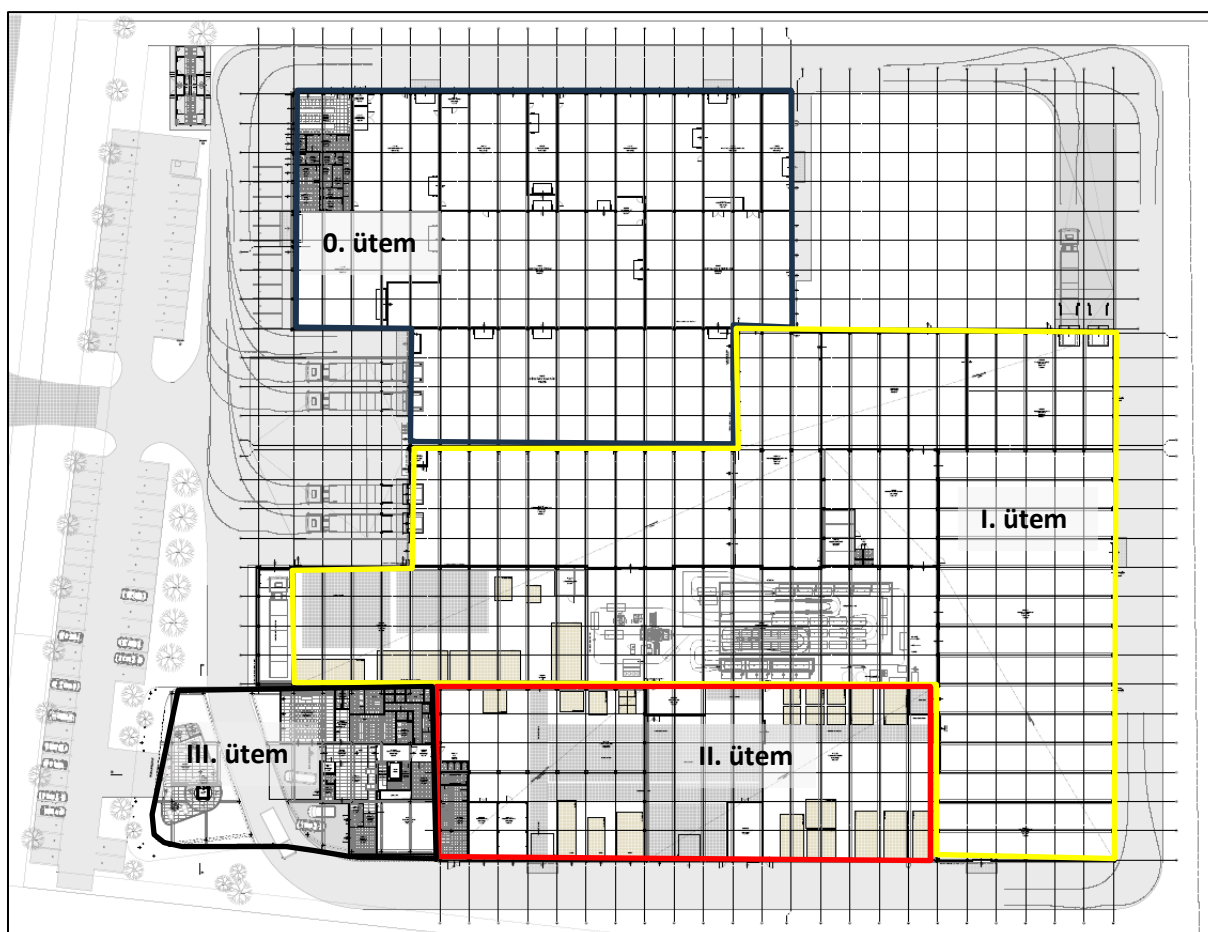
### 1. TÁBLÁZAT FEJLESZTÉSI ÜTEMEK

Ütem	Alapterület (m <sup>2</sup> )	Tervezett megvalósítási időszak
<b>0. ütem Asztalos üzembrész</b>	<b>4.527</b>	<b>megvalósított</b>
asztalos üzemegység		
kárpitos üzemegység		
tömörfa asztalos üzemegység		
kárpitos raktár		
tömörfa raktár		
bútorlap raktár		
készárú raktár		
szociális helyiségek		
kazánház		
<b>I. ütem Lakatos raktár, porlakkfestő üzem, raktározás</b>	<b>7.410</b>	
napi árukiadó		
szერელდე raktár		
szერელდე üzemegység		

nyersváz üzemegység		
festettváz üzemegység		
kereskedelmi raktár		
porlakk festő üzemegység		
<b>II. ütem Lakatos és hegesztő üzem</b>	<b>2.510</b>	
<b>III. ütem Iroda, szociális blokk</b>	<b>943</b>	

Az üzemépületek, a belső közlekedőutak és parkolók által elfoglalt összes terület: **24.609 m<sup>2</sup>**.

Az egyes fejlesztési ütemekben építendő technológiai és kiszolgáló egységeket az alábbi rajzon mutatjuk be:



1. ÁBRA AZ EGYES TECHNOLÓGIAI EGYSÉGEK (ÜTEMEK) VÁZLATOS ELHELYEZKEDÉSE

## 1.2 A tervezett fejlesztés műszaki tartalma

A meglévő épület a telek északnyugati részén helyezkedik el, a tervezett épületet a meglévőhöz közvetlenül csatlakozóan, az építési vonalak által határolt terület kihasználásával, szabadon állóan helyezik el.

A tervezett létesítmény két fő részből áll, egy gyártó-, és raktárcsarnok együttesből, valamint egy irodaépületből. A gyártó-, és raktárcsarnokok a tervezett technológiai igényeknek megfelelően eltérő belmagasságúak, fesztávuk 20-30 m. Az iroda az épületegyüttes déli sarkán kap helyet. A csarnokok egy szintesek, kivéve az irodához észak-keleten csatlakozó, melyben egy emeleti szint is lesz. Az emeleten egy gyártási terület, valamint az üzemi étkező, öltözők és vizesblokkok helyezkednek el. A csarnokok természetes megvilágítását lehetőség szerint az oldalfalakon elhelyezhető ablakok, illetve ahol ez nem lehetséges, és a technológiai igényli, a tetőn elhelyezett kupolák biztosítják.

A telephelyen meglévő parkolók száma 14 db, melyet 75 parkolóval bővítenek.

### 1.2.1 Építészeti leírás

#### **Alapozás**

Javasolt alapozási mód: pillérek alatt tömbalapozás. A határoló falak alapozását – amennyiben készül – a tömbalapokra feltámaszkodó vasalt sávalapozással – talpgerendával – javasolt elkészíteni. Javasolt alapozási mélység: rendezett terepszint alatt min. 1,6 m-rel, vagy mélyebben, de mindenképpen a sötétbarna színű, szerves nyomos agyagréteg alatt min. 10 cm-rel vehető fel.

#### **Tartószerkezet**

A csarnoképület vázlattervben ábrázolt tartószerkezete előregyártott vasbeton vázszerkezet, 3% felső sík lejtésű tetőgerendázatból, tetősíkban elhelyezett merevítő rácsozatból és pillérekből áll. A homlokzati panelek megtámasztását a vasbeton pillérváz mellett helyenként acél kiegészítő szerkezet adják. A nyílások, kapuk kiváltása acél zártszelvények alkalmazásával történik. A vázszerkezet teljes együttműködését – a pilléreket összekötő tetőgerendázat mellett - a tetősíkban alkalmazott, az egyes épületrészek kerülete mentén gyűrűszerűen körbefutó acélszerkezetű rácsozás biztosítja. A tetőszerkezet szükséges síkbeli merevségének biztosítása érdekében, a tetősíkban acél szélrácsozat készül zártszelvényekből, a vasbeton elemekben elhelyezett fogadólemezekhez rögzítve. A végleges tartószerkezeti kialakítás meghatározása folyamatban van.

### ***Szintáthidalások***

Az emeletes épületrészben monolit vasbeton lépcső készül, egyenes 3 karú kialakítással, pihenők közbeiktatásával.

### ***Tetőszerkezet, tetőfedés***

3%-os hajlású lapostető. A tetőfedés trapézlemezre fektetett, hőszigetelés, PVC vízszigeteléssel.

### ***Nem teherhordó homlokzati szerkezetek***

A tervezett épületrészek külső burkolatát a legfeljebb 4-5-6 m raszter-távolságban levő egy. vasbeton, illetve acél oszlopokra közvetlenül rögzített, jellemzően 10 cm vtg PIR/PUR-hab töltetű, poliészter bevonatú horganyzott acéllemez fegyverzetű (Kingspan KS1150 NF) falpanelek képezik látszó rögzítéssel, vízszintes kiosztásban. A lábazat előregyártott vasbeton szendvicspanel, 12+10+7 cm-es rétegvastagságokkal, a betonrétegek közötti szigetelőanyag teljes felületen zártcellás XPS. A lábazati szerkezetek betonfelületek, aminek színe kívül RAL 7042 (közlekedési szürke).

### ***Külső nyílászárók***

A homlokzati szendvicspanel-szerkezetek kiváltó acélkereteihez rögzítve építik be a hőhíd-mentes alumínium ablak- és ajtószerveket. A tokprofilok 65 mm vastag, háromkamrás szerkezetek, a profilok falvastagsága 1,7-2,0 mm. Az fix mezők, ill. a mozgó szárnyak kitöltése általában kétrétegű, 22 mm összvastagságú (4-14-4), víztiszta, belső üvegen LOW-E bevonatú floatüveg szerkezet ( $U_g=1,0$  W/m<sup>2</sup>K), az ajtók a mellvédmagasságú osztása alatt 24 mm összvastagságú (2-20-2 mm), alumíniumlemez-borítású tömör hőszigetelő (XPS) betételem.

A homlokzati falnyílások acél kiváltó-kereteire rögzítve duplafalú acéllamellás hőszigetelt (CFC-mentes PUR-hab) ipari szekcionált kapuk kerülnek. A kapuk különböző sínvezetésűek a rendelkezésre álló belmagasság függvényében. A kapuk mozgatása motoros és kézi, vezérlésük elhelyezkedés és funkció alapján kívül-belül nyomógombos és/vagy tűzjelző-rendszerre kötött automatikus. A kapulamellák vastagsága 40 mm, az acéllemez-felület kívül mikroprofilos, belül vízszintesen hornyolt, a felületkezelés tűzhorganyzott és porszórt.

### ***Hő- és vízszigetelések***

A tetőfedés trapézlemezre fektetett, 14cm vtg. BACHL PIR hőszigetelés, PVC vízszigeteléssel. A tervezett épületek külső térhatároló falai 10 cm vtg PIR-hab töltetű, poliészter bevonatú horganyzott acéllemez fegyverzetű (Kingspan KS1150 NF) falpanelekből készülnek. Az ipari padló alatt nem készül hő- és vízszigetelés, a kavicságyazatra technológiai okból (csúszó-elválasztó, ill. nedvességtartó réteg), valamint a talajpára elleni védelemként kerül 0,2 mm vastag PE-fólia terítés.



2. ÁBRA LÁTVÁNYTERVEK

### 1.2.2 Épületgépészeti leírás

#### Gépészeti tervezési irányelvek ütemenként:

##### **I. ütem**

- a kereskedelmi raktár különösebb gépészetet nem igényel
- hőszivattyús fűtési rendszer a fűtött területekre, ipari FC-k, vizes közeggel
- mesterséges szellőzés nem tervezett
- vízellátás oldalon lokálisan állítják elő a melegvizet
- csatornázás: a kommunális szennyvizet a csatornába vezetik, a technológiai szennyvíz saját kezelőbe kerül (4.4.5 fejezet)

##### **II. ütem**

- hőszivattyús fűtési rendszer a fűtött területekre, ipari FC-k, vizes közeggel a gyártó részlegen, az emeleti területen padlófűtés és FC-k fűtésre és hűtésre
- mesterséges szellőzés tervezett a hegesztő üzembe, elszívó ernyőkkel a munkaállomások felett, befúvás hővisszanyerés nélkül több pontot 2-4 különálló rendszerrel, DX fűtő kaloriferekkel
- egyéb szellőzések az emeleten kiegyenlített módon légkezelőkkel. 1-1 légkezelő a szociális részben, a konyhán és az iroda/oktató részen
- légkezelők ellátása hőszivattyús rendszerről hűtés és fűtés oldalon egyaránt, hőcserélővel leválasztva
- HMV előállítás a nagy igények miatt (szociális helyiségek, öltözők, konyha) indirekt tárolóval, kiegészített fűtőpatronokkal, hőszivattyús fűtéssel
- csatornázás: a kommunális szennyvizet a csatornába vezetik,

### III. ütem (iroda blokk)

- hőszivattyús fűtési rendszer padlófűtéssel és FC-k fűtésre és hűtésre a nem alárendelt huzamos tartózkodású helyiségekben
- mesterséges szellőzés tervezett minden szinten
- földszint.: külön légkezelő a teljes szintre, keresztáramú hőcserélővel, ha szükséges jelenlét érzékelés, akkor a gép képes lehet kizárni területeket (VAV szabályozók), recepciónál természetes szellőzés
- 1.em.: külön légkezelő a teljes szintre, keresztáramú hőcserélővel, ha szükséges jelenlét érzékelés, akkor a gép képes lehet kizárni területeket (VAV szabályozók), külön gép a melegítő konyha területre
- 2. em.: külön légkezelő a teljes szintre, ha szükséges jelenlét érzékelés, akkor a gép képes lehet kizárni területeket (VAV szabályozók), az iroda és egyéb területeket az első emeleti gépről látják el
- légkezelők ellátása hőszivattyús rendszerről hűtés és fűtés oldalon egyaránt, hőcserélővel leválasztva
- egyéb szellőzések az emeleten kiegyenlített módon légkezelőkkel. 1-1 légkezelő a szociális részben, a konyhán és az iroda/oktató részen
- HMV előállítás a nagy igények miatt (szociális, öltözők, konyha) indirekt tárolóval, kiegészített fűtőpatronokkal, hőszivattyús fűtéssel vagy ezen a területen, vagy a III. ütem területén.
- csatornázás: a kommunális szennyvizet a csatornába vezetik

A csapadékvíz kezelésnél szikkasztás tervezett (nyíltárkos vagy föld alatti) minden ütemnél. Az út és parkoló területekről gyűjtött csapadékvizeket kezelni szükséges, így azokat olajleválasztón keresztül kötik majd a szikkasztó rendszerbe



### 1.2.3 Az üzemi technológia rövid ismertetése

Az Alex bútorgyár termékei a stabil, hosszú élettartamú intézményi bútorozást képviselik, a bútoroknak nem az otthoni körülményeknek kell megfelelniük, hanem életük során erős használatnak lesznek kitéve. Ehhez magas strapabíró és ellenálló képességre van szükség jó minőségben. Gyártóként a komplettségre törekedve mind a fémmegmunkálás és felületkezelés, az asztalosiparban mind a bútortalap és a tömörfa megmunkálás, valamint a kárpitozás önálló üzemeiben folyik a termelés. A szerelés, végellenőrzés és csomagolás után pedig saját bútorszállító teherkocsik végzik a mindennapos kiszállítást.

#### A tervezett épületrészekben alkalmazott technológiai folyamatok:

##### ***A gyártás folyamata:***

- a) Árufogadás – Alapanyag raktár (egyidejűleg tárolandó mennyiség: max. 300 tonna)
- b) Összeszerelés (5.000 db egység/hó)
- c) Ellenőrzés
- d) Csomagolás, kiszállítás

##### ***Kiegészítő műveletek:***

- e) kézi és gépi anyagmozgatás
- f) üzemi szemét gyűjtése, tárolása, elszállítása
- g) kommunális szemét gyűjtése, szeméttelpre szállíttatása
- h) épület takarítása

##### ***Részműveletek***

#### Alapanyag raktározás

- tömör fa, WPC
- bútortalap, rétegelt lemez kompakt lemez
- fém

- szivacs
- kárpit

#### Faanyag megmunkálás

- lapszabáscsészat, fúrás, marás, élzárás, ragasztás

#### Bútorgyártás

- fa alkatrészek megmunkálása
- fém alkatrészek megmunkálása
- felületkezelés:
- lakkozás, lazúrozás
- porfestés
- összeszerelés

#### Késztermék raktározás

- csomagolás
- komissiózás
- kiszállítás

### 1.2.4 Energetika

A teljes fejlesztés végrehajtása után az üzem várható éves villamosenergia igénye 550.000 kWh körül várható. A fontosabb fogyasztók energiaigénye a 2. táblázatban látható.

A meglévő asztalosüzem tetejére egy 50 kWp teljesítményű naperőmű van telepítve, melynek az éves várható hozama 60.000 kWh. Az új üzemegységek magvalósulásával a további bővítés lehetősége adott.

A felületelőkezelő és porlakkfestő üzemben három tüzelőberendezés fog működni, tartályos PB-gáz ellátással (bővebben a 4.3.3 fejezetben). Ezek éves PB-gáz igénye 7.500 m<sup>3</sup> (13,7 t/év).

## 2. TÁBLÁZAT VILLAMOS ENERGIAIGÉNYEK

Alex Fémútör Kft. - telephely bővítés villamos energiaigénye									
	Beépített teljesítmény						Egyidejűségi tényező	Egyidejű teljesítmény	
A tervezett energia igények:	I. ütem	II. ütem	III. ütem	IV. ütem					
Meglévő épület	276 kW						1	276 kW	
Külső világítás		1 kW	1 kW	1 kW			1	3 kW	
Általános világítás		60 kW	10 kW	10 kW			0,9	72 kW	
Biztonsági világítás		3 kW	1 kW	1 kW			1	5 kW	
Gyengeáramú rendszerek		5 kW	3 kW	3 kW			0,9	9,9 kW	
Általános dugaljak, kapuk stb.		50 kW	50 kW	70 kW			0,2	34 kW	
Technológiai fogyasztók		580 kW	388 kW	0 kW			0,7	678 kW	
Gépészeti rendszerek:									
Fűtés-hűtés:									
II. ütem fűtés/hűtési hőszükséglete		50 kW					0,8	40 kW	
III. ütem fűtés/hűtési hőszükséglete			70 kW				0,8	56 kW	
IV. ütem fűtés/hűtési hőszükséglete				80 kW			0,8	64 kW	
II. ütem beltérlik, szivattyúk, vezérlés egyebek		20 kW					0,8	16 kW	
III. ütem beltérlik, szivattyúk, vezérlés egyebek			20 kW				0,8	16 kW	
IV. ütem beltérlik, szivattyúk, vezérlés egyebek				30 kW			0,8	24 kW	
Hegesztő befűvás fűtése			200 kW				1	200 kW	
Légkezelők fűtése (szoc rész, étkező, oktató vizesblokk)			15 kW				1	15 kW	
Légkezelők (iroda rendszerek)				20 kW			1	20 kW	
HMV hőszivattyúk			50 kW				1	50 kW	
HMV fűtés szivattyúk kiegészítők			5 kW				0,8	4 kW	
Szellőzés:									
Hegesztő elszívás			28 kW				0,8	22,4 kW	
Hegesztő befűvás			12 kW				0,8	9,6 kW	
Légkezelő szoc rész			4 kW				0,8	3,2 kW	
Légkezelő étkező/konyha			4 kW				0,8	3,2 kW	
Légkezelő iroda blokk				6 kW			0,8	4,8 kW	
Légkezelő iroda VAV-os rendszer				4 kW			0,8	3,2 kW	
Légkezelő oktató és vizesblokk			3 kW				0,8	2,4 kW	
Mosdó/vizesblokk elszívások			2 kW				0,8	1,6 kW	
Mosdó/vizesblokk elszívások				1 kW			0,8	0,8 kW	
Vízellátás-csatornázás:									
II. ütem HMV előállítás		10 kW					1	10 kW	
HMV elektromos patron			18 kW				1	18 kW	
HMV keringési szivattyúk			1 kW	1 kW			1	2 kW	
Fejlesztési tartalék (későbbi ütemek)	100 kW						1	100 kW	
Beépített teljesítmények ütemenként:	376 kW	779 kW	885 kW	227 kW				1764 kW	
Teljes beépített teljesítmény:	2 267 kW								
Teljes egyidejű teljesítmény:	1 764 kW								
Egyidejűségi tényező a rendszerek között:	0,7								
Teljes egyidejű teljesítmény:	1 235 kW	3x	1 789 A						

### 1.2.5 Az állandó személyzet tervezett létszáma, összetétele

Műszakszám: 1,5/nap, 7,5/hét

1 műszak létszámszüksége: 160 fő

## 1.3 Helyszín

A telephely Zsámbék központjától délkeletre, mintegy 1,1 km távolságban fekszik. Délnyugati oldalát a 102. sz. út határolja, a többi irányból szántóföldek veszik körül. A tervezési terület Gksz (gazdasági, kereskedelmi, szolgáltató terület övezete) besorolású, ennek megfelelően a közelben könnyűipari üzemek települtek meg. A legközelebbi lakóházas övezet nyugatra, 0,6 km távolságban fekszik.



## 3. ÁBRA A FEJLESZTÉSI TERÜLET ORTOFOTÓN

### 1.4 A beruházás kezdetének várható időpontja és időtartama

A szükséges engedélyek megszerzése után a beruházás kezdete legkorábban 2025 utolsó negyedévében lehetséges. Amennyiben az egyes ütemek folyamatosan valósulnak meg, úgy a teljes fejlesztés öt év alatt elvégezhető.

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

A kivitelezés során, a munkaterületen olajfelszívó anyagot, az olajos hulladék összegyűjtésére alkalmas eszközt és tározó edényzetet kell biztosítani a kivitelezőnek. A munkagépek és anyagszállító gépjárművek váratlan, havária esemény bekövetkezésekor előforduló meghibásodása esetén a kifolyó olaj felszedésekor keletkező olajos felitató anyagot (pl. homok, föld) veszélyes hulladékként kell kezelni és átadni ilyen hulladék átvételére engedéllyel rendelkező vállalkozás részére.

A létesítés műveletei során a hulladékok tárolására a munkaterületen átmeneti tárolóhelyet kell kijelölni, ahol a hulladékokat fajtánként elkülönítve lehet gyűjteni megfelelő tárolóedényzetben. Ha veszélyes hulladék keletkezik, akkor azokat ugyancsak fajtánként elkülönítve kell gyűjteni (a munkahelyi gyűjtőhelynek meg kell felelnie a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól szóló 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet előírásainak). Gondoskodni kell a képződő hulladékok rendszeres elszállításáról.

A munkagépek tárolását, javítását és az üzemanyag-pótlást úgy kell megoldani, valamint az építést és a földmunkákat úgy kell végezni, hogy munkavégzés közben a csapadék és egyéb víz, továbbá szennyezőanyagok bemosódása a talajban, felszín alatti vízben kárt ne okozzon. Munkagép, jármű javítása, karbantartása csak felszerelt szakműhelyben végezhető.

Száraz, szeles időjárás esetén a földmunkák, földúton történő szállítás esetén a porképződést locsolással lehet csökkenteni.

A létesítmény üzeme kapcsán teendő környezetvédelmi intézkedések az egyes szakági fejezetekben szerepelnek.

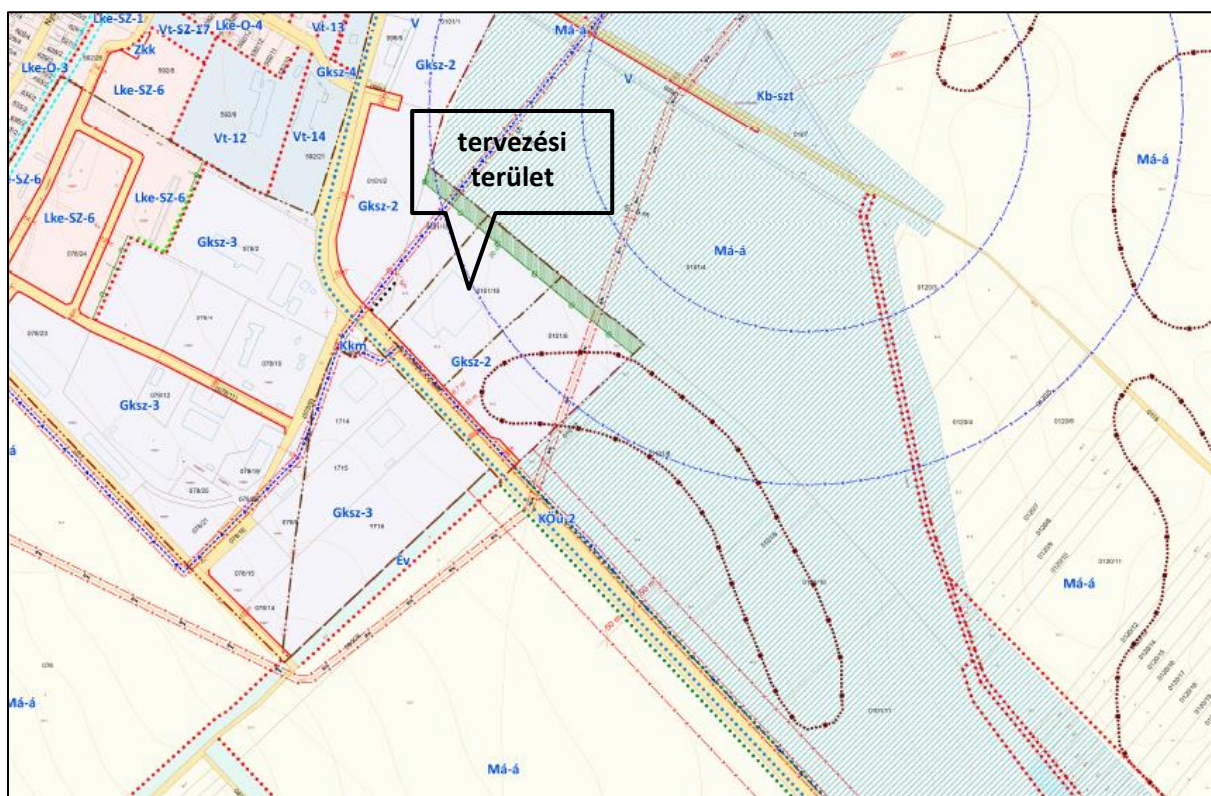
## **1.6 A tervezett fejlesztés adatainak bizonytalansága**

Jelen előzetes vizsgálat koncepciótervek alapján készült, tehát a beruházás végleges formájában ezektől eltérhet (pl. csarnokméretek, elrendezések), de a létesítménybe telepítendő technológia alapvetően nem változik, így annak a környezetre gyakorolt hatásaira tett megállapításainkat jelentősen nem módosítja.

### 1.7 A beruházás helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési tervben rögzített módja

A beruházás a Zsámbék 3839/1 és 0101/6 helyrajzi számú földrészletek telekcsoport újraosztásával keletkező ingatlanon létesül (a földhivatali eljárás még folyamatban van, a változási vázrajzot mellékletként csatoljuk). Az ingatlan területe 33.956 m<sup>2</sup>, kivett beépített művelési ágban nyilvántartott. A területen fekszik a beruházó asztalosüzemként használt csarnoképülete (bruttó 4.912 m<sup>2</sup>). A tervezett hozzáépítéssel a beépített bruttó alapterület 15.499 m<sup>2</sup> lesz, az egyéb burkolt felületek nagysága pedig 9.110 m<sup>2</sup>. Az összes beépített és burkolt felület nagysága így: 24.609 m<sup>2</sup>.

A tervezési terület besorolása jelenleg Gksz-2 jelű (Gksz-9-be sorolása folyamatban van), kereskedelmi-szolgáltató gazdasági építési övezet, ahol mindenfajta, nem jelentős zavaró hatású, gazdasági tevékenységi célú épület és építmény elhelyezhető.



4. ÁBRA TERVEZÉSI TERÜLET A SZABÁLYOZÁSI TERVLAPON





5. ÁBRA BERUHÁZÁSI TERÜLET A 102. SZ. ÚT FELŐL NÉZVE

### **1.8 Összetartozó tevékenységek**

A tevékenység megkezdését követően nem kerül sor összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység megvalósítására.

### **1.9 Kapcsolódó tevékenységek**

#### **1.9.1 A tevékenységhez köthető teherforgalom**

A telephely a 102. sz. közúton közelíthető meg. A tevékenység üzeme során havonta mintegy 5.000 egység összeállítás történik meg. Az alapanyagok, segédanyagok, alkatrészek beszállítása naponta 2 db kamion és 4 db közepes teherautó segítségével történik, a késztermék kiszállítása 3 db kamion és 8 db teherautó forgalmát igényli. A napi kapcsolódó járműforgalom tehát 5 kamion és 10 teherautó.

#### **1.9.2 Hulladékgazdálkodás**

##### **a) Létesítés**

A létesítés során többféle, változó összetételű hulladék keletkezésére kell számítani. Az építési munkák és a tereprendezés során keletkező földanyag, betontörmelék, fémhulladék, vegyes építési hulladék, valamint ásványi eredetű építési hulladék keletkezésével kell számolni. Kezelésükre,

dokumentálásukra vonatkozóan a 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM rendelet előírásait be kell tartani. Az építési munkák során keletkező veszélyes hulladékok a vonatkozó előírások szerint kezelendők.

A szerelési munkák során keletkező hulladékok nagyrésze kommunális és kommunális hulladékokkal együtt kezelhető hulladék (szerelési anyagok, nem szennyezett csomagolóanyagok, göngyölegek), illetve újrahasznosítható másodnyersanyag. A tapasztalatok alapján az összes hulladékmennyiség csak egy töredéke minősül különleges kezelést igénylő, veszélyes hulladéknak (korróziógátló, tisztító, zsírtalanító vegyszerek, festékhulladékok).

Az építmények építése és a technológiai szerelés során keletkező hulladékok gyűjtésére munkahelyi gyűjtőhelyeket alakítanak ki, szilárd burkolaton elhelyezett, a környezet szennyeződését kizáró edénnyel. A folyamatosan és munka befejezése után az összegyűjtött hulladékokat végleges ártalmatlanításra a környezetvédelmi hatóság engedélyével rendelkező átvevőnek adják át. Mivel fentiek szerint a helyszínről minden helyben újra fel nem használható hulladékot folyamatosan elszállítanak, a hulladékgazdálkodási előírások betartása esetén a hulladékkeletkezés környezeti hatása az építés területére semleges.

### 3. TÁBLÁZAT AZ ÉPÍTÉS SORÁN VÁRHATÓAN KELETKEZŐ HULLADÉKOK

Hulladék	HAK	Várható mennyiség (t)	Kezelés módja(i) <sup>1</sup>
Beton	17 01 01	5,0	(D5, R5, R12) lerakás inert hulladéklerakón, rekultiváció, aprítás, osztályozás
Föld és kövek, amelyek különböznek a 17 05 03-tól	17 05 04	9.320	(R10) rekultiváció, tereprendezés
Vegyes építési hulladék	17 01 07	20,0	(D5, R5, R12) lerakás inert hulladéklerakón, rekultiváció, aprítás, osztályozás
Szendvicspanel hulladék	17 06 04	2,0	(D5) elhelyezés hulladéklerakón
Vas és acél	17 04 05	3,0	(R4) Fémek és fém-vegyületek visszanyerése, újrafeldolgozása
Papír és karton csomagolási hulladék	15 01 01	2,0	(R12) Átalakítás az R1-R11 műveletek valamelyikének elvégzése érdekében
Műanyag csomagolási hulladék	15 01 02	2,0	
Fa csomagolási hulladék	15 01 03	5,0	
Egyéb települési hulladék	20 03 01	5,0	(D5) elhelyezés hulladéklerakón
Mobil WC fekália	20 03 04	3,0	Szennyvíztelep

<sup>1</sup> 43/2016. (VI. 28.) FM rendelet a hulladékgazdálkodással kapcsolatos ártalmatlanítási és hasznosítási műveletek felsorolásáról



A felsorolt hulladékok jelentős részét a kitermelt talaj és építési-bontási hulladékok teszik ki. A hulladékok kezelése a helyi engedélyes szakcégeknél megoldható. Az új útalapok során kitermelt föld szükség szerint helyben vagy más helyszíneken hasznosítható, az alábbi feltételek mellett:

A kitermelt szennyezetlen talaj hulladékstátuszát, amelyet nem a kitermelés helyén használnak fel, a hulladék meghatározása szerinti fogalom meghatározással, valamint a melléktermékre, illetve a hulladékstátusz megszűnésére vonatkozó rendelkezésekkel összhangban kell értelmezni.

A Ht. értelmében hulladék bármely anyag vagy tárgy, amelytől birtokosa megválik, megválni szándékozik vagy megválni köteles, így a földfelesleg a 17 05 04 föld és kövek hulladékkategóriába sorolandó. Az előzetes becslés szerint<sup>2</sup> a projektben jellemzően helyben fel lehet használni kitermelt talajt. Amennyiben a helyben hasznosítás ténylegesen magvalósítható, úgy a 3. táblázatból a kitermelt föld törlendő. A veszélyes anyaggal szennyezett talaj, föld, kövek veszélyes hulladékként kezelendők.

Amennyiben a területen szennyezés előfordulására lehet számítani, a földmunkák során kitermelt talaj minőségét meg kell vizsgálni és a vizsgálati eredményektől függően engedélyezett hulladéklerakó telepre kell szállítani vagy megfelelő minőség esetén a jogszabályok betartásával lehet felhasználni.

#### Hasznosítási feltételek:

*Kitermelt talajanyagok esetén, ha annak felhasználására a kitermelés helyével azonos építési munkaterületen, azonos építési-bontási projekt keretében kerül sor:*

A Ht. 1. § (3) bekezdés e) pontja szerint a kitermelt szennyezetlen talaj és más, természetes állapotában meglévő anyag nem lép hulladékstátuszba, amennyiben azt építési tevékenység során termelik ki és annak szakszerű, természetes állapotában építési tevékenységhez történő felhasználása a kitermelés helyével azonos építési helyszínen, azonos építési-bontási projekt keretében lehetséges - a felelős műszaki vezető döntése és jóváhagyása alapján. A felhasználásról hozott döntésért az építési-bontási projekt illetékes felelős műszaki vezetője vállalja a felelősséget. A kitermelt talajt talajfajták szerint külön kell deponálni, a felhasználási lehetőségeket a MSZ 14043-sorozat és/vagy a (C)EN 17892-sorozat vizsgálati szabványai szerint kell meghatározni.

---

<sup>2</sup> Humuszos talajanyag mentését megalapozó talajvédelmi terv. Dr. László Péter. 2024. december

*Kitermelt talajanyagok esetén, amennyiben a felhasználásra a kitermelés helyén kívüli, másik építési munkaterületen kerül sor:*

A kitermelt talajfajták mindegyikének mintázása szükséges az építési-bontási/földkiemelési helyszínen és annak vizsgálata a tervezett (vagy lehetőség szerinti) rendeltetésnek megfelelő releváns teljesítményjellemzőkre (az MSZ 14043-sorozat és/vagy a (C)EN 17892- sorozat vizsgálati szabványai szerint). A vizsgálati eredmények kiértékelése, és a kiértékelés eredményei alapján a kitermelt talajfajtákra teljesítménynyilatkozat kell kiállítani a hulladékbirtokos részéről, aki ettől kezdve, mint „gyártó”, a saját felelősségére termékként tárolhatja/forgalmazhatja/használhatja a kitermelt talajanyagokat –gondoskodva a teljesítmény állandóságának fenntartásáról és a termékforgalmazásra mindenkor hatályos jogszabályok egyidejű betartásáról.

#### ***Az építések során betartandó előírások:***

##### A hulladékok gyűjtése:

A létesítés műveletei során a hulladékok tárolására a munkaterületen átmeneti tárolóhelyet jelölnek ki, ahol a hulladékokat fajtánként elkülönítve lehet gyűjteni megfelelő tárolóedényzetben. Ha veszélyes hulladék keletkezik, akkor azokat ugyancsak fajtánként elkülönítve gyűjtik (a munkahelyi gyűjtőhelynek meg kell felelnie a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól szóló 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet előírásainak). Gondoskodni kell a képződő hulladékok rendszeres elszállításáról.

##### Nyilvántartás, adatszolgáltatás:

A 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet értelmében a vállalkozó felelős műszaki vezetőjének feladata az építési munkaterületen keletkezett építési-bontási hulladék mennyiségének és típusának nyilvántartása. Minden, a tervezett projektek során termelt hulladék keletkezéséről/elszállításáról/kezeléséről nyilvántartást kell vezetni. A napi nyilvántartás vezetésére szolgáló lap adattartalmát a 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet előírásai szabályozzák. A napi hulladék nyilvántartás mellett a felelős műszaki vezető az építési naplóban köteles napi jelentésként vezetni a keletkezett építési-bontási hulladékokról. A felelős műszaki vezető feladata továbbá az építési tevékenység befejezése után a 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet 5. számú mellékletében szereplő építési hulladék nyilvántartó lap kitöltése.

A hulladékok nyilvántartását úgy kell vezetni, hogy:

- a telephelyi hulladékforgalom tételesen nyomon követhető legyen hulladéktípusonként és technológiánként,
- alkalmas legyen az adatszolgáltatási kötelezettség teljesítésére, a hatósági ellenőrzések kiszolgálására.
- a kiállított szállítójegyek és SZ kísérőjegyek alapján a hulladék sorsa nyomon követhető legyen, a bizonylatokat úgy kell kiállítani, hogy tartalmazza a szállítás időpontját, a hulladék keletkezésének helyét (településnév, településkód), a hulladék típusának megnevezését, azonosító kódját, mennyiségét és halmazállapotát.

#### Hulladékok elszállítása, átadása:

A munkaterületen nem kezelhető/hasznosítható hulladékok csak az erre vonatkozó érvényes engedéllyel rendelkező szállítónak és kezelőnek adható át. Az engedély meglétéről szerződés/beszállítás előtt meg kell győződni!

A hulladék kezelőnek történő átadását igazoló szállítás kísérő jegyeket/ mérlegjegyeket/ befogadó nyilatkozatokat be kell kérni, és meg kell őrizni! A forgalomba helyezéshez való hozzájárulás feltétele, hogy valamennyi, a kivitelezés során keletkezett veszélyes és nem veszélyes hulladék további kezelését a megfelelő dokumentum másolatokkal igazolni kell (kísérőjegy, szállítójegy, mérlegjegy, vételi jegy, számla).

## b) Üzemelés alatt keletkező hulladékok

A korábban ismertetett beruházás teljes megvalósítása után, valamint az üzem teljes kapacitáson való működése alatt az alábbi hulladékok várhatók:

### 4. TÁBLÁZAT AZ ÜZEMELÉS SORÁN VÁRHATÓAN KELETKEZŐ HULLADÉKOK

Hulladék	Azonosító	Várható mennyiség (t)	Kezelés módja(i) <sup>3</sup>
szennyezett kesztyű	15 02 02*	0,8	(D10) hulladékégetés szárazföldön
szennyezett göngyöleg	15 01 10*	0,5	
szinter előkezelésből származó iszap	11 01 09*	4,5	(D5) lerakás műszaki védelemmel
fáradt olaj	13 01 13*	0,2	(R9) olajok újrafinomítása vagy más célra történő újrahasználata / (D10) hulladékégetés szárazföldön
elektronikai hulladék	20 01 35*	0,1	(R12) Átalakítás az R1-R11 műveletek valamelyikének elvégzése érdekében
LDPE fólia	15 02 02	2,0	(R12) Átalakítás az R1-R11 műveletek valamelyikének elvégzése érdekében
hullámpapír	15 01 01	3,0	
faforgácslap hulladék	03 01 05	120,0	
fűrészpor	03 01 05	25,0	
egyéb fahulladék	03 01 05	20,0	
vashulladék	17 04 05	150,0	(R4) Fémek és fém-vegyületek visszanyerése, újrafeldolgozása
szennyezett porlakk	08 02 01	0,8	(D10) hulladékégetés szárazföldön
szivacs hulladék	04 01 99	1,5	(D5) elhelyezés hulladéklerakón
szövet hulladék	04 02 09	3,5	
WPC hulladék	17 02 03	2,0	
kompaktlemez hulladék	17 02 03	4,0	
kommunális hulladék	20 03 01	3,0	

## c) A felhagyás esetén keletkező hulladékok

A tevékenység felhagyása során a létesítményeket elbontják, a keletkező hulladékot a területről elszállítják és megfelelő módon kezelik. A keletkező hulladékok mennyisége megegyezik a beépített

<sup>3</sup> 43/2016. (VI. 28.) FM rendelet a hulladékgazdálkodással kapcsolatos ártalmatlanítási és hasznosítási műveletek felsorolásáról

anyagok tömegével. A dolgozókhoz köthetően települési szilárd hulladék, illetve a mobil wc-k felhagyása keletkezik.

#### **1.10 Felhagyás**

A tevékenység felhagyása során a létesítményeket elbontják, berendezések szétszerelik, a keletkező hulladékot a területről elszállítják és megfelelő módon kezelik. A tevékenység felhagyását követően az eredeti állapot maradéktalanul visszaállítható. A létesítmény felszámolási munkáihoz köthető hatások, az építéskor jelentkező hatásokkal hasonlíthatók össze. Várhatóan a szállító járműforgalomból, bontásból származó levegő- és környezeti zajterhelés lesz a legjelentősebb.

## 2 Hatótényezők és hatásfolyamatok meghatározása

### 2.1 Hatótényezők

A tervezett tevékenység megvalósítása és üzeme során az alábbi hatótényezők valószínűsíthetők:

- építési tevékenység (földmunka, aljzatkészítés, aszfaltozás)
- a létesítéshez kapcsolódó járműforgalom
- területhasználat változása
- a létesítmény használatához köthető járműforgalom, emissziók, zaj

Az egyes hatótényezőkből kiinduló lehetséges potenciális hatásfolyamatokat táblázatba rendezve mutatjuk be. Egy adott hatótényező mindig annál a környezeti elemnél van feltüntetve, amelyre közvetlenül, áttétel nélkül hat. Egy hatótényező azonban egyszerre több környezeti elemre is hathat közvetlenül. A közvetlen hatások mellett a hatótényezők több környezeti elemre is kiterjedő hatásfolyamatokat is okozhatnak, ám a végső hatásviselő általában az ökoszisztéma és/vagy az ember.

### 2.2 Hatásfolyamatok

Környezeti elem/rendszer	Hatótényező		Közvetlen hatás	Közvetett hatás	Ember, mint végső hatásviselő
Levegő	1.	építési munkák, munkagépek üzeme, az út forgalma	levegőminőség változása		zavarás, egészség romlás
	2.	üzemi légszennyezőanyag kibocsátás			
Víz	3.	haváriás szennyezés (olaj, üzemanyag, vegyszer elfolyás)	vízszennyezés		használati korlát
Talaj	4.		talajszennyezés		
	5.	új építmények	tartós területfoglalás		
Élővilág	6.	kiviteli munkák	zaj, zavarás	elvándorlás	
	7.	üzemelés	zavarás		

<b>Települési környezet</b>	8.	építési munkák, az út közlekedési zaja	átmeneti és tartós zajterhelés		zajszint emelkedés
	9.	üzemelés	zajszint növekedés		zavarás, egészség romlás
<b>Táj</b>	10.	megvalósítás, használat	tájhasználat változás	tájpotenciál változás	területhasználatok változása

### 3 A vizsgálandó terület lehatárolása

#### 3.1 Levegő

Levegőminőség romlás tekintetében a létesítés során alkalmazott munkagépek, illetve a kapcsolódó szállítási tevékenységnek a légszennyező hatásait kell figyelembe venni. Mivel a munkaterületen egyidőben működő eszközök száma csekély, illetve a járulékos szállítási igény sem jelentős, így a hatásterület nagysága az eszközök közvetlen néhány 10 m-es környezetében becsülhető.

Üzemelésnél, hasonló tevékenységek esetén 10-100 m-es környezetben várható levegőminőség változás.

#### 3.2 Felszíni, felszín alatti vizek

Az építési munkák közvetlenül sem a felszíni, sem pedig a felszínalatti vizeket nem érintik. Haváriás vízszennyezés építés során gyakorlatilag csak közvetett módon a talajok szennyezésén keresztül fordulhat elő. Időben történő kárelhárítással a felszín alatti vizekbe történő bejutását egy esetleges szennyezésnek megelőzhető. A hatás lokális, a károsodás gyors beavatkozással megakadályozható.

Üzem során vízbe történő szennyezőanyag bevezetés nincs.

#### 3.3 Földtani közeg, talaj

A létesítmény által elfoglalt terület okán tartósan érintett. Az építési munkák érintik a talaj mélyebb részeit is. A földtani közeg igénybevétele, mint fizikai támasz jelentkezik. A hatásterület megegyezik a létesítmény által elfoglalt területtel. Az építési munkák során kockázatos anyagnak a talajba történő bevezetésére nem kerül sor. Normál esetben nem következhet be talajszennyezés, havária esetén történhet üzemanyag, hidraulikaolaj csepegés, elfolyás. Ebben az esetben azonnal be kell avatkozni, a

szennyezett felszíni rétegeket eltávolítva kell megakadályozni a kiömlött anyag szétterjedését. A hatás lokális, a károsodás gyors beavatkozással megakadályozható.

Üzem során talajba, földtani közegbe történő szennyezőanyag bevezetés nincs.

### **3.4 Élővilág, ökoszisztémák**

Közvetlen hatásterületnek a tervezett létesítmények helyszínét tekintettük, ahol beavatkozás történik.

Közvetett hatásterületnek gerinctelen fajok tekintetében a közvetlenül érintett területrészek melletti 50-50 m széles sávot tekintettük vizsgálandó övezetnek. A zavarásból (zajhatás), ill. állományszerkezet átalakulásából adódó (pl. fényviszonyok változása) hatások e helyszínek körül 100-100 m széles sávban jelentkezhetnek, a szomszédos élőhelyek és gerinces fajok esetében ez tekinthető hatásterületnek.

A megvalósítás szakaszában végzett építési tevékenység okozhat zavarást, amely elsősorban a területen előforduló gerinces állatfajok számára lehet érezhető. A létesítmény üzemelése során előre láthatóan nem lesznek olyan jellegű és akkora intenzitással ható környezeti tényezők, amelyek a tágabb környék természetvédelmi szempontból jelentősebb élőhelyein vagy azok élővilágában a létesítés előtti állapothoz képest nagy változásokat generálnának.

### **3.5 Települési környezet**

A települési környezetben az építési zaj és a kapcsolódó szállítások okozhatnak átmeneti zajszint növekedést. Zavaró zajterhelés a munkaterületek 100 m-es környezetében vizsgálandók.

Az üzemi zajkibocsátás vizsgálata minimum a legközelebbi védendő terület, objektum távolságáig vizsgálandó.

### **3.6 Táj**

A tájhasználati hatásterületet, mely magában foglalja a beavatkozások területét tekintjük a beruházás közvetlen tájvédelmi hatásterületének. Tájképvédelmi szempontból közvetett hatásterületnek azokat a területeket tekintjük, ahonnan a vizsgált tájelem még észlelhető látványelemként jelenik meg, jellemzően nem nagyobb 300 méternél.



## 4 Hatásfolyamatok bemutatása, állapotváltozások becslése

### 4.1 Az állapotváltozások minősítésének alapja

A hatások értékelése, a végső minősítés mellett, a hatásbecslések módjának leírását és azok kiértékelését is jelenti. Az értékelés során az emberi egészségben, az érintett ökológiai rendszerben és települési környezetben, valamint a táj használatában várható változásokat kell figyelembe venni. A négy megközelítésből három közvetlen emberi szempontokat tükröz, az ökológiai szempontú értékelés pedig tágabb értelmezést jelent. Az értékelések azonban minden esetben értelemszerűen emberi választásokat jelentenek. Az egymástól élesen el nem választható megközelítésekben vizsgált hatások értékelésében más-más eredményre lehet jutni az egyes csoportokhoz tartozó szempontok alapján, ezért mindig ahhoz a feltételrendszerhez kell igazodni, ami az adott területen a legmagasabb környezeti színvonalat követeli meg.<sup>4</sup>

#### Értékelési szempontok:

- A kontroll környezet (vagy minimálisan a jelenlegi környezetállapot) adott állapotjellemzőjétől való eltérés mértéke.
- A meglévő határérték, vagy más elfogadott normarendszer valamilyen határpontjának a meghaladása.
- A hatás tér- és időbelisége.
- A folyamatok visszafordíthatósága.
- A káros hatásfolyamatok kialakulása megakadályozásának, csökkentésének lehetőségei.
- Az érintett környezeti értékek ritkasága, illetve pótolhatósága.
- A becslések biztonsága.

A minősítés egyrészt a környezeti elemek *belső állapotváltozására*, másrészt a környezeti elem *használatában beállt változásokra* is elvégezhető.

---

<sup>4</sup> Dr. Tombácz Endre, Magyar Emőke: A környezeti hatásvizsgálatok általános ismérvei. DATE, 2003.

A használatváltozások minősítési kategóriái:

Minősítés	Magyarázat
Megszüntető	A meglévő használat teljesen megszűnik az elem/rendszer egészét illetően.
Korlátozó	A használati lehetőség csökken, vagy az elem valamilyen felhasználási lehetősége megszűnik.
Zavaró	A használatok fenntarthatók, de a körülmények romlanak.
Semleges	Minden marad a régiben
Javuló	Amikor új használati lehetőség nem jelenik meg, de meglévő körülményei javulnak. A zavaró ellentét párja.
Bővülő	Amikor új használati lehetőség is megjelenik az állapotváltozás következtében. A korlátozó vagy a megszüntető ellentét párja.

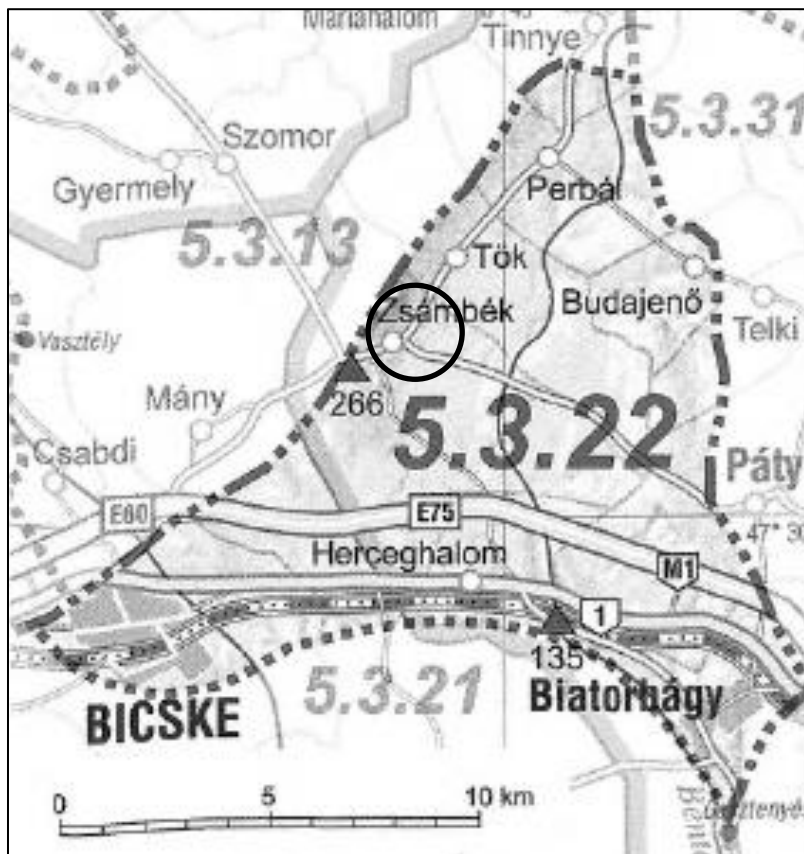
Állapotváltozások minősítési kategóriái:

Minősítés	Magyarázat	Következmény a használatokra
<b>MEGSZÜNTETŐ</b>	Azok a változások tartoznak ide, ahol egy környezeti elem/rendszer valamilyen önállóan tekintett minősítési egysége vagy az elem és rendszer egésze, vagy az elem/rendszer valamilyen önálló összetevője megszűnik létezni. Szintén ide tartozik, ha az elemnek vagy rendszernek megszűnnek azok a jellemzői, amelyek a besorolást meghatározták.	A megszüntető típusú állapot-minősítő kategória értelem-szerűen a meglévő használatokat is megszünteti, de új, más jellegű használatok feltételeit megteremtheti.
<b>KÁROSÍTÓ</b>	A kategória két tényező együttes megjelenését tételezi fel: Az egyik a vonatkozó határérték, előírás stb. meghaladása és ezzel az illető elemnek egy rosszabb minőségi osztályba kerülése. A második feltétel a változás visszafordíthatatlansága vagyis, hogy a változás következményeit csak emberi beavatkozás korrigálhatja.	A károsító hatás igen sokféle használat-változást okozhat. Lehet megszüntető, korlátozó, zavaró esetleg semleges hatású a használatra.

<b>TERHELŐ</b>	Két világosan megkülönböztethető eset sorolható ide: Az elsőnél az előzőekben leírt irreverzibilitás fennáll ugyan, de a változás nem jelenti határérték vagy más minősítési korlát átlépését. A második esetben a korlát-túllépés megtörténik, de a hatás erre irányuló beavatkozás nélkül visszafordítható.	A terhelő típusú állapotváltozások használati konzekvenciái hasonlóak a károsító hatásokéhoz, de a használatot megszüntető hatást nem lehet terhelőnek tekintni.
<b>ELVISSELHETŐ</b>	Amennyiben kimutathatók nem kívánatos változások, de ezek nem befolyásolják az adott vizsgálati egység semmilyen lényeges tulajdonságát. Itt nem lehet szó tartós vagy gyakori határérték túllépéséről.	Az elviselhetőnek minősített hatás a használatokat jelentősen nem befolyásolhatja (semleges vagy zavaró).
<b>SEMLEGES</b>	Az a hatás tartozik ide, melynek léte igazolható, de az okozott változás olyan kicsi, hogy nem érzékelhető.	A semleges hatások a használatokat nem tudják megváltoztatni.
<b>JAVÍTÓ</b>	Azok a változások, amelyek egy környezeti elem/rendszer valamilyen mennyiségi vagy minőségi jellemzőjét pozitív irányba mozdítják el. Minden olyan javulást ide sorolunk, amikor új érték nem keletkezik, hanem a meglévő értékek növekednek (pl. egy adott vízkincs minősége, egy ökoszisztéma életfeltételei javulnak).	A javító típusú állapotváltozási kategória járhat a használatok bővülésével vagy kedvezőbbé válásával, a használatok változatlan szintjével, és a használatok zavarásával is.
<b>ÉRTÉKTEREMTŐ</b>	A kategória feltételezi új, környezeti szempontból értékesnek tekintett elemek, rendszerek, illetve ezek önálló részeinek megjelenését a hatásterületen, vagy a meglévő elemek és rendszerek tulajdonságaiban beálló olyan változásokat, amelyek ezeket értékesebbé teszik. Ez utóbbi a minőségi besorolás kedvező irányba történő elmozdulását jelenti általában. Az új értékek megjelenése a környezet gazdagodását jelenti.	Az értékteremtő típusú állapotváltozás járhat a használatok bővülésével, a használatok körülményeinek javulásával, a jelenlegi használat változatlanságával, és a használatokra nézve zavaró hatással is.

#### 4.2 A tervezési terület általános környezeti jellemzői

Földrajzi környezet: A tervezési terület Pest vármegyében, Zsámbék központjától délkeleti irányban található. A terület a Zsámbéki-medence kistájban fekszik. A kistáj Fejér és Pest vármegyében helyezkedik el. Területe 143 km<sup>2</sup>.



6. ÁBRA ZSÁMBÉKI-MEDENCE KIASTÁJ

Domborzat: Alakrajzilag a mérsékelt tagolt medencék domborzattípusát képviseli (2,3 km/km<sup>2</sup> átlag), medenceközponti területein az átlagos relatív relief 36 m/km<sup>2</sup>, a hegységperemi letöréseknél a legnagyobb értékek 170-230 m/km<sup>2</sup> között váltakoznak.

Földtani adottságok: A Zsámbéki-medence a Gerecse és a Budai-hegység között formálódott tektonikus medence. ÉNy-DK-i és erre merőleges, ill. Ny-K-i irányú szerkezeti vonalak - középhegységi főtörések - mentén a triász kőzetekből álló medencealapzata közel 1000 m mélyre süllyedt. Legmélyebb az árkos-sasbérce medencealjzat Páty – Telki - Budajenő vonalában; szeizmikusan igen érzékeny terület. Medencealjzata a felső-kréta-alsó-eocén karsztos peneplén mozaikosan összetörözött darabjaiból áll. A bauxittakarós töbrös felszínre eocén széntelepes rétegek települtek. A medencét több 100 m-es harmadidőszaki üledéksorozat tölti ki. Felszínépítő kőzetei szarmata

mészkö, pannóniai agyag, homok, negyedidőszaki lösz, lejtőüledékek, kavics, édesvízi mészkö. A medencét a Gerecse és a Budai hegység mezozoos dolomit- és mészköformációiból, ill. szarmata mészköből épült sasbércei keretezik.

Talaj: A kistáj löszös üledékekkel borított magasabb térszínein vályog mechanikai összetételű barnaföldek találhatók (25%). A barnaföldek vízgazdálkodási tulajdonságai kedvezőek, termékenységi besorolásuk jó. A kistáj legkiterjedtebb (72%) talajtípusát -szintén löszös üledéken képződött - a mészlepedékes csemojzom talajok képezik. A réti öntéstalajok részaránya 3%.

Éghajlat: Mérsékelt meleg és mérsékelt száraz éghajlatú kistáj. Sokévi átlagban évi 1930 óra napsütést élvez. Az évi átlaghőmérséklet 9,7-10,0 °C közötti. A csapadék évi átlaga 550 mm körül van. Leggyakoribb szélirányok a Ny-i, ÉNy-i, az átlagos szélesség 3 m/s körüli.

Vízrajz: Bicske környéki Ny -i része a Szent László-víz (68 km, 338 km<sup>2</sup>), többi, túlnyomó része a Benta-patak (45 km, 418 km<sup>2</sup>) vízgyűjtő területéhez tartozik. Utóbbinak forrásai a Békás-patak (24 km, 241 km<sup>2</sup>) és a Kígyós-patak (12,5 km, 88 km<sup>2</sup>). Vízhányos terület. A „talajvíz” a völgyekben 2-4 m között, máshol 4-6 m között ingadozik. Mennyisége nem jelentős. A rétegvíz készlet nem jelentős. Az artézi kutak száma csekély. A mélységük 50-200 m, vízhozamuk 50-600 l/p között változik.

Növényzet: Természetszerű vegetációt alig tartalmazó, csaknem teljesen felszántott kistáj. Egykor ligetes tölgyesek, erdő-gyep mozaikok, a vízfolyások mellett ártéri jellegű erdők boríthatták. Mára szárazgyep-fragmentumok és néhány erősen leromlott vízparti élőhelyfolt maradt. Száraz gyepek köves és laza (löszös) talajon is előfordulnak (lejtőgyepek, löszgyepek, erdőssztyeprétek).

### 4.3 Levegő

#### 4.3.1 A vizsgált terület levegőminősége

A vizsgált terület levegőminősége a 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről című jogszabály szerint a 13. zónacsoportba sorolható.

#### 5. TÁBLÁZAT ZÓNACSOPORT A SZENNYEZŐ ANYAGOK SZERINT

Légszennyező anyag	13. zóna
Kén-dioxid	F
Nitrogén-dioxid	F
Szén-monoxid	F
PM <sub>10</sub>	E
Benzol	F
Talajközeli ózon	O-I
PM <sub>10</sub> Arzén (As)	F
PM <sub>10</sub> Kadmium (Cd)	F
PM <sub>10</sub> Nikkel (Ni)	F
PM <sub>10</sub> Ólom (Pb)	F
PM <sub>10</sub> benz(a)pirén (BaP)	D

A zónák típusai a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 5. melléklete szerint:

**A csoport:** agglomeráció: az Lvr. szerint.

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

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

**D csoport:** azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték, az 1. melléklet 1.1.4.1. pontjában foglalt táblázat 3–6. sorában szereplő anyagok esetében a célérték között van.

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

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

**O-I csoport:** azon terület, ahol a talaj közeli ózon koncentrációja meghaladja a célértéket.

**O-II csoport:** azon terület, ahol a talaj közeli ózon koncentrációja meghaladja a hosszú távú célként kitűzött koncentráció értéket.

Az alsó és felső vizsgálati küszöbérték meghatározása a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról szóló jogszabály szerint történik.

#### 6. TÁBLÁZAT A VIZSGÁLAT SZEMPONTJÁBÓL RELEVÁNS LEVEGŐMINŐSÉGI JELLEMZŐK ZÓNACSOPORTONKÉNT

Zóna	NO <sub>2</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
B csoport	>100	>10.000	>250	>50
C csoport	85-100	5.000-10.000	150-250	40-50
D csoport	70-85	3.500-5.000	75-150	35-40
E csoport	50-70	2.500-3.500	50-75	25-35
F csoport	<50	<2.500	<50	<25

#### 7. TÁBLÁZAT A LÉGSZENNYEZETTSÉG EGÉSZSÉGÜGYI HATÁRÉRTÉKEI (4/2011. VM RENDELET 1. MELLÉKLETE)

Légszennyező anyag [CAS szám]	Határérték [µg/m <sup>3</sup> ]		
	órás	24 órás	éves
Kén-dioxid [7446-09-5]	250	125	50
Nitrogén-dioxid [10102-44-0]	100	85	40
Szén-monoxid [630-08-0]	10 000	5000	3000
Szálló por	-	50	40

Az ökológiai sérülékeny területekre külön (éves) légszennyezettségi határértékek vannak meghatározva (4/2011. VM rendelet 4. melléklete), ezek:

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

Nitrogén-dioxid esetében 30 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Ammónia esetében 8 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Az érintett terület levegőminőségét az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat (OLM) legközelebbi működő automata mérőpontjából nyert adatok<sup>5</sup> és az immissziós határértékek összevetésével is jellemezhetjük. A tervezési területhez legközelebb üzemelő mérőállomás (Mosonmagyaróvár)<sup>6</sup> levegőminőségi adatai:

#### 8. TÁBLÁZAT ÁTLAGOS LEVEGŐMINŐSÉGI JELLEMZŐK

Mérőpont	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>x</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	CO ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	O <sub>3</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM <sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Benzol ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Pesthidegkút	3,1	13,8	22,0	592	80,8	19,0	0,8

Ülepedő por (átlagérték): 5,82 g/m<sup>2</sup> x 30 nap<sup>7</sup>

Az elérhető adatok alapján a tervezési terület levegőminősége elfogadható, a szennyezőanyagok koncentrációja nem éri el az egészségügyi határértékeket.

#### 4.3.2 Építési munkák légszennyezése

Az építési időszakban egyrészt maguk a helyszíni építési-szerelési munkák, másrészt az azokhoz kapcsolódó szállítások járnak légszennyező anyag kibocsátással. A helyszíni kivitelezés során a

<sup>5</sup> 2022. évi összesítő értékelés hazánk levegőminőségéről az automata mérőhálózat adatai alapján. MFO LRK Adatközpont 2023.

<sup>6</sup> [http://www.levegominoseg.hu/Media/Default/Ertekeles/docs/2019\\_automata\\_ertekeles.pdf](http://www.levegominoseg.hu/Media/Default/Ertekeles/docs/2019_automata_ertekeles.pdf)

<sup>7</sup> 2022. évi összesítő értékelés hazánk levegőminőségéről a manuális mérőhálózat adatai alapján. MFO LRK Adatközpont 2023.



környezet porterhelésének átmeneti növekedésével elsősorban a földmunkák során kell számolni. Ugyanekkor jelentkeznek a munkagépek (buldózer, betonkeverő, úthenger, stb.) légszennyező anyag kibocsátásai is. Kipufogógázuk jellemzően szén-monoxidot, nitrogén-oxidokat, szénhidrogént tartalmaz. A helyszíni kivitelezési munkák légszennyező hatása elsősorban a munkaterületen és annak közvetlen környezetében tapasztalható. A számításban a durva földmunkákkal járó, mint legnagyobb gépigénnyel és így kibocsátással jellemezhető műveleteket vettük alapul. Az építési műveletekhez kapcsolódó szállítójárművek forgalma miatt is kell további légszennyező anyag kibocsátásokkal számolni. Jellemzően itt is nitrogén-dioxid, szén-monoxid, korom és porterhelés várható. A szállító járművek által okozott porterhelés az aszfaltozott utakon és a burkolatlan utakon (itt jelentősebb mértékben) egyaránt előfordul. Az építés befejeztével az ezzel járó hatások véglegesen megszűnnek.

#### **a) Munkagépek kibocsátásai**

A munkagépek kibocsátásának számításához a nem közúti mozgó gépekbe építendő belső égésű motorok gáznemű és részecskéből álló szennyezőanyag-kibocsátásának korlátozásáról szóló 75/2005. (IX. 29.) GKM-KvVM együttes rendelet előírásait lehet figyelembe venni. Ugyan a rendelet 2019. 10. 20-óta nincs hatályban (az ilyen motorok kibocsátását egy új, 2017. január 1-jétől hatályos EU rendelet<sup>8</sup> szabályozza), a rendeletbe foglaltak alkalmazását viszont a COVID-19 járvány okozta zavarok miatt jelentősen halasztották, így a beruházás alatt várhatóan még a korábbi normáknak megfelelő munkagépek alkalmazása lesz jellemző.

#### **9. TÁBLÁZAT MUNKAGÉPEK FAJLAGOS SZENNYEZŐANYAG KIBOCSÁTÁSA**

Leadott teljesítmény (P)	Szén-monoxid (CO)	Szénhidrogének (HC)	Nitrogén-oxidok (NOx)	Részecskék (PM)
kW	g/kWh			
130-560	3,5	1,0	6,0	0,2
75-130	5,0	1,0	6,0	0,3
37-75	5,0	1,3	7,0	0,4
19-37	5,5	1,5	8,0	0,8

<sup>8</sup> AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS (EU) 2016/1628 RENDELETE (2016. szeptember 14.) a nem közúti mozgó gépek belső égésű motorjainak a gáz- és szilárd halmazállapotú szennyezőanyag-kibocsátási határértékeire és típusjóváhagyására vonatkozó követelményekről, az 1024/2012/EU és a 167/2013/EU rendelet módosításáról, valamint a 97/68/EK irányelv módosításáról és hatályon kívül helyezéséről

Az üzemanyag égése során képződő füstgáz nitrogén-oxidok összetételét tekintve 90-99 %-ban nitrogén-monoxidot (NO) tartalmaz, a fennmaradó 1-10 % zömmel nitrogén-dioxid (NO<sub>2</sub>), elenyésző mértékben pedig a nitrogén egyéb oxidjai (N<sub>2</sub>O, N<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>O<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O<sub>5</sub>). A nitrogén-monoxid oxidatív környezetbe kerülve szinte azonnal nitrogén-dioxiddá oxidálódik, ezért a számításokban a teljes NO<sub>x</sub> kibocsátást nitrogén-dioxid emisszióként vesszük figyelembe.

A kén-dioxid emisszió a tüzelőanyag éghető kén-tartalmától függ, így azt az üzemanyagfogyásból lehet meghatározni. A dízelmotorok üzemanyag fogyasztásának (b) számítására az alábbi képlet alkalmazható:<sup>9</sup>

$$b = \frac{86}{\eta_e} \text{ (g/kWh)}, \text{ ahol } \eta_e: \text{ effektív hatásfok (0,30-0,45)}$$

Átlagos hatásfok mellett a termelésben résztvevő gépek fajlagos üzemanyag fogyasztása 229 g/kWh. Ha az üzemanyag 0,3% éghető ként tartalmaz, akkor a fajlagos SO<sub>2</sub> kibocsátás 0,174 g/kWh.

A bemutatott fajlagos emissziós értékek és az egyes munkaterületeken várható gépterhelések (műszakonként 50%-os kapacitáskihasználtság mellett) mellett az alábbi kibocsátások várhatók:

#### 10. TÁBLÁZAT A FÜSTGÁZ EMISSZIÓ VÁRHATÓ MÉRTÉKE MŰVELETENKÉNT (G/H)

Munkafázis/motorteljesítmény összesen (kW)	Légszennyező anyag kibocsátás (g/h)				
	CO	HC	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>
földmunkák/250 kW	625	125	750	38	44

#### **b) Kapcsolódó szállítások kibocsátásai**

A létesítéshez kapcsolódó teherforgalom kibocsátásait a Közúti Közlekedési Kézikönyv Emissziós Tényezői (HBEFA)<sup>10</sup> segítségével határoztuk meg. A HBEFA a német, svájci, és osztrák környezetvédelmi hivatalok, valamint az Európai Közös Kutatóközpont (JRC) által kifejlesztett szoftveres adatbázis. Az adatbázis és a magyarországi emissziós adatok egymásnak történő megfelelését a BME Áramlástan tanszéke vizsgálta 2015-ben és 4 éves eltérést mutattak ki a németországi és a magyarországi emissziós

<sup>9</sup> [http://www.szie-online.hu/component/option,com\\_docman/task,doc\\_download/gid,465/Itemid,78/](http://www.szie-online.hu/component/option,com_docman/task,doc_download/gid,465/Itemid,78/)

<sup>10</sup> <https://www.hbefa.net/e/index.html>

adatok között. Figyelembe véve, hogy a járműtípusok forgalomból való kikerülése várhatóan egyre inkább elhúzódik, a németországi és a magyarországi adatok között 6 éves eltérést feltételeztünk.

#### 11. TÁBLÁZAT HBEFA TKG. EMISSZIÓS TÉNYEZŐK

Mértékadó sebesség	Fajlagos emissziós tényezők (g/km/j)		
km/h	CO	NO <sub>x</sub>	Pm <sub>10</sub>
40	1,53	5,87	0,08
50	1,21	4,85	0,07
70	1,06	3,09	0,05

A legmagasabb szállítási igénnyel jellemezhető (5 teherjármű/óra terhelés mellett) műveletek során várható emissziókat a következő táblázat szemlélteti.

#### 12. TÁBLÁZAT AZ ÉPÍTÉSI SZÁLLÍTÁSOK KIBOCSÁTÁSAI

Útszakasz jellege	Emisszió (mg/g,s)		
	Szén-monoxid (CO)	Nitrogén-dioxid (NO <sub>2</sub> )	Szálló por (PM <sub>10</sub> )
belterületi	0.0043	0.0163	0.0002
külsőterületi	0.0029	0.0086	0.0001

#### c) Porszennyezés

Az építési munkák során a környezet **porterhelésének** átmeneti növekedésével kell számolni a földmozgatással járó munkák miatt. Ennek mértéke nehezen becsülhető, és jelentősen befolyásolják a talaj pillanatnyi tulajdonságai (szerkezete, nedvessége), valamint a mindenkor meteorológiai viszonyok. Az Amerikai Környezetvédelmi Hivatal (EPA – US Environmental Protection Agency) FIRE<sup>11</sup> adatbázisa szerint a műveletek során 10-20 g/t fajlagos poremisszió számítható. A 10 mikron alatti részecskék részaránya 25% körüli, így 10 m<sup>3</sup>/óra földmunka intenzitás mellett ~75 g/óra a PM<sub>10</sub> emisszió becsült értéke. A felvert por ülepedő részének (10 mikron feletti mérettartomány) becslése: 10-30 µm-es frakció 30%, 30-100 µm-es frakció 40%. Így a mértékadó ülepedő por emisszió (2 t/m<sup>3</sup> sűrűség mellett): 10-30 µm-es frakció 90 g/h, 30-100 µm-es frakció 120 g/h.

<sup>11</sup> <https://cfpub.epa.gov/webfire>

#### 4.3.3 Az üzemelés légszennyezése

##### **a) Meglévő légszennyező források**

A telephelyen már működő asztalosüzem kettő légszennyező pontforrással rendelkezik, a kárpitos lészervágó berendezés kidobó kürtőjével (P1) és a festőfal kidobó kürtőjével (P2). A légszennyező pontforrások működési engedélyét a Pest Vármegyei Kormányhivatal a PE/KTHF/36969-2/2024. sz határozatában adta meg.



7. ÁBRA AZ ÜZEMELŐ PONTFORRÁSOK ELHELYEZKEDÉSE

Az alábbiakban bemutatjuk az üzemelő pontforrások jellemzőit:<sup>12</sup>

#### 13. TÁBLÁZAT PONTFORRÁS AZONOSÍTÓK

Technológia	Pontforrás neve	Magasság (m)	Kibocsátási felület (m <sup>2</sup> )	Technológiai berendezés
T1 lézervágás	P1 lézervágó kidobó kürtő	7	0,0491	V1-3 radiálventilátorok, E4 lézervágó berendezés
T2 festés	P2 festőfal kidobó kürtő	3	0,0491	V5 radiálventilátor, L6 festőfal

#### 14. TÁBLÁZAT P1 KIBOCSÁTÁSI JELLEMZŐK

Pontforrás jele	Légszennyező anyag neve, kódja	Légszennyező anyag(ok) koncentrációja** (mg/m <sup>3</sup> )	Légszennyező anyag(ok) tömegárama (kg/h)	Értékelés (kibocsátási koncentráció/határérték koncentráció)
P1	szilárd anyag (7)	<1,0 (0,66)	0,00112	megfelelő
	szilárd anyag kibocsátási határértéke* (mg/m <sup>3</sup> )	150	>0,5	
	nitrogén-oxidok (NO <sub>2</sub> -ként) (3)	<2,1	<0,0034	megfelelő
	nitrogén-oxidok kibocsátási határértéke* (mg/m <sup>3</sup> )	500	>5,0	
	szén-monoxid (2)	3,2	0,0054	megfelelő
	szén-monoxid kibocsátási határértéke* (mg/m <sup>3</sup> )	500	>5,0	
	szerves anyagok 2.3.1.C osztály összesen (mg/m <sup>3</sup> )	<65,139	<0,10943	megfelelő
	szerves anyagok 2.3.1.C osztály kibocsátási határértéke (mg/m <sup>3</sup> )	150	>3,0	

A koncentráció értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

\* 4/2011. (I.14.) VM rendelet 6. melléklet 2.1.1.O és 2.2.D és 2.3.1.C osztály alapján. (2.3.1.C kódok: 142, 105, 301, 312, 598)

<sup>12</sup> Forrás: ALEX Fém bútort Kft. (2072 Zsámbék, 3839/1.) légszennyező pontforrás engedélykérelme. Tóth György levegőtisztaság-védelmi szakértő. 2024. május 24.

Pontforrás jele	Légszennyező anyag neve, kódja	Légszennyező anyag(ok) koncentrációja** (mg/m <sup>3</sup> )	Légszennyező anyag(ok) tömegárama (kg/h)	Értékelés (kibocsátási koncentráció/határérték koncentráció)
P2	szilárd anyag (7)	2,27	0,00182	megfelelő
	szilárd anyag kibocsátási határértéke* (mg/m <sup>3</sup> )	3*	-	
	szerves anyagok 2.3.1.C osztály összesen (mg/m <sup>3</sup> )	14,615	0,01169	megfelelő
	szerves anyagok 2.3.1.C osztály kibocsátási határértéke (mg/m <sup>3</sup> )	150**	3**	

\* 4/2011. (I.14.) VM rendelet 7. melléklet 2.9 pontja alapján

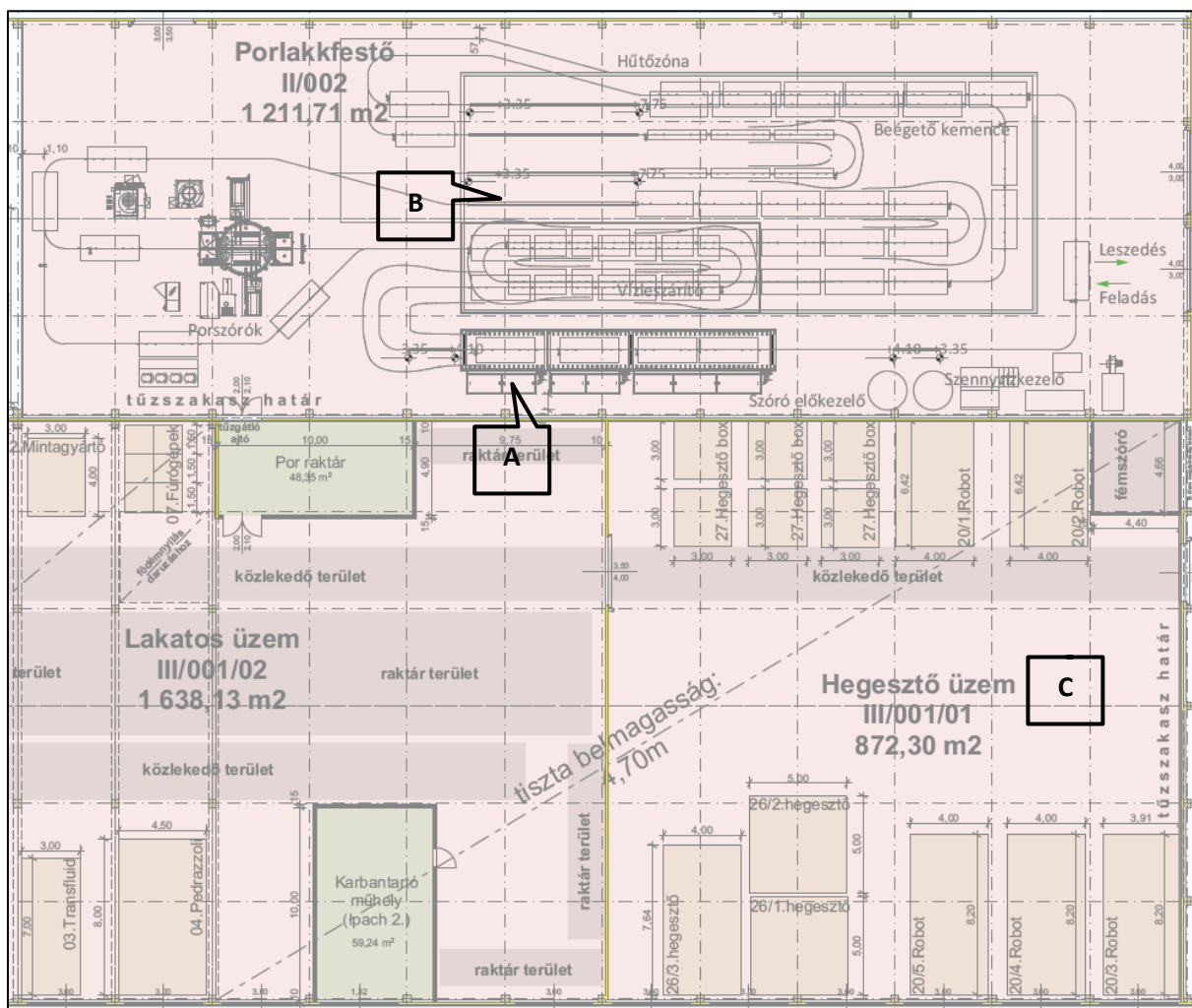
\*\* 4/2011. (I.14.) VM rendelet 6. melléklet 2.3.1.C osztály alapján (2.3.1.C kódok: 142, 105, 301, 312, 598)

A 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 25. § (2) bekezdése alapján a *helyhez kötött légszennyező pontforrás üzemeltetése során a levegővédelmi követelményeket érvényesíteni kell*. Az időszakos mérések elvégzése a *levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról* szóló 6/2011. (I. 14.) VM rendelet [a továbbiakban: 6/2011. (I. 14.) VM rendelet] 12. és 15. §-ai, valamint 14. számú melléklete alapján a technológiától és a kibocsátott anyagoktól függően évente, kétévente vagy ötévente kötelező.

Tekintettel arra, hogy az engedélyezett pontforrásokhoz tartozó technológia *lézervágás és festés* a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet 14. számú melléklete alapján nem tartozik az évente, illetve kétévente mérendő technológiák közé, ezért az emissziók megfelelőségének igazolására a környezetvédelmi hatóság ötéves mérési gyakoriságot írt elő, mely ellenőrző méréseket a 6/2011. (I. 14.) VM rendeletben foglaltaknak megfelelően kell elvégezni.

**b) Tervezett légszennyező források**

A tervezés jelen fázisában három olyan technológia azonosítható, melynek üzeme során légszennyezőanyag kibocsátás történik. Ezek az I. ütemben tervezett felületelőkezelő (A) és porlakkfestő (B) üzemben és a II. ütemben létesítendő hegesztő (C) üzemben fognak működni.



## 8. ÁBRA TERVEZETT LÉGSZENNYEZŐ TECHNOLÓGIÁK

### A. A felületelőkezelő technológia légszennyezése

A porlakk fém-tiszta felületre hordható fel, ezért munkadarabok festés előtt előkezelésen (zsírtalanítás, foszfátózás, passzíválás, öblítések) esnek át. A felületelőkezelő egység négy medencéjéből a foszfátozó medence fűtött (40-50 C°) kivitelű. A medence hőállátása külső lemezes hőcserélő segítségével, földgázüzemű kazánnal (250 kW) történik.

## B. A porlakkfestő technológia légszennyezése

A felület előkezelőből érkező munkadarabok felületi nedvességét a **vízleszártó**ban párologtatják el, 70-90 C°-ra melegített levegővel. A berendezés hőellátása PB-gáz fűtésű léghevítővel (200 kW), hőcserélőn keresztül történik. A felfűtést követően a hőfoktartás elektromos fűtéssel biztosítják.

A száraz munkadarabok ezután a **porszóró kabin**ba kerülnek. A berendezés automata kialakítású. A porszóró berendezés szendvicspanelekkel körülhatárolt. Az anyagmozgató pálya a berendezésen halad át. A kabinokban a munkadarabok áthaladása automatikusan működtetett kapuzatokon keresztül történik. A munkadarabokat mozgó pozícióban automata manipulátor szórja, illetve, védőruházatban dolgozó emberek kézi szórópisztollyal javítják. Az első automata kabinban folyamatosan egyszínű műanyagport szórnak. Ezért a légherszívó rendszerbe porvisszanyerés céljából a légszűrő berendezés elé egy **leválasztó ciklont** telepítenek. Az itt összegyűjtött poranyagot tiszta új anyaggal keverve, szintén fel lehet használni. A második kabinban az egyedi színek szórhatók. Porvisszanyerés nélkül, csak levegőszűrés történik. A porszóró berendezésből távozó levegőt **patronos porleválasztó egységen** (FLP 8000) keresztül vezetik el. Ez a berendezés a porszóró kabinból elszívott poros levegő elszívására, illetve e levegő portól való megtisztítására szolgál. Az elszívott levegőt portartalmától a leválasztó szűrőpatron (4 db) szabadítja meg. A szűrőfelületet a ráakódott portól a patron belsejébe hirtelen, viszonylag nagy nyomású és nagy mennyiségű pneumatikus öblítő impulzusok tisztítják meg. A patronokról a pneumatikus impulzusok hatására a leváló por a berendezés alsó részébe, a padlóra hullik. A berendezés működtetéshez szükséges elemek, illetve a patrontisztító vezérlő kártyája a központi vezérlő szekrényben van elhelyezve. **A ciklonos és a patronos leválasztás garانتálja a 4 mg/m<sup>3</sup> alatti porkoncentrációt, így az csarnok belső terébe vezethető<sup>13</sup>, tehát ebben a technológiában engedélyköteles légszennyező forrás nem létesül.**

A technológia következő lépése a beégetés, mikor a festékkel bevont munkadarabokat 170-230 C° közötti hőmérsékleten hőkezelik. A **beégető kemence** kialakítása hasonló a vízleszártó kamráéhoz. A berendezés hőellátása PB-gáz fűtésű léghevítővel (348 kW), hőcserélőn keresztül történik. A légkeringtetés megkezdése után kezdődik a felfűtés. A vezérlő szekrényen ellenőrizhető a beállított és a tényleges hőmérséklet. A kívánt hőfok elérése után következik a beégetési ciklus. A felfűtött berendezésben a hőfoktartást elektromos fűtés biztosítja. A túlmelegedést a beépített hőkorlátozó megakadályozza. Az előre beállított érték elérésekor a fűtést átállítja hőntartásra. A hőfokkorlátozó max. 250 C°-nál kiold, ha nincs más értékre állítva. A műszak befejezése után, amikor a fűtést leállítja vezérlés, a ventilátorokat a vezérlés üzemben tartja. Ennek időtartama 25 perc.

---

<sup>13</sup> 5/2020. (II. 6.) ITM rendelet a kémiai kóroki tényezők hatásának kitett munkavállalók egészségének és biztonságának védelméről



A porlakkfestő sor utolsó eleme a **hűtőberendezés**. A visszahűtő szakasz a beégető kemence alatt lesz elhelyezve és a külső (csarnokon kívüli) levegőt felhasználva csökkenti a munkadarabok felületi hőmérsékletét. 2 db nagyteljesítményű ventilátor szellőzteti a visszahűtő szakaszt.

### C. A lakatosüzem légszennyezése

A fémmegmunkáló műhelyben a szénacél fémszerkezeteket, vázakat készítenek védőgázas ívhegesztő-berendezések és hegesztőrobotok alkalmazásával, majd a szükséges pontokon azokat kézi-köszörűgéppel köszörülik. A munkafolyamatok során keletkező légszennyező anyagokat a munkatérből elszívják és a külső térbe vezetik. A nagy műhelylégtérre való tekintettel valószínűleg két különálló hegesztési elszívó rendszer lesz kialakítva, kettő légkidobó kürtővel.

***Tervezői adatszolgáltatás alapján a felületelőkezelő (A) és porlakkfestő (B) technológiákban az alábbi légszennyező pontforrásokat létesítik:***

#### A1 Füstgáz kémény Blowtherm Pack melegvizes kazán

Magasság: épületgerinc felett 0,8 m (12,1 m)

Füstcső keresztmetszete: Ø 350 mm

Kazán teljesítménye 250 kW

Tüzelési teljesítmény 95%-os hatásfok mellett: 263,2 kW

PB-gáz felhasználás 95%-os hatásfok mellett: 9,53 m<sup>3</sup>/h

Füstgáz mennyisége: 334 m<sup>3</sup>/h

CO emisszió: 100 mg/kWh

NO<sub>x</sub> emisszió: 230 mg/kWh

#### B1 Füstgáz kémény vízleszártó kemence

Magasság: épületgerinc felett 0,8 m (12,1 m)

Füstcső keresztmetszete: Ø 300 mm

Kazán teljesítménye 200 kW

Tüzelési teljesítmény 95%-os hatásfok mellett: 210,5 kW

PB-gáz felhasználás 95%-os hatásfok mellett: 7,62 m<sup>3</sup>/h

Füstgáz mennyisége: 268 m<sup>3</sup>/h

CO emisszió: 100 mg/kWh

NO<sub>x</sub> emisszió: 230 mg/kWh

#### B2 Füstgáz kémény beégető kemence

Magasság: épületgerinc felett 0,8 m (12,1 m)

Füstcső keresztmetszete: Ø 350 mm

Kazán teljesítménye 348 kW

Tüzelési teljesítmény 95%-os hatásfok mellett: 366,3 kW

PB-gáz felhasználás 95%-os hatásfok mellett: 13,3 m<sup>3</sup>/h

Füstgáz mennyisége: 467 m<sup>3</sup>/h

CO emisszió: 100 mg/kWh

NO<sub>x</sub> emisszió: 230 mg/kWh

A CO és NO<sub>x</sub> max. emissziós értékeket az EN 676 szabvány írja elő, a közölt adatok 3% O<sub>2</sub> mellett, NO<sub>2</sub>-re vetített értékek. A gyakorlatban tapasztalt értékek ennél alacsonyabbak (3. sz. melléklet), a biztonságra törekvés miatt azonban a szabványban előírt emissziós maximumokkal számoltunk.

A fenti berendezések hőcserélős hőátadással működnek, így a rájuk vonatkozó emissziós határértékeket a 140 kWth és annál nagyobb, de 50 MWth-nál kisebb teljes névleges bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések működési feltételeiről és légszennyező anyagainak kibocsátási határértégeiről szóló 53/2017. (X. 18.) FM rendelet 4. melléklete tartalmazza. A kibocsátási határértékek folyékony vagy gázhalmazállapotú tüzelőanyagokkal működő, motoroktól és gázturbináktól eltérő tüzelőberendezések esetében 273,15 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású 3 tf% oxigéntartalmú füstgázra vonatkoznak.

## 15. TÁBLÁZAT A PB-GÁZ ÜZEMŰ PONTFORRÁSOK EMISSZIÓS HATÁRÉRTÉKEI

Légszennyező anyag	Kibocsátási határértékek (mg/Nm <sup>3</sup> )
SO <sub>2</sub>	35
NO <sub>x</sub>	250
Szilárd anyag	5
CO	100

A tervezett pontforrásokhoz tartozó szinterezés, *porfestés és termikus technológia* a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet 14. számú melléklete alapján nem tartozik az évente, illetve kétévente mérendő technológiák közé, ezért az emissziók megfelelőségének igazolására az ötéves mérési gyakoriság elegendő. Az ellenőrző méréseket a 6/2011. (I. 14.) VM rendeletben foglaltaknak megfelelően kell elvégezni.

***A hegesztőüzemben telepítendő technológia (C) és légelszívás még nincs teljeskörűen megtervezve, így a várható kibocsátásokra az Alex Kft. magyar utcai telephelyén működő (a tervezetthez hasonló technológiát képviselő) hegesztőüzem adatai szerint tudunk becslést adni:***

A régi üzemben kettő különálló hegesztési elszívó rendszer lett kialakítva, az elszívott légszennyező anyagok a műhely déli és a nyugati oldalfalán kialakított kürtőn keresztül emittálnak a környezeti levegőbe. Beruházói adatszolgáltatás szerint a tervezett hegesztőüzem kapacitása mintegy 30%-al nagyobb lesz a jelenleginél, ezért az ott mért<sup>14</sup> tömegáramokat és elszívási térfogatokat is ennyivel növeljük meg a számításhoz.

### C1 és C2 légszennyező pontforrás adatai:

A pontforrás megnevezése:	hegesztő műhely elszívó kürtők
Kibocsátási magasság:	12,1 m
Kibocsátási átmérő:	0,5 m
Térfogatáram a pontforráson:	9.000 Nm <sup>3</sup> /h

<sup>14</sup> ALEX Fém bútort Kft. 2072 Zsámbék, Magyar utca 21-23. szám alatti telephelyén bútorgyártással kapcsolatos technológiájához tartozó P1, P2, P4, P5, P6 pontforrások 306/2010. (XII. 23.) Kormányrendelet alapján elkészített levegővédelmi működési engedélykérelme. Zöld Iroda Környezetvédelmi Kft. 2021. június.

## 16. TÁBLÁZAT HEGESZTŐ MŰHELY EMISSZIÓS JELLEMZŐI

Légszennyező forrás		Légszennyező anyag	Koncentráció* [mg/m <sup>3</sup> ]		Emisszió [kg/óra]
			Számított	Határérték**	
C1, C2	Hegesztő műhely elszívó kürtők	Szilárd anyag	13	150	0,09
		Szén-monoxid	4	500	0,03
		Nitrogén-oxidok	3	500	0,008

\*A koncentrációk (mg/m<sup>3</sup>) és a határértékek 273 K hőmérsékletre és 101,3 kPa nyomásra vonatkoznak.

\*\*A megadott kibocsátási határértékek a 4/2011. (I.14.) VM rendelet 7. melléklet 2.52.1. hegesztés, plazmavágás alapján.

Tekintettel arra, hogy a tervezett pontforrásokhoz tartozó *hegesztés technológia* a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet 14. számú melléklete alapján nem tartozik az évente, illetve két évente mérendő technológiák közé, ezért az emissziók megfelelőségének igazolására az öt éves mérési gyakoriság elegendő. Az ellenőrző méréseket a 6/2011. (I. 14.) VM rendeletben foglaltaknak megfelelően kell elvégezni.

### c) Kapcsolódó járműforgalom légszennyezése

A bútorgyár működése alatt a kapcsolódó tehergépjármű forgalom 5 kamion + 10 teherautó naponta. Személygépkocsi forgalom elsősorban a dolgozók bejárásához köthető, kisebb mértékben az üzleti látogatásokhoz, becsült mértékük naponta 100 személyjármű. A kapcsolódó járműforgalom légszennyezőanyag kibocsátása az alábbi HBEFA emissziós tényezők alapján (lásd 4.3.2 b pontot) az alábbiak szerint számítható:

## 17. TÁBLÁZAT HBEFA TGK. EMISSZIÓS TÉNYEZŐK

Mértékadó sebesség	Fajlagos emissziós tényezők (g/km/j)		
km/h	CO	NO <sub>x</sub>	Pm <sub>10</sub>
50	1,21	4,85	0,07
70	1,06	3,09	0,05

## 18. TÁBLÁZAT HBEFA SZGK. EMISSZIÓS TÉNYEZŐK

Mértékadó sebesség	Fajlagos emissziós tényezők (g/km/j)		
km/h	CO	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>
50	0,29	0,37	0,01
90	0,24	0,31	0,01

A személygépjármű forgalom a munkarendhez igazodva műszak előtt és műszak után a legnagyobb, a teherjármű forgalom ütemezetten, a raktári műszak alatt egyenletesen jelenik meg. Ezen feltételek mellett a járműemissziók maximális értéke az alábbi:

## 19. TÁBLÁZAT KAPCSOLÓDÓ JÁRMŰFORGALOM KIBOCSÁTÁSAI

Útszakasz jellege	Emisszió (mg/g,s)		
	Szén-monoxid (CO)	Nitrogén-dioxid (NO <sub>2</sub> )	Szálló por (PM <sub>10</sub> )
belterületi	0,0087	0,0130	0,0003
külterületi	0,0073	0,0103	0,0003

### 4.3.4 A légszennyező anyagok terjedése

A légszennyező anyagok terjedésére négy modellt állíthatunk fel a kibocsátás jellege szerint. Az első modell az építési munkaterületeken üzemelő robbanómotorok kipufogógázainak - mint felületi kibocsátások - terjedését mutatja be (ez vonatkoztatható a munkaterületen egyhelyben működő vagy lassan haladó munkagépek és teherjárművek üzemére), a második a kapcsolódó közúti forgalomban haladó járművekből (anyagszállító teherautók) származó, vonalforrásként leírható szennyezés terjedési modellje. A harmadik modell a munkaterületen felvert ülepedő por terjedését írja le. A negyedik modell az üzem működése során pontforrásból kibocsátott légszennyezők terjedését mutatja be.

### a) Diffúzió transzmissziós modell

A kibocsátott légszennyező anyagok terjedésének számítására az MSZ 21459/1 leírt Gauss modell alkalmazható.<sup>15</sup> A Gauss modell alapján jelen esetben alkalmazható összefüggés a rövid idejű (1 óra) átlagolási időtartamra vonatkozó koncentráció felszínközeli receptorpontba történő (egyszerűsített) számításához az alábbiakban látható:

$$C_G = \frac{E_G}{\pi \cdot \sigma_y \sigma_z \cdot u_m} \cdot \exp \left[ -\frac{1}{2} \cdot \left( \frac{H}{\sigma_z} \right)^2 \right] ,$$

ahol

$E_G$ : folytonosan működő pontforrás rövid átlagolási időtartamra vonatkozó gázállapotú szennyezőanyag emissziója (mg/s)

$u_m$ : folytonos pontforrás füstfáklójára jellemző szélesség rövid időtartam alatti középértéke (m/s)

$\sigma_y, \sigma_z$ : folytonos pontforrás esetén a füstfáklya szélre merőleges vízszintes és függőleges turbulens szóródási együtthatója (MSZ 21457/4-80).

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

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

ahol:

$x$ : a pontforrás és a receptor pont közötti távolság (m)

$z_0$ : érdességi paraméter (m)

$H$ : a pontforrás effektív kéménymagassága (m)

---

<sup>15</sup> A terjedési tényezők meghatározásához alkotott MSZ 21457-1-6:2002 sz. szabványsorozat helyett - a számításokhoz szükséges magaslégköri meteorológiai mérési adatok hiánya, illetve a kis forrásmagasság miatt - a korábbi MSZ 21457/4-1980 sz. szabvány előírásait vettük figyelembe.

Felületi forrás esetén az adott terület összes emisszióját együttesen kell figyelembe venni és a szóródási együtthatókat az alábbiak szerint kell módosítani:

$\sigma_y^t = \sqrt{\sigma_{y0}^2 + \sigma_y^2}$  (8), ahol a vízszintes irányú kezdeti szóródási együttható a területi forrás szélességének 4,3-del osztott értéke

$\sigma_z^t = \sqrt{\sigma_{z0}^2 + \sigma_z^2}$  (9), ahol a függőleges irányú kezdeti szóródási együttható a területi forrás magasságának 2,15-dal osztott értéke.

A transzmissziós modell alkalmazásához szükséges effektív kéménymagasság és az emelkedő füstfáklyára jellemző szélesebbesség értékeinek meghatározása az MSZ 21459/5-85 sz. szabvány szerint történik.

***b) Anyagszállító tehergépkocsik (építés) és üzemi légszennyezés (lakópark forgalma) – vonalforrás modell***

A létesítéshez és üzemeléshez köthető járműforgalom terhelését az érintett utakon közlekedő járművek forgalmának légszennyezéséhez mérve ítéltjük meg. Folytonos vonalforrás esetén (gázállapotú szennyezőanyag kibocsátása következtében), a rövid idejű átlagolási időtartamra (1 óra) vonatkozó koncentráció számítása, felszín közeli receptorpontban az alábbi képlettel történhet (figyelmen kívül hagyva az ülepedés és az átalakulás hatását):

$$C_i = \sqrt{\frac{2}{\pi}} \cdot \frac{E}{\sin \alpha \cdot u \cdot \sigma_{zv}}$$

ahol:

$C_i$ : az imissziós koncentráció (mg/m<sup>3</sup>)

$E$ : az emisszió értéke (mg/sm)

$u$ : a szélesebbesség (m/s)

$\sigma_{zv}$ : folytonos vonalforrás esetén a függőleges turbulens szóródási együttható (m)

$\alpha$ : a szélirány és az út által bezárt szög

A folytonos vonalforrás esetén fellépő függőleges turbulens szóródási együttható ( $\sigma_{zv}$ ) értékének számítása:

$$\sigma_{zv} = (\sigma_{z0}^2 + \sigma_z^2)^{1/2}, \text{ ahol:}$$

$\sigma_z$ : folytonos pontforrás esetén a függőleges turbulens szóródási együttható (m)

$\sigma_{z0}$ : a függőleges irányú kezdeti szóródási együttható (m)

A  $\sigma_z$  értéke az alábbi egyenletből határozható meg:

$$\sigma_z = 0,38p^{1,3}(8,7 - \ln(H/z_0))x^{1,55 \exp(-2,35p)}, \text{ ahol:}$$

H: a kibocsátás effektív magassága (m)

X: a kibocsátó forrástól mért távolság (m)

$z_0$ : az érdességi paraméter (m)

### ***c) Ülepedő por terjedési modell***

Az ülepedő szemcse ülepedési sebessége a Stokes-törvény szerint függvénye a szemcse átmérőjének és sűrűségének a következők szerint:

$$v = \frac{(\rho_p - \rho_l) \cdot g \cdot d^2}{18\eta} \text{ (m/s)}$$

d: a szilárd részecske átmérője

g: nehézségi gyorsulás

$\rho_p$ : a szilárd részecske sűrűsége (2000 kg/m<sup>3</sup>)

$\rho_l$ : a levegő sűrűsége (1,2 kg/m<sup>3</sup>)

$\eta$ : a levegő dinamikai viszkozitása (18,2 x 10<sup>-6</sup> kg/ms)

A fentiek szerint a 10-30 µm-es frakció ülepedési sebessége 0,05 m/s, a 30-100 µm-es frakcióé pedig 0,61 m/s.



Ha folytonos forrás ülepedő szilárd részecskéket bocsát ki, akkor a felszínközeli receptorpontban (x, m) az 1 óra időtartamra átlagolt koncentrációt (mg/m<sup>3</sup>) – száraz ülepedés mellett - a következő összefüggés<sup>16</sup> adja:

$$C_{R1} = \frac{E_R(1+g)}{2\Pi\sigma_y\sigma_z u_m} \cdot \exp\left[-\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{H - \frac{v_g x}{u_m}}{\sigma_z}\right)^2\right]$$

Ahol:

$E_R$ : ülepedő részecske emissziója (mg/s)

$\sigma_y, \sigma_z$ : a szélre merőleges függőleges és vízszintes turbulens szóródási együttható (m)

$u_m$ : a jellemző szélesség rövid időtartam alatti középértéke (m/s)

$H$ : a kibocsátás magassága (m)

$v_g$ : a szilárd részecske ülepedési sebessége (m/s)

A receptorpontban rövid idő alatt leülepedett szilárd részecskék mennyiségét (D) az alábbi összefüggés adja:

$$D = v_g C_R \text{ (mg/m}^2\text{s)}$$

A hosszú idő alatt leülepedett szilárd részecskék mennyisége a receptorpontra számított rövid átlagolási idejű részeredmények középértékéből határozható meg. A pontos számításhoz szükséges helyi adatsorok (szélesség, szélirány, stabilitási index) nem állnak rendelkezésre, de a fenti összefüggés alapján a havi- és éves terhelés már becsülhető.

#### **d) Pontforrás transzmissziós modell**

A számítás részben megegyezik az a) pontban leírtakkal (diffúz terjedési modell), de a szóródási együtthatókat nem kell módosítani, ugyanakkor figyelembe kell venni az alábbiakat:

---

<sup>16</sup> MSZ 21459/1-81

A légkörbe juttatott szennyezőanyag a forrást elhagyva általában a forrásnál nagyobb magasságban fekvő légrétegbe emelkedik. Ennek oka a kibocsátott anyag mozgási energiája és a környezeti levegőnél különböző sűrűsége. Mozgási energia függőleges irányú kibocsátás esetén eredményez emelkedést. A kibocsátott gáz és a környezeti levegő közötti sűrűségkülönbség elsősorban a kibocsátás környezeténél magasabb hőmérsékletéből adódhat, emellett kisebb jelentőségű az eltérő anyagi összetétel okozta sűrűségkülönbség.

A kibocsátott szennyezőanyag forrásból való kilépése utáni emelkedésének mértékét járulékos kéménymagasságnak (H) nevezzük. A forrás effektív magassága - vagyis az a magasság, amelyben a vízszintes tengelyű terjedés és hígulás lejátsszódik – a forrás geometriai ( $h_k$ ) és járulékos magasságának ( $\Delta h$ ) összege (MSZ 21459/5-80).

$$H = h_k + \Delta h \text{ (m)}$$

A járulékos kéménymagasság nagyságát a kibocsátás jellemzőin kívül a légkör pillanatnyi jellemzői is nagymértékben befolyásolják.

Ha a kibocsátott füstgáz és a környező levegő hőmérsékletkülönbsége 50°C-nál nagyobb (esetünkben ez egész évben fennáll), akkor a járulékos kéménymagasság a következő összefüggéssel számítható:

$$\Delta h = \frac{2,4 Q_h^{1/2}}{\bar{u}^{3/4}} \text{ (m), ahol}$$

$Q_h$ : a forrás által kibocsátott hő (kW)

$\bar{u}$ : az emelkedő füstfáklyára jellemző szélesebbesség (m/s)

A hőkibocsátás pedig az alábbi képlettel számítható:

$$Q_h = 271 \cdot \frac{T_s - T_h}{T_s} \cdot d^2 \cdot v$$

$T_h$ : a léghőmérséklet a tényleges kéménymagasságban (K)

$T_s$ : a kibocsátott véggáz hőmérséklete (K)

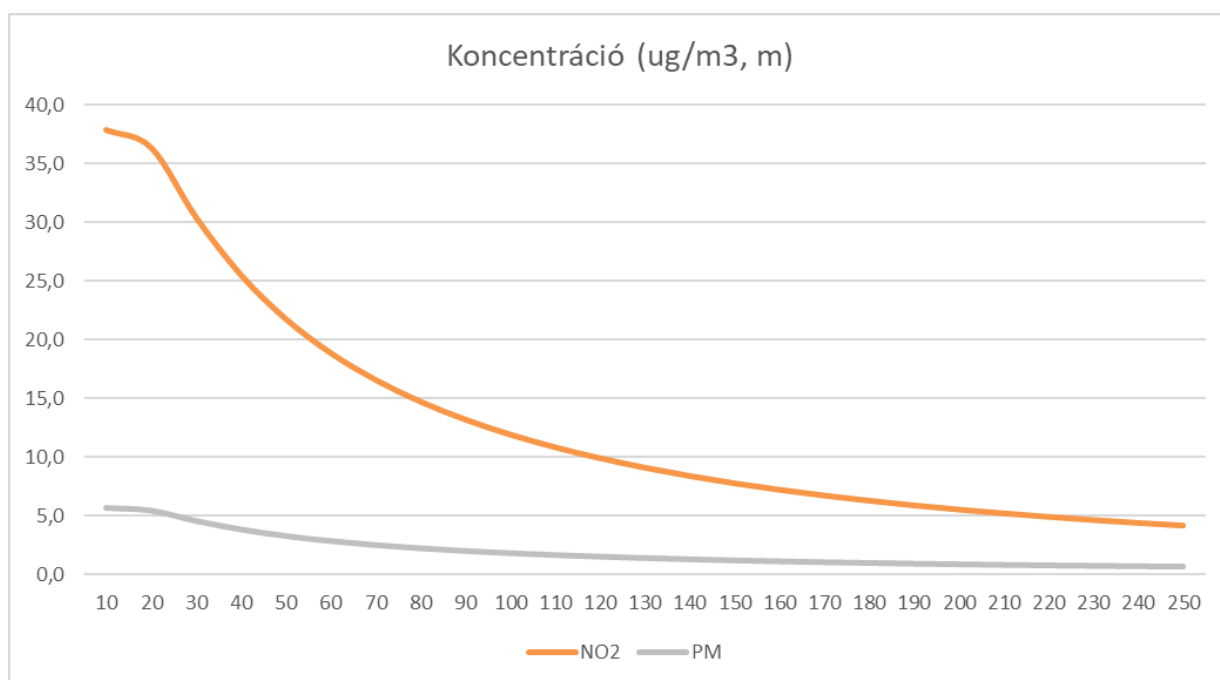
$d$ : a forrás kilépő keresztmetszetének belső átmérője (m)

$v$ : a kibocsátott véggáz átlagos kilépési sebessége (m/s)

**A terjedési modellek szerint elvégzett számítások az alábbi koncentráció lefutásokat [m,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] adják:**

**a) Építési munkák (diffúz szennyezők)**

A szakértői tapasztalatok szerint a hatásterületet a legtöbb esetben a létesítés nitrogén-oxid és szálló por emissziója határozza meg, ezért a számításainkat is ezen komponensekre végeztük el. Szálló por esetében a kiindulási adatok a motorikus kibocsátás mellett a felvert  $\text{PM}_{10}$  hányadot is tartalmazzák.



9. ÁBRA LÉGSZENNYEZŐ ANYAG KONCENTRÁCIÓK ( $\text{NO}_x$ ,  $\text{PM}_{10}$ ) AZ ÉPÍTÉS KÖRNYEZETÉBEN

20. TÁBLÁZAT AZ ÉPÍTÉSI MUNKÁK KÖRNYEZETÉBEN KIALAKULÓ LÉGSZENNYEZÉS

Légszennyező anyag	Kivitelezés max. légszennyezése	Háttér koncentráció	Kialakuló max. légszennyezés	Immissziós határérték
	$(\mu\text{g}/\text{m}^3)$			
Nitrogén-dioxid	38,9	13,8	52,7	100
Szálló por	5,9	19,0	22,9	50

A légszennyezés az építés munkaterületétől 21 m-re éri el a maximumát, a kialakuló légszennyezőanyag koncentrációk az egészségügyi határértéket nem érik el.

## 21. TÁBLÁZAT SZÁMÍTÁSI ALAPADATOK

Megnevezés	Földmunkák	Mértékegység
NO <sub>x</sub> emisszió	750	g/h
PM <sub>10</sub> emisszió	113*	g/h
felületi forrás hosszabbik oldala	200	m
kibocsátás magassága	5	m
p-szélprofil kitevő	0,282	
felületi érdesség	1,75	
átlagos szélesség 2 m-en	3,5	m/s

\*A 8. táblázatban megadott PM<sub>10</sub> + a 4.3.2 c pont szerinti felvert por 10 mikron alatti frakciója összesen.

### b) Vonalforrás - közúti forgalom (az építések szállítási forgalmához köthető növekmény)

A számításban óránként 10 nehézgépjármű elhaladás vettünk alapul az építkezés intenzív szakaszában. A szállítójárművek különféle sebességek melletti emissziós tényezőit a 9. táblázatban adtuk meg, melyekből belterületen 40 km/h, külterületen 70 km/h haladási sebesség mellett képeztük a 16. táblázatban megadott útmenti kibocsátásokat.

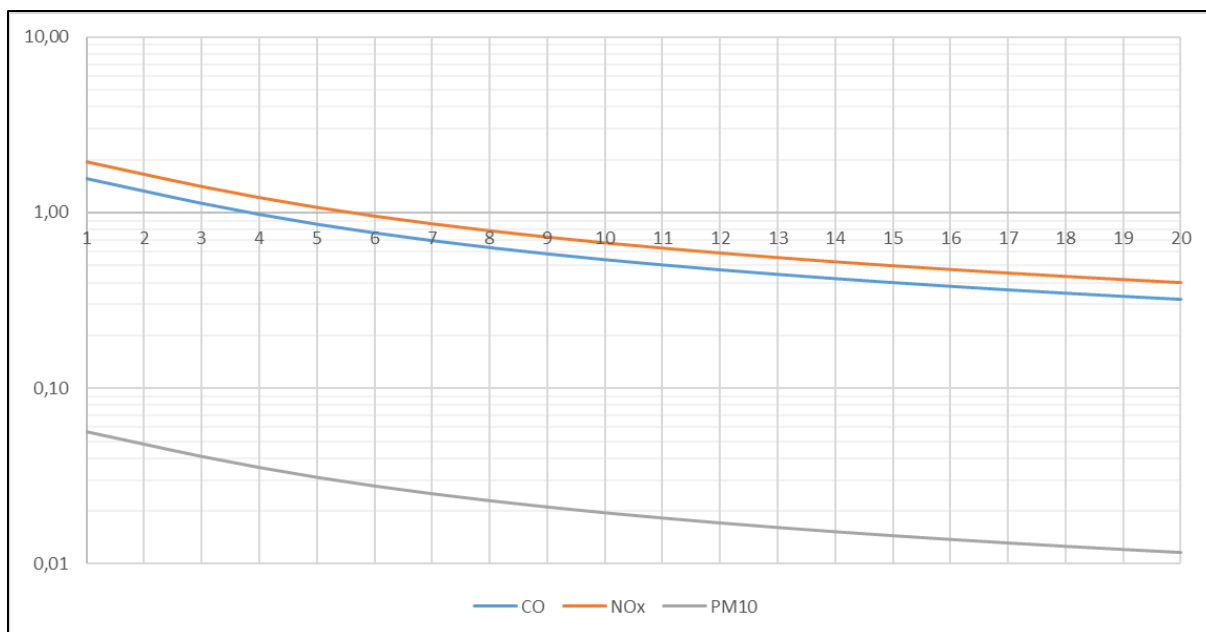
Az építési szállítások következtében várható légszennyezettség változást a vonalmenti légszennyezőanyag terjedési modell (4.3.4 b) fejezet) szerint számítottuk az alábbi feltételek mellett:

p-szélprofil kitevő	0,282
felületi érdesség:	1,0
átlagos szélesség 2 m-en:	3,0 m/s
szélirány és az út által bezárt szög:	90°

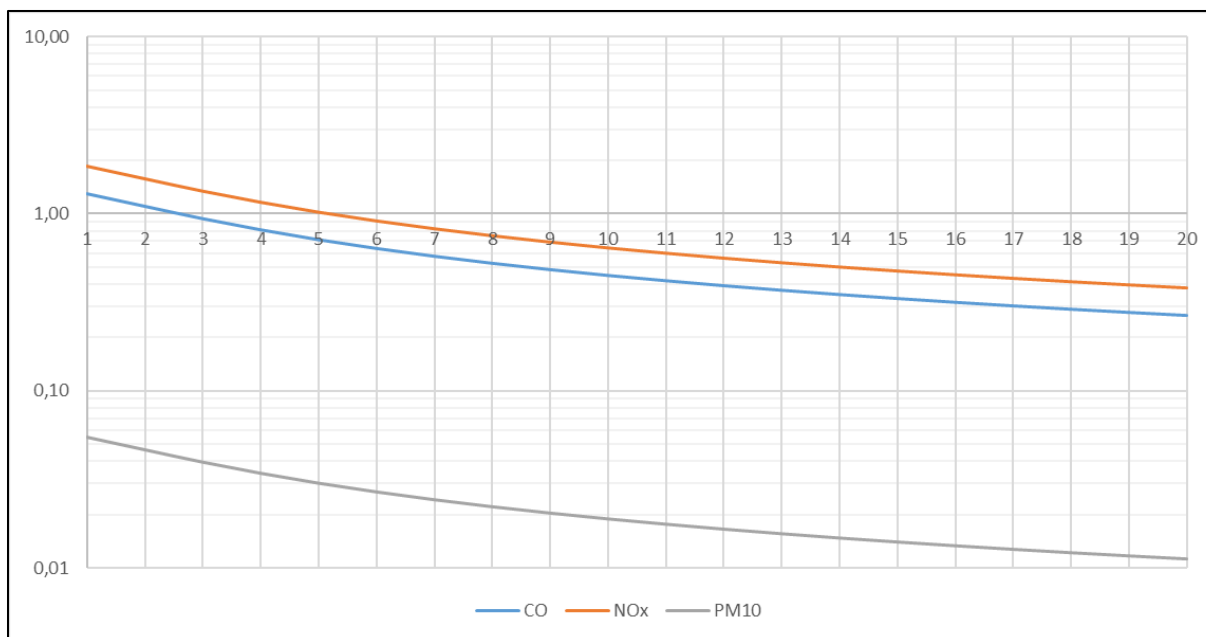
## 22. TÁBLÁZAT IMMISSZIÓS NÖVEKMÉNYEK A SZÁLLÍTÁSI ÚTVONALAK MENTÉN

Útszakasz jellege	Légszennyező anyag	Immissziós koncentráció (µg/m <sup>3</sup> )				Határérték (µg/m <sup>3</sup> )
		max.	5 m	10 m	20 m	
belterületi	Szén-monoxid (CO)	0,76	0,42	0,26	0,16	10000
	Nitrogén-dioxid (NO <sub>2</sub> )	2,91	1,60	1,01	0,60	100
	Szálló por (PM <sub>10</sub> )	0,04	0,02	0,01	0,01	50
külterületi	Szén-monoxid (CO)	0,53	0,29	0,18	0,11	10000
	Nitrogén-dioxid (NO <sub>2</sub> )	1,53	1,60	0,53	0,32	100
	Szálló por (PM <sub>10</sub> )	0,03	0,01	0,01	0,01	50

Az utak mentén várható légszennyezőanyag növekményeket diagramokon is ábrázoltuk:



10. ÁBRA BELTERÜLETI UTAKON SZÁMÍTOTT IMMISSZIÓS NÖVEKMÉNYEK (MG/M<sup>3</sup>, M)



11. ÁBRA KÜLTERÜLETI UTAKON SZÁMÍTOTT IMMISSZIÓS NÖVEKMÉNYEK (MG/M<sup>3</sup>, M)

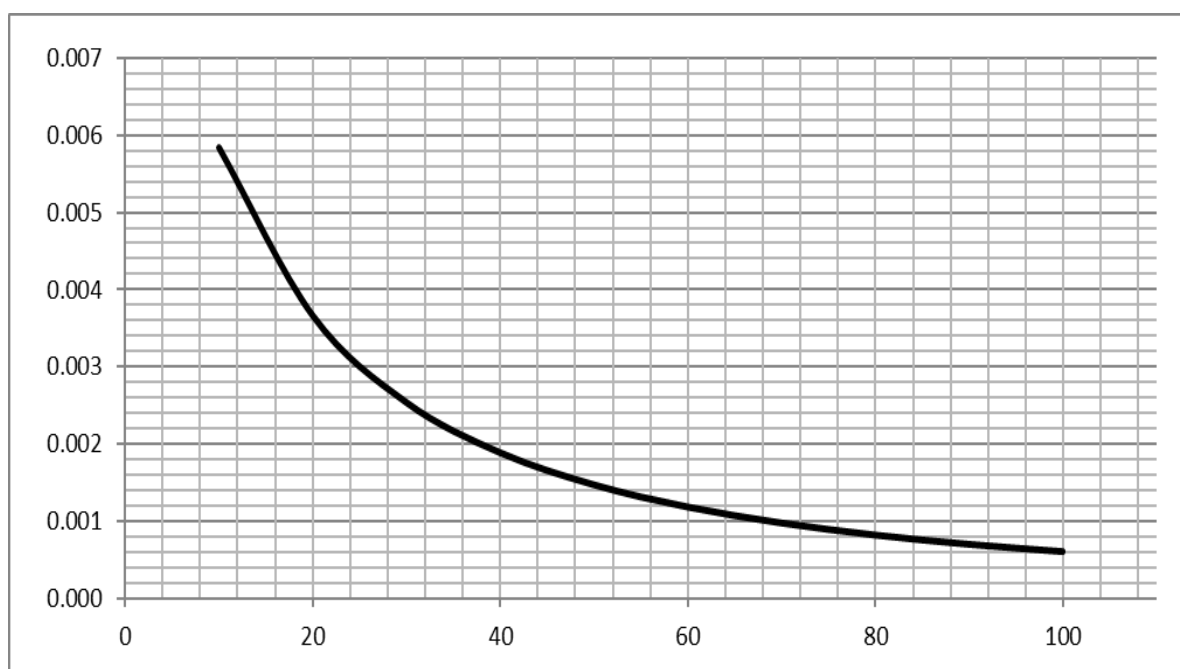
A fenti számítások az építési szállítás többlet hozzájárulására vonatkoznak. A távolabbi útszakaszokon a forgalom eloszlásával a hozzájárulások, növekmények ennél alacsonyabbak. A fent számított értékek szerint a szállítási forgalmak hatása nem jelentős.

### c) Ülepedő por

A földmunkák során felvert és hosszú idő alatt leülepedett szilárd részecskék mennyisége a receptorpontra számított rövid átlagolási idejű részeredmények középértékéből határozható meg.

23. TÁBLÁZAT RÖVID IDŐ ALATT LEÜLEPEDETT SZILÁRD RÉSZECSKÉK MENNYISÉGE KÜLÖNBÖZŐ TÁVOLSÁGOKBAN

Frakció	Szilárd részecskék mennyisége (mg/m <sup>2</sup> ,s)		
	10 m	20 m	50 m
10-30 µm	0,00049	0,00033	0,00015
30-100 µm	0,00534	0,00332	0,00132
összesen	0,00583	0,00366	0,00147



12. ÁBRA SZILÁRD RÉSZECSKÉK MENNYISÉGE A FORRÁSTÓL TÁVOLODVA (MG/M<sup>2</sup>,S)

#### **d) Üzemi légszennyező pontforrások**

##### d1) Asztalosüzemi pontforrások

A korábban már hivatkozott pontforrás engedélyezési dokumentáció szerint a meglévő asztalosüzem légszennyező pontforrásai környezetében az alábbi légszennyezés számítható:

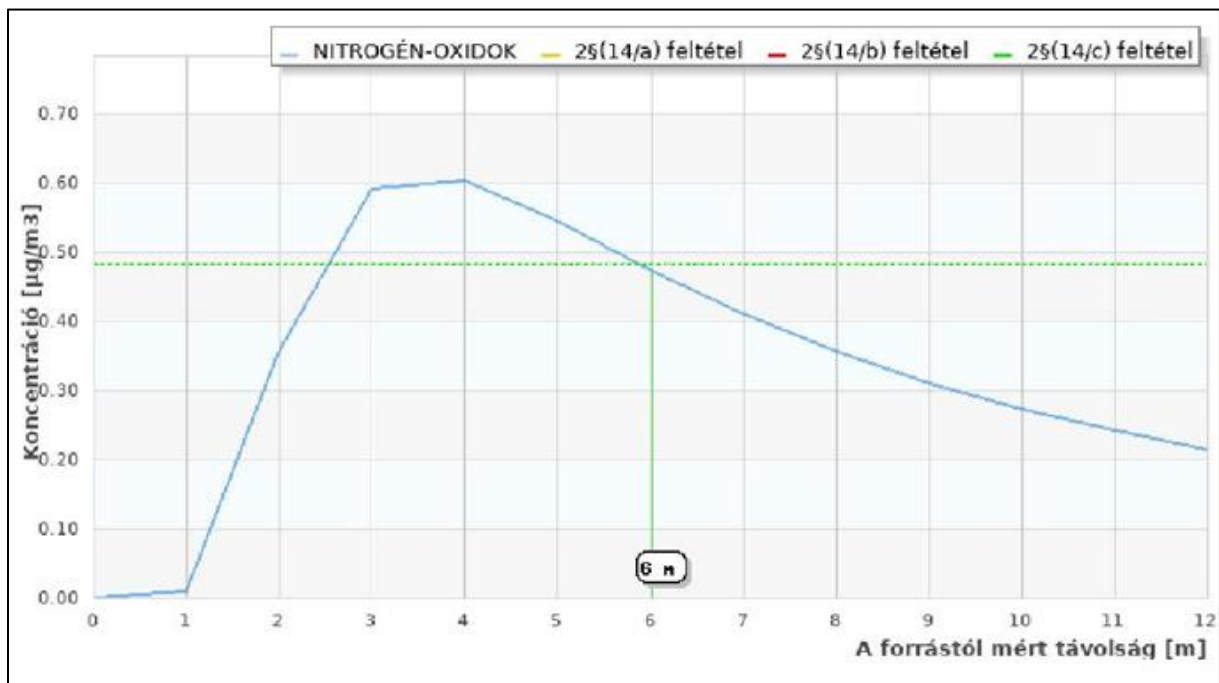
24. TÁBLÁZAT AZ ÜZEMELŐ PONTFORRÁSOK KÖRNYEZETÉBEN KIALAKULÓ LÉGSZENNYEZÉS

Pontforrás jele	Légszennyező anyag	Max. 1 órás koncentráció	Háttér koncentráció	Kialakuló max. légszennyezés	Immissziós határérték
		(µg/m <sup>3</sup> )			
P1	Szén-monoxid	0,75	551,8	552,5	10.000
	Nitrogén-oxidok	0,60	45,3	45,9	200
	Szálló por	0,04	29,7	29,7	50*
	Paraffin-szénhidrogének	4,33	0	4,33	500
	Hexán	13,22	0	13,22	500
	Toulol	0,14	1,7	1,84	600
	Aceton	0,99	0	0,99	350
P2	Szálló por	0,24	29,7	29,9	50*
	Paraffin-szénhidrogének	0,92	0	0,92	500
	Hexán	3,21	0	3,21	500
	Aceton	0,52	0	0,52	350
	Etil-alkohol	1,75	0	1,75	5.000

*\*24 órás határérték*

A légszennyezés a kibocsátástól 4 m-re éri el a maximumát, a kialakuló légszennyezőanyag koncentrációk az egészségügyi határértéket nem érik el.

A koncentráció lefutásokat az emisszió szempontjából hangsúlyosabb nitrogén-oxidok és a szálló por kapcsán mutatjuk be:



13. ÁBRA NOx KONCENTRÁCIÓK A PONTFORRÁS KÖRNYEZETÉBEN



14. ÁBRA PM10 KONCENTRÁCIÓK A PONTFORRÁS KÖRNYEZETÉBEN



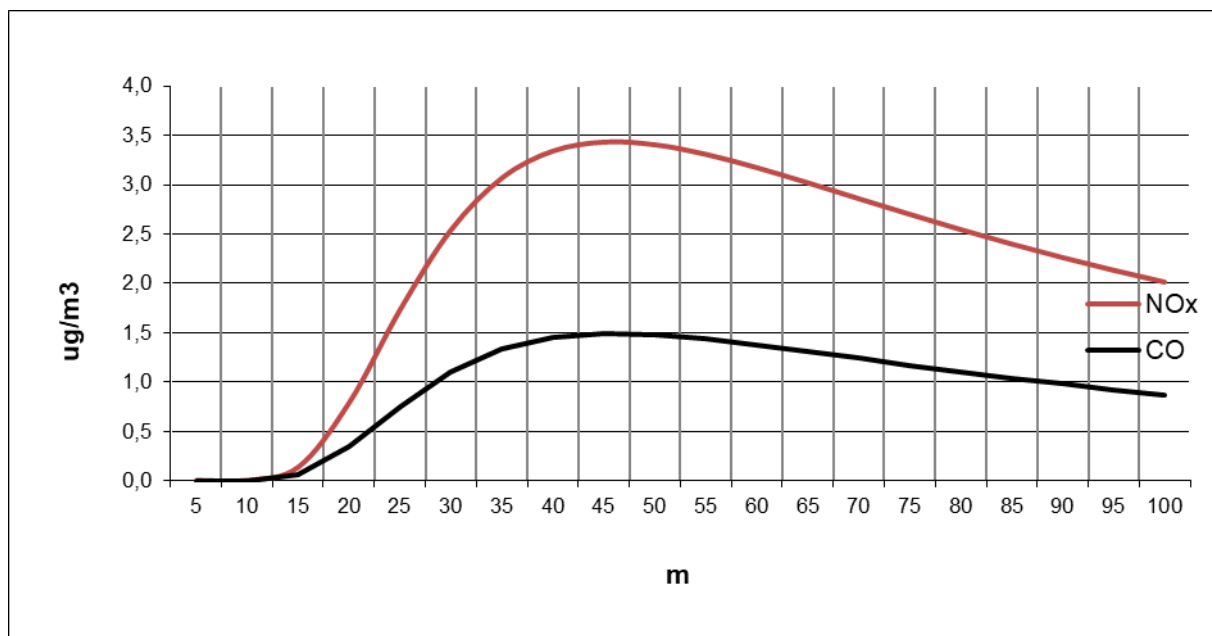
## d2) Tervezett pontforrások

A **felületelőkezelő** (A) és **porlakkfestő egységben** (B) tervezett földgázüzemű tüzelőberendezések üzeméhez köthetően az alábbi légszennyezés számítható:

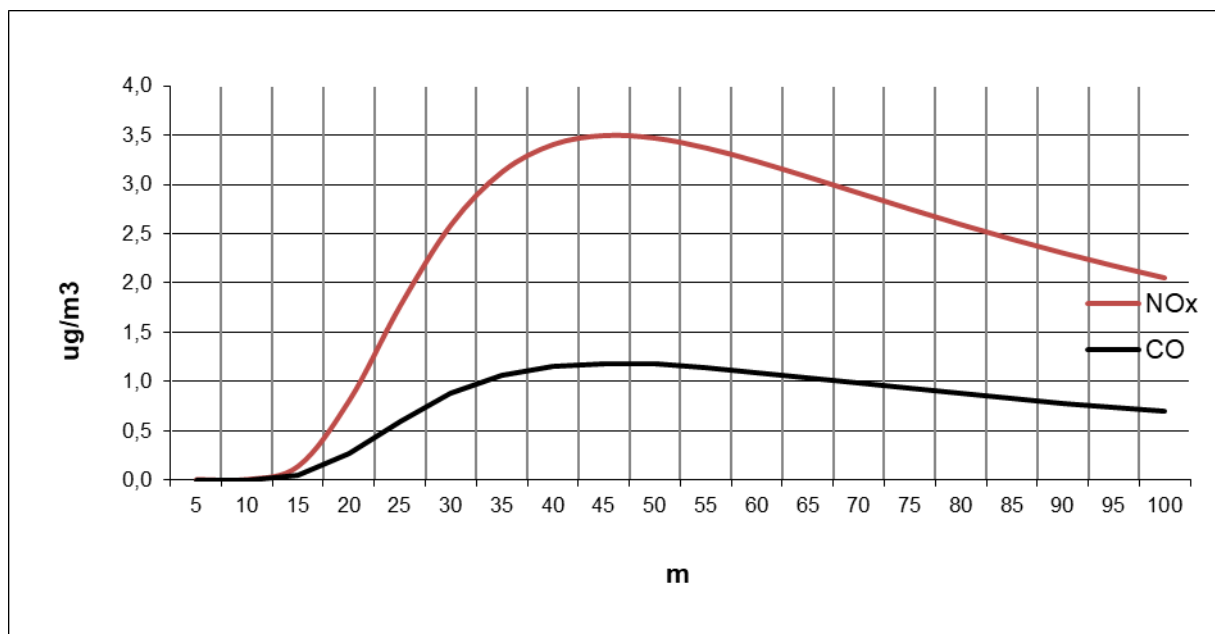
25. TÁBLÁZAT A FELÜLETELŐKEZELŐ ÉS PORLAKKÜZEMBEN ÜZEMBEN TERVEZETT PONTFORRÁSOK KÖRNYEZETÉBEN KIALAKULÓ LÉGSZENNYEZÉS

Pontforrás jele	Légszennyező anyag	Max. 1 órás koncentráció	Háttér koncentráció	Kialakuló max. légszennyezés	Immissziós határérték
		(µg/m <sup>3</sup> )			
A1	Szén-monoxid	1,48	592	593,48	10.000
	Nitrogén-oxidok	3,42	22,0	25,42	200
B1	Szén-monoxid	1,18	592	593,18	10.000
	Nitrogén-oxidok	3,48	22,0	25,48	200
B2	Szén-monoxid	2,07	592	594,07	10.000
	Nitrogén-oxidok	6,06	22,0	28,06	200

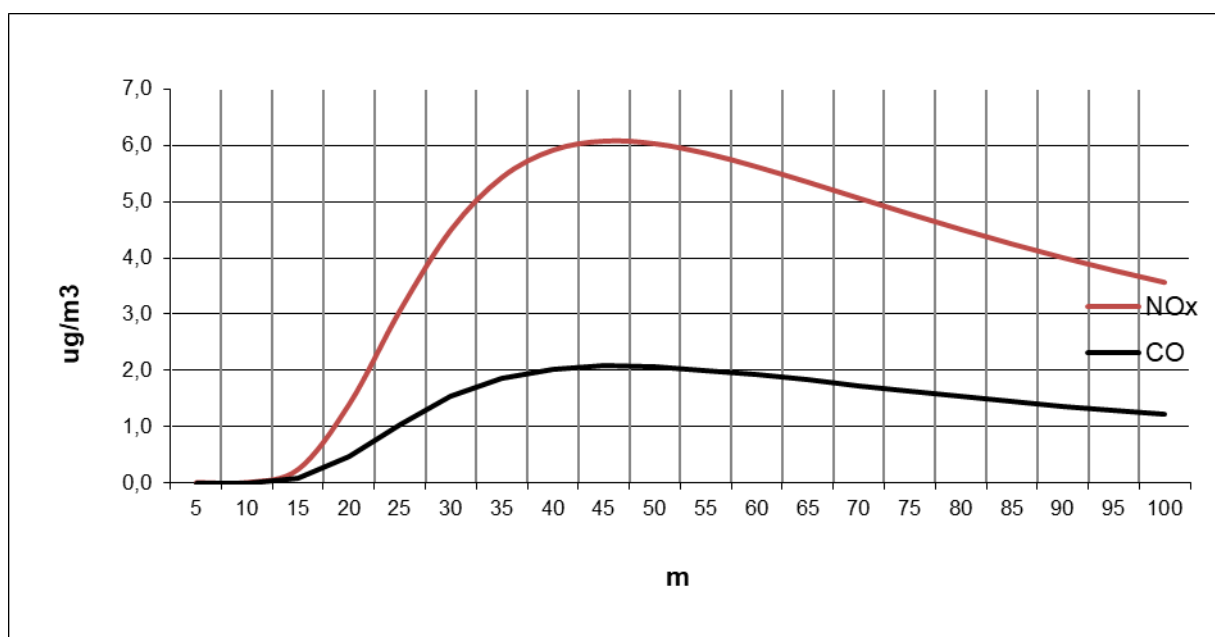
A légszennyezés a kibocsátástól 49 m-re éri el a maximumát, a kialakuló légszennyezőanyag koncentrációk az egészségügyi határértéket nem érik el.



15. ÁBRA NOX ÉS CO KONCENTRÁCIÓK AZ A1 PONTFORRÁS KÖRNYEZETÉBEN



16. ÁBRA NOx ÉS CO KONCENTRÁCIÓK A B1 PONTFORRÁS KÖRNYEZETÉBEN



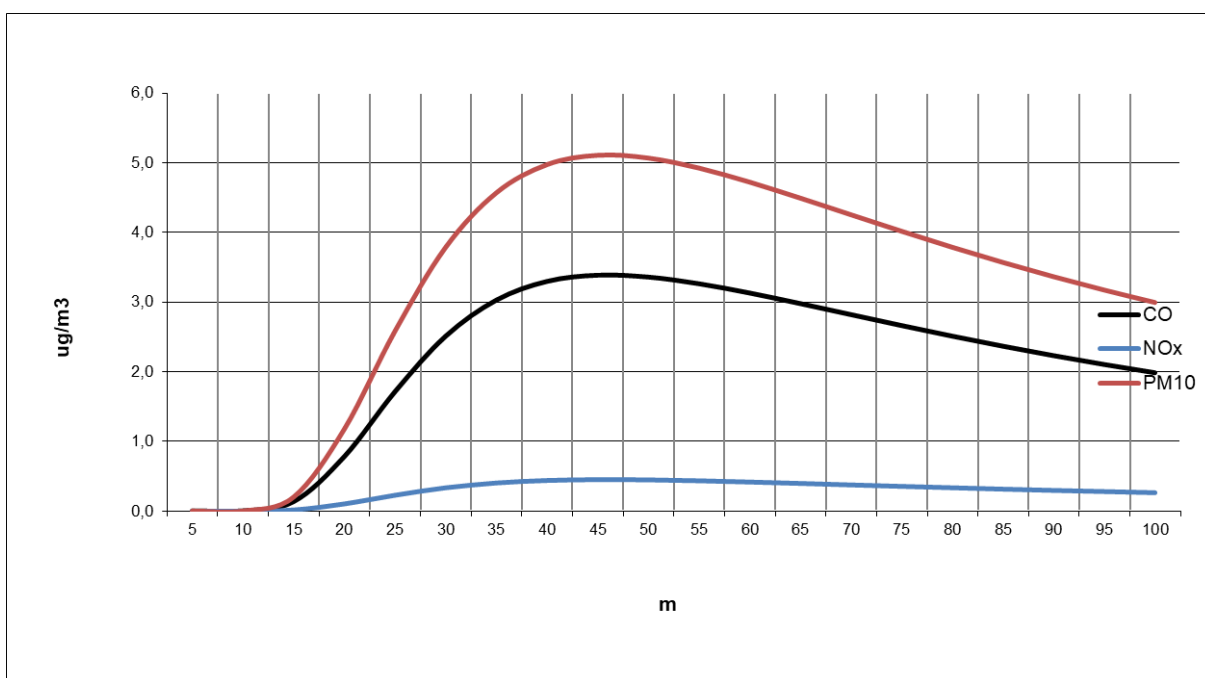
17. ÁBRA NOx ÉS CO KONCENTRÁCIÓK A B2 PONTFORRÁS KÖRNYEZETÉBEN

A **hegesztőüzemben** (C) feltételezett léghívás üzeméhez köthetően az alábbi légszennyezés számítható:

26. TÁBLÁZAT A HEGESZTŐÜZEMBEN TERVEZETT PONTFORRÁSOK KÖRNYEZETÉBEN KIALAKULÓ LÉGSZENNYEZÉS

Pontforrás jele	Légszennyező anyag	Max. 1 órás koncentráció	Háttér koncentráció	Kialakuló max. légszennyezés	Immissziós határérték
		(µg/m <sup>3</sup> )			
C1, C2	Szén-monoxid	1,7	592	593,7	10.000
	Nitrogén-oxidok	0,5	22,0	22,5	200
	Szilárd anyag	5,1	19,0	24,1	50

A légszennyezés a kibocsátástól 46 m-re éri el a maximumát, a kialakuló légszennyezőanyag koncentrációk az egészségügyi határértéket nem érik el.



18. ÁBRA LÉGSZENNYEZŐANYAG KONCENTRÁCIÓK A C1 ÉS C2 PONTFORRÁSOK KÖRNYEZETÉBEN

#### 4.3.5 Hatásterületek

##### **a) Diffúz légszennyezők**

A levegőkörnyezetben okozott változások hatásterületét diffúz kibocsátás esetére jogszabály (306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 12c. pontja) az alábbiak szerint határozza meg:

*Helyhez kötött diffúz forrás hatásterülete:* a vizsgált diffúz forrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a diffúz forrás által maximális kapacitáskihasználás, ennek hiányában jellemző üzemállapot 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 (PM<sub>10</sub> esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,

b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb, vagy

c) az egyórás (PM<sub>10</sub> esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb.

A számítást a domináns nitrogén-oxidokra (NO<sub>x</sub>) és a szálló porra (PM<sub>10</sub>) végeztük el, úgy, hogy a hatásterületen belül feltételeztük az NO<sub>x</sub> teljes átalakulását NO<sub>2</sub>-dá, illetve a robbanómotorok PM<sub>10</sub> emissziójához hozzáadtuk a felvert por 10 mikron alatti mérettartományba eső hányadát.

27. TÁBLÁZAT AZ ÉPÍTÉSI MUNKÁK NO<sub>2</sub> ÉS PM<sub>10</sub> HATÁSTERÜLETE

Légszennyező anyag	a) hatásterülethez tartozó		b) hatásterülethez tartozó		c) hatásterülethez tartozó	
	konc. (µg/m <sup>3</sup> )	hatástáv. (m)	konc. (µg/m <sup>3</sup> )	hatástáv. (m)	konc. (µg/m <sup>3</sup> )	hatástáv. (m)
NO <sub>2</sub>	10,0	119	17,2	67	31,2	29
PM <sub>10</sub>	5,0	26	6,2	né.	4,7	33

Az előzőek szerint a létesítés levegővédelmi hatásterületét a nitrogén-dioxid kibocsátásra vonatkozó,

a) szempont szerint lehatárolt 119 m sugarú körvonallal adjuk meg. A hatásterületen védendő létesítmény nem található, a kialakuló légszennyezettség az egészségügyi határérték alatt marad.



19. ÁBRA AZ ÉPÍTÉS LEVEGŐVÉDELMI HATÁSTERÜLETE

A létesítés levegővédelmi hatásterületével érintett ingatlanok:

Zsámbék, 0101/6, 0101/22, 3839/1, 3844/4, 3844/3, 3844/42, 3839/2 hrsz.

#### ***b) Közlekedési légszennyezés***

Vonalforrásra jogszabályban előírt levegővédelmi hatásterület meghatározás nincs, ezért itt a pontforrásokra előírt definíciót alkalmazzuk:

A vizsgált pontforrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a pontforrás által maximális kapacitáskihasználás mellett kibocsátott légszennyező anyag terjedése következtében a vonatkoztatási időtartamra számított, a légszennyező pontforrás környezetében fellépő leggyakoribb meteorológiai viszonyok mellett, a füstfáklya tengelye alatt várható talajközeli levegőterheltség-változás:

- a) az egyórás (PM<sub>10</sub> esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb, vagy
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb.
- c) az egyórás (PM<sub>10</sub> esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb.

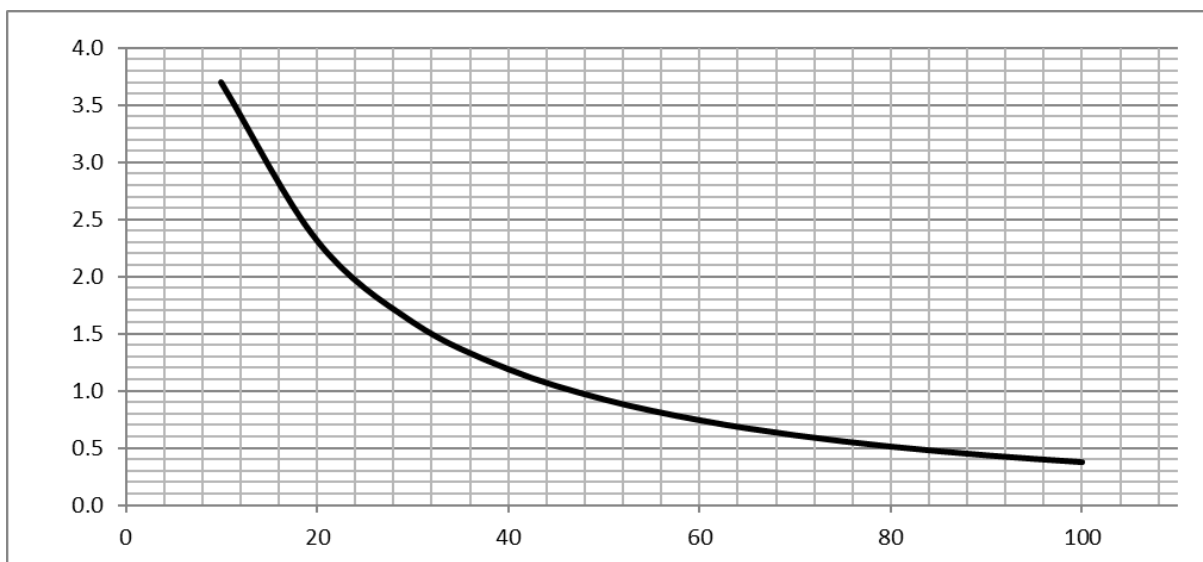
A bemutatott terjedési modell szerint az építésekhez és a létesítmény üzeméhez kapcsolódó közúti forgalom következtében beálló légszennyezés változások mértéke nem éri el az a) és b) pontokban meghatározott értékeket, így hatásterület nem határolható le. A maximális légszennyezőanyag koncentráció 80%-os értéke az igénybevett utak ingatlanán belül alakul ki, „C” hatásterület nem határolható le.

### **c) Ülepedő por**

Ülepedő por tekintetében jogszabály által előírt hatásterület meghatározás nem áll rendelkezésünkre. A 4/2011. VM rendelet 2. melléklete 30 napos és éves immissziós tervezési irányértéket ad meg. Mivel környékbeli 30 napos háttérterhelési adat nem áll rendelkezésre, ezért a mérőpontok 2022-es eredményeinek átlagát vettük alapul (5,82 g/m<sup>2</sup>). Ezen adatok alapján a hatásterület meghatározásához azt a terhelést vesszük figyelembe, ahol a kiporzás következtében a felszínre jutó szilárd anyag és a háttérterhelés együttesen már nem lépik túl a havi tervezési irányértéket (16 g/m<sup>2</sup>). Tehát az a távolság, amin túl az ülepedő por mennyisége már 10,2 g/m<sup>2</sup>, 30 nap érték alatt marad.

### **28. TÁBLÁZAT ÜLEPEDŐ POR HAVI MENNYISÉGE**

Szilárd részecskék mennyisége (g/m <sup>2</sup> , hónap)		
10 m	20 m	50 m
3,7	2,3	0,9



20. ÁBRA AZ ÜLEPEDŐ POR MENNYISÉGE A MUNKATERÜLET KÖRNYEZETÉBEN

A fentiek szerint meghatározott hatásterület 4 m, tehát csak a gépi munkavégzés közvetlen környezetében lehetséges számottevő szilárdanyag kiülepedés, ez a gyakorlatban a telephely ingatlanát jelenti.

#### **d) Üzemi légszennyező pontforrások**

A levegőkörnyezetben okozott változások hatásterületét diffúz kibocsátás esetére jogszabály (306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 14. pontja) az alábbiak szerint határozza meg:

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 ( $PM_{10}$  esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb, vagy
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb.
- c) az egyórás ( $PM_{10}$  esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb.

A fenti előírás szerint számított hatásterületeket a következő táblázatokban ismertetjük:

29. TÁBLÁZAT ÜZEMELŐ LÉGSZENNYEZŐ PONTFORRÁSOK HATÁSTERÜLETE

Pontforrás neve	Jele	Légszeny- nyező anyag	a) hatásterülethez tartozó		b) hatásterülethez tartozó		c) hatásterülethez tartozó	
			konc. ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	hatástáv (m)	konc. ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	hatástáv (m)	konc. ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	hatástáv (m)
Asztalos- üzem lézervágó kürtő	P1	Szén- monoxid	1000,0	-	1889,6	-	0,6	6
		Nitrogén- oxidok	20,0	-	30,9	-	0,5	6
		Szálló por	5,0	-	4,1	-	0,03	6
		Paraffin- szénhid- rogének	50,0	-	100,0	-	3,5	6
		Hexán	50,0	-	100,0	-	10,6	6
		Toulol	60,0	-	119,7	-	0,1	6
		Aceton	35,0	-	70,0	-	0,8	6
		Szálló por	5,0	-	4,1	-	0,03	6
Asztalos- üzem festőfal kidobó kürtő	P2	Paraffin- szénhid- rogének	50,0	-	100,0	-	0,7	3
		Hexán	50,0	-	100,0	-	2,6	3
		Aceton	35,0	-	70,0	-	0,4	3
		Etil- alkohol	500,0	-	1000,0	-	1,4	3
		Szálló por	5,0	-	4,1	-	0,2	3

30. TÁBLÁZAT A TERVEZETT LÉGSZENNYEZŐ PONTFORRÁSOK HATÁSTERÜLETE

Pontforrás neve	Jele	Légszeny- nyező anyag	a) hatásterülethez tartozó		b) hatásterülethez tartozó		c) hatásterülethez tartozó	
			konc. ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	hatástáv (m)	konc. ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	hatástáv (m)	konc. ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	hatástáv (m)
Felület- előkezelő melegvizes kazán	A1	NO <sub>x</sub>	20,0	-	35,6	-	1,8	75
		CO	1000,0	-	1882	-	0,7	75
Porlakk- festő vízleszártó kemence	B1	NO <sub>x</sub>	20,0	-	35,6	-	1,4	75
		CO	1000,0	-	1882	-	0,6	75



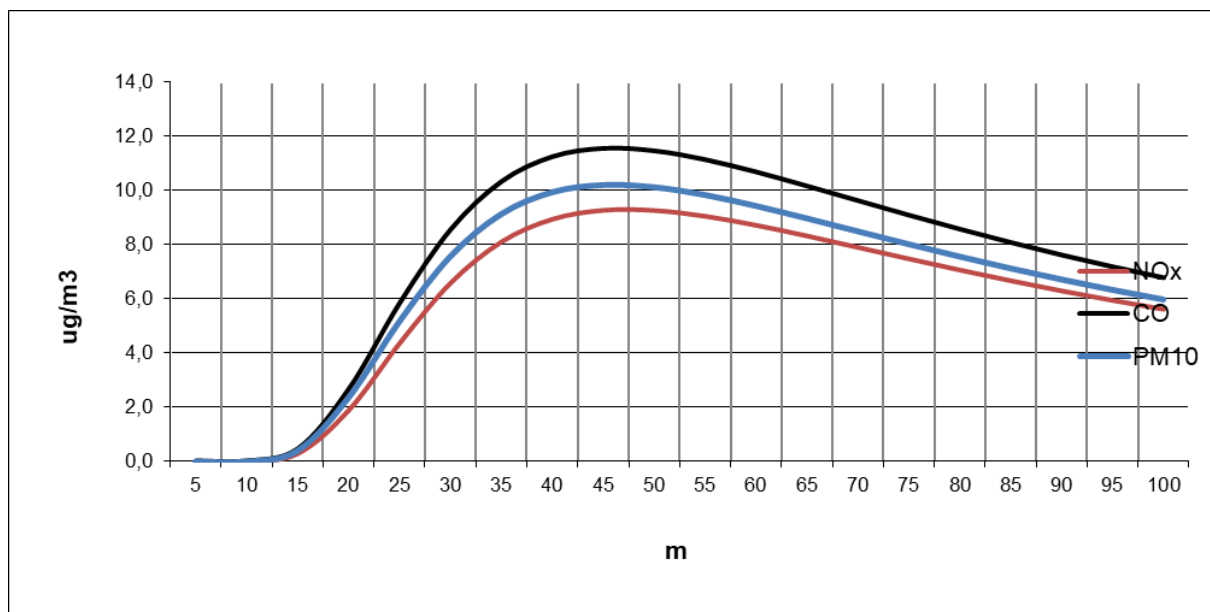
Porlakk-festő beégető kemence	B2	NO <sub>x</sub>	20,0	-	35,6	-	3,4	75
		CO	1000,0	-	1882	-	1,1	75
Hegesztő-üzem légelszívó kürtők	C1, C2	NO <sub>x</sub>	20,0	-	35,6	-	0,3	75
		CO	1000,0	-	1882	-	0,8	75
		PM <sub>10</sub>	5,0	53	6,2	-	3,6	75

31. TÁBLÁZAT A 306/2010. (XII.23.) KORM. RENDELET FELTÉTELEI SZERINT A HATÁSTÁVOLSÁGOK

Pontforrás neve	Jele	Max. hatástávolság (m)
Asztalosüzem lézervágó kürtő	P1	6
Asztalosüzem festőfal kidobó kürtő	P2	3
Felületelőkezelő melegvizes kazán kürtő	A1	75
Porlakkfestő vízleszártó kemence kürtő	B1	75
Porlakkfestő beégető kemence kürtő	B2	75
Hegesztőüzem légelszívó kürtő	C1	75
Hegesztőüzem légelszívó kürtő	C2	75

Tekintettel arra, hogy a tervezett pontforrások pontos helye még nem ismert, ugyanakkor egymáshoz közel fognak kerülni, így a füstfáklyák egymással fedésbe kerülhetnek, ezért a hatásterület ábrázolásakor ezeket egy egyedi pontforrással helyettesítjük.

Az egyedi pontforrás környezetében kialakuló légszennyezőanyag koncentrációkat a következő ábrán mutatjuk be.



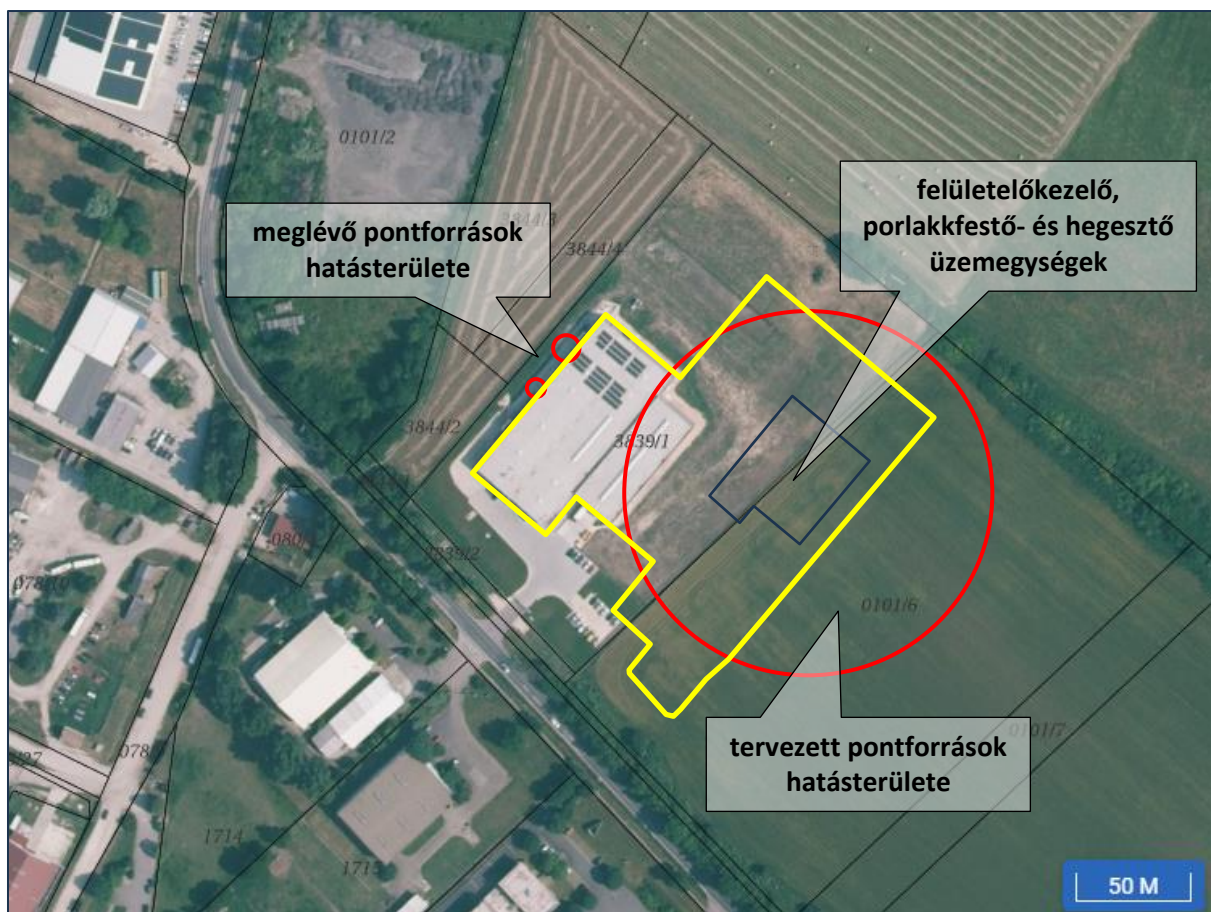
21. ÁBRA EGYEDI PONTFORRÁSSAL HELYETTESÍTETT TERVEZETT PONTFORRÁSOK LÉGSZENNYEZÉSE

Az egyedi pontforrásra számított hatásterületeket az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

32. TÁBLÁZAT AZ EGYEDI PONTFORRÁS LEVEGŐVÉDELMI HATÁSTERÜLETE

Légszennyező anyag	Maximális egy órás koncentráció (µg/m³)	a) hatásterülethez tartozó		b) hatásterülethez tartozó		c) hatásterülethez tartozó	
		konc. (µg/m³)	hatástáv (m)	konc. (µg/m³)	hatástáv (m)	konc. (µg/m³)	hatástáv (m)
NO <sub>x</sub>	9,3	20,0	-	35,6	-	7,4	75
CO	11,5	1000,0	-	1882	-	9,2	75
PM <sub>10</sub>	10,2	5,0	117	6,2	97	8,2	75

Az előzőek szerint a tervezett pontforrások üzemi levegővédelmi hatásterületét a szilárd anyag kibocsátásra vonatkozó, a) szempont szerint lehatárolt 117 m sugarú körvonallal adjuk meg. A hatásterületen védendő létesítmény nem található, a kialakuló légszennyezettség az egészségügyi határérték alatt marad.



22. ÁBRA AZ ÜZEMELÉS LEVEGŐVÉDELMI HATÁSTERÜLETE

Az üzemelés levegővédelmi hatásterületével érintett ingatlanok:

Zsámbék, 0101/6, 3839/1 hrsz.

**Felhagyási szakasz:**

A tevékenység felhagyása során a létesítményeket elbontják, a keletkező hulladékot a területről elszállítják és megfelelő módon kezelik. A tevékenység felhagyását követően az eredeti állapot maradéktalanul visszaállítható. A létesítmény felszámolási munkáihoz köthető hatások az építésekor jelentkező hatásokkal hasonlíthatók össze. A felhagyási műveletek levegővédelmi hatásterülete így a létesítési hatásterülethez hasonló kiterjedésben becsülhető.

#### 4.3.6 Megállapítások, összegzés

Megállapítható, hogy átlagos meteorológiai viszonyok mellett a létesítmények kivitelezése során kibocsátott légszennyező anyagok nem rontják érdemben a környező levegő minőségét, tartós állapotváltozást nem okoznak.

Az építési szállításokhoz köthető légszennyezőanyag terhelés csekély mértékű, az érintett utak levegőminőségében számottevő változást nem okoz. A jelentősebb földmunkák során kiülepítő szilárd részecskék mennyisége csekély, egészségügyi probléma nem léphet fel. Száraz időben végzett földmunkák során szükség esetén locsolással lehet csökkenteni a porképződést.

Összességében az építési munkák során okozott levegőminőség változás a munkaterületen *elviselhetőnek*, a munkaterületen kívül pedig *semlegesnek* tekinthető. A beruházást követően a jelenlegi állapot áll vissza.

A dokumentációban számított hatástávolságok és a kialakuló maximális koncentrációváltozás eredmények alapján megállapítható, hogy a már meglévő, illetve telepíteni kívánt légszennyező források a környezeti levegő minőségét kis mértékben terhelik, az immissziós hatásuk lokálisan, jellemzően a telephelyen belül érvényesül.

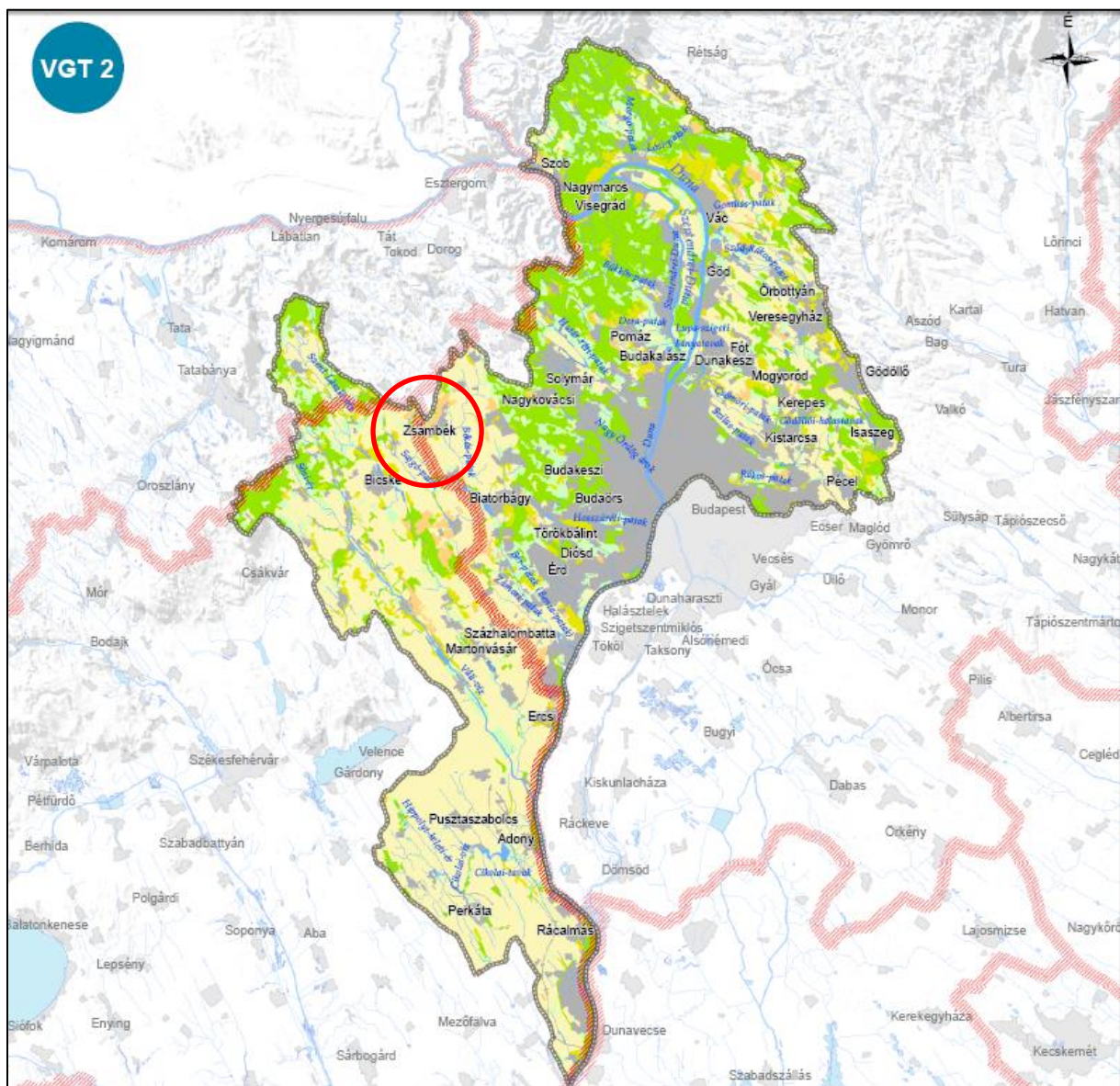
A bútorüzem bővítése csekély mértékben megnöveli a meglévő közutak forgalmát, de ez a forgalmi többlet még nem változtatja meg jelentősen az utak menti levegő minőségét.

A felhagyási munkálatok átmenetileg elviselhető mértékben ronthatják a levegőkörnyezet állapotát, ez a munkálatok végeztével megszűnik.

## 4.4 Vizek

### 4.4.1 Vízgyűjtő terület általános jellemzői, érzékenység

A tervezési terület az 1-9 Közép-Duna részvízgyűjtő alegység területén található.



23. ÁBRA KÖZÉP-DUNA RÉSZVÍZGYŰJTŐ ALEGYSÉG

A közel 8600 km<sup>2</sup> területű Közép-Duna tervezési alegység meglehetősen különleges helyzetben van, mivel nem egységes vízgyűjtőterületet, hanem a Duna két partján lefutó kisvízfolyások vízgyűjtőinek sokaságát foglalja magába. Ezek a bal parton a Szob és a Csepel-sziget északi csúcsa között, a jobb parton pedig a Dömös és Dunaföldvár között érik el a Dunát. Ennek megfelelően a terület földrajzi



felépítése is változatos: a bal parton ide tartozik a Börzsöny déli része, a Gödöllői-dombság nyugati szegélye és a hordalékkúp-teraszokkal tagolt Pesti-síkság keskeny északi elvégződése. A jobb parton az északkelet-délnyugati csapásirányú, töréses, pikkelyes szerkezetű Dunántúli-középhegység részai közül a Visegrádi-hegység, a Pilis, a Budai-hegység és a Zsámbéki-medence, a Gerecse és a Vértes egyes részei, illetve a déli irányból benyúló Mezőföld északi része csatlakozik a területéhez.

A beruházási területen felszíni víz nem található (legközelebb a Zsámbéki-patak van, északkeletre 0,3 km távolságban). Felszín alatti víztestből három érinti a tervezési területet:

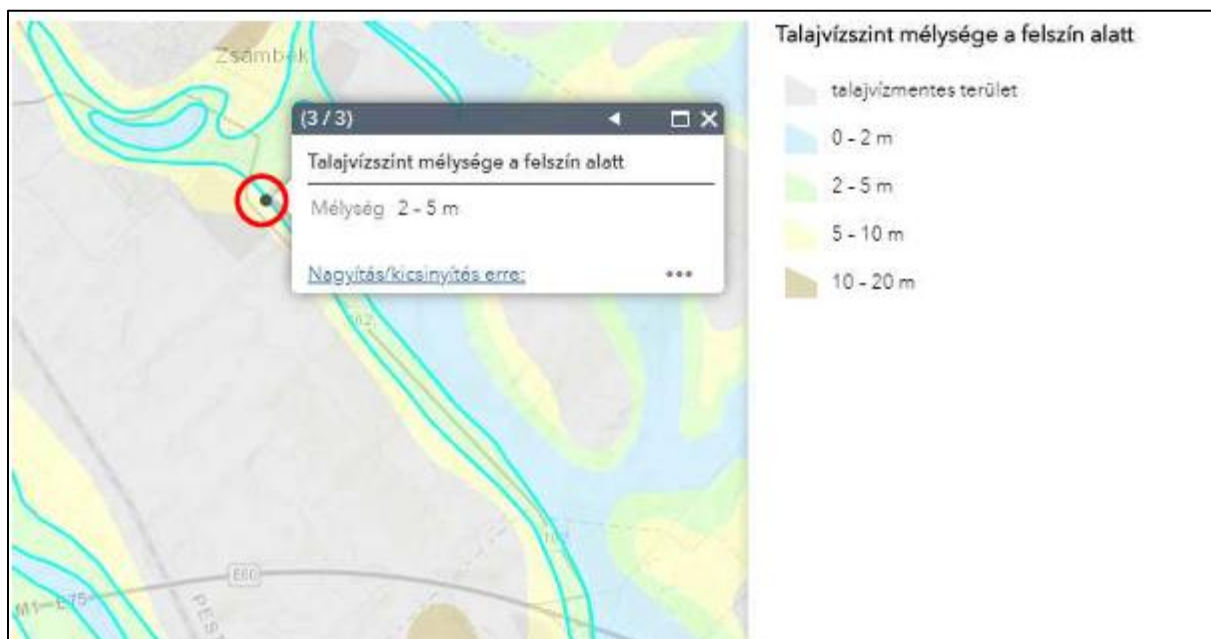
sh 1.6 Dunántúli-középhegység - Duna-vízgyűjtő Visegrád - Budapest

h.1.5 Dunántúli-középhegység - Duna-vízgyűjtő Budapest alatt

k.1.3 Dunántúli-középhegység - Budai-források vízgyűjtője

Zsámbék közigazgatási területét a 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet érzékeny, illetve kiemelten érzékeny vízminőség védelmi területbe sorolja. A tervezési terület egésze nitrátérzékeny besorolású.

Az MBFSZ által készített talajvíztérkép alapján a vizsgált telek alatt várható talajvízszint 2,0-5,0 m-rel adódik a térszín alá, azonban ez az érték DNY-i irányban 5,0-10,0 m-re változik.

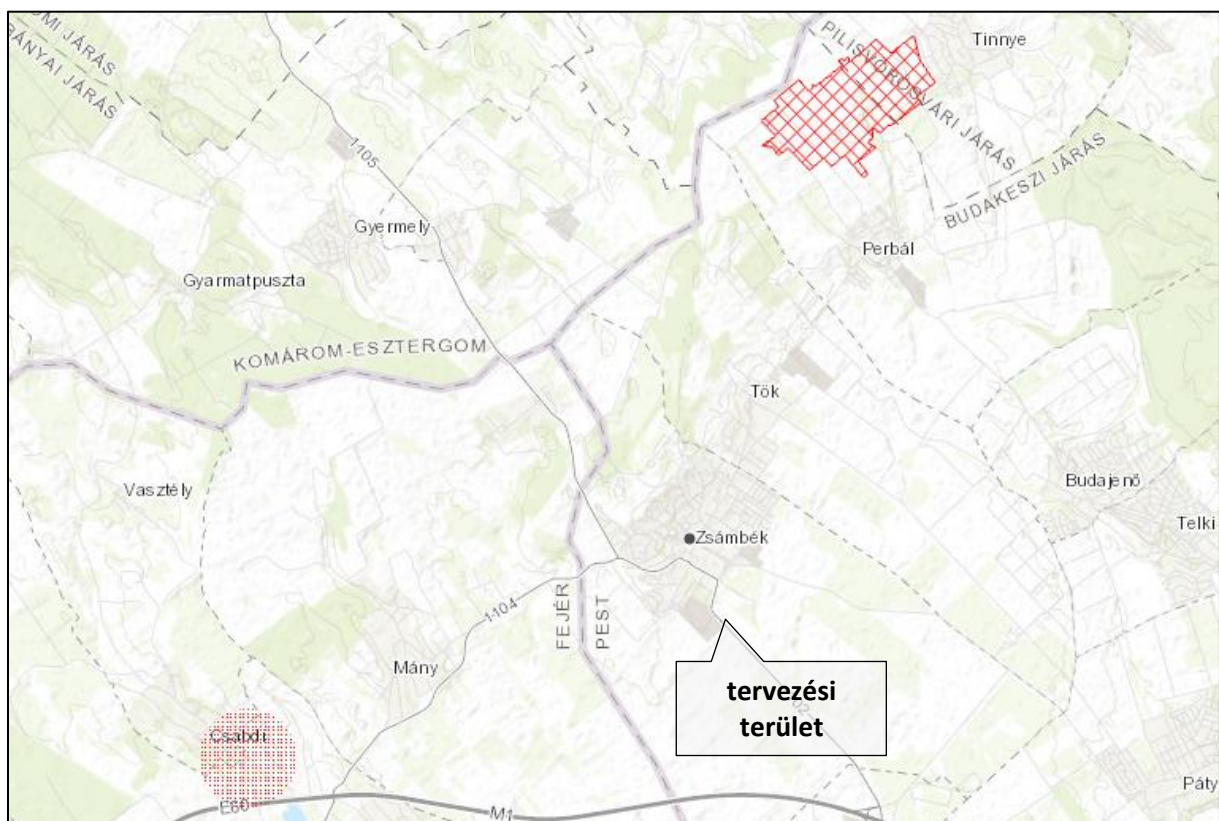


24. ÁBRA A TALAJVÍZTÜKÖR NYUGALMI SZINTJE

A helyszíni talajmechanikai vizsgálatok során ennél magasabb talajvízállást tapasztaltak.

#### 4.4.2 Közeli vízbázisok, ivóvízellátó létesítmények

A nyomvonalhoz legközelebbi - a 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendeletben meghatározott vízbázisok, távlati vízbázisok, valamint ivóvízellátást szolgáló – vízellétesítmény a Bicske-Csabdi vízmű (7,2 km-re délnyugatra) és a Perbál, Köbölkút forrásfoglalás (7,3 km-re északkeletre) vízbázisa. Az üzem létesítése és üzeme egyiket sem érinti.



25. ÁBRA IVÓVÍZBÁZIS-VÉDELMI ÖVEZETEK A FEJLESZTÉSI TERÜLET KÖRNYEZETÉBEN

#### 4.4.3 Csapadékvíz

A csapadékvíz kezelésnél szikkasztás tervezett. Itt még egyeztetni szükséges, hogy nyílt árkos szikkasztás, vagy föld alatti szikkasztás lesz a végleges megoldás. Minden ütemnél ezt a megoldást fogják majd alkalmazni. Az út és parkoló területekről gyűjtött csapadékvizeket kezelni szükséges, így azokat olajleválasztón keresztül kötik majd a rendszerbe. Ehhez szükséges majd egy terület kiválasztása és utána szikkasztási próbák elvégzése. Normál körülmények között a csapadékvizek szennyezése kizárható.

#### 4.4.4 Szennyvíz

Az ingatlan rendelkezik kiépített ivóvíz és gravitációs szennyvíz hálózattal, melyekre csatlakozva tervezik biztosítani az új üzemépület vízigényeit és szennyvízelvezetését.

#### 4.4.5 Technológiai szennyvíz

Az ALEX Fém bútort Kft Zsámbék helységben egy új felület előkezelő technológiát kíván építeni. Az üzemegység a fém alkatrészek vegyszeres előkezelésére és műanyagpor alapú festékszórására, valamint a bevonatok beégetésére lesz alkalmas (szóró előkezelési munkasor, szárítás, porszóró fülkék, porbeégető kemence, hűtőzóna és szennyvízkezelő üzemegység). A vegyi előkezelő alagút egymáshoz kapcsolódó, ugyanakkor független funkciót ellátó részegységekből épül fel:

**Zóna tartályok:** Négy darab polipropilén kád (foszfátozó kád, öblítő víz kád, RO öblítő víz kád, passzíváló kád) a kezelőszakaszok térfogatszükségletének megfelelő térfogattal (összesen 29 m<sup>3</sup>). A kádak 16-18 mm vastag PP lemezből készülnek, melyek a perem részeken idom profilokkal megerősített szerkezetet alkotnak. Minden egyes kád az alábbi kiegészítőkkel van ellátva: normál tolózárral szabályozható leürítő rendszer; egy túltöltés ellen védő csőrendszer, kivételes tisztításnál használható nyílás; a kád feltöltését biztosító, a vízhálózatra köthető csap. A kádban lévő folyadék szintjét egy automata rendszerű szintjelző berendezés és elektromos szelep ellenőrzi és szabályozza is egyben. A meleg vizes kád esetében olyan hőmérséklet ellenőrző szonda beépítésére is sor kerül, melyek a központi vezérlő szekrényen digitálisan kijelzik a folyadék hőfokát. A meleg zóna fűtését lemezes hőcserélő biztosítja.

**Vegyszerszóró berendezések:** Centrifugális szivattyúk segítségével történik a csőrendszer vegyi anyag ellátása. Minden egyes szóró egység függőleges csőrendszerek hálózatából áll, melyeket vízszintes csövek kötnek össze, így biztosítva a hálózat teljes egyenletes vegyi anyag ellátását. A csövekre állítható fúvókák kerülnek felszerelésre, melyek segítségével a kezelendő munkadarab felületek minden irányból jól beszórhatók vegyi anyaggal. A fúvókák és a csővezetékek műanyagból készülnek. A fúvókák  $\pm 20^\circ$  os szögben bármely irányba beállíthatóak.

**Visszaforgató szivattyúk:** Az aljzatra felszerelt vízszintes vagy függőleges helyzetű, centrifugális szivattyúk acél testtel és forgó résszel készülnek. Tolózárok beépítésére is sor kerül azért, hogy a hordási teljesítmény szabályozható legyen, illetve hogy a manométer skáláján 0-tól + 2 bar-ig beállítható legyen a továbbított anyag nyomásának értéke.



**Konvektor pálya:** A vegyi előkezelő alagút teljes hosszában konvektor pálya végzi az anyagmozgatást. A pálya láncra védve van a kezelés alatt használt, illetve ott keletkező anyagoktól egy műanyag keféző segítségével, amely megakadályozza az alagút belsejéből történő vegyi anyag kiáramlást.

**Hőcserélő:** A meleg fürdő felfűtéséhez külső lemezes hőcserélő beépítését terveztük, mely indirekt módon kapcsolódik a folyadékhoz és korrózióálló acél csövekből készülnek. Ezek természetesen nagyon könnyen ki- és beszerelhetők egy-egy karbantartási időszak idején.

A felületelőkezelő egységben keletkező technológiai szennyvíz ártalmatlanítására **szennyvízkezelő berendezést** telepítenek.

A szennyvízkezelő funkciója:

- Felületkezelés során keletkező öblítővizek és koncentrátumok kezelése
- Karbantartás és szivárgás útján keletkező koncentrátumok kezelése
- Üzemegységek tisztítása során keletkező szennyvizek kezelése

Szennyvízkezelő egység kapacitása:

Az öblítő zónákból folyamatosan érkező szennyvíz teljes mennyisége: 100-120 l/h

A szakaszosan érkező szennyvíz mennyisége (szóró zsírtalanító): 11 l/h

egyéb keletkező hulladék víz:

tisztítás: 5 l/h

cseppleválasztó: 8 l/h

Összesen: 145 l/h

Az RO berendezéstől elvezetett átlagosan 150 l/h magas só koncentrációjú, ~1500mg/l vizet az első öblítő zónába használják frissítésre.

A technológiai szennyvíz előkezelése helyileg történik a max. 0,5 m<sup>3</sup>/h kapacitású előtisztító berendezés segítségével. A szennyvízkezelő egységbe egyéb víz nem engedhető. Az öblítővizek a szennyvízkezelő egységbe egyenletesen érkeznek, mivel a felületkezelési művelet folyamatos üzemmódú. A kismértékben keletkező bármilyen nemű koncentrátumokat szivattyú továbbítja az

előkezelő reaktorába. Ezen eljárás során a kezelendő szennyvíz mennyisége és minősége nem módosul jelentősen.

#### Szennyezőanyagok:

A kezelendő szennyvíz, olajat, tisztítószeret, savakat, lúgokat, fluorid-, foszfát-, nitrát-, nitrit-, cink- és vasionokat tartalmazhat. E szennyező és mérgező anyagok a kezelés előtt az 1. sz. reaktorban:

Kenőzsír, olaj: 50 mg/l

KOId: 200 mg/l

Fluorid: 0,1 mg/l

Szulfát: 15 mg/l

Foszfát: 1 mg/l

Nitrát: 1 mg/l

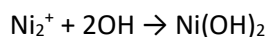
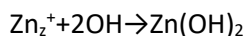
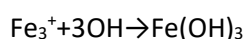
Nitrit: < 0,1 mg /l

Vas: 1 mg/l

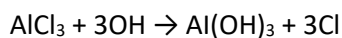
A technológia nem tartalmaz EDTA-t és egyéb szerves kötésű felszívódó halogént (AOX), ezek nem keletkeznek a szennyvíz előkezelése során sem. A felhasznált olajok nem tartalmaznak halogén vegyületeket és klórozott szénhidrogének (TRI, PER, Freon) sem kerülnek alkalmazásra. A technológia nem használ egyéb szennyező vagy mérgező anyagokat, ezért koncentrációjuk a határérték alatt marad. Az előkezelés során használt vegyszerek adatlapja a mellékletben szerepel.

#### Működési elv:

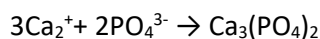
A kezelendő szennyvíz savakat, lúgokat, zsírokat, olajokat tartalmaz, ezek részlegesen emulgeálódtak, további felületaktív anyagok, illetve vas, cink és nikkellionok is bekerülnek a rendszerbe. Ezen kívül foszfát, szilikát és fluoridionok is megtalálható. A biológiailag lebomló, oldószereket tartalmazó adalékok (ISO 9888-nak megfelelően) legalább 80%-ban fellelhetők. A semlegesítés során a nehézfém-ionok az alábbiak szerint csapódnak ki:



Az emulziót a D-2 vegyszer bontja. A 2. reaktorban a pelyhesedett olajcseppek a semlegesítést követően az  $\text{Al}(\text{OH})_3$  felületen csapódnak ki. Ezt a kicsapódást flokuláló szerrel kezelik, mely elősegíti az ülepedést.



A kicsapódáshoz szükséges pH a kezelendő szennyvíz minőségétől függ. Jellemzően az optimális pH 8,5; a nehézfém-ionok minimális feloldódásához, de a pontos érték a beüzemelés során állítható be. Ez a pH érték ugyanakkor biztonságként is szolgál, megakadályozza, hogy a nehézfém-ionok a határértéknél nagyobb koncentrációban kerüljenek kibocsájtásra. A foszfátionok a szennyvízbe a foszfátózás során kerülnek. Kicsapásukhoz mésztejet adagolnak a szennyvízbe, melynek során a kalciumionok reakcióba lépnek ezekkel az anionokkal:



A felületkezelés során folyamatosan hígított öblítővíz keletkezik, mely a cinkfoszfátózónál lévő A1 aknába jut, és onnan szivattyúk segítségével folyamatosan a reaktorba vagy a tároló tartályba érkezik. Az öblítővizet, folyamatos üzemű reaktorok kezelik. A savas és lúgos öblítővizek egymást semlegesítik, ez egyrészt vegyszerek megtakarítását jelenti, másrészt a szennyvíz sótartalma kevésbé nő. Feltételezhetően egy enyhén savas reakciójú öblítővíz kerül az első reaktorba, ahol a homogenizálását egy keverő biztosítja. A tapasztalatok szerint a szennyvízben található vasionok nem elegendőek az emulzió feloldásához. Ezért emulzióoldót és  $\text{AlCl}_3$  vegyszert adagolnak a szennyvízhez. Amennyiben a pH 5,5 fölé emelkedik, az adagolószivattyú sósavat adagol és beállítja a megkívánt értéket. A folyadék a második reaktorba áramlik, ahol mésztejjel állítják be a szükséges 8,5 pH-t. A kezelőoldatok cseréje során a koncentrátumokat az A1 gyűjtő aknába, majd a megfelelő koncentrátum tárolóba juttatják. A koncentrátumok cca. 10-15%-nyi arányban az I. reaktorba kerülnek. Így elkerülhető a rendszer túlterhelése, a kibocsátott szennyvíz sótartalma egyenletesebb lesz. A kezelt folyadékhoz flokuláló szer adagolunk, a pelyhesítés elősegítése végett, majd az ülepítőbe jutva az iszaptartalom az alsó részen kiülepszik, míg a tisztított víz az átemelő tartályba jut. Az átemelő tartályban az ellenőrző rendszer méri a víz pH-ját. Amennyiben az érték megfelelő, a szennyvíz szivattyú segítségével a csatornarendszerbe jut az utószűrőn keresztül. Hogyha a pH-érték nem megfelelő, a rendszer visszairányítja a folyadékot a ferdelemez ülepítő tartályba. Az aknák esetleges túlterhelésének elkerülése érdekében opcionálisan a nem megfelelő pH-értékű szennyvíz az I. reaktorba vezethető. Ezáltal biztosítható, hogy nehézfém-ionokat tartalmazó szennyvíz nem kerül ki a szennyvízkezelőből. Az végellenőrző tartályból a tiszta víz a finomszűrőn keresztül távozik.

Az ülepítőből kijutó lebegő anyag esetleges emberi hanyagság eredménye; ezért a határértékek tartása érdekében fontos a szűrő beépítése (Legjobb Elérhető Technika). A problémamentes üzemmenet érdekében kettő szűrőt telepítenek. Amennyiben egyikben hiba lép fel, a másik biztosítja a normál működést. A tisztított szennyvíz a szűrés után a csatornahálózatba kerül. Sótartalom: ~ 1.500 mg/l (a hazai megengedett érték: 2.500 mg/l). A ferdelemezes ülepítőben a leülepedett iszapot a membránszivattyú (Sz 12) a szűrőprés felé továbbítja, ahol a 30%-ban szárazanyag-tartalmú, fémhidroxidokból, kalciumfoszfátból, olajokból és zsírokból álló iszap keletkezik, mely veszélyes hulladékként kezelendő (HAK 11 01 09\*). Az itt keletkező iszap mennyiség ~ 4-5 tonna/év. A szűrlet, mely még tartalmazhat lebegő részecskéket, visszakerül az ülepítőbe a további kezelésre.

#### Vegyszertárolás:

A folyamatos termelés elengedhetetlen része a szükséges vegyszerek azonnali rendelkezésre állása. A szükséges vegyszerek tárolása az erre a célra kialakított vegyszertárolóban, kármentő tálcákon történik. A szükséges vegyszereket különböző halmazállapotban és csomagolásban tárolják. A felhasználás módjától függően legalább 1 hétre elegendő vegyszer tárolása ajánlott.

#### A fő tárolt vegyszerek, kiszerezésük és éves mennyiségük:

- Scalitron (25 kg, kanna ; ~120kg/év)
- Biocid (20 kg, kanna; ~120kg/év)
- HCl (1000 lit. IBC; ~ 400kg/év)
- D-2 (1000 lit. IBC; ~ 250kg/év)
- $AlCl_3$  (1000 lit. IBC; ~300kg/év)
- Mészhidrát (25kg, zsák; ~600kg/év)
- Flokuláló (25kg, zsák; ~60kg/év)

#### Egyéb kis mennyiségű kezelő vegyszerek:

- Aqua-Pac koaguláló adalék
- Sósav semlegesítő adalék
- Oltott mészsav semlegesítő adalék
- D2 emulziótörő adalék
- Vifloc 103 pelyhesítő adalék

#### 4.4.6 Várható környezeti hatások

##### ***Az építés hatásai***

A beruházás az építési szakaszban a felszíni és felszín alatti vizeket közvetlenül nem érinti. A felszín alatti vizek szennyeződése csakis havária jellegű események következtében következhet be. Ezt a megfelelő állapotú járművek, berendezések, megfelelő munkaszervezési és hulladékgazdálkodás szabályok betartásával minimalizálható, csökkenthető.

##### Előírások az építés káros hatásainak megelőzése érdekében:

A terület érzékenysége miatt a felszín alatti vízkészletek megóvása érdekében, havária esetekre a kivitelezőnek, majd üzemelés során a kezelőnek megfelelő havária tervvel kell rendelkeznie. A tervnek tartalmaznia kell, hogy baleset esetén a burkolatról, vagy a szennyeződött területről le-, vagy elfolyó szennyező anyag terjedését, talajba szivárgását hogyan akadályozza meg, illetve csökkenti a minimumra.

A kivitelezés során, a munkaterületen olajfelszívó anyagot, az olajos hulladék összegyűjtésére alkalmas eszközt és tározó edényzetet kell biztosítani a kivitelezőnek. A munkagépek és anyagszállító gépjárművek váratlan, havária esemény bekövetkezésekor előforduló meghibásodása esetén a kifolyó olaj felszedésekor keletkező olajos felitató anyagot (pl. homok, föld) veszélyes hulladékként kell kezelni és átadni ilyen hulladék átvételére engedéllyel rendelkező vállalkozás részére.

A létesítés műveletei során a hulladékok tárolására a munkaterületen átmeneti tárolóhelyet kell kijelölni, ahol a hulladékokat fajtánként elkülönítve lehet gyűjteni megfelelő tárolóedényzetben. Ha veszélyes hulladék keletkezik, akkor azokat ugyancsak fajtánként elkülönítve kell gyűjteni (a munkahelyi gyűjtőhelynek meg kell felelnie a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól szóló 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet előírásainak). Gondoskodni kell a képződő hulladékok rendszeres elszállításáról.

A munkagépek tárolását, javítását és az üzemanyag-pótlást úgy kell megoldani, valamint az építést és a földmunkákat úgy kell végezni, hogy munkavégzés közben a csapadék és egyéb víz, továbbá szennyezőanyagok bemosódása a talajban, felszín alatti vízben kárt ne okozzon. Munkagép, jármű javítása, karbantartása csak felszerelt szakműhelyben végezhető.

Az építési munkák során bekövetkező esetleges szennyezés vagy havária esetén a kárelhárítást, kármentesítést haladéktalanul el kell végezni.

### ***Az üzemelés hatásai***

A létesítmény hatása a beruházás által igénybe vett területre terjed ki. A bútorüzem a felszín alatti vizek mennyiségében, minőségében, vízszintjében változást nem okoz, haváriás szennyezés a korábban ismertetett műszaki megoldások mellett nem valószínűsíthető.

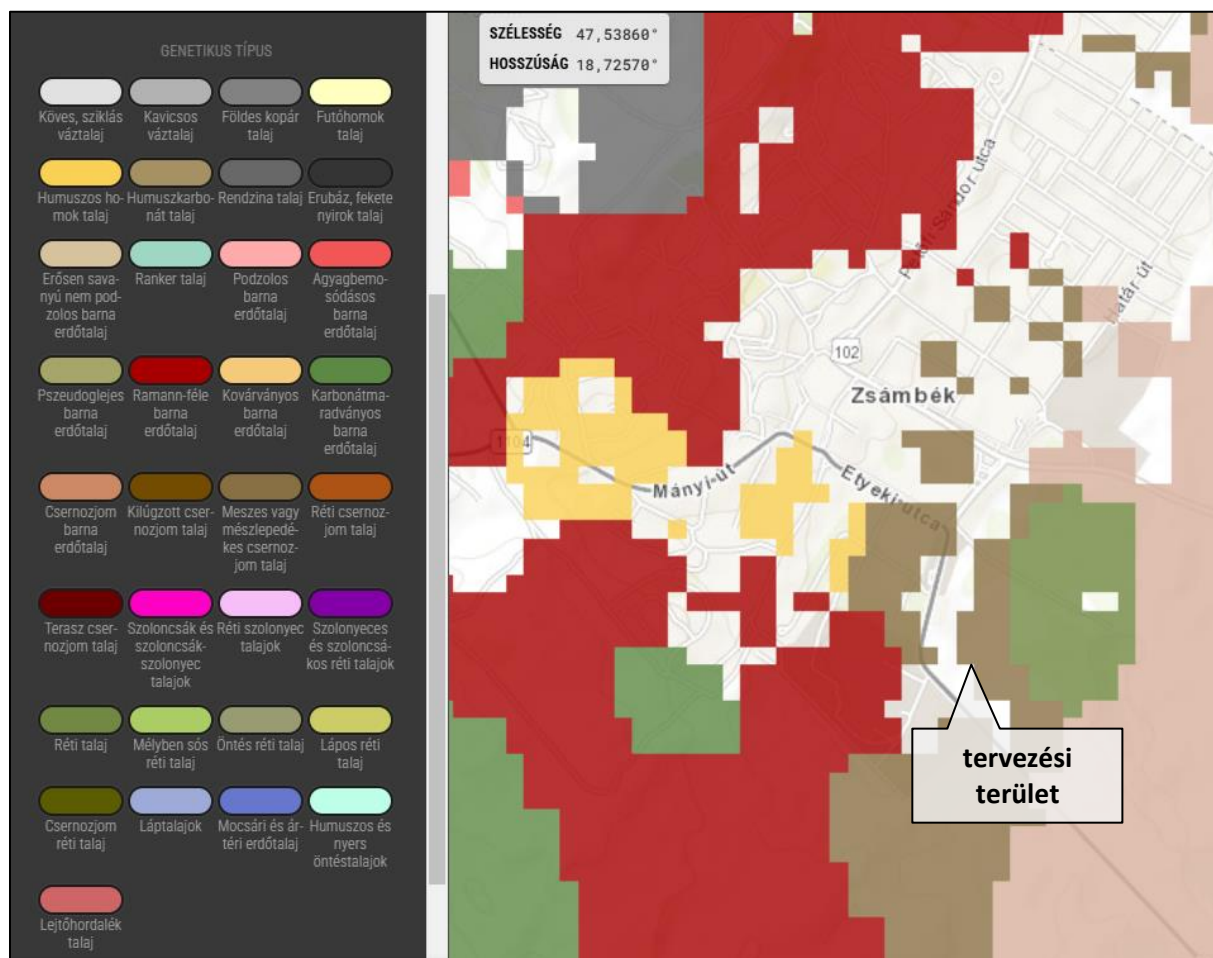
### ***A felhagyás hatásai***

A tevékenység felhagyása során a létesítményeket elbontják, a keletkező hulladékot a területről elszállítják és megfelelő módon kezelik. A tevékenység felhagyását követően az eredeti állapot maradéktalanul visszaállítható. A létesítés időszakára megfogalmazott előírások betartásával a felhagyás a vizekre gyakorolt negatív hatások nélkül megvalósítható.



A Zsámbéki-medence kistájban löszös üledékekkel borított magasabb térszínein vályog mechanikai összetételű barnaföldek találhatók (25%). A barnaföldek vízgazdálkodási tulajdonságai kedvezőek, termékenységi besorolásuk jó. A kistáj legkiterjedtebb (72%) talajtípusát -szintén löszös üledéken képződött - a mészlepedékes csernozjom talajok képezik. A réti öntéstalajok részaránya 3%.

Az Agrártudományi Kutatóközpont Talajtani Intézet digitális talajtérképe<sup>18</sup> szerint a vizsgálati területen meszes vagy mészlepedékes csernozjom talaj képi a felszínborítást.



27. ÁBRA GENETIKUS TALAJTÍPUSOK A TERVEZÉSI KÖRNYEZETBEN.

A beruházás helyszínén végzett talajmechanikai vizsgálat<sup>19</sup> szerint a kb. 30 cm vastag humuszos feltalaj alatt mintegy 2 m mélységig homokos agyag fekszik, melyet 5 m-ig homokos iszap követ.

<sup>18</sup> <https://dosoremi.hu/maps/genetik-us-tipus/>

<sup>19</sup> Talajvizsgálati jelentés (geotechnológiai szakvélemény) csarnoképület tervezéséhez. ALAP-GEO Mérnöki Szolgáltató Kft. 2020. október



#### 4.5.2 Várható hatások

A kivitelezési időszak negatív hatásait létesítmények területfoglalása, a földmunkák okozta talajszerkezet változás, tömörödés jelentik.

##### ***Területfoglalás***

Átmeneti területfoglalással kell számolni a beruházás alatt az építési területeken, felvonulási területeken és az anyagtárolásra igénybe vett területeken. Az okozott változások az *eltérő használatokban* mutatkoznak meg és csak a beruházás idején lépnek fel. Tartós területfoglalás és használatváltozás írható le a létesítmény építésével 2,3 hektáron.

##### ***Építési munkák hatásai***

Az építések során a földtani közeg az alapozás, építés, földmunkák műveleteivel érintett. A munka következtében az érintett területeken a talaj szerkezete megváltozik, egyes rétegei összekeverednek. A változás lokális, mennyiségileg a megbolygatott talaj mennyiségével jellemezhető. A tervezési területen a változás elsősorban a földtani közeg fizikai tulajdonságait érintheti, környezetvédelmi szempontból *semleges*ként jellemezhetően. A humuszos termőréteg mentésére talajvédelmi terv készült.

A munkaterületen jelentkező, a földtani közeget érintő hatás elsősorban a járművek mozgásából eredő tömörödés képében jelentkezik, a talaj kb. 0,5 m-es mélységéig. A hatásterület a munkaterület közvetlen környezetében adható meg, a hatás *elviselhető* mértékű.

Az építési munkák során kockázatos anyagnak a talajba történő bevezetésére nem kerül sor. Normál esetben nem következhet be talajszennyezés, havária esetén történhet üzemanyag, hidraulikaolaj csepegés, elfolyás. Ebben az esetben azonnal be kell avatkozni, a szennyezett felszíni rétegeket eltávolítva kell megakadályozni a kiömlött anyag szétterjedését. A hatás lokális, a károsodás gyors beavatkozással megakadályozható. Havária során a kifejtett hatás a *terhelő* kategóriába sorolható.

##### ***Üzemelés hatásai***

A létesítmény használata során veszélyes hulladék csak kis mennyiségben keletkezik, haváriás szennyezés nem valószínűsíthető. A létesítmény üzemelése során káros anyag nem jut a talajba. A tervezett tevékenység a talajra káros hatást nem gyakorol. A korábban ismertetett műszaki megoldások mellett a környezet szennyezése megelőzhető.

### ***A felhagyás hatásai***

A tevékenység felhagyásának hatásai megegyeznek az építés során várható hatásokkal. A tevékenység felhagyása során a létesítményeket elbontják, a keletkező hulladékot a területről elszállítják és megfelelő módon kezelik. A tevékenység felhagyását követően az eredeti állapot maradéktalanul visszaállítható. A felhagyási munkálatok befejezését követően a teljes területet rekultiválni kell, aminek keretében talajlazítást is kell végezni.

#### **4.5.3 A földtani közeget érintő szennyezés bekövetkezését megelőző intézkedések**

A létesítés során kockázatos anyag (a járművek, munkagépek üzemanyagai, kenő- és hidraulika olajai kivételével) felhasználás nincs. Karbantartást, javítást a munkaterületen nem végeznek, amennyiben erre van szükség, az szakműhelyben vagy a kivitelező telephelyén történik. Normál esetben nem következhet be talajszennyezés, havária esetén történhet üzemanyag, hidraulikaolaj csepegés, elfolyás. Havária esetben a szennyező anyag továbbterjedését meg kell akadályozni, az illetékes környezetvédelmi hatóságot értesíteni kell. A kivitelezőnek, kezelőnek erre megfelelő készenléti szervezettel, és anyagokkal fel kell készülnie.

Az építésnél csak hatósági engedély alapján kitermelt ásványi nyersanyag használható fel, szennyezett talaj, termőföld nem használható.

#### **A járművek, gépek üzemanyag ellátása az alábbiak szerint történhet:**

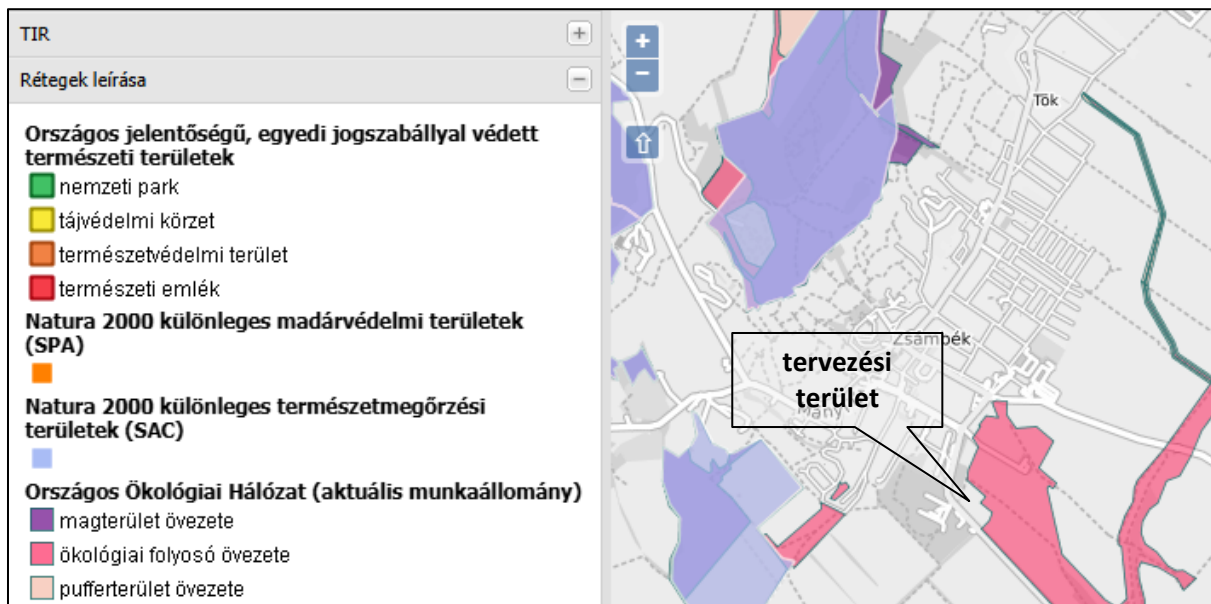
A munkagépek üzemanyag ellátása szállítható IBC tartályok segítségével történik. A fém vagy műanyag IBC tartályok platós tehergépkocsival szállíthatók. Az elektromos kimérő szerkezet a szállítójármű 12 V-os rendszeréről üzemeltethető. A kiszolgáló rendszer és a tartály működéséhez szükséges biztonsági berendezések egy kompakt IBC tartályt alkotnak és egyszerűvé teszik a biztonságos külső telephelyi üzemanyag szállítást és kiszolgálást. A műanyag tartályok falvastagsága 6mm - 6,5 mm, a sarkokon 13 mm -es vastagságú erősítést kapnak még mérettől függően.

A Veszélyes Áruk Nemzetközi Közúti Szállításáról szóló Megállapodás „A” és „B” Melléklete kihirdetéséről, valamint a belföldi alkalmazásának egyes kérdéseiről szóló 284/2023. (VI. 30.) Korm. rendelet „A” mellékletének 1.1.3.1/c bekezdése alapján ADR mentesség adható a vállalatok (vállalkozások) olyan szállításaira, ami fő tevékenységüket kiegészíti, mint például a mély- és magasépítési munkaterületek ellátása, vagy méréssel, javítással és karbantartással kapcsolatos

szállítások, ill. visszaszállítások csomagolóeszközként, beleértve a nagyméretű csomagolóeszközöket (IBC-ket) és nagycsomagolásokat is, legfeljebb 450 liter mennyiségű veszélyes áru esetén. A munkagépek üzemanyag feltöltése a fentiek szerint a munkaterületre szállított gázolajjal történik. Tankoláskor ügyelni kell arra, hogy az üzemanyag csak az üzemanyagtartályba kerüljön, azt ne töltsék túl és a tartály fedelét a tankolás után szorosan vissza kell zárni. Az üzemanyag szállító járművet el kell látni olajfelfutató anyaggal, törlőronggyal, lapáttal és műanyag zsákkal.

## 4.6 Élővilág

A fejlesztési terület nem érint természetvédelmi területet, natura 2000 területet, a nemzeti ökológiai hálózathoz nem tartozik, azonban az ingatlan északkeleten az Országos Ökológiai Hálózat részeként nyilvántartott 2642OF ökológiai folyosóval határos.



### 28. ÁBRA VÉDETT TERMÉSZETI TERÜLETEK A VIZSGÁLT KÖRNYEZETBEN

A korábban szántóként hasznosított, részben már beépített földterületen értékes élőhely nem alakulhatott ki, védett fajról nincs tudomásunk. A fejlesztésekhez köthetően a természetszerű élőhelyek területcsökkenése, pusztulása vagy érzékelhető mértékű állapot-leromlása kizárható. A beruházáshoz kapcsolódóan védett növény- és állatfajok egyedeinek pusztulása nem várható, a beruházás legfeljebb csekély mértékű zavarást jelenthet egyes madár- és emlősfajok számára.

## **4.7 Zaj- és rezgésvédelem**

A fejezet célja a jelenlegi környezeti állapot bemutatása zaj- és rezgésvédelmi szempontból, valamint az út építése és üzeme során várható hatások kimutatása.

### **4.7.1 A számítás során felhasznált előírások**

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

284/2007(X.29.) Korm. rendelet a zaj- és rezgésvédelem egyes szabályairól.

93/2007(XII.18) KvVM sz. rendelet a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról.

27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet „A zaj- és rezgésterhelési határértékek meghatározásáról”.

MSZ 18150-1: 1998 sz. szabvány „A környezeti zaj vizsgálata és értékelése”.

MSZ 15036: 2002 sz. szabvány „Hangterjedés a szabadban”.

25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól.

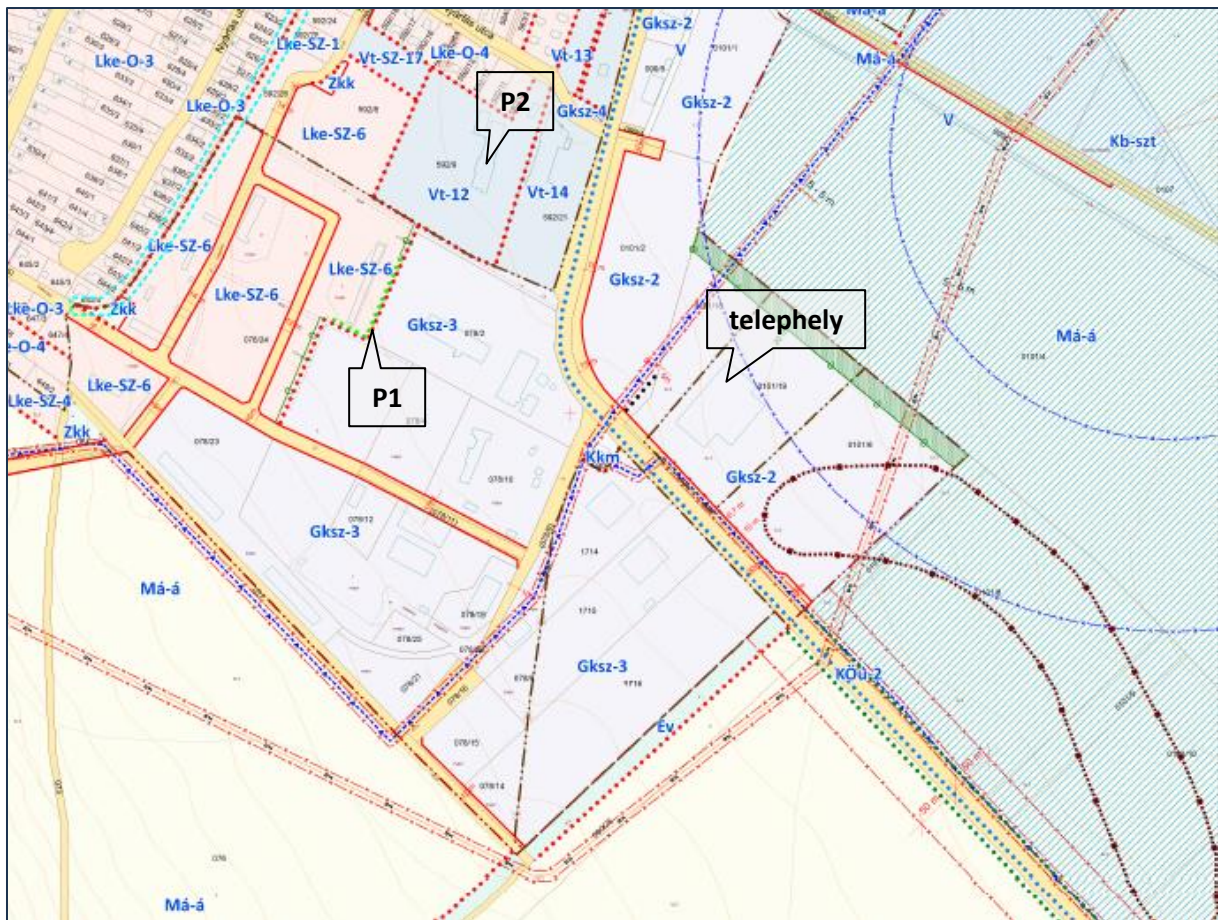
MSZ ISO 9613-2:2005. „Akusztika. A hang csillapítása szabadtéri terjedés esetén”.

Zsámbék Város Önkormányzat Képviselő-testületének 3/2020. (III.6.) rendelete Zsámbék Város Helyi Építési Szabályzatáról

### **4.7.2 Környezeti jellemzők**

A telephely Zsámbék központjától délkeletre, mintegy 1,1 km távolságban fekszik. Délnyugati oldalát a 102. sz. út határolja, a többi irányból szántóföldek veszik körül.





29. ÁBRA A TELEPHELY ÉS KÖRNYEZETE ORTOFOTÓN ÉS A SZABÁLYOZÁSI TERVLAPON

A tervezési terület Gksz (kereskedelmi-szolgáltató gazdasági terület övezete) besorolású, ennek megfelelően a közelben könnyűipari üzemek települtek meg. A legközelebbi beépített lakóházas terület (Lke-övezet) nyugatra, 0,6 km távolságban fekszik, de a helyi szabályozásban a lakóházas övezet határa (a fenti térképen P1) ennél közelebb, kb. 400 m-re húzódik. Északnyugatra kijelölt Vt-övezetben, mintegy 300 m távolságban szálloda (P2) található. A környezeti háttér a forgalmas 102-es út zaja határozza meg.

Az egyes zajos tevékenységek zajhatásainak vizsgálatához kijelölt terhelési pontok:

P1 Lke-Sz-6 lakóövezet határa (Zsámbék, 3850 hrsz.)

P2 Szépia Hotel szállodaépület homlokzata (Zsámbék, 592/9 hrsz.)

#### 4.7.3 Zaj- és rezgésterhelési határértékek

### 33. TÁBLÁZAT AZ ÉPÍTŐIPARI KIVITELEZÉSI TEVÉKENYSÉGTŐL SZÁRMAZÓ ZAJ TERHELÉSI HATÁRÉRTÉKEI

Zajtól védendő terület	Határérték ( $L_{TH}$ ) az $L_{AM}$ megítélési szintre (dB)					
	ha az építési munka időtartama					
	1 hónap vagy kevesebb		1 hónap felett 1 évig		1 évnél több	
	nappal 6-22 óra	éjjel 22-6 óra	nappal 6-22 óra	éjjel 22-6 óra	nappal 6-22 óra	éjjel 22-6 óra
Üdülőtérület, gyógyhely, egészségügyi terület, védett természeti terület kijelölt része	60	45	55	40	50	35
Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű)	65	50	60	45	55	40
Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), vegyes terület	70	55	65	50	60	45
Gazdasági terület és különleges terület	70	55	70	55	65	50

A zajvédelmi határérték megállapítása a zajtól védendő terület használati besorolása, valamint az építési munka időtartamának figyelembevételével történik. A zajterhelési határértékek  $L_{AM}$  megítélési

szintre vonatkoznak. A megítélési idő a legnagyobb zajterhelést adó folyamatos nappali 8 óra, éjjel 0,5 óra.

#### 34. TÁBLÁZAT ÜZEMI LÉTESÍTMÉNYEKTŐL SZÁRMAZÓ ZAJ TERHELÉSI HATÁRÉRTÉKEI ZAJTÓL VÉDENDŐ TERÜLETEKEN

Sor-szám	Zajtól védendő terület	Határérték ( $L_{TH}$ ) az $L_{AM}$ megítélési szintre	
		nappal 6-22 óra	éjjel 22-6 óra
1.	Üdülőterület, gyógyhely, egészségügyi terület, védett természeti terület kijelölt része	45	35
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű)	50	40
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), vegyes terület	55	45
4.	Gazdasági terület és különleges terület	60	50

A határértékek a zajtól védendő homlokzatok előtt 2 m távolságban értendők. A megítélési idő a legnagyobb zajterhelést adó folyamatos nappali 8 óra, éjjel 0,5 óra.

#### 35. TÁBLÁZAT A KÖZLEKEDÉSTŐL SZÁRMAZÓ ZAJ TERHELÉSI HATÁRÉRTÉKEI ZAJTÓL VÉDENDŐ TERÜLETEKEN

Sor-szám	Zajtól védendő terület	Határérték ( $L_{TH}$ ) az $L_{AMkő}$ megítélési szintre (dB)		
		A.	B.	C.
		nappal (06-22 óra)/ éjjel (22-06 óra)		
1.	Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi terület	50/40	55/45	60/50
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű) oktatási létesítmények, temetők területe, zöldterület	55/45	60/50	65/55
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), vegyes terület	60/50	65/55	65/55
4.	Gazdasági terület	65/55	65/55	65/55



A: Kiszolgáló úttól, lakóúttól származó zajra.

B: Az országos közúthálózatba tartozó mellékutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő gyűjtőutaktól és külterületi közutaktól, a vasúti mellékvonaltól és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel- és leszállóhelyektől származó zajra.

C: Az országos közúthálózatba tartozó gyorsforgalmi utaktól és főutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő belterületi gyorsforgalmi utaktól, belterületi elsőrendű főutaktól és belterületi másodrendű főutaktól, az autóbusz-pályaudvartól, a vasúti fővonaltól és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel és leszállóhelytől származó zajra.

A zajterhelési határértékek  $L_{AM,kö}$  megítélési szintre vonatkoznak. A megítélési idő a vonatkozó jogszabály alapján közlekedési zaj vizsgálata esetén nappal (6:00-22:00) 16 óra, míg éjjel (22:00-6:00) 8 óra.

### 36. TÁBLÁZAT ÜZEMI LÉTESÍTMÉNYEKTŐL SZÁRMAZÓ ZAJ TERHELÉSI HATÁRÉRTÉKEI ZAJTÓL VÉDENDŐ TERÜLETEKEN

Sor-szám	Zajtól védendő terület	Határérték ( $L_{TH}$ ) az $L_{AM}$ megítélési szintre	
		nappal 6-22 óra	éjjel 22-6 óra
1.	Üdülőtérület, gyógyhely, egészségügyi terület, védett természeti terület kijelölt része	45	35
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű)	50	40
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), vegyes terület	55	45
4.	Gazdasági terület és különleges terület	60	50

A határértékek a zajtól védendő homlokzatok előtt 2 m távolságban értendők. A megítélési idő a legnagyobb zajterhelést adó folyamatos nappali 8 óra, éjjel 0,5 óra.

### 37. TÁBLÁZAT AZ EMBERRE HATÓ REZGÉS TERHELÉSI HATÁRÉRTÉKEI

Épület, helyiség		Rezgésvizsgálati küszöbérték* (mm/s <sup>2</sup> )	Rezgésterhelési határértékek* (mm/s <sup>2</sup> )	
		A <sub>0</sub>	A <sub>M</sub>	A <sub>max</sub>
Lakóépület, üdülőépület, szociális otthon, szálláshely-szolgáltató épület, kórház, szanatórium lakó- és pihenőhelyiségei	nappal 06-22 óra	12	10	200

A megítélési idő a legnagyobb rezgésterhelést adó folyamatos nappali 8 óra, éjjel 0,5 óra.

#### 4.7.4 Az építési munkák zaja

Az egyes építési fázisok alatt a következő táblázatban szereplő munkagépek és szállítójárművek üzemelése várható. A táblázatban feltüntettük a munkagépek várható napi működési idejét, zajkibocsátási adatait (amiket hasonló jellegű gépek működése során tapasztalt üzemviteli adatok adaptálásával becsültük). A legrosszabb esetet feltételezve, a munkagépek hatását a munkaterület adott részén egy pontba összegezve az eredő zajszint számítható a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 11. melléklete előírásai szerint.

### 38. TÁBLÁZAT EGYES MŰVELETEK EREDŐ ZAJSZINTJE

Munkafázis	Munkagép	Napi üzemidő (h)	Zajtjeljesítmény- szint L <sub>w</sub> (dB)	Eredő zajtjeljesítmény- szint L <sub>we</sub> (dB)
Terület előkészítése	Homlokrakodó	5	99	101,8
	Gréder	8	98	
	Kombinált henger	6	96	
	Szállító tehergépkocsi	4	92	
Alapozás	Betonmixer	4	102	101,5
	Betonpumpa	3	99	
	Autódaru	4	98	
Építés	Betonkeverő	5	95	97,1
	Autódaru	3	98	
	Kéziszerszámok	6	90	

A következő számítások során bemutatjuk a munkálatokból eredő zaj mértékét a legközelebbi terhelési pontokon. Az összehasonlítás alapja az építési zajra vonatkozó előírás.

Az építési munkálatok zajterhelését a védendő területeken az MSZ 15036:2002 számú szabvány szerint határozzuk meg:

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

- $\Sigma L_W$  a munkagépek összesített teljesítményszintje,  
 $K_{ir}$  a zajforrás iránytényezője,  
 $K_{\Omega}$  a sugárzási térszög miatti korrekció,  
 $K_d$  a távolság miatt fellépő csillapodás hatását kifejező korrekció,  
 $K_L$  a levegő hangelnyelő hatását kifejező korrekció,  
 $K_m$  a talaj és a meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció,  
 $K_n$  a növényzet csillapító hatását kifejező korrekció,  
 $K_e$  a zajárnyékolás miatti korrekció,  
 $L_t$  hangnyomásszint a vizsgálati pontban.

### 39. TÁBLÁZAT VÁRHATÓ ZAJSZINTEK A MEGÍTÉLÉSI PONTOKON

Terhelési pont	Zajos művelet	Zajkibocsátás $L_w$ (dB)	Távolság a zajkibocsátástól (m)	Zajterhelés $L_{AM}$ (dB)	Zajterhelési határérték (nappal, dB)
P1	terület előkészítés	101,8	393	36,5	60,0
	alapozás	101,5		36,2	
	építés	97,1		31,8	
P2	terület előkészítés	101,8	301	39,1	65,0
	alapozás	101,5		38,8	
	építés	97,1		34,4	

A zajterhelési határérték meghatározásánál a terület előkészítés és alapozási műveletek várhatóan egy éven belüli lezajlását vettük alapul, míg a csarnoképítések és belső szerelések a fejlesztési ütemeknek megfelelően több éves időtartamot vesznek igénybe. A számításban a beépítettség csillapító hatását

nem vettük figyelembe, a megfelelő zajcsillapításhoz a távolság önmagában is elegendő ( $K_d = 61-63$  dB). A számítás szerint a létesítési műveletek zajhatása a legközelebbi védendő területeken határérték feletti zajterhelést nem okoz (éjszakai munkavégzés nem lesz).

#### 4.7.5 Szállítási-közlekedési zaj

A beruházás nagyobb volumenű munkáihoz kapcsolódó teherszállítás becsült mértéke 3 szállítás/óra. Az ebben az időszakban jelentkező, a helyszínen dolgozókhoz köthető személyjármű forgalom becsült mértéke 5-10 személygépkocsi naponta.

A létesítéshez és üzemeléshez kapcsolódó járműmozgás elsősorban az M1 autópályán és az 1. sz. főúton, illetve az ezekhez csatlakozó 102 - Herceghalom-Zsámbék-Pilisjászfalu másodrendű főúton zajlik. A fenti utaknak a telephely környéki keresztmetszeti forgalmát a következő táblázatban mutatjuk be.

40. TÁBLÁZAT A SZÁLLÍTÁSRA IGÉNYBE VEHETŐ UTAK ÁTLAGOS NAPI FORGALMI ADATAI

Út neve	Átlagos napi forgalom	Nehézgépjármű forgalom	Megjegyzés
M1 autópálya /Budapest-Hegyeshalom/	89.744	11.521	Közlekedési Információs Rendszer és Adatbázis <a href="https://kira.kozut.hu">https://kira.kozut.hu</a>
1 - Budapest-Tatabánya-Győr-Hegyeshalom elsőrendű főút	9.953	605	
102 - Herceghalom-Zsámbék-Pilisjászfalu másodrendű főút	11.018	964	

Új tevékenység telepítéséhez és megvalósításához szükséges szállítási tevékenység hatásterülete az a szállítási útvonalakkal szomszédos, zajtól védendő terület, amelyen a szállítási, fuvarozási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelés-változást okoz. Szállítás csak a nappali időszakban lesz.

Megállapítható, hogy a kapcsolódó forgalomból eredő közlekedési zaj jelen esetben nem eredményezheti a közutak menti zajszintek 3 dB-t elérő zajszint növekedését még átmenetileg sem, ezért a szállítási tevékenység hatásterületének vizsgálata a továbbiakban nem indokolt.

#### 4.7.6 Üzemi zaj

##### Beltéri zaj:

A létesítményben bútoralkatrészek és készbútorok gyártása történik. Nagyobb zajjal járó műveletek a porfestő-, lakatos- és hegesztőüzemben jelentkeznek. Az itt uralkodó átlagos állandó zajszintet felülbecsülve adjuk meg:  $L_{Aeq\text{ belső}} = 85,0 \text{ dB(A)}$ . A csendesebb technológiai terekben  $L_{Aeq\text{ belső}} = 80,0 \text{ dB(A)}$ .

##### Kültéri zaj:

A létesítmény üzemeltetése alatt a füstgázvezetés kürtői, a szellőztető ventilátorok, légkezelő berendezések, illetve a hűtést/fűtést biztosító hőszivattyúk kültéri egységei, illetve a telephelyen mozgó járművek jelentkeznek zajforrásként.

#### **a) Pontszerű zajforrások**

##### Üzemelő zajforrások:

A telephelyen működő asztalosüzem csarnoképületét 2 db E-Backs ASH-115 levegő-víz hőszivattyúval fűtik. A berendezéseket az asztalosüzem mögött, az épülettől 12 m-re a talajszinten helyezték el. Az irodákat és a szociális blokkot a japán Chofu 16 kW 400V inverteres hőszivattyú fűti-hűti. A berendezés a csarnoképület tetejére lett telepítve.

#### 41. TÁBLÁZAT ÜZEMELŐ ZAJFORRÁSOK

Megnevezés	Funkció	Darab-szám	Üzemidő (óra)	Zajkibocsátás (Lw, dB)
E-Backs ASH-115 levegő-víz hőszivattyú	asztalosüzem fűtés, hűtés	2	06-18*	68
CHOFU AEYC-1642XU3 inverteres hőszivattyú	iroda és a szociális blokk fűtés, hűtés	1	06-18*	62

*\*műszakon kívül csak csökkentett teljesítményen üzemel, temperálás céljából*

##### Tervezett zajforrások:

Külső térben üzemelő zajforrásként a porfestő egység füstgázvezető kürtői, légkezelő egységek, szellőztető ventilátorok, illetve a fűtést/hűtést biztosító hőszivattyúk kültéri egységei jelentkeznek.

Ezek mindegyike a csarnoképület tetején kap helyet, hangsúlyosan az épület délkeleti részén (porlakkfestő, hegesztőüzem, irodák kiszolgálása – 8. és 29. ábra). Tervezett elhelyezésüket az 4. sz. mellékletben mutatjuk be, zajszempontú jellemzőiket pedig a következő táblázat tartalmazza.

#### 42. TÁBLÁZAT TERVEZETT ZAJFORRÁSOK

Megnevezés, típus	Funkció	Darab- szám	Üzemidő (óra)	Zajkibocsátás (Lw, dB)
B1 Füstgáz kémény	vízleszáritó kemence hőellátás	1	2	81
B2 Füstgáz kémény	beégető kemence hőellátás	1	2	81
Clivet MC3-Y 160T levegő-víz hőszivattyú	üzemi terek fűtés, hűtés	17	06-18	75
Samsung AM260AXVAGH hőszivattyú	iroda és a szociális blokk fűtés, hűtés	2	06-18	87
Samsung AM180AXVAGH hőszivattyú	iroda és a szociális blokk fűtés, hűtés	2	06-18	83
Fläktgroup CAIRplus SX 064	konyhai légkezelő	1	06-14	88
Fläktgroup eQ-prime 023	1. emeleti (iroda) légkezelő	1	08-16	88
Fläktgroup eQ-prime 011	2. emeleti (bemutató terem) légkezelő	1	08-16	83
Hegesztőüzem szellőztető ventilátorok	hegesztőgépek légelszívása	8	06-18	60
FläktGroup CAIRplus SX 121 légkezelő egység	hegesztőüzem légkezelés	8	06-18	85
Fläktgroup FGAH2009BH2 hőszivattyú	hegesztőüzem légkezelés	8	06-18	81

*A füstgázkürtők zajkibocsátása tapasztalati érték, műszakonként csak a felfűtés idején, napi 2 órában működnek. A hűtés/fűtés céljából telepített hőszivattyúk műszakon kívül csak csökkentett teljesítményen üzemelnek, temperálás céljából. A légkezelők esetén -a műszaki adatlapok szerint - a kifúvó nyílások zajszintje a domináns, mivel végleges helyük és az irányultságuk még nem eldöntött ezért minden irányban a gépkönyvben megadott legnagyobb zajkibocsátással számolunk.*

#### **b) Felületi zajforrások**

A beltéri zaj az üzemcsarnok sugárzó felületein, elsősorban a nyílászárókon át, illetve az épülethatároló szerkezeteken léphet ki. A tervezett korszerű épülethatároló szerkezetek jelentős léghanggátlással rendelkeznek (~30 dB), ennek következtében a kültérre jutó technológiai zaj hatékonyan csökken. Ezen kívül a zajosabb technológiai egységek (festő, lakatos és hegesztő üzem) az új csarnoképület délkeleti

részén kapnak helyet (31. ábra), amely a védendő területektől távolabb helyezkedik el, az itt esetleg nyitott nyílászárókról elsugárzott zajnak nagyobb utat kell megtennie, illetve maga a csarnoképület is jelentős csillapító hatással fog bírni. Mivel a teljes épület klimatizált, illetve a munkateretek gépi szellőztetésűek, ezért normál üzem mellett a nyílászárók csukva vannak.

A csarnok homlokzatára lesugárzott hangteljesítményszinteket az alábbi képlet alapján lehet számítani:

$$L_{W \text{ lesugárzott}} = L_{Aeq \text{ belső}} - 6 - R_{\text{homlokzat}} + 10 \lg(S), \text{ ahol}$$

$L_{W \text{ lesugárzott}}$ : homlokzatra lesugárzott hangteljesítményszint [dB(A)]

$L_{Aeq \text{ belső}}$ : diffúz téri zajszint [dB(A)]

$R_{\text{homlokzat}}$ : a homlokzat hanggátlása (10 cm vastag szendvicspanel esetében  $R = 30$  dB)

$S$ : sugárzó felület [ $m^2$ ]

A fentiek szerint az új csarnoképület homlokzatain maximálisan várható lesugárzott zajszintek:

az északkeleti homlokzaton	79,0 dB(A)
a délnyugati homlokzaton	80,9 dB(A)
az északnyugati homlokzaton	75,9 dB(A)
a délnyugati homlokzaton	74,0 dB(A)

### **c) Belső szállítások zaja**

A bútorgyár működése alatt a kapcsolódó tehergépjármű forgalom 5 kamion + 10 teherautó naponta. Személygépkocsi forgalom elsősorban a dolgozók bejárásához köthető, kisebb mértékben az üzleti látogatásokhoz, becsült mértékük naponta 100 személyjármű.

A forgalmi adatok alapján a belső utakra meghatároztuk egy, annak forgalmával azonos vonalforrás referencia zajterhelés értékét 7,5 m távolságban a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet szerint:

$$L_{Aeq \text{ nappal}} = 54,8 \text{ dB.}$$

### ***Az üzemi jellegű zajterhelés a védendő területeken (MSZ 15036:2002 szerint)***

Az előző pontokban bemutatott zajkibocsátások kapcsán az alábbi megjegyzések tehetők:

- A biztonság felé eltérve a számítások során minden esetben a megítélési időkre vonatkoztatott maximális hangteljesítményszintekkel számoltunk, vagyis a legkedvezőtlenebb zajkibocsátást feltételeztük, amikor minden domináns zajforrás maximális kapacitáson a teljes üzemidőben folyamatosan működik.
- A kültéren elhelyezett hőszivattyúk, légkezelő berendezések légbeszívó/kidobó nyílásainak irányítottságaiból adódó, az egyes irányokban eltérő zajkibocsátásokat nem vettük figyelembe, minden esetben a műszaki adatlapokban megadott, kedvezőtlenebb zajkibocsátási adatokkal számoltunk.
- Zajvédelmi szempontból megállapítható, hogy a legközelebbi védendő elhelyezkedését tekintve, meghatározó környezeti zajforrásnak elsősorban a tetőn elhelyezni kívánt kültéri klíma és légkezelő egységek tekinthetők. Ezek végleges elhelyezése, esetleges további közvetlen zajcsillapítása (pl.: ventilátor egységek csillapítása hangtompítóval nagymértékben meghatározhatja az új létesítmény legközelebbi védendő környezetében várható zajterhelését.

Az egyszerűsítés érdekében a környezeti zajterhelés vizsgálatakor - figyelembe véve a zajforrások elhelyezkedését, irányítottságát és a védendő domináns zajforrásoktól való távolságát – a továbbiakban összegeztük a szabadban elhelyezett, egymáshoz közeli, nagyjából azonos magasságban elhelyezkedő dominánsnak tekinthető zajforrások maximális hangteljesítményszintjét.

Az MSZ 15036:2002 szerint a szabadban lévő hangforrások egy csoportja a környezeti hangnyomásszint számításakor egyedi hangforrásnak tekinthető, ha a csoport mértani középpontjától a terhelési pontig mért távolság (st) legalább kétszer akkora, mint a csoport legnagyobb  $I_{\max}$  lineáris mérete (188 m). Ennek a helyettesítő egyedi forrásnak a helye a csoport mértani középpontja, a hangteljesítményszintje az egyes források hangteljesítmény-szintjeinek eredője.

Eredő zajteljesítményszint nappal: 98,6 dB(A)

Eredő zajteljesítményszint éjjel: 92,9 dB(A)

A zajterhelés számítás menete megegyezik a 4.7.4 pontban leírtakkal.



Az eredő zajforrás és a terhelési pontok távolsága:

P1: 442 m

P2: 413 m

#### 43. TÁBLÁZAT A VÁRHATÓ ZAJSZINTEK A LEGKÖZELEBBI TERHELÉSI PONTOKON NAPPAL

Terhelési pont	Zajterhelési határérték (dB)	Korrekciós tényezők (dB)								Zajszint a terhelési ponton $L_{AM}$ (dB)
		$L_W$	$K_{ir}$	$K_{\Omega}$	$K_d$	$K_L$	$K_m$	$K_n$	$K_e$	
P1	50	98,6	0	3,0	63,9	0,9	4,6	0	0	32,2
P2	55		0	3,0	63,3	0,8	4,6	0	0	32,9

#### 44. TÁBLÁZAT A VÁRHATÓ ZAJSZINTEK A LEGKÖZELEBBI TERHELÉSI PONTOKON ÉJJEL

Terhelési pont	Zajterhelési határérték (dB)	Korrekciós tényezők (dB)								Zajszint a terhelési ponton $L_{AM}$ (dB)
		$L_W$	$K_{ir}$	$K_{\Omega}$	$K_d$	$K_L$	$K_m$	$K_n$	$K_e$	
P1	40	92,9	0	3,0	63,9	0,9	4,6	0	0	26,5
P2	45		0	3,0	63,3	0,8	4,6	0	0	27,2

Az üzemelés során, a legközelebbi zajvédelmi szempontból védendő területeknél érvényesülő zajszint a zajterhelési határértéket nem éri el, a telephely zajkibocsátásának nincs hatása. A számításban a hangterjedés útjában meglévő beépítéseket nem vettük figyelembe.

#### 4.7.7 Zajvédelmi hatásterület

##### Építési zaj

Építési zaj esetében a hatásterület határainak meghatározására nincs jogszabályi előírás. Jelen esetben hatásterület alatt a legnagyobb építési zaj mellett a vonatkozó zajterhelési határérték teljesülésének a munkaterülettől mért határvonalát értjük.

#### 45. TÁBLÁZAT AZ ÉPÍTÉS ZAJVÉDELMI HATÁSTERÜLETE

Maximális építési zaj (L <sub>w</sub> , dB)	Zajterhelési határérték gazdasági terület (dB)	Nappali zajterhelési határérték teljesülését biztosító védőtávolság (m)
101,8	nappal 70	16



### 30. ÁBRA ÉPÍTÉSI ZAJ HATÁSTERÜLETE

Az építési zaj hatásterületével érintett ingatlanok: Zsámbék, 3839/1, 0101/6 hrsz.

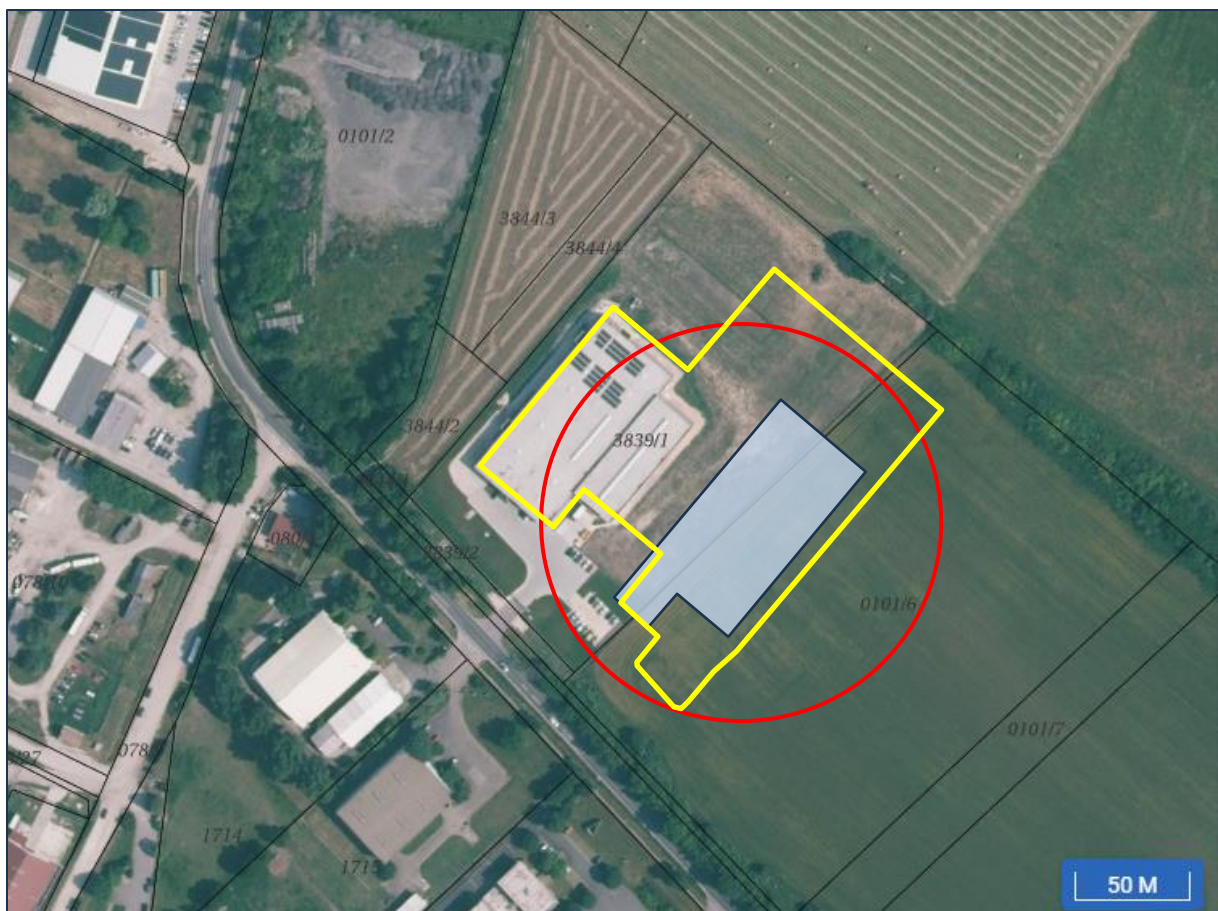
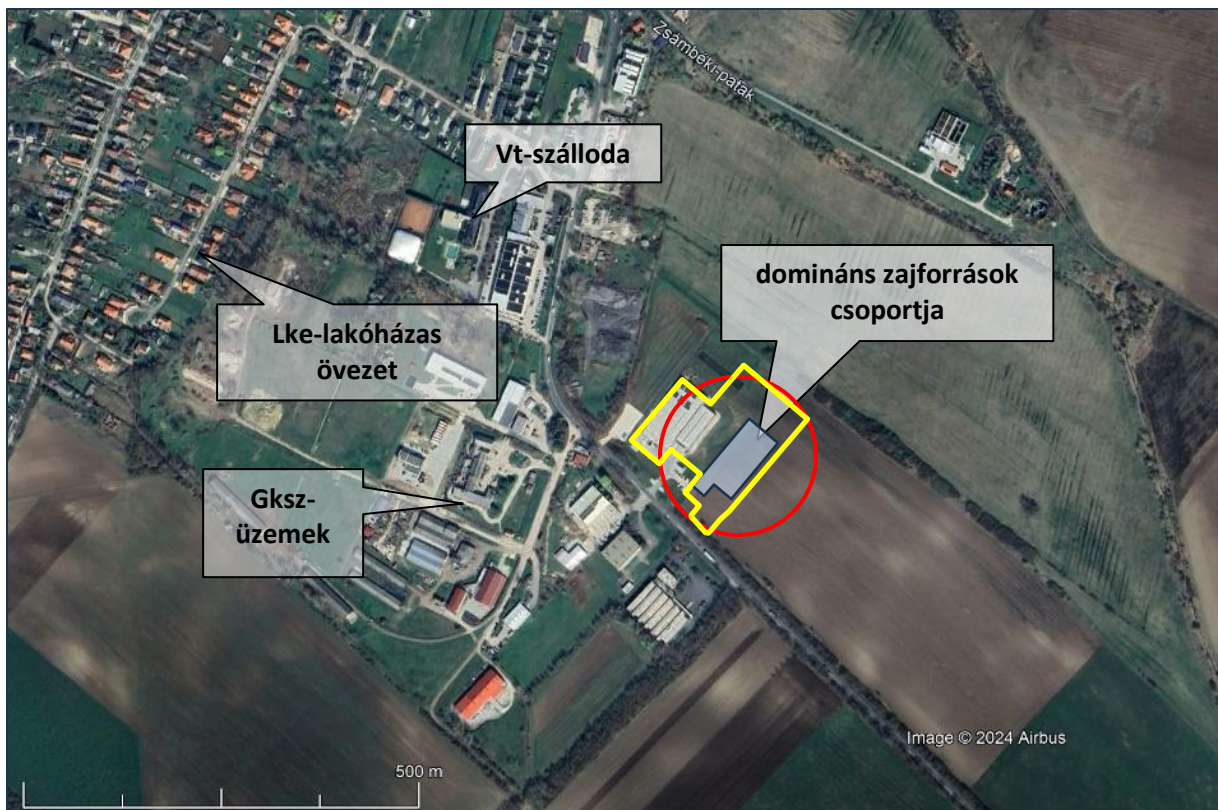
#### **Üzemi zaj**

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdés e) pontja szerinti előírást kell követelménynek tekinteni, vagyis a zajforrás zajvédelmi szempontú hatásterülete az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés nappal (6:00-22:00) 55 dB, éjjel (6:00-22:00) 45 dB.

A fentiek szerint a csoportba foglalt domináns zajforrások hatásterülete:

nappali időszakban      59 m sugarú körvonal

éjszakai időszakban      85 m sugarú körvonal



31. ÁBRA AZ ÜZEMI ZAJKIBOCSÁTÁS ÉJSZAKAI HATÁSTERÜLETE ÉS AZ ÉRINTETT INAGTLANOK



Az üzemi zajkibocsátás hatásterületével érintett ingatlanok: Zsámbék, 3839/1, 0101/6 hrsz.

#### 4.7.8 Környezeti rezgésterhelés

A rezgésből eredő károk az építkezések során gyakran keletkeznek. Ezek a károk általában a nem magas gépjármű forgalomra méretezett utak szállítási útvonalként való használatával függnek össze. Az organizációs tervet ennek figyelembevételével úgy kell összeállítani, hogy az átmeneti rezgésterhelés növekedés az utakban károkat ne okozzon, valamint lehetőség szerint kerülni kell a közúthálózat településeken átvezető szakaszainak használatát. A tervezett beruházás esetében az építési szakaszban fordulhat elő rezgéskeltéssel járó munkafolyamat. Szakirodalmi adatok alapján az általánosan jellemző földmunkák esetén a rezgésterhelés hatásterülete – ahol a végzett tevékenység mérhető rezgésterhelést okoz – a munkaterülettől átlagosan 20-30 méterre tehető. Az építési munkák esetében ezért nem lehet határérték feletti környezeti rezgésterhelésre számítani. Az építés a nappali időszakban történik, így az emberre ható környezeti rezgés a pihenés éjszakai időszakában nem jelentkezik. A létesítmény üzeme során a jelenlegitől eltérő rezgésállapot nem várható.

#### 4.7.9 Összegzés

A kivitelezési munkák zajkibocsátása a védendő területek irányában nem okoz határérték feletti zajterhelést. Ha a beruházás során olyan – jelen szakaszban nem tervezhető - körülmény lép fel, melynek következtében a környezeti zajkibocsátás ideiglenesen meghaladhatja a területre megengedett, építési zajra vonatkozó előírásokat, akkor az építés megkezdése előtt a kivitelező a 284/2007.(X.29.) Korm. rendelet alapján köteles eljárni, miszerint:

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

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

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

*(2) A kérelemben meg kell jelölni a határérték túllépés okát, a felmentéssel érintett időszak kezdő és végnapját, a zajcsökkentés érdekében tervezett intézkedéseket és azok várható eredményeit.*

*(3) A környezetvédelmi hatóság a zajterhelési határérték alóli felmentésről szóló határozatában az építőipari tevékenység napi, heti időbeosztására és a munkavégzés teljesítményére vonatkozóan is előírhat korlátozást.*

A felmentés a területileg illetékes település jegyzőjénél kezdeményezhető.

A létesítéshez és az üzemeltetéshez kapcsolódó szállítási zajterhelés csak kismértékben növeli az igénybe vett közutak mentén meglévő forgalmi zajt. A változás jóval 3 dB alatt marad, így a közlekedési zaj hatásterületét nem kell meghatározni.

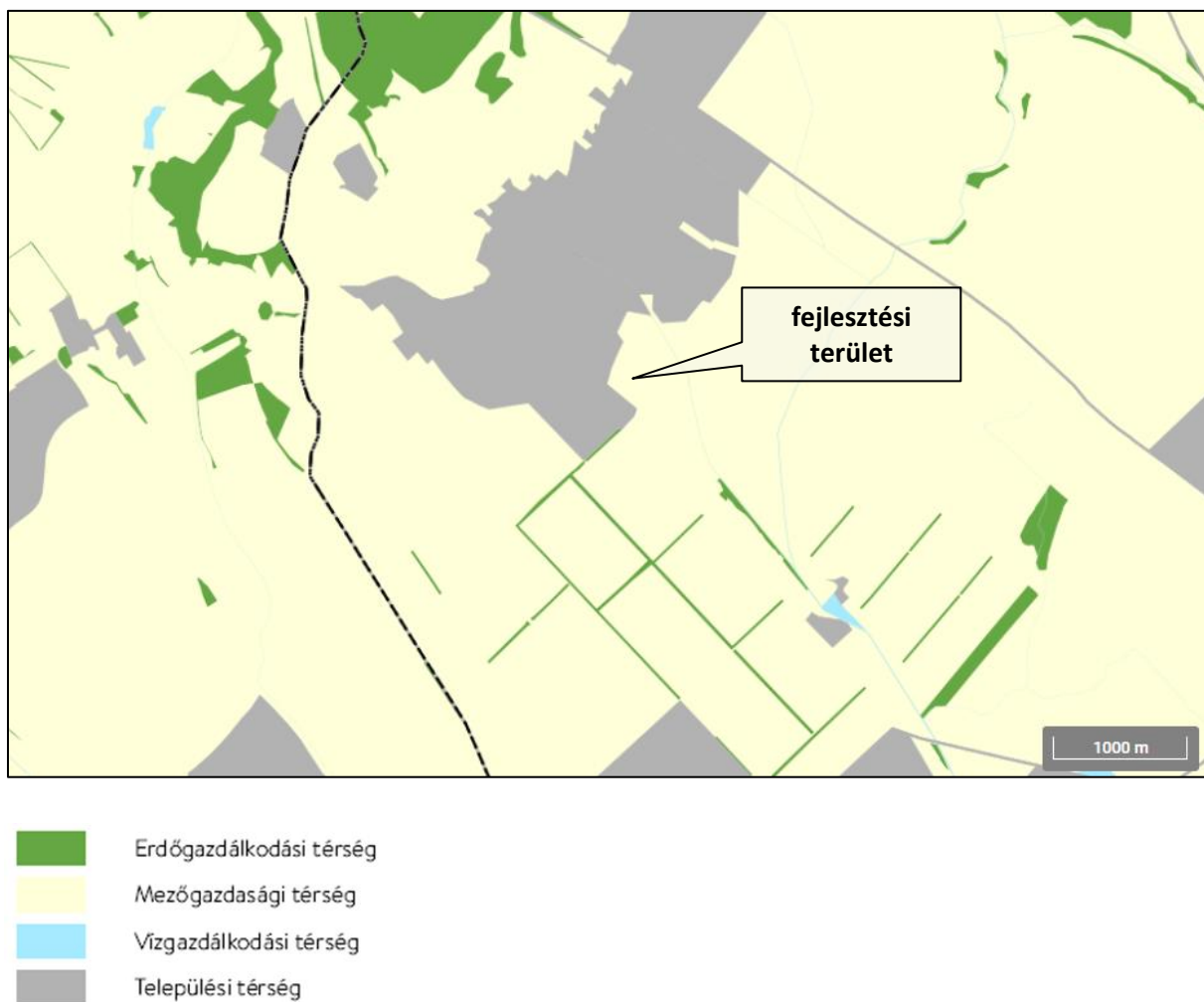
A létesítmény megvalósításával üzembe helyezett zajforrások működéséből származó zajterhelés számított értékei alapján megállapítható, hogy a tervezett létesítmény kialakítása és a zajforrások telepítése megfelel a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendeletben foglalt előírásoknak. A létesítmény üzembe helyezését követően célszerű zajmérésekkel is igazolni a zajvédelmi követelmények teljesülését, ha szükséges, zajkibocsátási határérték megállapítását kérni.

Amennyiben a tervezés későbbi fázisaiban a tervezők, illetve az építés során a kivitelezők, bármilyen indok miatt eltérnek a jelenlegi dokumentációban bemutatott műszaki megoldásoktól, gépek-berendezések típusától, fajtájától, azok elhelyezésétől, tervezett üzemvitelétől, esetleg egyéb, környezeti zaj szempontjából jelentősnek mondható zajforrás létesül, a módosítások esetében a zaj- és rezgésvédelmi körülményekre is figyelemmel kell lenni. A kivitelezés során csak olyan változtatások, módosítások valósíthatók meg, melyek esetében nagy biztonsággal teljesülnek a jelen dokumentációban is bemutatott, vonatkozó nappali és éjszakai környezeti zajvédelmi határértékek.

## 4.8 Tájvédelem

### 4.8.1 Táj- és természetvédelmi státusz

A létesítmény Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló 2018. évi CXXXIX. törvény 2. sz. melléklete szerint mezőgazdálkodási területfelhasználású környezetben helyezkedik el.<sup>20</sup>



32. ÁBRA TERÜLETFELHASZNÁLÁS A FEJLESZTÉSI TERÜLET KÖRNYEZETÉBEN

A vizsgált beruházással érintett terület:

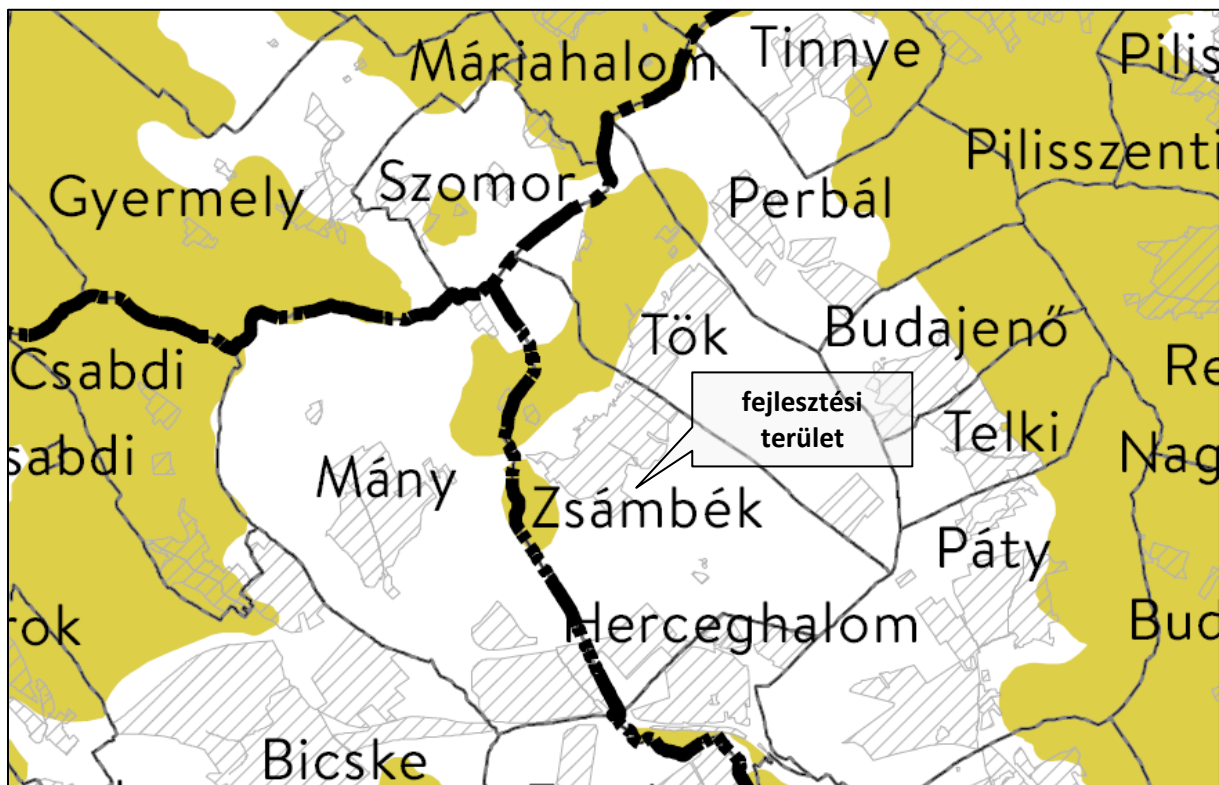
- országos vagy helyi jelentőségű védett természeti területet,
- védelemre tervezett természeti területet,

<sup>20</sup> <https://www.oeny.hu/oeny/4tr/#/tudastar/interaktiv-terkep>

- ökológiai hálózat magterületét és ökológia folyosót,
- barlang felszíni védőterületét,
- ex-lege védett természeti területet,
- Natura2000 területet,
- egyedi tájértéket, valamint
- Magas Természeti Értékű Területet (MTÉT területet)

**nem érinti.**

A tervezett fejlesztéssel érintett területet nem érinti az OTRT által kijelölt **tájképvédelmi övezetet**.

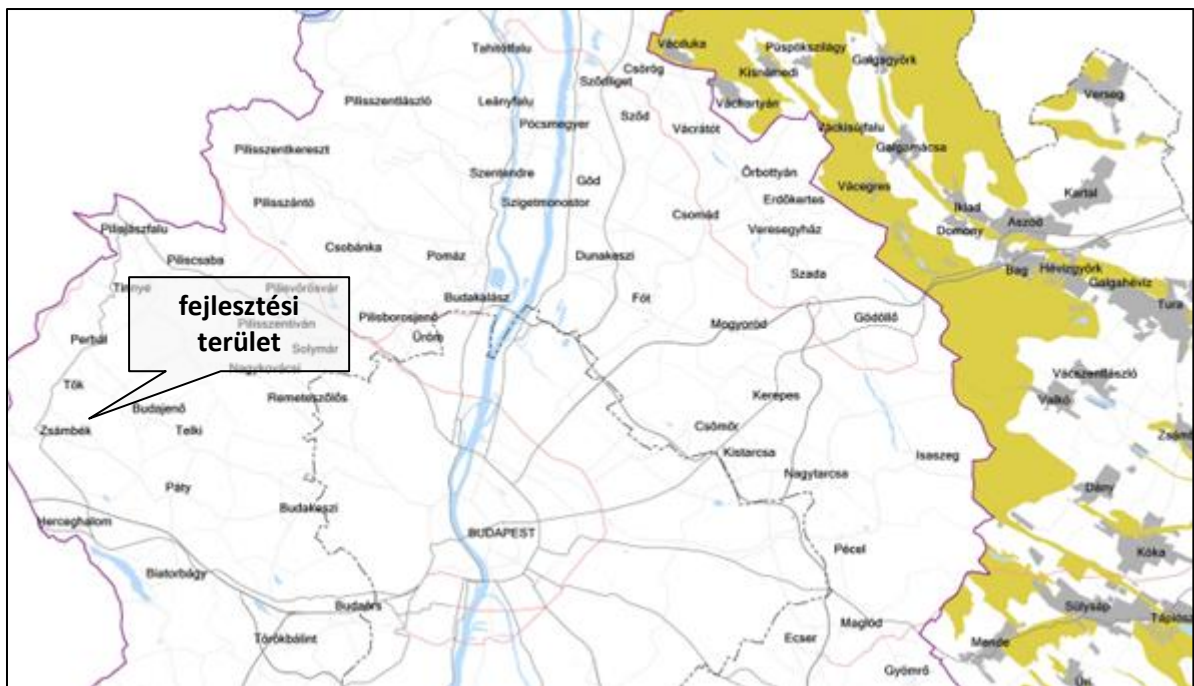


33. ÁBRA AZ OTRT SZERINTI TÁJKÉPVÉDELMI SZEMPONTBÓL KIEMELTEN KEZELENDŐ TERÜLET ÖVEZETE

A projektterületre vonatkozó vármegyei területrendezési terv:

Pest Megye Közgyűlésének 5/2012 (V.10.) önkormányzati rendelete Pest Megye Területrendezési Tervéről

A fejlesztési terület nem része a tájképvédelmi övezetnek.



34. ÁBRA A MEGYEI TRT SZERINTI TÁJKÉPVÉDELMI SZEMPONTBÓL KIEMELTEN KEZELENDŐ TERÜLET ÖVEZETE

**Egyedi tájértéknek** minősül az adott tájra jellemző olyan természeti érték, képződmény és az emberi tevékenységgel létrehozott tájalkotó elem, amelynek természeti, történelmi, kultúrtörténeti, tudományos vagy esztétikai szempontból a társadalom számára jelentősége van.



35. ÁBRA EGYEDI TÁJÉRTÉKEK A TERVEZÉSI KÖRNYEZETBEN



Az egyedi tájértékek megállapítása és nyilvántartásba vétele a nemzeti park-igazgatóságok feladata. Egyedi tájértéket a fejlesztési terület nem érint.<sup>21</sup>

#### 4.8.2 Táji jellemzők

A fejlesztési terület Pest vármegyében, Zsámbék központjától délkeleti irányban található. A terület a Zsámbéki-medence kistájban fekszik. Alakrajzilag a mérsékelten tagolt medencék domborzattípusát képviseli (2,3 km/km<sup>2</sup> átlag), medenceközponti területein az átlagos relatív relief 36 m/km<sup>2</sup>.

A konkrét tervezési terület 154 m tszf magasságú, teljesen sík egykori szántóföld, melyet három oldalról szintén szántók öveznek. A telephely részben már beépült. Délnyugati oldalát a 102. sz. főút határolja. Az út másik oldala ipari létesítményekkel épült be.

#### 4.8.3 Várható hatások

A tervezett módosítás a tájra, mint környezeti elemre az alábbi hatótényezőkön keresztül gyakorolhat hatást:

- épületek, műszaki létesítmények elhelyezése, tereprendezés
- tartós területfoglalás

#### 46. TÁBLÁZAT TÁJI HATÓTÉNYEZŐK ÉS HATÁSOK

Környezeti elem	Hatótényező	Közvetlen hatás	Közvetett hatás	Ember, mint végső hatásviselő
Táj	tereprendezés	átmeneti tájhasználati változás	végleges tájkép módosulás	tájpotenciál változás területhasználatok módosulása, korlátozása
	területfoglalás	végleges tájhasználati változás		

<sup>21</sup> <http://web.okir.hu/map/?config=TIR&lang=hu>

A beruházás a tájképben és a tájhasználatban módosulást eredményez, mivel a jelenlegi területhasználat intenzívebbé válik.

#### ***a) A tervezett módosítás vizuális hatásai***

Tájhasználati szempontból a közvetlen hatásterület megegyezik a módosítás által igénybe vett területtel. Tájesztétikai értelemben közvetett hatásterületnek tekinthető az a terület, ahonnan a tervezett építmény a kapcsolódó módosításaikkal együtt látható lesz (vizuális hatásterület).

1,7 méteres szemmagasságot feltételezve sík vidéken vagy tengeren a látóhatár (horizont) távolsága 4,5 kilométer. A meteorológiai látástávolság közelítő értékét, jelen esetben azt a távolságot számítottuk, amelynél azok legalább 0,5°-os szögátmérő alatt látszanak. Ez a tervezett 14,4 méter épületmagasság esetében, sík területen kb. 1,65 km. A terepi vizsgálatok azt mutatták, hogy a tervezett területhasználat vizuális hatásterülete, azaz láthatósági területe meglehetősen korlátozott, elsősorban a környező szántóterületeket foglalja magában. A vizsgálat szerint a beruházás láthatósága a következő területekre terjed ki:

- a tervezett létesítménytől északra, nyugatra és keletre levő szántók nyílt területei
- a 102. sz. főút telephely előtti szakasza
- a 1102-es út városszéli, fákkal nem övezett szakaszai

A vizsgálati területen nem található olyan kilátópont, kilátóhely, felüljáró, híd, idegenforgalmi célpont és dinamikus nézőpont, közlekedési pálya hosszabb szakasza, ahonnan a módosítás jellemzően szemlélhető. Legjellemzőbb statikus nézőpontjai mezőgazdasági területre esnek, ahonnan a tervezett módosítás potenciálisan látható, innen tekintve kismértékű látványváltozást okoz, de a meglévő beépítések mellett ez a tájképet nem befolyásolja jelentősen.

A beavatkozás illeszkedése a helyi szabályozásban előírtak betartásával biztosított.

#### ***b) Területfelhasználás, tájhasználat változása***

A létesítmény területe korábban mezőgazdasági övezetbe sorolt és használatú (szántó) volt, melyet a leírt fejlesztési elemeknek megfelelő területfelhasználási övezetekbe soroltak. A fejlesztés során a korábbi állapothoz képest funkcióváltozás történt, illetve történik. Tájhasználat szempontjából a teljes fejlesztési terület hatásterületnek tekintendő.

### ***c) Ökológiai kapcsolatok***

A fejlesztési területen az élőhelyek mindegyike teljesen átalakult vagy erősen leromlott. Ennek megfelelően az élővilágot, védett fajokat vagy védendő élőhelyeket érő terhelés nem mutatható ki. Az igénybe vett terület egésze szántó. Az építkezés során a közepes természetességet elérő foltokat nem érintenek. Közvetlenül a beruházáshoz kapcsolódóan védett növény- és állatfajok egyedeinek pusztulása nem várható, a beruházás legfeljebb csekély mértékű zavarást jelenthet egyes madár- és emlősfajok számára.

#### **4.8.4 Létesítmény felhagyásának hatásai**

A létesítmény felhagyása nem várható. Az esetleges felhagyás miatti bontási munkák során az építési tevékenységhez hasonló hatások várhatók, ami elsősorban az ideiglenes területhasználatban és az emiatti felszínborítás-változásban jelentkezhet tájvédelmi szempontból.

## 4.9 Éghajlatvédelem

### Klímakockázati értékelés

A fejezet kidolgozásánál a Miniszterelnökség Monitoring és Értékelési Főosztály Értékelési és Tervezési Osztálya által kiadott *Útmutató projektek klímakockázatának értékeléséhez és csökkentéséhez* című kiadványát vettük figyelembe.

Klímakockázatra elsősorban a következő projektekben lehet számítani: építés, szállítás, csomagolás, berendezések és járművek beszerzése, hálózat-kiépítés, informatikai rendszerek kiépítése-fejlesztése, földmunkát, vízrendezést igénylő beruházások, károsanyag kibocsátásával, hulladék keletkezésével járó tevékenységek, felszíni vagy felszín alatti vizeket, élő felületeket, helyi vagy országos védettségű területet, létesítményt érintő beruházások.

A klímakockázattal érintett tevékenységek vizsgálata során az alábbi kérdéseket kell megválaszolni:

1. Mennyire sérülékeny a projekt az éghajlatváltozás következtében fellépő szélsőséges eseményekkel szemben (hogyan lehet csökkenteni az ebből adódó kockázatokat, és hogyan lehet gondoskodni arról, hogy a projekt megvalósítását és fenntartását ne veszélyeztessék ezek az események)?
2. Hogyan tud a projekt hozzájárulni az üvegházhatású és a savasodást kiváltó gázok kibocsátásának csökkentéséhez?
3. Hozzá tud-e járulni a projekt az éghajlatváltozás okozta problémák megoldásához, tudja-e támogatni az éghajlatváltozáshoz történő alkalmazkodást?

Annak érdekében, hogy meghatározzuk, hogy egy adott projekt éghajlat által befolyásolt-e, a következő ellenőrző listát alkalmazhatjuk.

47. TÁBLÁZAT ELLENŐRZŐ LISTA AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS ÁLTAL BEFOLYÁSOLT PROJEKTEK AZONOSÍTÁSÁRA

1. Fizikai beruházás esetében annak tervezett <i>élettartama</i> , egyéb beruházás esetén a projekt tervezett működése legalább 15 év?	igen
2. A projekt <i>megvalósításának helyszíne</i> , illetve a projekt sikeressége szempontjából releváns egyéb helyszínek az éghajlatváltozásnak kitett helyszínek-e?	igen
3. A projekt <i>létesítményeket és tevékenységeket</i> negatívan érinti-e a magasabb hőmérséklet és az egyéb éghajlati paraméterek változása (a releváns éghajlati paraméterek felsorolásához ld. a 3.1 - 3.19 kérdésekben jelzett éghajlati jellemzőket)? Az éghajlatváltozás vezethet-e csökkent termelékenységhez, magasabb költségekhez vagy a berendezések meghibásodásához?	igen
4. A víz szerves része-e a projekt működtetésének, illetve szerves része-e a projekt által előállított termékeknek vagy szolgáltatásoknak? Ide tartoznak az árvíz, belvíz, esővízelvezetés, ivóvíz és csatornavíz hálózatok, hűtővíz, stb. és ezekhez kapcsolódó infrastruktúra valamint az ezekről függő termékek és szolgáltatások. Amennyiben a víznek jelentős szerepe van a projekt üzemeltetésében (pl. hűtővíz egy termelési eljárás során), illetve része a terméknek (pl. italok gyártása) vagy a szolgáltatásnak (pl. vízparti turizmus) úgy a projektet befolyásolhatja az éghajlatváltozás.	nem
5. A projekt <i>energiaellátását</i> megzavarhatja-e az időjárás változékonysága vagy az éghajlatváltozás? (pl. vezetékek károsodása extrém időjárási események következtében, víz, biomassza vagy egyéb megújuló energia potenciál változása az éghajlatváltozás következtében, stb.)	igen
6. A projekt által előállított termékek és szolgáltatások árát vagy mennyiségét befolyásolja-e az éghajlatváltozás, illetve azok függnek-e más <i>közbenső termékektől vagy szolgáltatásoktól</i> , amelyek árát vagy mennyiségét befolyásolhatják éghajlati paraméterek vagy időjárási események? (pl. élelmiszer feldolgozás, turizmus, stb.)	nem
7. A projekt <i>szállítási útvonalai</i> különösképpen ki vannak-e téve és érzékenyek-e időjárási eseményekre (pl. viharok, árvizek, tömegmozgások, stb.)?	nem
8. A projekt üzemeltetéséhez szükséges <i>munkaerő</i> különösképpen ki van-e téve hőmérsékleti stressznek vagy szélsőséges időjárási eseményeknek (pl. nem légkondicionált, illetve rosszul szellőző épületekben, vagy kint dolgozik)?	nem
9. A projekt termékei és szolgáltatásai iránti <i>keresletet</i> befolyásolja-e az időjárás vagy éghajlat? (pl. épületek hűtése és fűtése, stb.)	nem

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

#### 4.9.1 A tevékenységnek az éghajlatváltozással szembeni érzékenysége vonatkozó elemzése

Egy adott rendszert attól függően nevezünk érzékenynek, hogy mennyire fogékony az éghajlatváltozáshoz kötődő időjárási jelenségek közvetlen vagy közvetett hatásaira, tehát amennyiben az adott esemény bekövetkezik, az a projektet érzékenyen érinti-e.

#### 48. TÁBLÁZAT ÉRZÉKENYSÉGI MÁTRIX

Éghajlati paraméter változása	Helyszíni eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás	A termelt energia minőségét, mennyiségét, árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás	A termék mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás	Betáplálási kapcsolatokat (szállítást) befolyásolja-e az éghajlatváltozás	A szolgáltatás iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás	A környezetben lévő infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét befolyásolja-e a projekt
1. Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
2. Nyári napok számának növekedése (napi max. > 25 °C)	Közepes	Alacsony	Alacsony	Közepes	Alacsony	Közepes
3. Fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0°C)	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
4. Hőségnapok számának növekedése (napi max. ≥30 °C)	Közepes	Alacsony	Alacsony	Közepes	Alacsony	Közepes
5. Trópusi éjszakák számának növekedése (napi min. ≥20 °C)	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
6. Hőhullámos napok számának növekedése (napi középT > 25 °C)	Közepes	Alacsony	Alacsony	Közepes	Alacsony	Közepes
7. Átlagos napi hőingás növekedése (napi max. és min. különbsége °C)	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
8. Éves csapadékmennyiség csökkenése	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony

Éghajlati paraméter változása	Helyszíni eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás	A termelt energia minőségét, mennyiségét, árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás	A termék mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás	Betáplálási kapcsolatokat (szállítást) befolyásolja-e az éghajlatváltozás	A szolgáltatás iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás	A környezetben lévő infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét befolyásolja-e a projekt
9.Csapadékos napok számának csökkenése (napi csapadékösszeg $\geq 1$ mm)	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
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 csapadékösszeg $< 1$ mm/nap)	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
12. Max. nedves időszak hosszának változása (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg $\geq 1$ mm/nap)	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
13.20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg $\geq 20$ mm)	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
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	Közepes	Alacsony	Alacsony	Közepes	Alacsony	Közepes
17. Felhőszerkezetek (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése	Közepes	Alacsony	Alacsony	Közepes	Alacsony	Közepes

Éghajlati paraméter változása	Helyszíni eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás	A termelt energia minőségét, mennyiségét, árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás	A termék mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás	Betáplálási kapcsolatokat (szállítást) befolyásolja-e az éghajlatváltozás	A szolgáltatás iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás	A környezetben lévő infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét befolyásolja-e a projekt
18. Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Közepes	Alacsony	Alacsony	Közepes	Alacsony	Közepes
19. Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
20. Belvíz kialakulásának gyakoriságnövekedése	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	Közepes	Alacsony	Alacsony	Közepes	Alacsony	Közepes
24. Erdőtüzek gyakoriságának növekedése	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony
25. Szélerózió	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony

Megállapítható, hogy a tervezett tevékenység érzékenysége a következő időjárási hatásokkal szemben közepes vagy magas:

- 2. Nyári napok számának növekedése (napi max. > 25 °C)
- 4. Hőségnapok számának növekedése (napi max. ≥30 °C)
- 6. Hőhullámos napok számának növekedése (napi középT > 25 °C)



- 16. Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés
- 17. Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése
- 18. Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése
- 23. Tömegmozgás gyakoribb előfordulása

#### 4.9.2 A telepítési hely és a feltételezhető hatásterület kitettségének értékelése

A kitettség azt jelenti, hogy a különböző természeti, társadalmi, gazdasági és infrastrukturális értékek, erőforrások, infrastruktúra, illetve emberek jelen vannak egy, az éghajlatváltozással érintett területen. Azt vizsgáljuk, hogy a projekt megvalósításának helyszíne ki van-e téve és milyen mértékben az éghajlatváltozásnak. A kitettség értékelését azokra a sorokra végezzük el, ahol az alacsonytól eltérő értékelést kapott a hatótényező.

#### 49. TÁBLÁZAT KITETTSÉGVIZSGÁLAT

Éghajlati paraméter	Kitett területek	Értékelés
1. Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld és a Dunántúli-dombság, valamint a nagyvárosok	közepes
2. Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld és a nagyvárosok, kisebb mértékben, de fokozottan a Kisalföld	közepes
3 Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld	közepes
4. Csapadék intenzitásának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Északi-középhegység, valamint a Dunántúli-középhegység és a Dunántúli-dombság területei	közepes
5. Éves csapadékmennyiség csökkenése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld	közepes
6. Csapadék évszakos eloszlásának változása	Magyarország teljes területe	közepes
7. Aszályos időszakok hosszának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld, valamint olyan területek, ahol a vízkészletek szennyezettek, illetve az igénybevételük jelenleg is fokozott	közepes

8. Hideg szélsőségek csökkenése/csökkenés a fagyos napok számában	Magyarország teljes területe	közepes
9. Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	Magyarország teljes területe	közepes
10. Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan a Bakony és a Vértes	közepes
11. Évszakra nem jellemző időjárás gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Magyarország teljes területe	közepes
12. Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Magyarország teljes területe az Alföld és a Kisalföld kivételével, fokozottan az Északi-középhegység, valamint a Dunántúli-középhegység, a Dunántúli-dombság és az Alpokalja területein, valamint városi területeken	közepes
13. Belvízgyakoriságának kialakulása növekszik	Magyarország teljes területe, domborzati és talajviszonyoktól, talajhasználatától függően, fokozottan az Alföldön	alacsony
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)	alacsony
15. Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	Hegyvidéki, dombos területeken	közepes
16. Erdőtüzek gyakoriságának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan a Mátra és a Zemplén, az Alföld és a Kisalföld kevésbé érintett	alacsony
17. Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)	Magyarország teljes területe	közepes

A tevékenység helyszíne elsősorban az alábbi tényezőknek kitett:

- 1. Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése
- 2. Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése
- 3 Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése

- 4. Csapadék intenzitásának növekedése
- 5. Éves csapadékmennyiség csökkenése
- 6. Csapadék évszakos eloszlásának változása
- 7. Aszályos időszakok hosszának növekedése
- 8. Hideg szélsőségek csökkenése/csökkenés a fagyos napok számában
- 9. Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés
- 10. Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése
- 11. Évszakra nem jellemző időjárás gyakoriságának és intenzitásának növekedése
- 12. Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése
- 15. Tömegmozgás gyakoribb előfordulása
- 17. Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)

#### 4.9.3 A potenciális hatások elemzése

Egy hatást akkor tekintünk potenciálisnak, ha az érzékenység és a kitétség együttesen jelentkezik az adott területre vonatkozóan.

#### 50. TÁBLÁZAT A POTENCIÁLIS HATÁSOK ÉRTÉKELÉSÉRE ALKALMAZOTT ÉRTÉKELÉSI SZINTEK

Potenciális hatások értékelése		Kitétség		
		Alacsony	Közepes	Magas
Érzékenység	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Közepes
	Közepes	Alacsony	Közepes	Magas
	Magas	Közepes	Magas	Magas

## 51. TÁBLÁZAT HATÁSÉRTÉKELÉS-HELYSZÍNI ESZKÖZÖK

<b>A helyszíni eszközöket és folyamatokat érő potenciális hatások</b>		Kitettség		
		Alacsony	Közepes	Magas
Érzékenység	Alacsony			
	Közepes		2, 4, 6, 16, 17, 18, 23	
	Magas			

## 52. TÁBLÁZAT HATÁSÉRTÉKELÉS-TERMELT ENERGIA

<b>A termelt energia minőségét, mennyiségét, árát érő potenciális hatások</b>		Kitettség		
		Alacsony	Közepes	Magas
Érzékenység	Alacsony	Nem releváns.		
	Közepes			
	Magas			

## 53. TÁBLÁZAT HATÁSÉRTÉKELÉS-TERMÉK

<b>A termék mennyiségét, minőségét és/vagy árát érő potenciális hatások</b>		Kitettség		
		Alacsony	Közepes	Magas
Érzékenység	Alacsony	Nem releváns.		
	Közepes			
	Magas			

## 54. TÁBLÁZAT HATÁSÉRTÉKELÉS-BETÁPLÁLÁSI KAPCSOLATOK

<b>A betáplálási kapcsolatokat érő potenciális hatások</b>		Kitettség		
		Alacsony	Közepes	Magas
Érzékenység	Alacsony			
	Közepes		2, 4, 6, 16, 17, 18, 23	
	Magas			

## 55. TÁBLÁZAT HATÁSÉRTÉKELÉS-SZOLGÁLTATÁSKERESLET

<b>A szolgáltatás iránti keresletet érő potenciális hatások</b>		Kitettség		
		Alacsony	Közepes	Magas
Érzékenység	Alacsony	Nem releváns.		
	Közepes			
	Magas			

## 56. TÁBLÁZAT HATÁSÉRTÉKELÉS-INFRASTRUKTÚRÁK

<b>A környezetben lévő infrastruktúrák sérülékenysé- gét és adaptációs képessé- gét érő potenciális hatások</b>		Kitettség		
		Alacsony	Közepes	Magas
Érzékenység	Alacsony			
	Közepes		2, 4, 6, 16, 17, 18, 23	
	Magas			

A hatásértékelés szerint a tervezett létesítményekre, a betáplálási kapcsolatokra és a környezetben lévő infrastruktúrákra nézve elsősorban a szélsőséges időjárási körülmények jelentenek leginkább veszélyt:

2. Nyári napok számának növekedése (napi max. > 25 °C)
4. Hőségnapok számának növekedése (napi max. ≥30 °C)
6. Hőhullámos napok számának növekedése (napi középT > 25 °C)
16. Megnövekedett UV sugárzás, csök-kent felhőképződés
17. Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése
18. Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése
23. Tömegmozgás gyakoribb előfordulása

#### 4.9.4 Kockázatelemzés

A kockázat a potenciális kár nagysága és a kár bekövetkezési valószínűségének szorzata. A kockázatelemzést következménycsoportokra bontva végezzük, és az egyes kockázati tényezőket kockázat kategorizáló mátrix alapján értékeljük.

57. TÁBLÁZAT A VALÓSZÍNŰSÉG MEGHATÁROZÁSÁRA ALKALMAZHATÓ KATEGÓRIÁK

Kategória	Kvalitatív	Kvantitatív
Ritka	Nagyon valószínűtlen, hogy bekövetkezzen	5%
Valószínűtlen	Nem valószínű, hogy előfordul	20%
Mérsékeltten valószínű	Azonos a bekövetkezés és elmaradás valószínűsége	50%
Valószínű	Valószínűleg előfordul	80%
Gyakori	Nagyon valószínű, hogy előfordul	95%

58. TÁBLÁZAT KOCKÁZAT KATEGORIZÁLÓ MÁTRIX

Kockázatértékelés		Veszélyek nagyságrendje				
		jelentéktelen	kicsi	közepes	nagy	katasztrófális
Valószínűség	ritka					
	valószínűtlen					
	mérsékeltten valószínű			17, 23		
	valószínű		2, 4, 6, 16, 18			
	gyakori					

Kockázat nagyságának színekódjai	Alacsony	Közepes	Magas	Extrém
----------------------------------	----------	---------	-------	--------

Az értékelés alapján kiemelten kezelendő kockázatok és következmények a következők:

A bútorüzem létesítményei a szélsőséges időjárási eseményektől károsodhatnak leginkább: a viharos szélről, intenzív csapadéktól, hőhullámoktól, a létesítmények az éghajlati paraméterek (hőmérséklet,

csapadék stb.) átlagértékeiben hosszabb távon bekövetkező változásokra kevésbé érzékenyek. A szélerősség fokozódása miatt a viharos szél fákat dönthet ki, ágakat törhet le. A gyakoribbá váló rendkívüli hőségek hatással lehetnek a beépített szerkezetekre, azok túlzott felmelegedése miatt deformáció alakulhat ki. Az épületszerkezeteket elsősorban a megváltozott hőteher, valamint a hevesebb viharokkal járó szélteher és jégeső érintheti. Különösen veszélyeztetettek a tetőszerkezetek és a homlokzati felületek rögzítő elemei, melyek vihar okozta károsodása még az új épületek esetében is előfordulhat.

A nyári extrém hőmérsékletek a csarnoképületben is elviselhetetlenné tehetik a munkakörnyezetet, a beépítendő hűtőkapacitást ennek megfelelően kell méretezni. Árnyékoló szerkezetekkel a nyílászárók üvegfelületein át bejutó hőenergia csökkenthető.

A szaporodó extrém hőségek hatással vannak a közlekedésre az utak felületének túlzott felmelegedése, deformálódása miatt. az útburkolatok élettartama rövidülhet (repedések, deformálódó útburkolatok). A növekedő csapadékintenzitás is problémákat okoz. A nagy intenzitású csapadék romboló hatása megnő: az útalap kimosódása, a töltések stabilitásának csökkenése, a teherbírás csökkenése, süllyedés, útpálya beszakadása, és az alacsonyan fekvő útszakaszok elöntése következhet be. A tömegmozgás gyakoribb előfordulása szintén az utak szerkezetét rontja.

A leírt hatások a kapcsolódó úthálózaton és a környezetben lévő egyéb infrastruktúrákban is károsodást okozhatnak.

#### 4.9.5 A tervezett tevékenységre vonatkozóan az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás bemutatása

##### A káresemények kezelése kapcsán lehetséges beavatkozási pontok:

- elsősorban a káresemény bekövetkezési valószínűségének megszüntetésére kell törekedni;
- amennyiben a káresemények bekövetkezési valószínűségének megszüntetése nem lehetséges, úgy a bekövetkező kár minimalizálása a cél;
- amennyiben a kárscsökkentés sem lehetséges, úgy utolsó lehetőségként a keletkező kár helyrehozását kell megkönnyíteni adaptációs intézkedésekkel.

Jellemzően a káreseményt megelőzni, a bekövetkezési valószínűséget nullára csökkenteni nem lehet. Legtöbbször a károk minimalizálását lehetséges megvalósítani, valamint a bekövetkező károkat helyreállítani. Az alábbi táblázatban bemutatjuk a károk elkerülése érdekében tehető intézkedéseket. A dőlt betűvel kiemelt javaslatok a kapcsolódó infrastruktúrák üzemeltetőire vonatkoznak.

59. TÁBLÁZAT A TEVÉKENYSÉG KAPCSÁN LEHETSÉGES ADAPTÁCIÓS INTÉZKEDÉSEK

Káresemény	Lehetséges alkalmazkodási intézkedések
Szélsőséges időjáráshoz köthető épületszerkezeti károk.	Korszerű és tartós anyagok és technológiák alkalmazása. Az építésügyi és minőségbiztosítási előírások betartása. Folyamatos ellenőrzés, karbantartás.
Extrém magas munkatéri hőmérséklet kialakulása.	A klímatisztítás megfelelő méretezése, árnyékoló szerkezetek beépítése.
<i>Útburkolat élettartamának rövidülése</i>	<i>Ellenálló kopóréteg beépítése.</i>
<i>Repedések, kátyúk kialakulása</i>	<i>Rendszeres ellenőrzés, szükség szerint karbantartás.</i>
<i>Útalap, padka kimosódása</i>	<i>Megfelelő csapadékvíz elvezetés. Javítás időben.</i>
<i>Fadőlés, ágleszakadás miatt vezetéksérülés.</i>	<i>Veszélyes fák gallyazása, szükség esetén kivágása.</i>

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

A tervezett létesítmény hatásterületének és a környezetében lévő területeknek a klímaváltozás során azonos, vagy nagyban hasonló kockázatokkal kell számolni. A korábban bemutattuk, hogy a létesítmény megvalósításának és üzemének nincs jelentős környezeti hatása. A hatásfolyamatok a hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességét nem befolyásolják, arra hatással nem bírnak.



#### 4.9.7 Megalapozó információk bemutatása

A fejezet kidolgozása során elsősorban a Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia<sup>22</sup> megállapításait, továbbá a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR portál) információit vettük figyelembe.

##### A hőmérséklet emelkedése kapcsán:

A XXI. században a hőmérséklet emelkedése várható, melynek mértéke 2021–2050-re minden évszakban szinte az ország egész területén eléri az 1 °C -ot, az évszázad végére pedig a nyári hónapokban a 4 °C-ot is meghaladhatja. A hőmérséklettel kapcsolatos szélsőségek egyértelműen és szignifikánsan a melegedés irányába mozdulnak el: a fagyos napok száma csökkenni, a nyári napok és a hőhullámos napok előfordulása növekedni fog, az évszázad végére már egy hónapot megközelítő mértékben.

60. TÁBLÁZAT SZÉLSŐSÉGES HŐMÉRSÉKLETI INDEXEK VÁLTOZÁSA

Szélsőséges hőmérsékleti indexek	Átlagos érték (nap)	Várható változás (nap)	
	1961-1990	2021-2050	2071-2100
Nyári napok száma ( $T_{\max} > 25^{\circ}\text{C}$ )	67	38	68
Hőségnapok száma ( $T_{\max} > 30^{\circ}\text{C}$ )	14	34	65
Forró napok száma ( $T_{\max} > 35^{\circ}\text{C}$ )	0,3	12	34
Hőhullámos napok száma ( $T_{\text{közép}} > 25^{\circ}\text{C}$ )	4	30	59

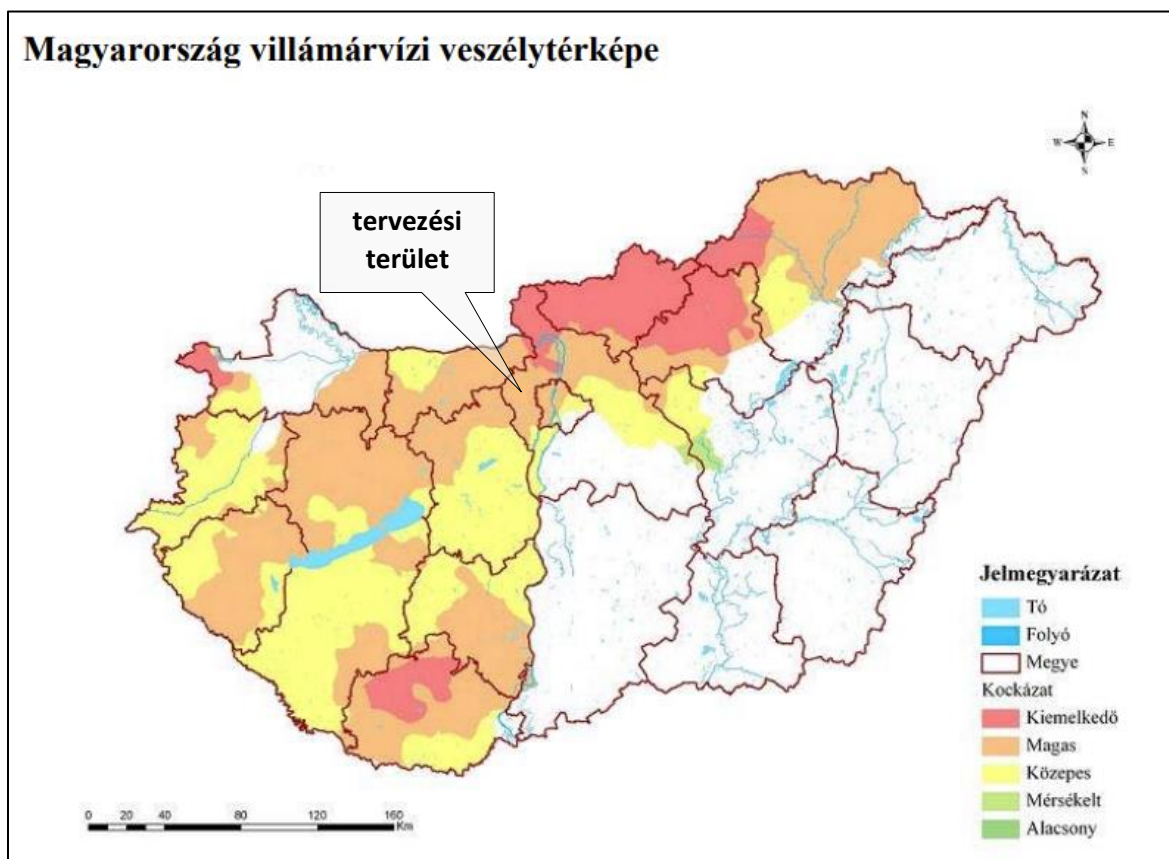
##### Az időjárási szélsőségekről:

A felmelegedés és szárazodás folyamata mellett a váratlan szélsőséges meteorológiai események is jelentős károkat okozhatnak. A szélsőséges időjárási események gyakoriságának növekedésével fokozottan kell számítani a hirtelen, nagy csapadékhozamú esőzések gyakoribb bekövetkeztére. Az időjárással, illetve az éghajlattal összefüggő mezőgazdasági kockázatok között említhetők még: árvíz, belvíz; aszály; özvízyszerű esők, sárlavinák, földcsuszamlások, talajerózió; szélviharok, szélerózió; jégesők, ónos esők, köd, zúzmara; hófúvás, hóakadályok; hőségnapok, hőhullámok, UVB sugárzás erősödése. Magyarországon a hőmérsékleti és csapadék szélsőségek intenzitásában és gyakoriságában is megmutatkoznak a változó éghajlat jelei. Az Országos Meteorológiai Szolgálat megfigyelési adatbázisán alapuló, a teljes 20. századot is felöleli homogenizált, ellenőrzött adatokon történt

<sup>22</sup> [http://www.kormany.hu/download/f/6a/f0000/N%C3%89S\\_2\\_strat%C3%A9gia\\_2017\\_02\\_27.pdf](http://www.kormany.hu/download/f/6a/f0000/N%C3%89S_2_strat%C3%A9gia_2017_02_27.pdf)

elemzések szerint egyértelműen gyakoribbá váltak a szélsőségesen meleg időjárási helyzetek, hideg szélsőségek pedig ritkábban léptek fel. Kevesebb a csapadékos nap, a tartós szárazsággal járó időszakok hossza pedig megnövekedett. A napi csapadékkéntesség nagyobb, különösen nyáron, ami arra utal, hogy a csapadék egyre inkább rövid ideig tartó, intenzív záporok formájában hullik.

#### Villámárvíz kitettség:



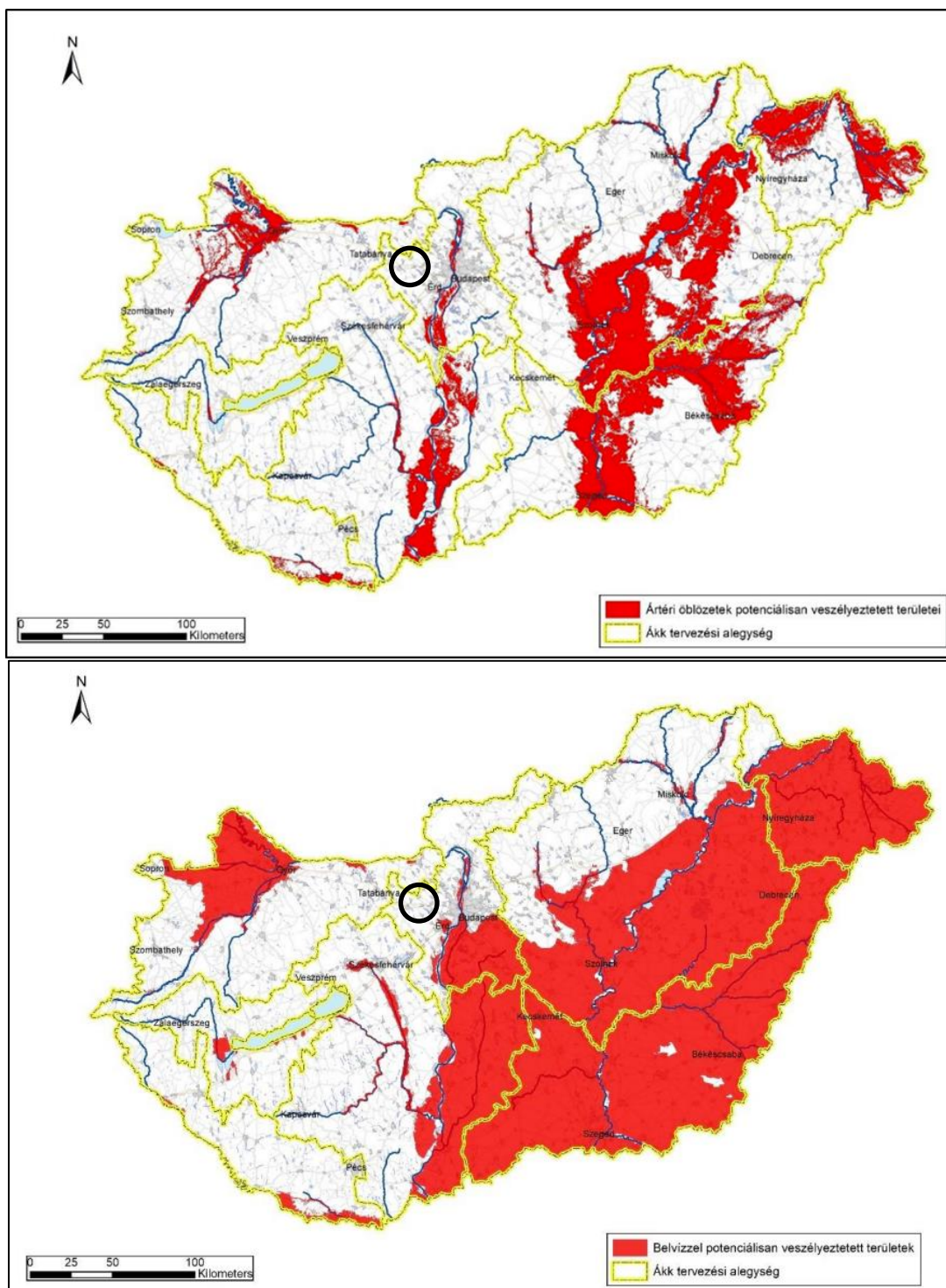
36. ÁBRA VILLÁMÁRVÍZI KOCKÁZATI TÉRKÉP

Magyarország településeinek villámárvízi kockázati besorolása alapján<sup>23</sup> a tervezési terület villámárvízi elöntéssel nem fenyegetett.

<sup>23</sup> <https://www.vedelem.hu/>

### Árvíz, belvíz kitettség:

Az Országos Vízügyi Főigazgatóság által készített veszélytérképek<sup>24</sup> szerint a tervezési terület árvíznek, belvíznek nincs kitéve.

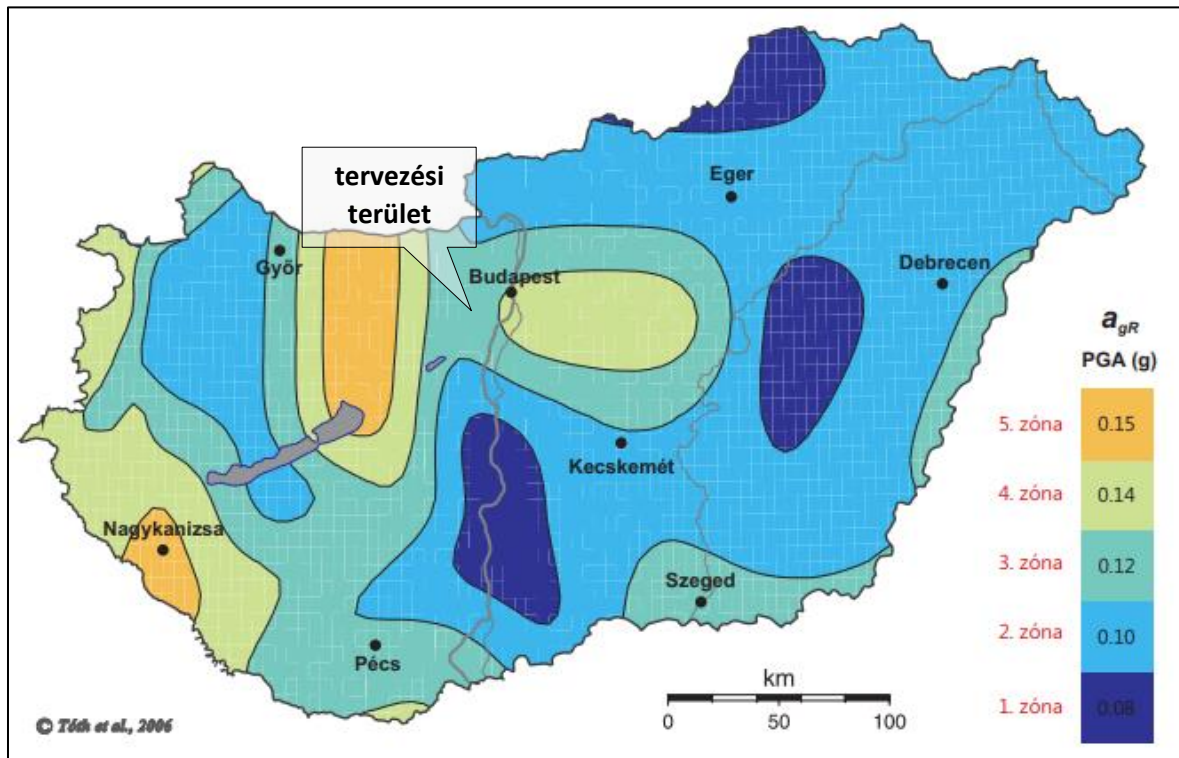


37. ÁBRA Árvíz- és belvízkitettségi térképek

<sup>24</sup> <https://vizeink.hu/akk/> [https://vizeink.hu/wp-content/uploads/2021/05/akk/3/A%20\\_veszelyeztetettseg\\_es\\_kockazat\\_elozetes\\_becslese.pdf](https://vizeink.hu/wp-content/uploads/2021/05/akk/3/A%20_veszelyeztetettseg_es_kockazat_elozetes_becslese.pdf)

### Szeizmicitás:

Az MSz EN 1998-1 (EUROCODE 8) Nemzeti mellékletében lévő Szeizmikus zónatérkép alapján a tervezési terület a 3. zónába tartozik. A horizontális gyorsulás értéke 50 évre, 10% meghaladási valószínűség mellett az alapkőzeten 0,12 g értéket érhet el.



38. ÁBRA MAGYARORSZÁG SZEIZMIKUS ZÓNATÉRKÉPE

Károkat is okozó földrengés 15-20 évenként, míg erős, nagyon nagy károkat okozó földrengés 40-50 éves gyakorisággal fordulhat elő.

4.9.8 A tevékenység során keletkező szén-dioxid, mint üvegházhatású gáz várható éves kibocsátása

Nem releváns, a vizsgált tevékenység nem tartozik a 314/2005. Korm.rendelet 1. sz. mellékletébe.

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

Infrastrukturális beruházások esetében a klímaváltozásra gyakorolt hatások közül alapvetően a területfoglalásnak és az üvegházhatású gázok mennyiségi változásának van szerepe. A tervezett beruházás közvetett módon az alábbi klímaváltozási kockázati tényezőket tartalmazza:

- üvegházhatású gázok kibocsátása
- területfoglalás, területhasználat változás

Üvegházhatású gáz kibocsátást a kivitelezési munkák, ill. maga az üzemelés okoznak. A kivitelezés kibocsátása átmeneti, az üzemelésé tartós (földgázüzemű gázkazánok), a létesítmények felhagyásáig folyamatos. A mérsékeltnek mondható kapcsolódó járműforgalom jelentős CO<sub>2</sub> emissziót nem okoz. Mivel a létesítmény energetikai tervezése még nem befejezett, ezért az alábbi becsült üzemi CO<sub>2</sub> kibocsátás adható meg:

A létesítmény éves villamosenergia igénye 550.000 kWh. A hazai felhasználású villamosenergia 222 gCO<sub>2</sub>/kWh egyenértéket<sup>25</sup> képvisel, így a működéshez rendelhető CO<sub>2</sub> kibocsátás 121 t/év. Ha a telephelyen működő naperőmű teljes termelése helyben felhasználható, akkor 60.000 kWh-val csökkenthető a vásárolt villamos energia mennyisége. A napelemes erőművekhez rendelhető fajlagos kibocsátás 6,5 gCO<sub>2</sub>/kWh<sup>26</sup>, ez a telephelyre érve 0,39 t/év CO<sub>2</sub>-t jelent. A mérleg így 490.000 kWh x 222 gCO<sub>2</sub> + 60.000 kWh x 6,5 gCO<sub>2</sub> = 108.39 tCO<sub>2</sub>/év.

A technológiában tervezett PB-üzemű tüzelőberendezések éves gázfogyasztása 7.500 m<sup>3</sup> (13,7 t/év). A PB tüzelés CO<sub>2</sub> emissziója 63,1 t/TJ.<sup>27</sup> A PB-gáz átlagos fűtőértéke 109 MJ/m<sup>3</sup>, az éves várható CO<sub>2</sub> emisszió 51,58 t/év.

A napi 15 teherjármű forgalma, átlagosan 200 km szállítási távolság mellett, a HBEFA fajlagos kibocsátási tényezőivel számolva (kamion 800 g/km, könnyű tkg 226 g/km CO<sub>2</sub> emisszió) 0,85 t CO<sub>2</sub>-t képvisel, ez évente összesen 204,48 t.

Az üzem és a kapcsolódó szállítások összes CO<sub>2</sub> kibocsátása így: 364,45 t/év-re becsülhető.

<sup>25</sup> <https://sztfh.hu/tevekenysegek/esg-hatosagi-tevekenyseg/esg-kerdoiv-kitolteset-segito-kalkulator/esg-kalkulator/#f1p8>

<sup>26</sup> Multidiszciplináris tudományok, 11. kötet. (2021). Miskolci Egyetem

<sup>27</sup> A BIZOTTSÁG 601/2012/EU RENDELETE (2012. június 21.) az üvegházhatást okozó gázok kibocsátásának a 2003/87/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvnek megfelelő nyomon követéséről és jelentéséről

Az új létesítmények területfoglalásával csökken a biológiailag aktív kiegyenlítő felületek nagysága, ami közvetve kedvezőtlenül hat az éghajlatváltozásra. A hőmérséklet, valamint a hóhullámos napok gyakoriságának növekedésével az utak és épületek egyre inkább hőcsapdaként működnek, a felmelegedett aszfalt, burkolt felületek, tetők, stb. tovább „fűtik” a környezetének amúgy is meleg levegőjét. Ez azonban csak a létesítmény közvetlen környezetében érvényesül, távolabb már nem hat.

#### 4.9.10 Összefoglalás

Az éghajlatváltozás kapcsán várható hatásoknak a vizsgált beruházás sérülékenynek tekinthető. A beruházás nincs hatással az éghajlatváltozásra. A klímaváltozás hatásainak csökkentésére javasolt adaptációs intézkedések mérsékelhetik a várható negatív hatásokat.

## 5 Összefoglaló értékelés

### 5.1 Levegő

Az építési műveletek levegőminőségre gyakorolt kismértékű és rövid idejű terhelő hatása a munkaterületek közvetlen közelében érzékelhető. A kapcsolódó szállításokhoz köthető légszennyezőanyag terhelés csekély mértékű, az érintett utak levegőminőségében számottevő változást nem okoz. A jelentősebb földmunkák során kiüledő szilárd részecskék mennyisége csekély, egészségügyi probléma nem léphet fel. Összességében az építési munkák során okozott levegőminőség változás a munkaterületen *elviselhetőnek*, a munkaterületen kívül pedig *semlegesnek* tekinthető.

A bútorgyár üzeméhez számított hatástávolságok és a kialakuló maximális koncentrációváltozás eredmények alapján megállapítható, hogy a már meglévő, illetve telepíteni kívánt légszennyező források a környezeti levegő minőségét csak kis mértékben terhelik, az immissziós hatásuk lokálisan, jellemzően a telephelyen belül érvényesül. A kapcsolódó járműforgalom mellett nagy biztonsággal teljesülnek az órás (CO és NO<sub>2</sub>) és 24 órás (PM<sub>10</sub>) egészségügyi határértékek minden vizsgált komponens esetében. A közlekedési légszennyezés hatásterülete az utak ingatlanán túl nem terjed ki.

### 5.2 Felszíni víz

A létesítmények építése és üzeme a felszíni vizek mennyiségi és minőségi paramétereire nem gyakorol hatást.

### 5.3 Felszín alatti víz

A bútorgyár ingatlana a 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendeletben meghatározott vízbázisok, távlati vízbázisok, valamint ivóvízellátást szolgáló vízellétesítményt nem érint. A tervezett beruházás és kapcsolódó műveletei nem esnek korlátozás alá.

A létesítmények kiépítése és üzemelése során a javasolt védelmi intézkedések megvalósításával a felszín alatti vizek szennyezése nem várható, a beruházás a felszín alatti víz védelme szempontjából megvalósítható.

#### **5.4 Földtani közeg, talaj**

A kivitelezési időszak negatív hatásait a területfoglalás, a földmunkák okozta talajszerkezet változás, tömörödés jelentik. Átmeneti területfoglalással kell számolni a beruházás alatt az építési területeken, felvonulási területeken és az anyagtárolásra igénybe vett területeken. Az okozott változások az eltérő használatokban mutatkoznak meg és csak a beruházás idején lépnek fel. Tartós területfoglalás írható le a létesítmények megvalósításával. Szennyezés az építés és üzemelés szakaszában nem várható.

#### **5.5 Élővilág**

A korábban szántóként használt földterületen értékes élőhely nem alakulhatott ki, védett fajról nincs tudomásunk. A fejlesztésekhez köthetően a természetszerű élőhelyek területcsökkenése, pusztulása vagy érzékelhető mértékű állapot-leromlása kizárható. A beruházáshoz kapcsolódóan védett növény- és állatfajok egyedeinek pusztulása nem várható, a beruházás legfeljebb csekély mértékű zavarást jelenthet egyes madár- és emlősfajok számára.

#### **5.6 Zaj- és rezgésvédelem**

A kivitelezési munkák zajkibocsátása a védendő területek irányában nem okoz határérték feletti zajterhelést.

A létesítéshez és az üzemeltetéshez kapcsolódó szállítási zajterhelés csak kismértékben növeli az igénybe vett közutak mentén meglévő forgalmi zajt. A változás jóval 3 dB alatt marad, így a közlekedési zaj hatásterületét nem kell meghatározni.

A létesítmény megvalósításával üzembe helyezett zajforrások működéséből származó zajterhelés számított értékei alapján megállapítható, hogy a tervezett létesítmény kialakítása és a zajforrások telepítése megfelel a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendeletben foglalt előírásoknak, az üzemi zajkibocsátás védendő objektumokat nem érint.

#### **5.7 Tájvédelem**

Az ipari környezetben fekvő üzem bővítése a tájképben jelentős változást nem okoz. A létesítmény területe korábban mezőgazdasági övezetbe sorolt és használatú (szántó) volt, melyet a leírt fejlesztési



elemeknek megfelelő területfelhasználási övezetekbe soroltak. A fejlesztés során a korábbi állapothoz képest funkcióváltás történt, illetve történik.

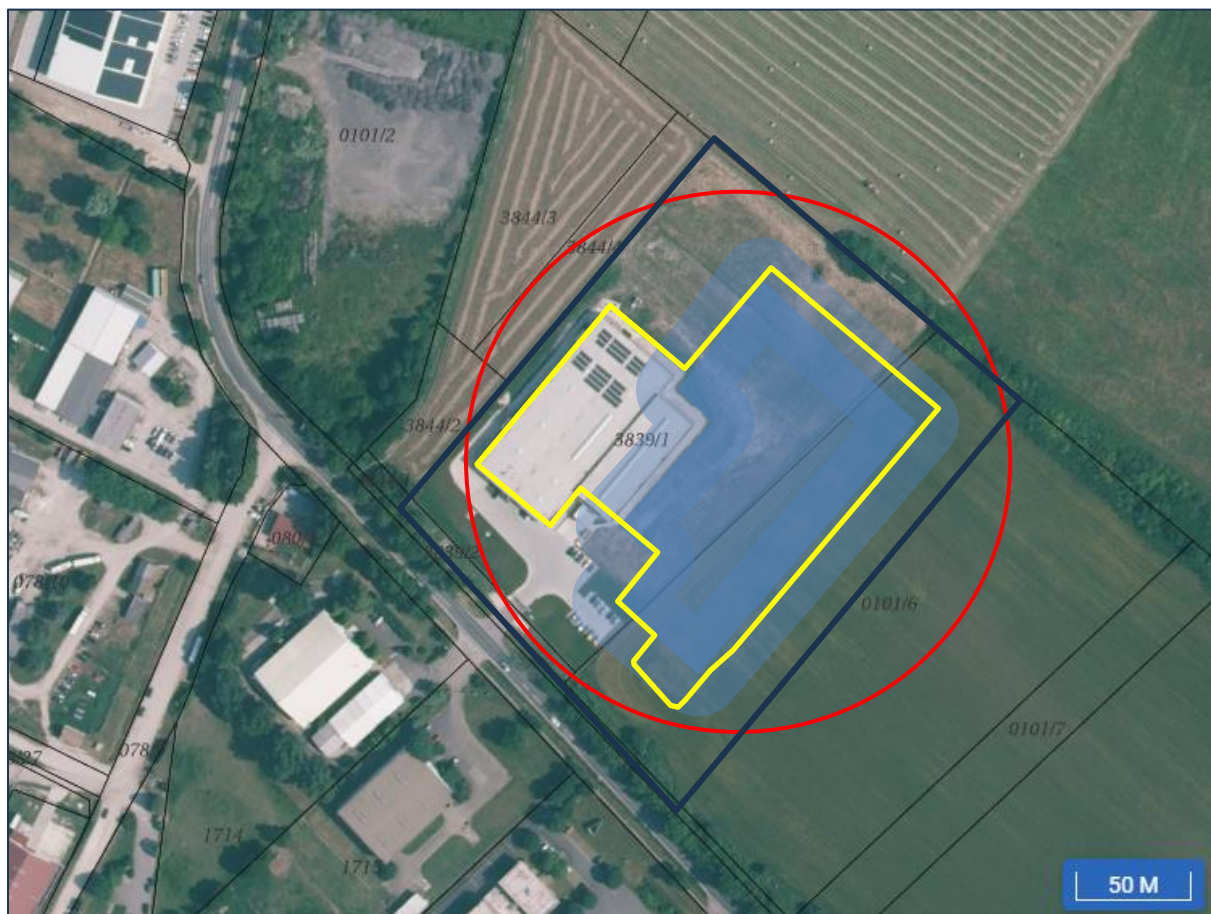
## 5.8 Hulladékgazdálkodás

A kivitelezés és üzemelés során a felsorolt megelőző intézkedések mellett, a keletkező hulladékok megfelelő gyűjtésével, elszállításával, a felelős hulladékgazdálkodás megvalósítható.

## 5.9 Hatásterületek összegzése

Környezeti elem/rendszer	Hatásterület lehatárolás	
	létesítés/felhagyás	üzemelés
1. Levegőminőség	Nitrogén-dioxid kibocsátásra vonatkozó, a) szempont szerint lehatárolt, a munkaterület súlypontjától mért 119 m sugarú körvonal.	A szilárd anyag kibocsátásra vonatkozó, a) szempont szerint lehatárolt 117 m sugarú körvonal.
2. Felszíni víz	Nem értelmezhető.	Nem értelmezhető.
3. Felszín alatti víz	Nem értelmezhető.	Nem értelmezhető.
4. Földtani közeg	A telephelyen építési művelettel érintett területek.	A beépítéssel érintett terület (2,4 ha)
5. Élővilág	Az építési terület 100 m-es környezete.	A létesítmény ingatlana.
6. Zaj- és rezgésekibocsátás	A munkaterület és annak 16 m-es sávja.	A csoportba foglalt domináns zajforrásoktól mért 85 m sugarú körvonal.
7. Táj (tájkép, használat)	Átmeneti tájhasználati és látvány változás.	Végleges tájhasználati módosulás, tájkép változás.

## 5.10 Összesített hatásterület térképek



### Jelkulcs

építés levegő



építés zaj



talaj, élővilág, tájhasználat



39. ÁBRA LÉTESÍTÉS, FELHAGYÁS ÖSSZESÍTETT HATÁSTERÜLETE



#### Jelkulcs

üzemelés levegő



üzemelés zaj



élővilág, tájhasználat



talaj



40. ÁBRA AZ ÜZEMELÉS ÖSSZESÍTETT HATÁSTERÜLETE

### 5.11 Összefoglalás

A tevékenység környezeti elemekre gyakorolt negatív hatásai tartós állapotváltozást nem okoznak, elviselhető minőségűek. Mivel jelentős mértékű és tartósan kedvezőtlen hatást nem tártunk fel, ezért környezeti hatásvizsgálat lefolytatását nem tartjuk indokoltnak. A tevékenységre vonatkozó környezetvédelmi és természetvédelmi előírások az építési és a környezetvédelmi szakági engedélyezési eljárások során érvényesíthetők.

A tervezett beruházásnak országhatáron átnyúló közvetlen hatása nincs!

Velem, 2024. 12. 17.



Csordás Csaba  
szakértő



Dr. Király Botond Gergely  
szakértő

## Ábrák jegyzéke

1. ÁBRA AZ EGYES TECHNOLÓGIAI EGYSÉGEK VÁZLATOS ELHELYEZKEDÉSE .....	7
2. ÁBRA LÁTVÁNYTERVEK .....	10
3. ÁBRA A FEJLESZTÉSI TERÜLET ORTOFOTÓN .....	16
4. ÁBRA TERVEZÉSI TERÜLET A SZABÁLYOZÁSI TERVLAPON .....	18
5. ÁBRA BERUHÁZÁSI TERÜLET A 102. SZ. ÚT FELŐL NÉZVE .....	19
6. ÁBRA ZSÁMBÉKI-MEDENCE KIASTÁJ .....	32
7. ÁBRA AZ ÜZEMELŐ PONTFORRÁSOK ELHELYEZKEDÉSE .....	40
8. ÁBRA TERVEZETT LÉGSZENNYEZŐ TECHNOLÓGIÁK .....	43
9. ÁBRA LÉGSZENNYEZŐ ANYAG KONCENTRÁCIÓK (NOX, PM10) AZ ÉPÍTÉS KÖRNYEZETÉBEN .....	55
10. ÁBRA BELTERÜLETI UTAKON SZÁMÍTOTT IMMISSZIÓS NÖVEKMÉNYEK (MG/M3, M) ....	57
11. ÁBRA KÜLTERÜLETI UTAKON SZÁMÍTOTT IMMISSZIÓS NÖVEKMÉNYEK (MG/M3, M) ....	57
12. ÁBRA SZILÁRD RÉSZECSKÉK MENNYISÉGE A FORRÁSTÓL TÁVOLODVA (MG/M2,S) .....	58
13. ÁBRA NOX KONCENTRÁCIÓK A PONTFORRÁS KÖRNYEZETÉBEN .....	60
14. ÁBRA PM10 KONCENTRÁCIÓK A PONTFORRÁS KÖRNYEZETÉBEN .....	60
15. ÁBRA NOX ÉS CO KONCENTRÁCIÓK AZ A1 PONTFORRÁS KÖRNYEZETÉBEN .....	61
16. ÁBRA NOX ÉS CO KONCENTRÁCIÓK A B1 PONTFORRÁS KÖRNYEZETÉBEN .....	62
17. ÁBRA NOX ÉS CO KONCENTRÁCIÓK A B2 PONTFORRÁS KÖRNYEZETÉBEN .....	62
18. ÁBRA LÉGSZENNYEZŐANYAG KONCENTRÁCIÓK A C1 ÉS C2 PONTFORRÁSOK KÖRNYEZETÉBEN .....	63
19. ÁBRA AZ ÉPÍTÉS LEVEGŐVÉDELMI HATÁSTERÜLETE.....	65
20. ÁBRA AZ ÜLEPEDŐ POR MENNYISÉGE A MUNKATERÜLET KÖRNYEZETÉBEN .....	67
21. ÁBRA EGYEDI PONTFORRÁSSAL HELYETTESÍTETT TERVEZETT PONTFORRÁSOK LÉGSZENNYEZÉSE .....	70
22. ÁBRA AZ ÜZEMELÉS LEVEGŐVÉDELMI HATÁSTERÜLETE .....	71
23. ÁBRA KÖZÉP-DUNA RÉSZVÍZGYŰJTŐ ALEGYSÉG.....	73
24. ÁBRA A TALAJVÍZTÜKÖR NYUGALMI SZINTJE.....	74
25. ÁBRA IVÓVÍZBÁZIS-VÉDELMI ÖVEZETEK A FEJLESZTÉSI TERÜLET KÖRNYEZETÉBEN .....	75
26. ÁBRA FELSZÍNI FÖLDTANI JELLEMZŐK.....	83
27. ÁBRA GENETIKUS TALAJTÍPUSOK A TERVEZÉSI KÖRNYEZETBEN. ....	84
28. ÁBRA VÉDETT TERMÉSZETI TERÜLETEK A VIZSGÁLT KÖRNYEZETBEN .....	88
29. ÁBRA A TELEPHELY ÉS KÖRNYEZETE ORTOFOTÓN ÉS A SZABÁLYOZÁSI TERVLAPON .....	90
30. ÁBRA ÉPÍTÉSI ZAJ HATÁSTERÜLETE .....	102
31. ÁBRA AZ ÜZEMI ZAJKIBOCSÁTÁS ÉJSZAKAI HATÁSTERÜLETE ÉS AZ ÉRINTETT INAGTLANOK.....	103
32. ÁBRA TERÜLETFELHASZNÁLÁS A FEJLESZTÉSI TERÜLET KÖRNYEZETÉBEN .....	106
33. ÁBRA AZ OTRT SZERINTI TÁJKÉPVÉDELMI SZEMPONTBÓL KIEMELTEN KEZELENDŐ TERÜLET ÖVEZETE .....	107
34. ÁBRA A MEGYEI TRT SZERINTI TÁJKÉPVÉDELMI SZEMPONTBÓL KIEMELTEN KEZELENDŐ TERÜLET ÖVEZETE .....	108
35. ÁBRA EGYEDI TÁJÉRTÉKEK A TERVEZÉSI KÖRNYEZETBEN .....	108
36. ÁBRA VILLÁMÁRVÍZI KOCKÁZATI TÉRKÉP .....	126
37. ÁBRA ÁRVÍZ- ÉS BELVÍZKITETTSÉGI TÉRKÉPEK .....	127
38. ÁBRA MAGYARORSZÁG SZEIZMIKUS ZÓNATÉRKÉPE.....	128
39. ÁBRA LÉTESÍTÉS, FELHAGYÁS ÖSSZESÍTETT HATÁSTERÜLETE .....	134
40. ÁBRA AZ ÜZEMELÉS ÖSSZESÍTETT HATÁSTERÜLETE .....	135

## Táblázatok jegyzéke

1. TÁBLÁZAT FEJLESZTÉSI ÜTEMEK .....	6
2. TÁBLÁZAT VILLAMOS ENERGIAIGÉNYEK .....	15
3. TÁBLÁZAT AZ ÉPÍTÉS SORÁN VÁRHATÓAN KELETKEZŐ HULLADÉKOK .....	20
4. TÁBLÁZAT AZ ÜZEMELÉS SORÁN VÁRHATÓAN KELETKEZŐ HULLADÉKOK .....	24
5. TÁBLÁZAT ZÓNACSOPORT A SZENNYEZŐ ANYAGOK SZERINT .....	34
6. TÁBLÁZAT A VIZSGÁLAT SZEMPONTJÁBÓL RELEVÁNS LEVEGŐMINŐSÉGI JELLEMZŐK ZÓNACSOPORTONKÉNT .....	35
7. TÁBLÁZAT A LÉGSZENNYEZETTSÉG EGÉSZSÉGÜGYI HATÁRÉRTÉKEI (4/2011. VM RENDELET 1. MELLÉKLETE) .....	35
8. TÁBLÁZAT ÁTLAGOS LEVEGŐMINŐSÉGI JELLEMZŐK .....	36
9. TÁBLÁZAT MUNKAGÉPEK FAJLAGOS SZENNYEZŐANYAG KIBOCSÁTÁSA .....	37
10. TÁBLÁZAT A FÜSTGÁZ EMISSZIÓ VÁRHATÓ MÉRTÉKE MŰVELETENKÉNT (G/H) .....	38
11. TÁBLÁZAT HBEFA TGK. EMISSZIÓS TÉNYEZŐK .....	39
12. TÁBLÁZAT AZ ÉPÍTÉSI SZÁLLÍTÁSOK KIBOCSÁTÁSAI .....	39
13. TÁBLÁZAT PONTFORRÁS AZONOSÍTÓK.....	41
14. TÁBLÁZAT P1 KIBOCSÁTÁSI JELLEMZŐK .....	41
15. TÁBLÁZAT A PB-GÁZ ÜZEMŰ PONTFORRÁSOK EMISSZIÓS HATÁRÉRTÉKEI .....	47
16. TÁBLÁZAT HEGESZTŐ MŰHELY EMISSZIÓS JELLEMZŐI .....	48
17. TÁBLÁZAT HBEFA TGK. EMISSZIÓS TÉNYEZŐK .....	48
18. TÁBLÁZAT HBEFA SZGK. EMISSZIÓS TÉNYEZŐK.....	49
19. TÁBLÁZAT KAPCSOLÓDÓ JÁRMŰFORGALOM KIBOCSÁTÁSAI .....	49
20. TÁBLÁZAT AZ ÉPÍTÉSI MUNKÁK KÖRNYEZETÉBEN KIALAKULÓ LÉGSZENNYEZÉS .....	55
21. TÁBLÁZAT SZÁMÍTÁSI ALAPADATOK .....	56
22. TÁBLÁZAT IMMISSZIÓS NÖVEKMÉNYEK A SZÁLLÍTÁSI ÚTVONALAK MENTÉN .....	56
23. TÁBLÁZAT RÖVID IDŐ ALATT LEÜLEPEDETT SZILÁRD RÉSZECSKÉK MENNYISÉGE KÜLÖNBÖZŐ TÁVOLSÁGOKBAN.....	58
24. TÁBLÁZAT AZ ÜZEMELŐ PONTFORRÁSOK KÖRNYEZETÉBEN KIALAKULÓ LÉGSZENNYEZÉS .....	59
25. TÁBLÁZAT A FELÜLETELŐKEZELŐ ÉS PORLAKKÜZEMBEN ÜZEMBEN TERVEZETT PONTFORRÁSOK KÖRNYEZETÉBEN KIALAKULÓ LÉGSZENNYEZÉS .....	61
26. TÁBLÁZAT A HEGESZTŐÜZEMBEN TERVEZETT PONTFORRÁSOK KÖRNYEZETÉBEN KIALAKULÓ LÉGSZENNYEZÉS .....	63
27. TÁBLÁZAT AZ ÉPÍTÉSI MUNKÁK NO2 ÉS PM10 HATÁSTERÜLETE .....	64
28. TÁBLÁZAT ÜLEPEDŐ POR HAVI MENNYISÉGE .....	66
29. TÁBLÁZAT ÜZEMELŐ LÉGSZENNYEZŐ PONTFORRÁSOK HATÁSTERÜLETE .....	68
30. TÁBLÁZAT A TERVEZETT LÉGSZENNYEZŐ PONTFORRÁSOK HATÁSTERÜLETE .....	68
31. TÁBLÁZAT A 306/2010. (XII.23.) KORM. RENDELET FELTÉTELEI SZERINT A HATÁSTÁVOLSÁGOK .....	69
32. TÁBLÁZAT AZ EGYEDI PONTFORRÁS LEVEGŐVÉDELMI HATÁSTERÜLETE .....	70
33. TÁBLÁZAT AZ ÉPÍTŐIPARI KIVITELEZÉSI TEVÉKENYSÉGTŐL SZÁRMAZÓ ZAJ TERHELÉSI HATÁRÉRTÉKEI .....	91
34. TÁBLÁZAT ÜZEMI LÉTESÍTMÉNYEKTŐL SZÁRMAZÓ ZAJ TERHELÉSI HATÁRÉRTÉKEI ZAJTÓL VÉDENDŐ TERÜLETEKEN.....	92
35. TÁBLÁZAT A KÖZLEKEDÉSTŐL SZÁRMAZÓ ZAJ TERHELÉSI HATÁRÉRTÉKEI ZAJTÓL VÉDENDŐ TERÜLETEKEN.....	92
36. TÁBLÁZAT ÜZEMI LÉTESÍTMÉNYEKTŐL SZÁRMAZÓ ZAJ TERHELÉSI HATÁRÉRTÉKEI ZAJTÓL VÉDENDŐ TERÜLETEKEN.....	93
37. TÁBLÁZAT AZ EMBERRE HATÓ REZGÉS TERHELÉSI HATÁRÉRTÉKEI.....	94

38. TÁBLÁZAT EGYES MŰVELETEK EREDŐ ZAJSZINTJE .....	94
39. TÁBLÁZAT VÁRHATÓ ZAJSZINTEK A MEGÍTÉLÉSI PONTOKON .....	95
40. TÁBLÁZAT A SZÁLLÍTÁSRA IGÉNYBE VEHETŐ UTAK ÁTLAGOS NAPI FORGALMI ADATAI .	96
41. TÁBLÁZAT ÜZEMELŐ ZAJFORRÁSOK.....	97
42. TÁBLÁZAT TERVEZETT ZAJFORRÁSOK.....	98
43. TÁBLÁZAT A VÁRHATÓ ZAJSZINTEK A LEGKÖZELEBBI TERHELÉSI PONTOKON NAPPAL..	101
44. TÁBLÁZAT A VÁRHATÓ ZAJSZINTEK A LEGKÖZELEBBI TERHELÉSI PONTOKON ÉJJEL .....	101
45. TÁBLÁZAT AZ ÉPÍTÉS ZAJVÉDELMI HATÁSTERÜLETE .....	101
46. TÁBLÁZAT TÁJI HATÓTÉNYEZŐK ÉS HATÁSOK.....	109
47. TÁBLÁZAT ELLENŐRZŐ LISTA AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS ÁLTAL BEFOLYÁSOLT PROJEKTEK AZONOSÍTÁSÁRA .....	113
48. TÁBLÁZAT ÉRZÉKENYSÉGI MÁTRIX .....	114
49. TÁBLÁZAT KITETTSÉGVIZSGÁLAT .....	117
50. TÁBLÁZAT A POTENCIÁLIS HATÁSOK ÉRTÉKELÉSÉRE ALKALMAZOTT ÉRTÉKELÉSI SZINTEK .....	119
51. TÁBLÁZAT HATÁSÉRTÉKELÉS-HELYSZÍNI ESZKÖZÖK .....	120
52. TÁBLÁZAT HATÁSÉRTÉKELÉS-TERMELT ENERGIA .....	120
53. TÁBLÁZAT HATÁSÉRTÉKELÉS-TERMÉK.....	120
54. TÁBLÁZAT HATÁSÉRTÉKELÉS-BETÁPLÁLÁSI KAPCSOLATOK.....	120
55. TÁBLÁZAT HATÁSÉRTÉKELÉS-SZOLGÁLTATÁSKERESLET .....	121
56. TÁBLÁZAT HATÁSÉRTÉKELÉS-INFRASTRUKTÚRÁK .....	121
57. TÁBLÁZAT A VALÓSZÍNŰSÉG MEGHATÁROZÁSÁRA ALKALMAZHATÓ KATEGÓRIÁK .....	122
58. TÁBLÁZAT KOCKÁZAT KATEGORIZÁLÓ MÁTRIX .....	122
59. TÁBLÁZAT A TEVÉKENYSÉG KAPCSÁN LEHETSÉGES ADAPTÁCIÓS INTÉZKEDÉSEK .....	124
60. TÁBLÁZAT SZÉLSŐSÉGES HŐMÉRSÉKLETI INDEXEK VÁLTOZÁSA .....	125

## **Mellékletek felsorolása**

**1. Főbb technológiai egységek helyszínrajza**

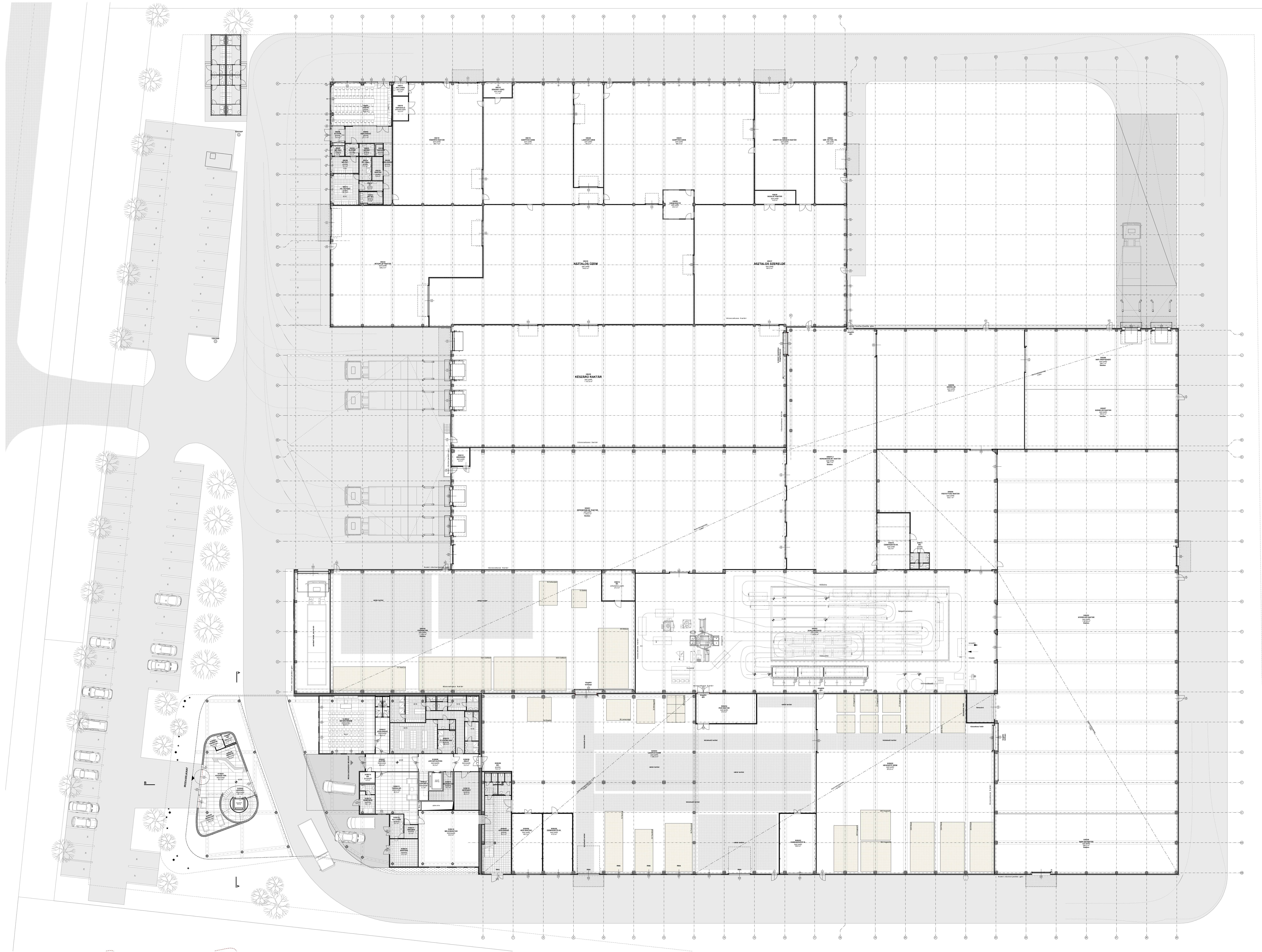
**2. Felületelőkezelő üzem technológiai leírása, légszennyező pontforrások, technológiai szennyvízkezelés, kármentő tálcák**

**3. Zajforrások helyszínrajza**

**4. Változási vázrajz**

**5. Tervezői nyilatkozat, jogosultságok**









**Alex Fémbútor Kft  
Felületkezelő technológia és  
berendezések ismertetése.**

**II.rész.  
Adatszolgáltatás az  
üzem kialakításához**

**Budaörs 2024. szeptember 25.**

## I.rész

# Felületkezelő technológia és berendezések ismertetése

## 1 Bevezetés.

Az ALEX Fém bútör Kft Zsámbék helységben egy új felületelökezelö technológiát kíván építeni Az új felületkezelö üzem a jelenlegi festösoruknál korszerűbb és energiatakarékosabb a kezelt alkatrészek (bútör vázak,fémkeretek,stb. ) hosszabb korrózióvédelemmel rendelkeznek majd.

### 1.1 Általános ismertetés.

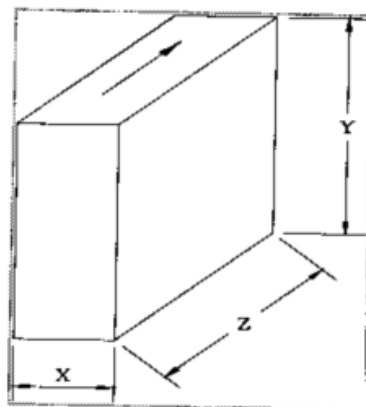
Az új üzem az ALEX Fém bútör Kft által gyártott alkatrészek vegyszeres előkezelésére és műanyagpor alapú festékszórására valamint a bevonatok beégetésére lesz alkalmas (szóró előkezelési munkasor, szárítás, porszóró fülkék, porbeégető kemence, hűtözóna és szennyvízkezelő üzemegység) mellyel a fenti elvárásokat ki tudja elégíteni.

## 2 Műszaki adatok

### 2.1 Kezelendő munkadarabok jellemzői

Az eltérő méretű munkadarabokat speciális teherszerelvényre kézzel akasztják fel. A szállító berendezés viszi ezeket a munkadarabokkal megrakott szerelvényeket a megfelelő technológiai pozíciókba a munkafolyamat során.

Munkadarab anyaga:	acél , horganyzott , illetve alumínium
Munkadarab felületi tulajdonsága:	olajos, szennyezett



	( Z * X * Y )
Kezelt munkadarab max. mérete :	3000 x 1300 x 2100 mm
Munkadarab max. súlya:	250 kg
Átlagos felület:	8-10 m <sup>2</sup> / függeszték (külső, belső)

## 2.2 Teljesítményadatok.

Kezelendő munkadarabok mennyisége:

Átlagos taktidő:	5-10 perc / függeszték
Kezelt függesztékek száma:	6-8 db/h
Kezelhető felület:	60-80 m <sup>2</sup> /h

## 2.3 Munkarend.

Munkanapok száma (nap/év):	240
Műszakok száma (műszak/nap):	1
Órák száma (óra/műszak):	7,5
(óra/év):	10.800

## 2.4 Energiaforrások csatlakoztatási jellemzői.

Sűrített levegő (bar)	min. 6
Elektromos áram	3x400/230V, 50Hz
Földgáz (250 mbar)	8000 – 8500 (kcal/Nm <sup>3</sup> )
Vezetékes víz (bar)	min. 4
Melegvíz:	90/70 C°
Melegvíz:	75/65 C°

## 2.5 Csarnok adatai

• hosszúság: (m)	60
• szélesség: (m)	20
• magasság: (m)	~9.5

## 3 A technológiák rövid ismertetése.

A munkadarabokat kézzel rakják, fel egy un. teherszerelvényre, amelyet a szállítóegységek automatikusan mozgatnak a technológiai igényeknek megfelelő helyre.

Ezek a felületelőkezelő, vízleszáritó, porfestő, festékbeégető, hűtő.  
Anyagmozgatás(Feladás, szállítás, leszedés)

### 3.1 Takt üzemű szóró eljárásos felület-előkezelés.

- Szóró zsírtalanítás
- Öblítés 1.
- Öblítés 2.
- Passzíválás.

### **3.2 Vízleszáritás**

- A nedves felület meleg levegős szárítása

Az előkezelt munkadarabokat két úton lehet tovább kezelni.

Az egyik út: a munkadarabok az automata műanyagpor szóró berendezéshez.

A másik út: amennyiben a darabok egyedi színnel rendelkeznek akkor egy kézi porszóró fal felé mozognak. Maszkolás. (kézi művelet).

### **3.3 Műanyagpor kézi vagy automata szórása.**

### **3.4 Műanyagpor beégetés. („A” tip kemence)**

### **3.5 Hűtés.**

### **3.6 Munkadarab kézi leakasztása a teherszerelvényről. (Elszállítás)**

## **4 A fő technológiai berendezések jegyzéke.**

### **4.1 Anyagmozgató rendszer. 1 .poz.**

- Teherpálya Hjort 3300 tip.
- Teherszerelvény
- Láncpálya I. ( előkezelő )
- Segédhajtás I. (automata porszóró )
- Láncpálya II. (vízleszáritó kemence hűtő)
- Segédhajtás II.( porszóró fal )
- Láncpálya III. ( feladó – leszedő hely )

### **4.2 Felületelőkezelő sor. 2. poz.**

- Zsírtalanító zóna I. (szóró rendszerrel)
- Zsírtalanító zóna II. (szóró rendszerrel)
- Öblítő zóna I.
- Öblítő zóna II.
- Passziváló zóna

### **4.3 Vízleszáritó alagút 3. poz.**

- Felületszáritás

### **4.4 Automata porszóró kabin 4. poz.**

### **4.5 Kézi porszóró fal 5. poz.**

### **4.6 Beégető kemence. 6. poz.**

### **4.7 Villamos energia ellátó és vezérlő szekrények. 7. poz.**

### **4.8 Szennyvízkezelő berendezés. 8. poz.**

## 5 Technológiai leírás, és berendezések ismertetés.

### 5.1 Anyagmozgatás és berendezései. (24-1358-03)

#### 5.1.1 Feladás

Az alkatrészek feladása az előkezelő sor előtt történik. Az üres teherszerelvényre a kezelni kívánt munkadarabokat kézi erővel függesztő láncok segítségével a dolgozók felakasztják.

#### 5.1.2 A munkadarabok áthordása az előkezelő soron

A szállító rendszer a feladás után az előkezelő sor pozíciójába viszi a munkadarabot.

Az előkezelő ajtaja kinyílik és az első zsírtalanító zónába halad a darab a megállítóig.

Az ajtók bezáródnak és vegyszeres szórás elkezdődik. Az álló darabra a szóró koszorúkból a megfelelő mennyiségű vegyszeres oldat kerül. A kezelési idő lejártá után a szórás megszűnik és az ajtó kinyílnak, majd a darab a következő zónába lép.

A többi három zónán ugyan így lép a munkadarab tovább.

#### 5.1.3 A munkadarabok útja a technológiai berendezésekben

Az előkezelés után a vízleszáritó alagútba kerül a nedves darab ahol meleg levegő segítségével a felülete szárításra kerül.

A megszáradt darabokat a programnak megfelelően vagy az automata porszóró kabin vagy a kézi szóró hely felé halad tovább.

A felületére rákerül a műanyag porbevonat majd a magas hőmérsékletű kemencében ráolvasztásra kerül a réteg.

A felmelegedett munkadarabok a hűtő zónában olyan hőmérsékletre lesz visszahűtve , hogy a leszedő helyen a dolgozók sérülés nélkül levehetik.

#### 5.1.4 Leszedés

A kész darabokat a dolgozók leveszik a teherszerelvényről , majd az üres kocsit továbbítják a feladóhelyre.

#### 5.1.5 Főbb műszaki adatok

##### 5.1.5.1 A teherszerelvény mérete

▪ hossza:	3.200 mm
▪ szélessége:	1.300 mm
▪ magassága:	2.100 mm
▪ tömege:	250 kg

## 5.2 Munkadarabok vegyi előkezelése, szóró felület-előkezelés..

A munkadarabok függesztve vannak a zónákban amelyek közül egy fűtött a többi környezeti hőmérsékletű

### 5.2.1 Technológia rövid ismertetése

#### Általános műszaki jellemzők:

A vegyi előkezelő alagút egymáshoz kapcsolódó, ugyanakkor független funkciót ellátó részegységekből épül fel.

Főbb részei az alábbiak szerint részletezhetőek:

Felső alagút:

**A felépítmény Polipropilén lemezekből felépített vízzáró hegesztéssel készített egység**

A berendezés teljes hosszában taposó ráccsal van fedve így a berendezés szervizeléskor végig járható.

Kádak( zóna tartályok )

A 4 db kezelőfolyadék tároló kád térfogata a kezelőszakaszok térfogat-szükségletének megfelelően lett kiszámítva.

A kádak 16-18 mm vastag PP lemezből készülnek, melyek a perem részeken idom profilokkal megerősített szerkezetet alkotnak.

Minden egyes kád az alábbi kiegészítőkkel van ellátva: normál tolózárrel szabályozható leürítő rendszer; egy túltöltés ellen védő csőrendszer, kivételes tisztításnál használható nyílás; a kád feltöltését biztosító, a vízhálózatra köthető csap. A kádban lévő folyadék szintjét egy automata rendszerű szintjelző berendezés és elektromos szelep ellenőrzi és szabályozza is egyben.

A meleg vizes kád esetében olyan hőmérséklet ellenőrző szonda beépítésére is sor kerül, melyek a központi vezérlő szekrényen digitálisan kijelzik a folyadék hőfokát .

A meleg zóna fűtését lemezes hőcserélő biztosítja.

Vegyszerszóró berendezések:

Centrifugális szivattyúk segítségével történik a csőrendszer vegyi anyag ellátása. Minden egyes szóró egység függőleges csőrendszerek hálózatából áll, melyeket vízszintes csövek kötnek össze, így biztosítván a hálózat teljes egyenletes vegyi anyag ellátását.

A csövekre állítható fúvókák kerülnek felszerelésre, melyek segítségével a kezelendő munkadarab felületek minden irányból jól beszórhatók vegyi anyaggal. A fúvókák és a csővezetékek műanyagból készülnek . A fúvókák  $\pm 20^\circ$  os szögben bármely irányba beállíthatóak.

Szűrők:

Minden egyes kád esetében szívóoldali szűrők felszerelésére is sor kerül a tárolókádakon belül. Beszerelésükre úgy kerül sor, hogy a karbantartási időszakban könnyen ki- és behelyezhetőek legyenek.

Visszaforogató szivattyúk:

Az aljzatra felszerelt vízszintes vagy függőleges helyzetű, centrifugális szivattyúk acél testtel és forgó résszel készülnek. .

Tolózárok beépítésére is sor kerül azért, hogy a hordási teljesítmény szabályozható legyen ill. hogy a manométer skáláján 0-tól + 2 bar-ig beállítható legyen a továbbított anyag nyomásának értéke.

Konveor pálya láncának védelme:

A vegyi előkezelő alagút teljes hosszában a konveor pálya láncát védve van a kezelés alatt használt ill. ott keletkező anyagoktól egy műanyag kefező segítségével, amely megakadályozza az alagút belsejéből történő vegyi anyag kiáramlást.

Hőcserélő:

A meleg fürdő felfűtéséhez külső lemezes hőcserélő beépítését terveztük, mely indirekt módon kapcsolódik a folyadékhoz és korrózióálló acél csövekből készülnek. Ezek természetesen nagyon könnyen ki- és beszerelhetők egy-egy karbantartási időszak idején.

## 5.2.2 A felületkezelés jellemző adatai.

### 5.2.3 Műszaki adatok

**Műszaki adatok:**

#### **Zóna leírások**

##### **I zóna foszfátozó**

Hossza:	7.500 mm
Tároló tartály folyadék térfogata:	16.000 liter
Centrifugális szivattyú:	2db-2 pólusú
Teljesítmény:	2 db 240 m <sup>3</sup> /óra
(teljes)	
Villamos teljesítmény:	2 x 9,5 kW (teljes)
Porlasztó fúvókák:	640 db – 13,6 l/perc
Hőcserélő:	1 db lemezes
Telepített teljesítmény:	250 kW
Keringtető szivattyú teljesítménye:	1 db 36 m <sup>3</sup> /h
(teljes)	
Villamos teljesítmény:	4,1 kW (teljes)
GAF szűrő	EATON Flowline 40m <sup>3</sup> /h
Ajtó típus	pneumatikus



## II zóna Öblítő ( ipari víz )

Hossza:	4.000 mm
Tároló tartály folyadék térfogata:	6.000 liter
Centrifugális szivattyú:	1db-2 pólusú
Teljesítmény:	1 db 182 m3/óra
(teljes)	
Villamos teljesítmény:	1 x 7,5 kW (teljes)
Porlasztó fúvókák:	330 db – 10,6 l/perc
Ajtó típus	pneumatikus

## III zóna Öblítő ( DION )

Hossza:	4.000 mm
Tároló tartály folyadék térfogata:	6.000 liter
Centrifugális szivattyú:	1db-2 pólusú
Teljesítmény:	1 db 182 m3/óra
(teljes)	
Villamos teljesítmény:	1 x 7,5 kW (teljes)
Porlasztó fúvókák:	330 db – 10,6 l/perc
Ajtó típus	pneumatikus

## IV zóna Passziválás

Hossza:	4.000 mm
Tároló tartály folyadék térfogata:	6.000 liter
Centrifugális szivattyú:	1db-2 pólusú
Teljesítmény:	1 db 182 m3/óra
(teljes)	
Villamos teljesítmény:	1 x 7,5 kW (teljes)
Porlasztó fúvókák:	330 db – 10,6 l/perc
Ajtó típus	pneumatikus

### 5.2.4 Dion-vízellátó berendezés.

#### DI-víz egység (fordított ozmózis)RO500

A sót tartalmazó előkezelt vagy nyers (derítetlen) vizek sótelenítése egy membrán szeparációs eljárással történik fordított ozmózis útján. Ennek során a vízmolekulák a membrán felületén átszivárognak, és ez az anyag elvezethető permeációs anyagként vagy további kezelés céljából. A visszaolvasztott só, ionos állapotba kerülve nem jut át a membránon, így koncentrátumként elvezethető a csatornába. A berendezés hozama (átszívárgott anyag / nyers víz) 50-80%-ra tehető, az egységek teljesítményétől függően.

A membránok védelme érdekében a nyers víz előkezelésre szorul. Az aktív klór rögzítése nátrium-biszulfid hozzáadásával végezhető, az ülepedés elkerülését a Hidrotreat Si300 vegyszer hozzáadásával érheti el.

A berendezés egységei korrózióálló acél keretszerkezeten találhatók. A RO-modulokat vízszintesen helyezték el a berendezés hátoldalánál, a CIP-egység, a magasnyomású szivattyú és a vegyi kádak alul találhatók, a kijelző és vezérlőegységek valamint az elektromos kapcsolószekrény a berendezés elülső részénél találhatók.

A művelet során a kezelésre szoruló víz előbb egy 1µm finomságú szűrőn halad át, mely feladata a vízben található összes lebegő finomrészesecske eltávolítása.

Ezt követően a víz a beömlő mágneses szelepen és a szivattyú szárazfutását megakadályozó nyomásszenzoron ár a magasnyomású szivattyúba érkezik, mely a fordított ozmózishoz szükséges nyomást biztosítja.

A magasnyomáson továbbított folyadék ezután a RO-modulba kerül, ahol az átszivárgott folyadék (sótlanított víz) és a koncentrátum szétválasztásra kerül a membránszeparációs eljárás során. Az átszivárgott anyagot egy perforált cső gyűjti össze, mely a modul közepében található, majd a modulból történő kilépés után áthalad egy érzékelő szenzoron, mely a vezetőképességét méri. Végül az átszivárgott anyag egy rotaméteren áthaladva jut el az alkalmazás helyéig.

A modulból kilépő koncentrátum a koncentrátum irányító szelepei és a visszakeverésnél megadott mennyiségeknek megfelelően kerül szétválasztásra. Az egyik része a szivattyú szívóoldalára csatlakozik, a másik a szennyvízhez. A kezelésre küldött vízminőségét a vezetőképessége jelzi az előlapi panelen.

A művelet előtt vagy után rendszeres öblítési és/vagy kimosási eljárásra lesz szükség a membrán megfelelő állapotának megőrzéséhez.

Ez idő alatt egy beépített mágneses öblítő szelep nyílik meg a koncentrátum-oldalon, így a víz eldugulás nélkül kerülhet be a szennyvízbe.

Ennek az eljárásnak során minimális átszivárgott anyag keletkezik, mely a tartályba vezethető. A berendezés teljesen automatikusan működik.

Egység típusa:	HF RO-400
Egység gyártója:	Hidrofilt Kft.
Nyers vízmennyiség (m³/h):	0,85
DI-egység teljesítménye (m³/h):	~1,5
Üzemi nyomás (bar):	15
Sóviasszatartás (%):	99
Hatékonyság (%):	66
Koncentrátum mennyisége (m³/h):	~0,28
Permeátum mennyisége (m³/h):	0,5

Permeátum minősége:

- vezetőképesség (µS/cm): <30
- pH érték: 5,5 – 6,5

Tisztavíz-kád úrtartalma (m³):	3
DI-vízszivattyú típusa:	Movitec VF
DI-vízszivattyú teljesítménye (m³/h):	20
Emelőmagasság (m):	35
Motorteljesítmény (kw):	5,5

## 6 Szennyvízkezelő.

### 6.1 Szennyvízkezelő funkciója:

- Felületkezelés során keletkező öblítővizek és koncentrátumok kezelése
- Karbantartás és szivárgás útján keletkező koncentrátumok kezelése
- Üzemegységek tisztítása során keletkező szennyvizek kezelése

### 6.2 A szennyvízkezelést az alábbi módon kell irányítani:

- A legfontosabb kritérium a személyzet egészségügyi biztonsága
- A kezelt szennyvíznek meg kell felelnie az összes szabálynak
- A keletkezett iszap minősége lehetővé kell, tegye annak elszállítását.
- A szennyvízkezelést a lehető legkevesebb vegyszerrel kell megoldani

### 6.3 Szennyvízkezelő egység kapacitása:

Az öblítő zónákból folyamatosan érkező szennyvíz teljes mennyisége: **100-120 l/h.**

A szakaszosan érkező szennyvíz mennyiség:

- Szóró zsírtalanító: 16 m<sup>3</sup> / 6 hónap, átlag 11 l/h
- Összesen: **11 l/h,**

Az alábbiakban az egyéb keletkező hulladék víz:

- Tisztítás: 5 l/h, 40 l/nap, azaz 9,6 m<sup>3</sup> / év
  - Cseppeleválasztó: 8 l/h azaz 15,35 m<sup>3</sup> / év
- Összesen: **13 l/h**

Mindösszesen: átlag **145 l/h, + RO berendezésből 150 l/h**

A technológiai szennyvíz előkezelése helyileg történik a max. 0,5 m<sup>3</sup> / h kapacitású előtisztító berendezés segítségével.

A szennyvízkezelő egységbe egyéb víz nem engedhető. Meg kell jegyeznünk, hogy ezzel párhuzamosan a csatornacsatlakozásba nem érkezik más folyadék mert az RO berendezéstől átlagosan 150 l/h magas só koncentrációjú, ~1500mg/l vizet az első öblítő zónába használjuk frissítésre .

Az öblítővizek a szennyvízkezelő egységbe egyenletesen érkeznek, mivel a felületkezelési művelet folyamatos üzemmódú. A kismértékben keletkező bármilyen nemű koncentrátumokat szivattyú továbbítja az előkezelő reaktorába. Ezen eljárás során a kezelendő szennyvíz mennyisége és minősége nem módosul jelentősen.

A kezelendő szennyvíz, olajat, tisztítószerket, savakat, lúgokat, fluorid-, foszfát-, nitrát-, nitrit-, cink- és vasionokat tartalmazhat. E szennyező és mérgező anyagok a kezelés előtt az 1. sz. reaktorban:

Kenőzsír, olaj:	50 mg/l
KOld:	200 mg/l
Fluorid:	0,1 mg/l
Szulfát:	15 mg/l
Foszfát:	1 mg/l
Nitrát:	1 mg/l
Nitrit:	< 0,1 mg /l
Vas:	1 mg/l

A technológia nem tartalmaz EDTA-t és egyéb szerves kötő felszívódó halogént (AOX), ezek nem keletkeznek a szennyvíz előkezelése során sem.

A felhasznált olajok nem tartalmaznak halogén vegyületeket és klórozott szénhidrogének (TRI, PER, Freon) sem kerülnek alkalmazásra.

A technológia nem használ egyéb szennyező vagy mérgező anyagokat, ezért koncentrációjuk a határérték alatt marad.

Az előkezelés során használt vegyszerek adatlapja a mellékletben szerepel

#### 6.4 Működési elv

A technológia az alábbiak szerint létesül:

- a szennyvízkezelő kapacitása 0,5 m<sup>3</sup>/h
- A szennyvízből vett minta megfelel a vonatkozó előírásoknak.
- A szennyvízkezelő automatikus működésű.
- A kezelést a lehető legkevesebb vegyszerrel kell megoldani.
- A felügyelő, kezelőszemélyzet manuális beavatkozása kizárólag az iszapkezelésre, karbantartásra a vegyszerek kezelésére, utántöltésére korlátozott.

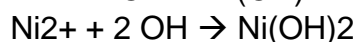
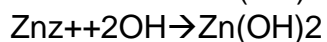
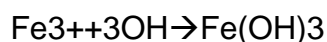
A tervezéskor figyelembe vettük, hogy a berendezések a lehető legkisebb helyet foglalják, a rendszer átlátható, jól kezelhető, tisztántartható legyen.

A kezelendő szennyvíz savakat, lúgokat, zsírokat, olajokat tartalmaz, ezek részlegesen emulgeálódtak, további felületaktív anyagok, ill. vas, cink és nikkelionok is bekerülnek a rendszerbe.

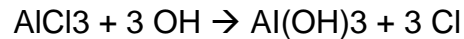
Ezen kívül foszfát, szilikát és fluoridionok is megtalálható.

A biológiailag lebomló, oldószereket tartalmazó adalékok (ISO 9888-nak megfelelően) legalább 80%-ban fellelhetők.

A semlegesítés során a nehézfém-ionok az alábbiak szerint csapódnak ki:



Az emulziót a D-2 vegyszer bontja. A 2. reaktorban a pelyhesedett olajcseppek a semlegesítést követően az  $\text{Al}(\text{OH})_3$  felületen csapódnak ki. Ezt a kicsapódást flokuláló szerrel kezelik, mely elősegíti az ülepedést.



A kicsapódáshoz szükséges pH a kezelendő szennyvíz minőségétől függ.

Jellemzően az optimális pH 8,5?; a nehézfém-ionok minimális feloldódásához, de a pontos érték a beüzemelés során állítható be.

Ez a pH érték ugyanakkor biztonságként is szolgál, megakadályozza, hogy a nehézfém-ionok a határértéknél nagyobb koncentrációban kerüljenek kibocsájtásra.

A foszfátionok a szennyvízbe a foszfátózás során kerülnek. Kicsapásukhoz mésztejet adagolnak a szennyvízbe, melynek során a kalciumionok reakcióba lépnek ezekkel az anionokkal:



A felületkezelés során folyamatosan hígított öblítővíz keletkezik, mely a cinkfoszfátózónál lévő **A1** aknába jut, és onnan szivattyúk segítségével folyamatosan a reaktorba vagy a tároló tartályba érkezik.

Az öblítővizet, folyamatos üzemű reaktorok kezelik. A savas és lúgos öblítővizek egymást semlegesítik, ez egyrészt vegyszerek megtakarítását jelenti, másrészt a szennyvíz sótartalma kevésbé nő.

Feltételezhetően egy enyhén savas reakciójú öblítővíz kerül az első reaktorba, ahol a homogenizálását egy keverő biztosítja. A tapasztalatok szerint a szennyvízben található vasionok nem elegendőek az emulzió feloldásához. Ezért emulzióoldót és  $\text{AlCl}_3$  vegyszert adagolunk a szennyvízhez. Amennyiben a pH 5,5 fölé emelkedik, az adagolószivattyú sósavat adagol és beállítja a megkívánt értéket. A folyadék a második reaktorba áramlik, ahol mésztejjel állítjuk be a szükséges 8,5 pH-t.

A kezelőoldatok cseréje során a koncentrátumokat az A1 gyűjtő aknába, majd a megfelelő koncentrátum tárolóba juttatjuk.

A koncentrátumok cca. 10-15%-nyi arányban az I. reaktorba kerülnek beadagolásra. Így elkerülhető a rendszer túlterhelése, a kibocsátott szennyvíz sótartalma egyenletesebb lesz.

A kezelt folyadékhoz flokuláló szer adagolunk, a pelyhesítés elősegítése végett, majd az üleptetőbe jutva, az iszap tartalom az alsó részen kiülepszik, míg a tisztított víz az átemelő tartályba jut.

Az átemelő tartályban az ellenőrző rendszer méri a víz pH-ját. Amennyiben az érték megfelelő, a szennyvíz szivattyú segítségével a csatornarendszerbe jut, az utó szűrőn keresztül.

Hogyha a pH-érték nem megfelelő, a rendszer visszairányítja a folyadékot a ferdelemez ülepítő tartályba.

Az aknák esetleges túlterhelésének elkerülése érdekében opcionálisan a nem megfelelő pH-értékű szennyvíz az I. reaktorba vezethető.

Ezáltal biztosítható, hogy nehézfém-ionokat tartalmazó szennyvíz nem kerül ki a szennyvízkezelőből. Az végellenőrző tartályból a tiszta víz a finomszűrőn keresztül kerül kibocsájtásra.

Az ülepitőből kijutó lebegő anyag esetleges emberi hanyagság eredménye; ezért a határértékek tartása érdekében fontos a szűrő beépítése (Legjobb Elérhető Technika). A problémamentes üzemmenet érdekében kettő szűrő kerül telepítésre. Amennyiben egyikben hiba lép fel, a másik biztosítja a normál működést.

A tisztított szennyvíz a szűrés után a csatornahálózatba kerül. Sótartalom: ~ 1.500 mg/l. (magyar szabványban a megengedett érték: 2500 mg/l)

A ferdelemez ülepítőben a leülepedett iszapot a membránszivattyú (Sz 12) a szűrőprés felé továbbítja, ahol a 30%-ban szárazanyag-tartalmú, fémhidroxidokból, kalciumfoszfátból, olajokból és zsírokból álló iszap keletkezik, mely veszélyes iszapként kezelendő EWC: 11 01 09\*. Az itt keletkező iszap mennyiség ~ 4-5 tonna / év.

A szűrlet, mely még tartalmazhat lebegő részecskéket, visszakerül az ülepitőbe a további kezelésre.

## 6.5 Szennyvízkezelő üzem elhelyezkedése

A szennyvízkezelő az előkezelő sor mellett kerül telepítésre.

Telepítésük egy, közös kármentő biztonsági övezetben. A biztonsági zónán belül a padló vegyszerálló bevonattal, lejtéssel a padlóösszefolyó szemek felé készüljön.

## 6.6 Szennyvízkezelő üzemegység berendezései

### Akna ( építésszerűleg kialakított beton zsomp cc 1 m<sup>3</sup> )

Tartozékok:

- szintkapcsoló Tip.: Nivelco MAC-3
- feladó szivattyú, WSz1 20m<sup>3</sup>/h, H=20m, P=1.9 kW, 400V

Grundfos Tip.: AP 12.5.11.A3 400V

- rotaméter (400-2000l/h)

### Gyűjtő tartályok

2 db 2,5m<sup>3</sup>-es PP tartály hengeres

- 1 db. lúgos tartály:

V= 2,5 m<sup>3</sup>

Méret: Ø 1.200 x 2.200

- 1 db. savas tartály:

V= 25 m<sup>3</sup>

Méret: Ø 1.200 x 2.200

1 db 3,5m<sup>3</sup>-es PP tartály hengeres

- 1 db. DION tároló tartály:

V= 3,5 m<sup>3</sup>

Méret: Ø 1.600 x 2.200

Tartozékok:

- Szivattyúk WSz2, WSz3



Tip.: Grundfos CM 1-3-ARGV 0.46kW 400V

- szintkapcsolók, WTK1,2,3,4,5,6. Tip.: Nivelco MAC-3
- túlfolyók

### Reaktorok, savas, lúgos, WRT1, WRT2

Anyag: PP

Méretek:

D=: 950 x 1100 mm

V=: 800 liter

Tartozékok:

- WpH1/WpH2 szonda vezetékkel
- motoros keverő WKM1, WKM2
- vezetékes víz



### PH-mérőműszer WpHMŰ

Mérési tartomány: 0-14pH

Bemenet: pH-szonda

Kimenet: relés, impulzus, vagy 4-20mA.

Motoros keverők, WKM1, WKM2

### **Kezelő reaktorok ( savas-lúgos )**

Tip.: N50P 20.18

Hajtás: NMRV050FA 7.5 PAM71 B

Motor: T71C4

Fordulatszám: n1 = 1440 l/perc

Lapátos keverő: Ø250

Tengelyhossz: 1.000mm

Anyag: AISI 316L

Motor: 0,55kW, 3\*230/400V, 50Hz



### Ferdelemezes ülepítő, WÜT

Anyag: PP

Térfogat V=: 5 m³

Terhelhetőség (kapacitás ): 2000 liter/h

Tartozékok:

- ülepítő betétek
- iszap elvezetés 4db
- levegő / vízcsatlakozás az öblítéshez
- akezelő reaktorok**
- membránszivattyú WSz10

### **Ferdelemezes ülepítő és rajta**

### WSz 10 Iszapszivattyú

Membrán szivattyú

Anyag: PP, EPDM

- Csatlakozások: DN32
- Folyadékszállítás: 10 m³/h
- Nyomás: 4-5 bar

- Mágnes szelep WÜMg. Tip.: ASCO SCE238C002 24VAC

### **Puffertartály 350liter ( kitároló vagy végellenőrző tartály )**

Anyaga: PP

Tartozékok:

- szivattyú
- szintérzékelő
- pH mérő és szonda
- mS mérő és szonda
- rotaméter

### **Iszapprés**

Anyaga: festett szénacél

- Kapacitása: 60 liter

### **Kavicsszűrő**

Anyaga: poliészter

Tartozékok:

- kézi panelsortöltet

### **Aktívszén szűrő**

Anyaga: poliészter

Tartozékok:

- kézi panelsor
- töltet

## **Vegyszertartályok adagoló szivattyúkkal**

### **Adagoló tartályok,WVT3 WVT4, WVT5**

Mésztej és flokuláló tárolása,és sósav adagolása.

PP tartályok.

Méretük: Ø 800 x 1.000 mm

V=: 400 liter

Tartozékok:

- Adagolószivattyúk WASz 7 Atron 4, WASz8 Atron 3, WASz6
- Vízcsatlakozás
- Túlfolyó
- Keverők: N40P 15.05 WK4, WK5

Hajtás: NMRV040FA5

Motor: M63C4B14, 1230l/min

Keverőlapát, Ø150

Tengelyhossz: 1=800mm

Anyag: AISI 304

Motor: 0,55kW, 3\*230/400V, 50Hz

### **Adagolószivattyúk, WASz6, WASz7, WASz8**



Gyártó: Atron  
 Típus: Atron 3, Atron 4 /WASz7/  
 Szállítási mennyiség: 0-12 l/h, 2bar, 0-20l/h, 2bar  
 Feszültség: 230V  
 Vezérlés:  
 - mennyiség arányosan

### Vezérlés WPLC

Kézi beavatkozás csak karbantartás, tároló tartályok újratöltése, szűrőprés, valamint szerelvények kezelése.

- Omron PLC által vezérelt folyamatirányítás.
- Érintőképernyős egység, az adatok, paraméterek beállítására.

## **6.7 Vegyszertárolás**

A folyamatos termelés elengedhetetlen része a szükséges vegyszerek azonnali rendelkezésre állása. A szükséges vegyszerek tárolása az erre a célra kialakított vegyszertárolóban.

A szükséges vegyszerek különböző halmazállapotban és csomagolásban kerülnek elhelyezésre. A felhasználás módjától függően legalább 1 hétre elegendő vegyszer tárolása ajánlott.

A fő tárolt vegyszerek:

- Scalitron	25 kg, kanna	~120kg/év
- Biocid	20 kg, kanna	~120kg/év
- HCl	1000 lit IBC	~ 400kg/év
- D-2	1000 lit IBC	~ 250kg/év
- AlCl <sub>3</sub>	1000 lit IBC	~300kg/év
- Mészhidrát	25kg, zsák	~600kg/év
- Flokuláló	25kg, zsák	~60kg/év

Egyéb kis mennyiségű kezelő vegyszerek

- Aqua-Pac koaguláló adalék
- Sósav semlegesítő adalék
- Oltott mész semlegesítő adalék
- D2 emulziótörő adalék
- Vifloc 103 pelyhesítő adalék

## **6.8 Szennyvízkezelésből származó veszélyes hulladékok**

Az üzemeltető biztosítja a hulladékok tárolását, elszállítását.

Az hulladékgyűjtő zárt, szivárgásmentes kell hogy legyen.

Az gyűjtőben 1 évnyi veszélyes hulladék tárolható.

A keletkező veszélyes hulladékok elszállítását és kezelését megfelelő engedéllyel rendelkező társaság végezheti.

A veszélyes hulladékok kezelése során be kell tartani a vonatkozó szabályokat, előírásokat.

#### EWC: 11.01.09 szennyvízkezelési iszap

Iszap szárazanyag-tartalma:	30%
Várható mennyiség:	4- 5 t / év
Gyűjtés:	acéltartályban
Tárolás:	veszélyes hulladékok tárhelyén
Kezelés:	engedélyes cég által

Az elő és a szennyvíztisztításhoz szükséges anyagok nagy része 1m<sup>3</sup>-es IBC tartályokban tárolva.

Az üres tároló edények veszélyes hulladékként kezelendők. A gyártó ezeket utántölti, visszavásárolja.

## **7 Vízleszáritás és festék beégetés**

### **7.1 Működés ismertetése.**

A vízleszáritó a nedvességet szünteti meg a munkadarab felületén míg a beégető a műanyagpor beégetésére alkalmas berendezés

A berendezéseket a villamos vezérlő egység működteti.

A légkeringtetés megkezdése után kezdődik a felfűtés. A beállítható maximális hőfok a vízleszáritónál 70-90 C° a festékbeégetőnél 170 - 230 C°. A vezérlő szekrényen ellenőrizhető a beállított és a tényleges hőmérséklet. A kívánt hőfok elérése után következik a beégetési ciklus. A felfűtött berendezésben a hőfoktartást a gázégő automatika biztosítja. A túlmelegedést a beépített hőkorlátozó megakadályozza. Az előre beállított érték elérésekor a fűtést átállítja hőntartásra. A hőfokkorlátozó max. 250 C°-nál kiold, ha nincs más értékre állítva.

A műszak befejezése után, amikor a fűtést leállítja vezérlés, a ventilátorokat a vezérlés üzemben tartja. Ennek időtartama 25 perc. Ezzel az aggregátot, különösen a motort kíméljük.

Biztonsági megfontolásokból a fűtés kikapcsol:

- Ha bármelyik ventilátor nem szállít, és ezért a beépített differenciál nyomáskapcsoló (DUNGS LGW-A2) jelez.
- Ha a túlfűtést megakadályozó hőkorlátozó működésbe lépett.

### **7.2 A fő műszaki adatok**

• Beégetési hőfok:	Vízleszáritás	60-90 C°
	Műanyag pornál:	60-230 C°
Működési idői idő:	technológia szerint	

A kemence kialakítása :

Levegő visszaforgatás : 2 db axiális ventilátor 2 x 5,5 kW

A hőcserélő :	közös hőszigeteléssel ellátott,
kétfokozatú	gázégővel szerelt 280 kW beépített
teljesítménnyel	
Légforgatási teljesítmény:	2 x 16.000 m <sup>3</sup> /h
Hőmérséklet szabályozása :	Pt 100 hőmérséklet érzékelő
	vezérlőszekrénybe PLC modulal digitális
	kijelzéssel.
Hőszigetelése	200 mm vastag ásványgyapot
panelrendszerben	
Befoglaló méretek:	hosszúság 29.600 mm
	szélesség 13.300 mm
	magasság + 4.000 mm/ 8.650 mm

### A beégető kemence fő részeinek általános jellemzői + 4000 mm „A” kialakítás

A beégető kemence belsejének hőmérséklete, a központi PLC vezérlő szekrényből elektronikai úton szabályozható.

#### Kezelő kamra

Erős, robusztus külső panelszerkezet adja a vázát, mely hőszigetelő ásványgyapottal bélelt /úgynevezett szendvics panelek, melyek vastagsága 200 mm; az ásványgyapot anyagsűrűsége 80 kg/m<sup>3</sup>/. Kívül 12/10-es vastagságú horganyzott lemez borítja, amelyek hajlított elemek. A dilatációs változások bekalkulálásával lett kialakítva optimális elhelyezésük.

Az alsó részen elhelyezett állítható terelő lemezek segítségével a meleg levegőt oly módon lehet mozgásában irányítani, terelni, hogy az a kemence belsejének minden pontján egyenletesen elosztott, azonos hőmérsékletű levegőt biztosítson.

#### Hőcserélő /meleg levegő áramoltatása/

Profilokból hajlított, erős, robusztus szerkezetű egység, mely az égéstér belsejében történő levegőáramlás kiegyenlítésére és egyenletes elosztására szolgál.

Hőszigetelt kivitelben készül, kb. 200 mm vastag a 80 kg/m<sup>3</sup>-es sűrűségű ásványgyapottal bélelt oldal panel.

A beszívott levegő a kamra teljes felső része felé szabadon áramolhat.

A kamra alsó része felé pedig egyenletesen szétosztja, áramoltatja a levegőt.

#### Hőcserélő

Az égéstér 430-as AISI rozsdamentes acél lemezből készült hengeres kivitelben a magas hőmérséklet miatt kialakuló fokozott igénybevétel miatt.

A csőrendszer 430-as AISI rozsdamentes acél alapanyagból készül és formailag speciális kiképzést, megformálást kap azért, hogy a felülről lefelé áramló levegő cirkulálása akadálytalan legyen és maximumot biztosítva a leghatékonyabb legyen.

A frontális oldalon egy kémlelő ajtó beépítésére kerül sor, így az égő lángjának ellenőrzése lehetővé válik. A láng felőli részen hőálló burkolat készül. Ez egy hőálló anyag és 40/50 %-os alumínium oxid keveréke. A hőcserélő belső terébe kazettaként illeszkedik és a csőrendszer bekötése, illeszkedése is tökéletes.

A füstelvezető nyílás kiképzése is olyan, hogy egy-egy karbantartásnál, nagyobb kémény és csőtisztítás esetén a ki és beszerelés könnyű és gyors legyen, karbantartása egyszerű munkát jelentsen.

#### Ventilációs szakasz

A ventilátorok lapátjainak profilkiképzése is speciális, statikailag és dinamikailag kiegyensúlyozott szerkezetet jelent. Ezek önbeálló csapáglyakkal ellátott tartószerkezetre kerülnek felszerelésre. Egy speciális hűtőlapát biztosítja a hőelvonást, amely a meghajtó három fázisú aszinkron motor tengelyére van szerelve.

Az alapszerkezet 10 mm vastag fémlemezről készül, a külső keret megerősített széllel, dupla szegéllyel van ellátva. A ventilátor könnyen és gyorsan kiemelhető anélkül, hogy a lapátot le kellene szerelni róla.

A gépszeti egység a kemence alatt található.

## 8 Hűtő berendezés.

### 8.1 A berendezés felépítése

A visszahűtő szakasz a beégető kemence alatt kerül elhelyezésre és a külső( csarnokon kívüli ) levegőt felhasználva csökkenti a munkadarabok felületi hőmérsékletét. 2 db nagyteljesítményű ventilátor szellőzteti a visszahűtő szakaszt.

### 8.2 A működés ismertetése.

A működési elve az, hogy a kilépő keresztmetszet felőli végén – a külső környezetből beszívott frisslevegőt – a fenékpanelekre szerelt légtechnikai elosztón keresztül 1 db Blowtherm típusú ventilátor benyomja; míg a szárító felőli belépő keresztmetszetenél – a tetőpanelen lévő légtechnikai elosztón át 1 db Blowtherm ventilátor elszívja, és a külső környezetbe juttatja. Ez a légáramlat hatékonyan hűti a szárítóból kikerült munkadarabokat.

A hűtésre használt levegő mennyisége: 27 000 m<sup>3</sup>/h.

### 8.3 A fő műszaki adatok

- |                                    |                          |
|------------------------------------|--------------------------|
| • A beépített ventilátorok típusa: | Blowtherm                |
| • A villanymotor teljesítménye:    | 9,5 kW / 1440 1/p)       |
| • Tápfeszültség:                   | 3 x 400 V                |
| • A ventilátorok darabszáma:       | 2 db                     |
| • A felhasznált levegő mennyisége: | 27.000 m <sup>3</sup> /ó |

## 9 Műanyag porszóró berendezés automata kabin ( nem DEWA szállítás )

A berendezés automata kialakítású. A porszóró berendezés szendvicspanelekkal körülhatárolt. Az anyagmozgató pálya a berendezésen halad át. A kabinokban a munkadarabok áthaladása automatikusan működtetett kapuzatokon keresztül történik. A munkadarabokat mozgó pozícióban automata manipulátor szórja illetve, védőruházatban dolgozó emberek kézi szórópisztollyal javítják .

Az első automata kabinban folyamatosan egyszínű műanyagport szórnak. Ezért a léghúzó rendszerbe porvisszanyerés céljából a légszűrő berendezés elé egy

leválasztó ciklon kerül beépítésre. Az itt összegyűjtött poranyagot tiszta új anyaggal keverve, szintén fel lehet használni.

A második kabinban ( elszívó fal ) egyedi színek szórhatók. Porvisszanyerés nélkül, csak levegőszűrés történik.

A kabin belső tere porrobbanás veszélyes, zónabesorolása 22 zóna. Ezért a kabin belső terét, és a bejelölt környezetét szikramentes vezetőképes padlóburkolattal kell ellátni.

A beépített elektromos, és nem elektromos szerkezetek a 22-es zónabesorolásnak felelnek meg.

A dolgozók ruházatát a biztonság figyelembevételével kell meghatározni. (pamutruha, vezetőképes lábbeli, pamut zokni stb.).

A leválasztó berendezések (ciklon, szűrőház) tűzvédelmét CO<sub>2</sub> oltóberendezés látja el. A rendszert infravörös detektorral működtetik.

Az elszívó falnál nem szükséges az automata tűzoltó rendszer.

### Kézi porszóró fal ( DEWA szállítás)



#### A komplett berendezés az alábbi fő egységekre tagolható:

- Előépítmény
- Lefúvató és ventilátor egység
- Vezérlés

#### Előépítmény

Az előépítmény porszórt lemezpanelekből összeállított szerkezet a por elszívását segítő ernyővel.

A munkadarabok mellé szórt port az előépítmény hátoldalán szívjuk el a patronokon keresztül .

### Műszaki adatok:

Előépítmény befoglaló méretei:

Hosszúság:	3000 mm
Szélesség:	1370 mm
Magasság:	2790 mm

## PATRONOS PORLEVÁLASZTÓ EGYSÉG

### Műszaki adatok:

A porleválasztó egység típusa:	<b>FLP 8000</b>
Főbb méretei:	
szélesség:	1320 mm
hosszúság:	1220 mm
magasság:	3500 mm
Beépített ventilátor típusa:	TFRL 450
Légszállítása:	8500 m <sup>3</sup> /h
Motor teljesítmény:	7,5 kW, 230/400 V 50 Hz
Színe:	RAL 5010
Váltó szűrő kocsiba beépített szűrőpatronok:	
Darabszáma:	4 db
Típusa:	FP Ø 330 x 1200 mm, bajonettzáras
Szűrőanyag:	papiervlies 97 30 08
Felület:	4 x 20 m <sup>2</sup>

### Felépítés:

Acéllemezről készült, porszórt modul panelelemekből összeállított önhordó vázszerkezet. A tálcás panelelemek egymáshoz csavarkötéssel vannak rögzítve. Az elemek egymáshoz kapcsolódó felületei – ott, ahol azt tömíteni szükséges – szilikon mentes tömítő masszával vannak tömítve.

### Porkonténer

A berendezés nem rendelkezik porkonténerrel.

### Patrontér

A padló feletti térben található a négy darab bajonettzáras rendszerű szűrőpatron. A szűrőpatronok rögzítése speciális bajonettzáras fogadóelemhez történik, így a patroncsere könnyen elvégezhető. A patronok cseréje a porszóró kabin belsejében történik.

### Lefúvatótér

A váltó szűrőkocsi feletti térben található a szűrőpatron lefúvató rendszer. A rendszer elemei: venturi cső, nagy keresztmetszetű mágnesszelep, légtartály.

A patronok lefúvatása meghatározott ütemidő és meghatározott sorrend szerint történik. Ennek vezérlése a vezérlő szekrényből történik.

## 2.6. Ventilátortér

A porleválasztó felső részében található, ahova a megfelelően méretezett ventilátor van beépítve. A ventilátortér minden határoló lemeze hangtompító szivaccsal van bélelve, a kidobott levegő pedig egy szűrőn keresztül távozik a műhely légterébe.

## 2.7. AZ FLP 8000 SZÜRŐBERENDEZÉS MŰKÖDÉSE:

Ez a berendezés a porszóró kabinból elszívott poros levegő elszívására, illetve a levegő portól való megtisztítására szolgál. Az elszívott levegőt portartalmától a

leválasztó szűrőpatron szabadítja meg. A szűrőfelületet a ráakódott portól a patron belsejébe hirtelen, viszonylag nagy nyomású és nagy mennyiségű pneumatikus öblítő impulzusok tisztítják meg. A patronokról a pneumatikus impulzusok hatására a leváló por a berendezés alsó részébe, a padlóra hullik. A berendezés működtetéséhez szükséges elemek, illetve a patrontisztító vezérlő kártyája a központi vezérlő szekrényben van elhelyezve.

### 3.0. A PORSZÓRÓ BERENDEZÉS BIZTONSÁGTECHNIKAI ELŐÍRÁSAI:

A porszóró berendezéseknél, tekintettel arra, hogy az alkalmazott porlakk nem tartalmaz oldószereket, a legfontosabb szempont, hogy ne alakulhasson ki robbanásveszélyes elegyet alkotó kritikus por – levegő keverék, valamint a porrobbanást esetleg okozó gyújtóképes energiájú szikra, vagy tűz.

A porszórás csak a speciálisan erre a célra kialakított, megfelelően méretezett és erre a célra szolgáló elszívással rendelkező porszóró kabinban történhet, mégpedig csak akkor, ha a kabinban megfelelő intenzitású levegőelszívás van, ezért a ventilátor működését nyomáskapcsoló ellenőrzi. Ha a ventilátor elindítása után kialakul a megfelelő nyomású és mennyiségű légszállítás, a beépített nyomáskapcsoló megengedi az elektrosztatikus porszórást. Így soha nem alakulhat ki kritikus porkoncentráció. A fentiekből következik, hogy porszórás csak működő ventilátor mellett történhet.

#### 3.1. Porkoncentráció számítása porszóró falban:

Az epoxi-poliészter bázisú műanyag por a levegővel robbanó elegyet alkothat, amennyiben a porkoncentráció meghaladja az alsó robbanási határértéket, mely értéke 50 gr / m<sup>3</sup>.

A veszélyes koncentráció kialakulásának meggátolására a műanyag por felhordását ezen érték figyelembevételével olyan paraméterekkel rendelkező kabinban kell végezni, ahol nem jöhet létre az alsó robbanási határkoncentráció 20 % -ánál nagyobb koncentráció.

A tárgyi műhelynél betervezett porszóró fal ezen a feltételeket kielégíti, mivel az elszívott légmennyiség és a kiszórható max. pormennyiség következtében a kabinban az általános porkoncentráció a 10 g/m<sup>3</sup> értéket nem éri el.

Műszakszám:	1 műszak, 7,5h
Óránként leszórt felület:	nem meghatározható
Kiszórt pormennyiség:	kb. 10 kg / h (tapasztalati adat)

Valós porkoncentráció a kabinban:

$$10000 \text{ g/h} : 2 \cdot 8500 \text{ m}^3/\text{h} = 0,588 \text{ g/m}^3, < \text{mint } 10 \text{ g/m}^3, \text{ tehát megfelel.}$$

#### Maximális porkoncentráció vészhelyzet esetében:

Üzemzavaron a technológiai berendezés /elszívás/ előre nem látható meghibásodását értjük, amely a tervszerű karbantartás ellenére következik be, a berendezés, vagy a készülék természetes elhasználódásával nem indokolt, törés, vagy repedés eredménye / MSZ 1600/8.2.23./



A porszóró berendezés elszívó ventillátorának működését differenciál nyomáskapcsolóval ellenőrizzük. Leállása esetén a nyomáskapcsoló a porszóró pisztoly energiaellátását kikapcsolja, így a kiszórási feltétel megszűnik, a por nem kerülhet a kabin légterébe, és robbanásveszélyes porkoncentráció nem alakulhat ki. Az esetleges üzemzavar esetén a hiba elhárítása után csak a légtechnikai elszívó rendszer újraindítása után lehet a porszórást elkezdni. Ha a porszóró pisztoly 100 %-os teljesítménnyel dolgozik, a kabinban pedig nincsenek munkadarabok, akkor a porkoncentráció az alábbiak szerint alakul:

Porkibocsátás egy átlagos kézi pisztolyból:	max. 500 g/perc
Maximálisan pisztolyszám:	1 kézi
Maximálisan kiömlő pormennyiség:	1000 g/perc x 60 perc = 60000 g/óra

$60000 \text{ g/óra} : 2 \cdot 8500 \text{ m}^3/\text{h} = 3,53 \text{ g/m}^3$ , < mint  $10 \text{ g/m}^3$ , tehát **megfelel**.

### 3.2. Általános előírások:

- Minden elektrosztatikusan vezető részt, mely a szórási övezet 5 m-es körzetén belül van, de különösen a munkadarabokat, le kell földelni.
- A porszóró egység földelő kábelét (zöld-sárga) a kabinhoz kell csatlakoztatni. A földelőkábelnek jó fémes kontaktusban kell lenni a szórófülkével és a visszanyerő egységgel.
- A pisztolyokhoz menő elektromos kábeleket és porszállító tömlőket úgy kell elhelyezni, hogy védve legyenek a mechanikus sérülésektől.
- Legalább hetente egyszer, vizuálisan ellenőrizni kell az elektrosztatikusan vezető részek földelését.
- Amikor a pisztolyt tisztítjuk, vagy fúvókát cserélünk, a vezérlő egységet ki kell kapcsolni.
- A tűz- és munkavédelmi előírások, ill. felirati táblák meghatározása és elhelyezése a berendezést használó feladata.
- Tűzet okozó, vagy szikrázó tárgyat a porszóró kabinba vagy a veszélyességi övezetbe vinni tilos.



## II. rész.

### Adatszolgáltatás az üzem kialakításához.

#### 1 Alapozási feladatok.

A felületkezelő berendezés telepítése nem igényel mélyalapozást mert sík betonra kerül telepítésre. Az egyetlen padozaton kialakításra kerülő kármentő zsomp egy 500 x 500 mm területű és min 1.000 mm mély akna , amely a szennyvízkezelő és az előkezelő sor kármentő területén lenne kialakítva.( ennek pontos helyét később is lehet egyeztetni )

##### **1.1 Felületelőkezelő berendezés alapozása.**

A kármentő tálca egy 10 cm magas peremmel ellátott polipropilén lemezből hegesztett tálca amely a teljes előkezelő sor alatt kerül telepítésre. Ezen kármentő a csarnok normál betonjára kerülne telepítésre és havária esetén a kiömlő folyadékot felfogja

##### **1.2 Vegyszerraktár padozatának kialakítása ( nem tudom , hogy lett-e tervezve )**

Mivel a szennyvízkezelőbe és az előkezelőbe is szükségesek tömény vegyszeroldatok ezért javasolt egy ilyen helység kialakítása kármentővel és esetleg kézmosóval.

##### **1.3 Műanyag porszóró kabinok padló kialakítása**

A műanyagpor szóró kabin belső tere „22”-es zóna. A padlóbevonat vezetőképes és szikrát nem okozó lehet. A kabinon kívül is vezetőképes padlóbevonat szükséges. A

Az acél tartószerkezet nem igényel a betonon különösebb kialakítást mert méretezett talpmezre kerülnek felállításra így nem jelent olyan terhelést amely kiugróan eltérne

Az átlagos padló terhelés az acél tartóoszlopoknál max 50 kN/m<sup>2</sup>

A berendezések alatt ( előkezelő tartály ) max 25-30 kN/m<sup>2</sup>

## 2 Épületgépészeti igények

### 2.1 Vízigény

#### 2.1.1 Felületelőkezelő berendezés.

Hálózati víz:

normál üzemben:  $1 \text{ m}^3/\text{h}$   $p_{\min}=4\text{bar}$ ,  $p_{\max}=6\text{bar}$   $D=6/4"$  (kádfeltöltéshez)

#### 2.1.2 Szennyvízkezelő

Hálózati víz:

normál üzemben:  $20 \text{ l/h}$  (csatlakozási igény:  $6/4"$  feltöltéshez)  $p_{\min}=4\text{bar}$ ,  $p_{\max}=6\text{bar}$

### 2.2 Sűrített levegő igény

#### 2.2.1 Felületelőkezelő berendezés

- $Q=2 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $D=3/4"$ ,  $p=6-8 \text{ bar}$ ,  $0.01\text{ppm}$  (pneumatikus szelepek működéséhez)

#### 2.2.2 Műanyag porszóró berendezés automata ( nem Dewa szállítás )

- $Q=2000\text{NI}/\text{min}$ ,  $D=3/4"$ ,  $p=6 \text{ bar}$ , (x) automata pisztolyonként
- $Q=2000\text{NI}/\text{min}$ ,  $D=3/4"$ ,  $p=6 \text{ bar}$ , (x) kézi pisztolyonként

#### 2.2.3 Porszóró fal

- $Q=3500\text{NI}/\text{min}$ ,  $D=3/4"$ ,  $p=6 \text{ bar}$  1 pisztoly + patrontisztítás

### 2.3 Földgázigény

#### 2.3.1 Beégető és vízleszártó berendezés

- $Q=1 \times 36,2 \text{ Nm}^3/\text{h}$   $D=6/4"$ (1x) max  $250 \text{ mmbar}$  min  $50 \text{ mmbar}$
- $Q=1 \times 26,4 \text{ Nm}^3/\text{h}$   $D=6/4"$ (1x)

#### 2.3.2 Melegvizes kazán

- $Q=26,4 \text{ Nm}^3/\text{h}$   $D=6/4"$

### 2.4 Elfolyó szennyvizek

- Szennyvízkezelőből  $Q \sim 350-400 \text{ l/h}$

## 3 Szellőzés.

Az előkezelő soron a felület előkezelő berendezés burkolata alól óránként  $3\,000 \text{ m}^3/\text{h}$  levegőt szívunk el ventilátor segítségével, és vezetjük a szabadba. A levegő a gyártócsarnokból pótlódik.

A beégető és vízleszártó kemencéből a szabadba kidobott kb.  $3\,000 \text{ m}^3/\text{h}$  légmennyiség, és a gázégők égéslevegő szükséglete ( $1\,340 \text{ m}^3/\text{h}$ ) szintén az üzemi légtérből pótlódik.

Összesen elszívott és pótlendő levegő:

- Felületelőkezelő sor: 3 000 m<sup>3</sup>/h
  - Kemencék: 3 000 m<sup>3</sup>/h
  - Gázégők: 1 340 m<sup>3</sup>/h
- Összesen: 7 340 m<sup>3</sup>/h

A hűtő alagút a szabadból szív be levegőt és a szabadba nyomja ki, zárt rendszerbe. A porszóró kabinból elszívott levegő a műhelytérből áramlik be, viszont tisztítás után (porleválasztás után) ugyancsak a műhelytérbe lesz visszavezetve.

### 3.1 Hőterhelés.

A nagycsarnokba telepített festősori berendezések a gyártócsarnok légtérét hővel szennyezik. A hőterhelés várható értéke kb. 45-55 kW óránként.

Ennek elvezetését meg kell oldani. Gyakorlati tapasztalat, hogy a csarnok felső légtérét főleg nyáron ki kell szellőztetni!!.

### 3.2 Vegyszerraktár. ( amennyiben lesz )

A helyiségben általánosan 3 x-os gravitációs szellőztetést javasunk.

Vegyszerkiömlés esetére 10x-es vészszellőzés szükséges. (csak elszívás). Légpótlás, nyitott ajtón keresztül.

## 4 Fűtési igények

A festőüzemben télen 20 C°-ot célszerű tartani, nyáron külső léghőmérséklet elfogadható.

A téli fűtés tervezésénél figyelembe kell venni, hogy a műanyagpor szóró kabinokon keresztül ventilátorok szívják át a műhelytéri levegőt. A folyamatos légmozgás hűtőhatást jelent.

A szennyvízkezelőben télen 15-18 C°-ot javasolunk. A vegyszerraktárban + 15 C ° ajánlott. Nyáron mindegyik helyiségben a léghőmérséklet külső környezeti lehet. Téli üzemi leálláskor a vizes technológiák fagyveszélyét figyelembe kell venni. Alapfűtést biztosítani kell.

## 5 Elektromos energia igények

Az elektromos betáplálásokat ( később rajzon bejelölt helyekre kérjük ). A szekrények alsó betáplálásúak. Feszültség szint 3 x 400 /240 V, 50 Hz.

Betáplálási hely azonosító száma	Teljesítmény kW	Áramerősség A
1	150	285
2 Automata porszóró	?	?
3 szennyvízkezelő	20	36

## 6 Megvilágítási igények.

A festőüzemben általában 400 lux megvilágítást javasolunk.

Helyi megvilágításként a feladó-leszedő területen 550-600 lux megvilágítás célszerű.

### 6.1 Szükségvilágítás, irányfény.

Helyi rendeletek szerint.

### 6.2 Menekülő utak biztonsági megvilágítása.

A festősor automata üzemű. Emberek zárt térben csak a műanyag porszóró munkahelyen dolgoznak. Ellenőrző munkavégzések a kezelő soron bárhol lehetnek. Az irányfényt ezek figyelembevételével kell megtervezni.

## 7 Általános szempontok

A berendezések karbantartáshoz a takarító gépek üzemeltetéshez számos helyen elektromos dugaszoló aljzatokat esetleg gyorscsatlakozós sűrített levegős leállásokat célszerű elhelyezni.

Az üzem tűzvédelmi főkapcsolóval rendelkezzen!

A légkidobó kürtőket a villámvédelmi hálózatra be kell kötni!

A sav és lúg használat miatt vészzuhany falikút létesítését szem előtt kell tartani.

Elhelyezésüket hazai előírások szerint kell megtervezni. A vizes helyiségekben tömlővéges fali kiöntőt javasolunk betervezni.

## 8 Környezetvédelmi tesztek

Az üzem és az alkalmazott technológiák nem jelentenek víz-, levegő- vagy zajszennyezési veszélyforrást.

Az alábbiakban az üzem környezetre gyakorolt hatásának adatai találhatók.

### 8.1 Légszennyezés

#### 8.1.1 Pontforrások

## Tervezett pontforrások

A tervezett technológia 3 új pontforrással rendelkezik

### P1 Füstgáz kémény Blowtherm Pack melegvizes kazán

Magasság: épületgerinc felett 0,8 m  
 Légtechnika keresztmetszete: Ø320/250mm  
 Kémény anyaga: saválló bélésű, hőszigetelés, külső alumínium borítás  
 Légszennyező anyagok: szénmonoxid és nitrogénoxidok

#### *Földgázfűtésű léghevítők emissziós értéke*

	CO (mg / kWh)	NOx (mg/m³)
Maximális mért érték	69	121

Kazán hőteljesítménye 250 kW  
 Földgázfelhasználás: max.26,4 m³/h  
 Füstgáz mennyisége: 350,5 Nm³/h

### P2 Füstgáz kémény vízleszártó kemence

Magasság: épületgerinc felett 0,8 m  
 Légtechnika keresztmetszete: Ø280/200mm  
 Kémény anyaga: saválló bélésű, hőszigetelés, külső alumínium borítás  
 Légszennyező anyagok: szénmonoxid és nitrogénoxidok

#### *Földgázfűtésű léghevítők emissziós értéke*

	CO (mg / kWh)	NOx (mg/m³)
Maximális mért érték	69	121

Kazán hőteljesítmény 200 kW  
 Földgázfelhasználás: max.22,6 m<sup>3</sup>/h  
 Füstgáz mennyisége: 271,3 Nm<sup>3</sup>/h

### P3 Porbeégető kemence füstgázkéménye

Magasság: épületgerinc felett 0,8 m  
 Légtechnika keresztmetszete: Ø450/380mm  
 Kémény anyaga: saválló béléscső, hőszigetelés, külső alumínium borítás  
 Légszennyező anyagok: szénmonoxid és nitrogénoxidok

Beégető kemence hőteljesítmény 348kW  
 Földgázfelhasználás: 40, m<sup>3</sup>/h  
 Füstgáz mennyisége: 650,5 Nm<sup>3</sup>/h

### *Földgázfűtésű léghevítők emissziós értéke*

	CO (mg / kWh)	NOx (mg/m <sup>3</sup> )
Maximális mért érték	69	121

A technológiai léghevítő becsült emisszióját a gyártó (Blowtherm S.p.A. Padova Itl.) útmutatója szerint számították ki.

## **8.2. Technológiai eljárások az emisszió csökkentéshez, egyéb műszaki megoldások**

- az előkezelőből elszívott levegő a cseppeválasztón keresztül kerül kidobásra
- A leválasztott folyadékot a szennyvízkezelő üzemegység gyűjtő zsompjába van vezetve.
- A meleg levegő belső keringtetését a kemencék légvezetéke biztosítja. Energiatakarékossági okokból a kemencék légfrissítését a minimálisra csökkentik. A gázemissziót megfelelő szigeteléssel és csökkentett energiaigénnyel csökkentik.

- Az előkezelő öblítőkádjai kaszkádba kapcsolva működnek, így a frissvízfogyasztás a minimálisra csökkenthető, akárcsak a vezetékes vízmennyiség.
- A szennyvíz a csatornába vezethető a szennyvízkezelőből (amennyiben a pH-érték megfelelő, és nem tartalmaz nehézfém-ionokat).

### **8.2.1 Az alkalmazott technológiák és eljárások megfelelnek az elérhető legjobb technológiának**

Az alkalmazott vegyszereket, festékeket, a vegyi technológiákat a vegyszerek gyártóinak szakembereivel közösen határozták meg (Metalchem).

A teljes technológiai sor számítógép vezérelt, a pontos technológiai paramétereknek megfelelően.

A fent említett technológiai megoldások, valamint a hasonló festőműhelyekben végzett mérések alapján bebizonyított, hogy az üzem emissziója megfelel a releváns szabályozásoknak, az alkalmazott berendezések, és azok minden eleme és egysége megfelelnek a Legjobb Elérhető Technológiának.

### **8.3. Összegzés**

A részletesen elemzett tényezők alapján kijelenthető, hogy a tervezett üzem minden szempontból megfelel az összes érvényben lévő szabályozásnak.

Ezennel kijelenthető, hogy az üzem energiatakarékos, szennyezett anyagok kibocsátása a megengedett értékek alatt vannak, és működése nem eredményez légszennyeződést és egyéb környezetre káros anyagkibocsátást.

### **8.4 Zaj**

Az üzem ipari területen található. Az összes zajgeneráló berendezés a csarnokban kap helyet. A közvetlen közelben nincs egyetlen olyan épület, mely zajártalomnak van kitéve.

Az üzemi egységek megfelelő használatából fakadó zajmennyiség várhatóan nem lépi túl a megengedett értékeket.

## **9. Munkavédelmi és tűzvédelmi intézkedések**

### **9.1 Személyzet**

A berendezést egy kb. 6-8 fő üzemelteti egy műszakban egy üzemmenedzser felügyelete mellett, feladatuk a munkadarabok fel- és lerakodása és az üzemsorok karbantartása.

## 9.2 Közterek

### *Kézmosó:*

A szennyvízkezelő üzemegység közelében egy kézmosó helyiséget kell kialakítani. Továbbá szintén a szennyvízkezelő egység közelében egy vészzuhanyzót és szemöblítő vizesblokkot kell kialakítani. A tisztításhoz szükséges víz ugyaninnen szerzendő be.

## 9.3 Vészhelyzetek és azok elhárítása

Az előkezelő és a szennyvízkezelőben vészhelyzetnek tekinthető, amennyiben az egyik kád vagy tartály megsérülése következtében a kádban levő folyadék a csarnok padlójára folyik.

Minden berendezést egy védőkeret vesznek körül, valamint nagyobb polipropilén vésztartályok kerülnek majd elhelyezésre végig a munkasoron.

A technológiai munkasor egy gyűjtőrendszerrel van ellátva, így a legnagyobb kád kilyukadása esetén is annak teljes űrtartalmát be tudja fogadni.

### Elvégzendő feladatok vészhelyzet esetén

- Minden munkavégzést azonnal fel kell függeszteni, az üzemegységet leállítani.
- A villanszerelőnek meg kell vizsgálnia, hogy a hibaelhárításhoz szükséges berendezés biztonságosan bekapcsolható. Ellenkező esetben külső energiaforrást kell használni.
- Az esetleges folyadékmaradékokat el kell vezetni a meghibásodott berendezéstől.
- Minden eltávolított folyadékot kezelni kell.
- A megjavított berendezést tesztmódban kell indítani, a termelés csak hibátlan működés esetén folytatható.
- Kisebb vegyszerkifolyás esetén az érintett felületet semlegesíteni kell, majd bő vízzel tisztára kell mosni.



## 9.4 Általános biztonsági intézkedések

A balesetek elkerülése érdekében vegye figyelembe az alábbi általános szabályozásokat:

Csak működésképes és kifogástalan állapotban lévő berendezések helyezhetők üzembe.

A berendezéseket csak megfelelő szakképzettségű személyek kezelhetik, akik résztvettek a megfelelő kiképzésen, vizsgán és tűz- és balesetvédelmi tréningen.

- A karbantartási munkálatokat csak szakképzett személyzet végezheti
- Bármilyen javítás csak a berendezés lekapcsolt és áramtalanított állapotában végezhető
- A balesetmegelőző berendezések eltávolítása tilos
- A törvényileg előírt védőfelszerelés használata kötelező
- Több munkás közös munkavégzése esetén egy felelős személyt kell kinevezni
- Balesetveszély esetén a személyzetnek késedelem nélkül el kell hagynia a munkaterületet.
- Minden nem szokványos működést azonnal jelezni kell a felelős vezetőnek.
- Az összes biztonsági berendezést folyamatosan ellenőrizni, karbantartani és szükség esetén cserélni kell.
- Amennyiben lúgos vagy savas anyag kerül arcra, kézre vagy egyéb bőrfelületre, azonnal le kell mosni tiszta vízzel; szükség esetén orvoshoz kell fordulni.
- Amennyiben a savas fürdő folyadéka ruhára kerül, vízzel mossa ki, azonnal fürödjön le és cseréljen ruhát. Használja a szemmosót.
- Az ételfogyasztás csak az erre kijelölt helyen engedélyezett
- A munkatérben tilos az átöltözés.
- A munkatérben figyelmeztető táblákat kell elhelyezni a különböző vegyszerek hatásaira vonatkozóan.
- Az üzemben mentődobozt kell elhelyezni az alábbi tartalommal:
  - paraffinolaj
  - kálium permangán oldat, kb. 2g/l
  - 5% NaOH-oldat
  - \* 2% bórtartalmú víz
  - glicerines kenőcs

## 9.5 Helyiség besorolása tűzveszélyesség szempontjából

A technológiai soron por festék kerül felhasználásra, mely szerves oldószert nem tartalmaz. A használt porfesték **„mérsékelten tűzveszélyes”**, a porszóró fülke valamint a fülkenyílások veszélyes zónái szintén **„tűz- és robbanásveszélyesnek”** minősíthetők. A műhelyben semmilyen más tűzveszélyes műveletet nem végeznek, az előkezeléshez használt vegyszerek vízben oldódnak.

A porszóró fülke belseje és a porvisszanyerő rendszer a 22. zónába sorolható be, nincsenek olyan nyílások, melyek működés közben nyitottak lennének. Csak olyan elektromos berendezések kerülnek felszerelésre, melyek megfelelnek a zóna előírásainak. Az elektrosztatikus porszóró fülke veszélyes zónáiban a betonpadlót szikramentes és vezető réteggel vonták be. A bevonat ellenállása a talajhoz képest:  $< 1\text{M}\Omega$ .

A műhelyben semmilyen egyéb tűzveszélyes műveletet nem végeznek, a felhasznált vegyszerek vízben oldódnak.

Az épület tűzveszélyességi besorolására a technológiai sor nincs hatással.  
A technológiai berendezés ATEX-besorolású.

## DEXADD 60

Kidolgozás időpontja  
Felülvizsgálat dátuma

2024. 02. 06.

Verziószám

1.0

### 1. SZAKASZ: Az anyag/keverék és a vállalat/vállalkozás azonosítása

#### 1.1. Termékazonosító

Anyag / keverék

UFI

DEXADD 60

keverék

9MA8-Y0Q6-U00D-7MVQ

#### 1.2. Az anyag vagy keverék megfelelő azonosított felhasználásai, illetve ellenjavallt felhasználásai A keverék azonosított felhasználása

##### Elsődleges rendeltetésszerű felhasználás

PC-TEC-12 Fémfelület-kezelő termékek

##### Ellenjavallt felhasználások (keverék)

A terméket csak az 1. szakaszban feltüntetett célokra szabad felhasználni.

#### 1.3. A biztonsági adatlap szállítójának adatai

##### Szállító

Név vagy kereskedelmi név

Cím

ADÓSZÁM

Telefon

E-mail

Metalchem Kft

Torontal 51B, Budapest, 1142

Magyarország

HU14029378

+3612804506

metalchem@metalchem.hu

##### A biztonsági adatlapért felelős illetékes személy e-mail címe

Név

E-mail

Metalchem Kft

metalchem@metalchem.hu

#### 1.4. Sürgősségi telefonszám

Egészségügyi Toxikológiai Tájékoztató Szolgálat (ETTSz), 1097 Budapest, Albert Flórián út 2-6., Tel. +36-80-201-199 (ingyenes, éjjel-nappal) +36-1-476-6464 (éjjel-nappal), e-mail: ettsz@nnk.gov.hu.

### 2. SZAKASZ: A veszély azonosítása

#### 2.1. Az anyag vagy keverék osztályozása

##### A keverék osztályozás az 1272/2008/EK rendelet szerint

A keverék veszélyesként van osztályozva.

Met. Corr. 1, H290

Skin Corr. 1A, H314

Eye Dam. 1, H318

##### Legfontosabb egészség- környezetkárosító hatások

Súlyos szemkárosodást okoz. Súlyos égési sérülést és szemkárosodást okoz.

#### 2.2. Címkézési elemek

##### Veszélyt jelző piktogram



##### Figyelmeztetés

Veszély

##### Veszélyes anyagok

nátrium-hidroxid marónátron

##### Figyelmeztető mondatok

H290

H314

H318

Fémekre korrozív hatású lehet.

Súlyos égési sérülést és szemkárosodást okoz.

Súlyos szemkárosodást okoz.



##### Övintézkedésre vonatkozó mondatok

P260

P280

A por/füst/gáz/köd/gőzök/permet belélegzése tilos.

Védőkesztyű/védőruha/szemvédő/arcvédő használata kötelező.

 METALCHEM		<b>BIZTONSÁGI ADATLAP</b> a Bizottság (EU) 2020/878 rendelete értelmében		 METALCHEM	
<b>DEXADD 60</b>					
Kidolgozás időpontja		2024. 02. 06.			
Felülvizsgálat dátuma				Verziószám	
				1.0	

P303+P361+P353	HA BŐRRE (vagy hajra) KERÜL: Az összes szennyezett ruhadarabot azonnal le kell vetni. A bőrt le kell öblíteni vízzel vagy zuhanyozás.
P305+P351+P338	SZEMBE KERÜLÉS ESETÉN: Több percig tartó óvatos öblítés vízzel. Adott esetben a kontaktlencsék eltávolítása, ha könnyen megoldható. Az öblítés folytatása.
P310	Azonnal forduljon orvoshoz.
P321	Szakellátás (lásd az elsősegély kiegészítő instrukciót a címkén).

### 2.3. Egyéb veszélyek

A keverék nem tartalmaz olyan tulajdonságokkal bíró anyagokat, melyek zavarnák az endokrin tevékenységét összhangban a felhatalmazáson alapuló Bizottság (EU) 2017/2100 vagy a Bizottság (EU) 2018/605 megszabott kritériumokkal. A keverék nem tartalmaz olyan anyagot, mely kimeríti az 1907/2006/EK (REACH) rendelete értelmében, rendelet XIII. melléklete szerinti PBT vagy vPvB anyagokra vonatkozó kritériumokat.

## 3. SZAKASZ: Összetétel/összetevőkre vonatkozó információk

### 3.2. Keverékek

**A keverék veszélyes-anyag tartalma, valamint olyan anyag-tartalma, amelyre meg van határozva az üzem levegőjében megengedett legmagasabb koncentráció**

Azonosító számok	Anyag neve	Tartalom a keverék tömegszáza lékában	Az osztályozás az 1272/2008/EK rendelet szerint	Megj.
Index: 011-002-00-6 CAS: 1310-73-2 EK: 215-185-5 Regisztrációs szám: 01-2119457892-27-xxxx	nátrium-hidroxid marónátron	10-30	Met. Corr. 1, H290 Skin Corr. 1A, H314 Eye Dam. 1, H318	1

#### Megjegyzések

1 Anyag, amelyre expozíciós határértékek vannak kiszabva.

A veszélyességi osztály szövegét és figyelmeztető mondatokat (H-mondatok) a 16. szakasz tartalmazza.

## 4. SZAKASZ: Elsősegély-nyújtási intézkedések

### 4.1. Az elsősegély-nyújtási intézkedések ismertetése

Ügyeljen a saját biztonságára. Amennyiben egészségi panaszok lépnek fel - vagy bizonytalanság esetén - orvoshoz kell fordulni, és ezt a biztonsági adatlapot át kell adni. Az eszméletét veszített sérültet stabilizált helyzetben oldalra kell fordítani, a fejét enyhén be kell hajtani, biztosítani kell a szabad légzést, hányást előidézni nem szabad. Ha a sérült magától hány, akadályozza meg a hányadék belélegzését. Közvetlen életveszély esetében végezzen újraélesztést az érintet személynek és biztosítson orvosi segítséget. A lélegzés megállása esetében - azonnali mesterséges lélegeztetés végrehajtása szükséges. Szívmegállás esetén - közvetlen szívmasszázszt hajtson végre.

#### Belélegzés esetén

Azonnal szüntesse meg az expozíciót, és a sérültet vigye friss levegőre. Ügyeljen a saját biztonságára, ne engedje, hogy a sérült mozogjon! Figyeljen a beszennyezett ruhákra. A helyzettől függően biztosítsa az orvosi kivizsgálást, figyelembe véve, hogy gyakran a sérültet legalább 24 órán keresztül megfigyelés alatt kell tartani.

#### Ha bőrre kerül



Vesse le a szennyezett ruhát. Vegye le a gyűrűket, órákat, karláncokat a mosdás előtt vagy közben, ha a bőr szennyezett részein viselte őket. A szennyezett területet (ha lehet) langyos vízzel, 10-30 percig kell öblíteni, kefével, szappant vagy más semlegesítő anyagot ne használjon. A helyzettől függően hívja a mentőket és mindig biztosítsa az orvosi kivizsgálást. Óvatos öblítés vízzel több percen keresztül. A bőrt le kell öblíteni vízzel vagy zuhanyozás.

#### Szembe kerülés esetén

Azonnal, bő folyó vízzel öblítse ki a sérült szemét, az ujjával húzza szét a szemhéjat (akár erőszakkal is), ha a sérült kontaktlencsét hord, azt vegye ki. Semlegesítést nem szabad végrehajtani! A szemet belülről kifelé, 10-30 percig öblíteni kell, meg kell előzni a másik szem sérülését. A helyzettől függően hívja a mentőket vagy a lehető leggyorsabban hívjon orvosi segítséget. Minden sérültet orvoshoz kell vinni, még akkor is, ha sérülés jelentéktelen volt.

#### Lenyelés esetén

A SÉRÜLT SZÁJÜREGET AZONNAL KI KELL ÖBLÍTENI VÍZZEL ÉS A SÉRÜLTNEK legalább 2-5 dl hideg vizet kell adni, a hőfejlődés hatásainak csökkentése érdekében. Nagyobb mennyiségű folyadék megittatása esetleg hányást válthat ki, a sérült a maró anyagot a tüdejébe is leszívhatja. A sérültet nem szabad erőszakkal itatni, ha a szájában vagy a torkában erős fájdalmat érez. Ilyen esetben csak vízzel öblítse ki a sérült szájüregét. NE ADJON BE AKTÍV SZENET! A helyzettől függően hívja a mentőket vagy a lehető leggyorsabban hívjon orvosi segítséget.

		<b>BIZTONSÁGI ADATLAP</b>			
a Bizottság (EU) 2020/878 rendelete értelmében					
<b>DEXADD 60</b>					
Kidolgozás időpontja		2024. 02. 06.			
Felülvizsgálat dátuma				Verziószám	
				1.0	

- 4.2.

A legfontosabb – akut és késleltetett – tünetek és hatások

Belélegzés esetén

A kipárolgások belélegzése kimarhatja a légzőrendszert.

Ha bőrre kerül

Súlyos égési sérülést okoz.

Szembe kerülés esetén

Súlyos szemkárosodást okoz.

Lenyelés esetén

Kimarhatja az emésztőrendszert.
- 4.3.

A szükséges azonnali orvosi ellátás és különleges ellátás jelzése

A gyógyítás szimptomatikus.

## 5. SZAKASZ: Tűzvédelmi intézkedések

- 5.1.

Oltóanyag

A megfelelő oltóanyag

Alkoholnak ellenálló hab, széndioxid, por, vízpermet, szórt víz.

Az alkalmatlan oltóanyag

Víz - vízsugár.
- 5.2.

Az anyagból vagy a keverékből származó különleges veszélyek

Tűz esetén szén-monoxid, szén-dioxid és más mérgező gázok szabadulhatnak fel. A veszélyes bomló anyagok (égéstermékek) belélegzése súlyos egészségkárosodást okozhat.
- 5.3.

Tűzoltóknak szóló javaslat

Zárt rendszerű légzőkészülék (SCBA) vegyvédelmi ruhával csupán abban az esetben, ha személyes (közeli) érintkezés valószínű. Használjon önálló légzőkészüléket és teljes védőruhát. Előzze meg a szennyezett tűzoltó anyag csatornába, talaj- vagy felszíni vizekbe való kerülését.

## 6. SZAKASZ: Intézkedések véletlenszerű expozíciónál

- 6.1.

Személyi óvintézkedések, egyéni védőeszközök és vészhelyzeti eljárások

Használjon egyéni védőeszközöket. Kövesse az utasításokat a 7. és 8. szakaszba. A permet köd/gőzök/permet tilos. Óvakodjék a keverék szembe valamint bőrre kerülése ellen.
- 6.2.

Környezetvédelmi óvintézkedések

Meg kell akadályozni a készítmény talajba, felszíni vizekbe és talajvízbe kerülését.
- 6.3.

A területi elhatárolás és a szennyezésmentesítés módszerei és anyagai

A kifolyt terméket megfelelő (nem gyúlékony) abszorbeáló anyaggal (homok, föld, kovaföld stb.) szórja be, gyűjtse össze és jól zárható, megjelölt edénybe tárolja; a 13. szakaszban leírtak szerint ártalmatlanítsa. A termék nagymennyiségű szivárgása esetén tájékoztassa a tűzoltóságot és más illetékes helyi hatóságokat. A kifolyt termék feltakarítása után a szennyezett helyet nagy mennyiségű vízzel mossa fel. Oldószereket ne használjon.
- 6.4.

Hivatkozás más szakaszokra

Lásd szakasz 7., 8. és 13.

## 7. SZAKASZ: Kezelés és tárolás

- 7.1.



A biztonságos kezelésre irányuló óvintézkedések

A permet köd/gőzök/permet tilos. Óvakodjék a keverék szembe valamint bőrre kerülése ellen. A használatot követően, kezeit és az érintett testrészeket alaposan meg kell mosni. Használja a 8. szakasz szerinti személy- és munkavédelmi eszközöket. Be kell tartani az érvényes biztonsági és egészségvédelmi előírásokat.
- 7.2.

A biztonságos tárolás feltételei, az esetleges összeférhetlenséggel együtt

Az eredeti csomagolásban tartandó. Napsütésnek kitenni tilos. Ajánlott tárolási hőmérséklet: +5°C - +30°C. A terméket eredeti és zárt csomagolásban, száraz és jól szellőztethető, valamint hűvös vegyianyag raktárban kell tárolni. Elzárva tárolandó.

Tartalom	Csomagolás fajta	Csomagolás anyaga
25 l	kanna	
1000 l	IBC (térközi tartály)	
200 l	hordó / barrel	

		<b>BIZTONSÁGI ADATLAP</b>			
		a Bizottság (EU) 2020/878 rendelete értelmében			
<b>DEXADD 60</b>					
Kidolgozás időpontja	2024. 02. 06.		Verziószám	1.0	
Felülvizsgálat dátuma					

**7.3. Meghatározott végfelhasználás (végfelhasználások)**  
nincs adat

## 8. SZAKASZ: Az expozíció ellenőrzése/egyéni védelem

### 8.1. Ellenőrzési paraméterek

A keverék nem olyan anyagokat tartalmaz, amelyekre munkahelyi expozíciós határértékeket állapítottak meg.

#### Magyarország

#### 5/2020. (II. 6.) ITM rendelet

Az anyag (összetevő) megnevezése:	Típus	Érték	Megjegyzés
nátrium-hidroxid marónátron (CAS: 1310-73-2)	ÁK-érték	1 mg/m <sup>3</sup>	maró hatású anyag (felmarja a bőrt, nyálkahártyát, szemet vagy mindhármat)
	CK-érték	2 mg/m <sup>3</sup>	

### 8.2. Az expozíció ellenőrzése

A szennyezett ruhát le kell vetni és az újbóli használat előtt ki kell mosni. Tartsa be az egészségvédelmi előírásokat és biztosítsa a megfelelő szellőztetést. Ez általában csak helyi elszívással vagy kényszerített szellőztetéssel valósítható meg. Munka közben nem szabad enni, inni és dohányozni. A munka után és az étkezési munkaszünetek előtt vízzel és szappannal mosson kezet.

#### Szem-/arcvédelem

Védőszemüveg vagy arcvédő pajzs (a végzett munka jellegétől függően).

#### Bőrvédelem

Kéz védelme: Terméknek ellenálló védőkesztyű. A megfelelő vastagságú és kellő védelmet nyújtó védőkesztyű kiválasztásához vegye figyelembe a konkrét gyártó ajánlásait. Tartsa be a gyártó előírásait. Egyéb védelem: védőöltözet. A bőr szennyezés esetén alaposan mossa le.

#### A légutak védelme

Maszk szűrővel, rosszul szellőztetett környezetben.

#### Hőveszély

Nincs megadva.

#### A környezeti expozíció elleni védekezés

Tartsa be a környezetvédelmi óvintézkedéseket, lásd a 6.2. pontot.

## 9. SZAKASZ: Fizikai és kémiai tulajdonságok

### 9.1. Az alapvető fizikai és kémiai tulajdonságokra vonatkozó információk

Halmazállapot	flyékony
Szín	nincs adat
Szag	jellegzetes
Olvadáspont/fagyáspont	nincs adat
Forráspont vagy kezdő forráspont és forrásponttartomány	nincs adat
Tűzveszélyesség	nem gyúlékony
Felső és alsó robbanási határértékek	nincs adat
Lobbanáspont	nincs adat
Öngyulladás hőmérséklet	nincs adat
Bomlási hőmérséklet	nincs adat
pH	>13,5 (5% oldat 20 °C-on)
Kinematikus viszkozitás	nincs adat
Vízoldhatóság	oldódó
N-oktanol/víz megoszlási hányados (log érték)	nincs adat
Gőznyomás	nincs adat
Sűrűség és/vagy relatív sűrűség	
Sűrűség	1,27 g/cm <sup>3</sup> 20 °C-on
Relatív gőzsűrűség	nincs adat
Részecskejellemzők	nincs adat

## DEXADD 60

Kidolgozás időpontja 2024. 02. 06.  
Felülvizsgálat dátuma

Verziószám 1.0

## 9.2. Egyéb információk

nincs adat

## 10. SZAKASZ: Stabilitás és reakciókészség

### 10.1. Reakciókészség

nincs adat

### 10.2. Kémiai stabilitás

Normál körülmények között a termék stabil.

### 10.3. A veszélyes reakciók lehetősége

Nem ismertek.

### 10.4. Kerülendő körülmények

Normál felhasználási és tárolási körülmények betartása esetén a termék stabil, felbomlásra nem kerül sor. Óvja szikráktól, nyílt lángtól, magas hőmérséklettől és fagytól.

### 10.5. Nem összeférhető anyagok

Erősen oxidáló anyagoktól, savaktól és lúgoktól védendő.

### 10.6. Veszélyes bomlástermékek

Normál használat során nem jönnek létre. Tűz és magas hőmérsékleten keletkező veszélyes termékek, mint. szén-monoxid és szén-dioxid.

## 11. SZAKASZ: Toxikológiai információk

### 11.1. Az 1272/2008/EK rendeletben meghatározott, veszélyességi osztályokra vonatkozó információk

A keverékre vonatkozóan nem állnak rendelkezésre toxikológiai adatok.

#### Akut toxicitás

A keverékre vonatkozóan nem áll rendelkezésre adatok. A rendelkezésre álló adatok alapján a keverék besorolási kritériumai nem teljesülnek.

#### nátrium-hidroxid marónátron

Expozíciós út	Paraméter	Érték	Expozíciós idő	Faj	Nem
	LD50	325 mg/ttkg		Nyúl	

#### Bőrkorrózió/bőrirritáció

Súlyos égési sérülést és szemkárosodást okoz. A keverék összetevőire vonatkozóan nem állnak rendelkezésre adatok.

#### Súlyos szemkárosodás/szemirritáció

Súlyos szemkárosodást okoz. Súlyos égési sérülést és szemkárosodást okoz. A keverék összetevőire vonatkozóan nem állnak rendelkezésre adatok.

#### Légzőszervi vagy bőrszenzibilizáció

A keverékre vagy az összetevőkre vonatkozóan nem állnak rendelkezésre adatok. A rendelkezésre álló adatok alapján a keverék besorolási kritériumai nem teljesülnek.

#### Csírasejt-mutagenitás



A keverékre vagy az összetevőkre vonatkozóan nem állnak rendelkezésre adatok. A rendelkezésre álló adatok alapján a keverék besorolási kritériumai nem teljesülnek.

#### Rákkeltő hatás

A keverékre vagy az összetevőkre vonatkozóan nem állnak rendelkezésre adatok. A rendelkezésre álló adatok alapján a keverék besorolási kritériumai nem teljesülnek.

#### Reprodukciós toxicitás

A keverékre vagy az összetevőkre vonatkozóan nem állnak rendelkezésre adatok. A rendelkezésre álló adatok alapján a keverék besorolási kritériumai nem teljesülnek.

 METALCHEM		<b>BIZTONSÁGI ADATLAP</b> a Bizottság (EU) 2020/878 rendelete értelmében		 METALCHEM	
<b>DEXADD 60</b>					
Kidolgozás időpontja		2024. 02. 06.			
Felülvizsgálat dátuma				Verziószám	
				1.0	

**Egyetlen expozíció utáni célszervi toxicitás (STOT)**

A keverékre vagy az összetevőkre vonatkozóan nem állnak rendelkezésre adatok. A rendelkezésre álló adatok alapján a keverék besorolási kritériumai nem teljesülnek.

**Ismétlődő expozíció utáni célszervi toxicitás (STOT)**

A keverékre vagy az összetevőkre vonatkozóan nem állnak rendelkezésre adatok. A rendelkezésre álló adatok alapján a keverék besorolási kritériumai nem teljesülnek.

**Aspirációs veszély**

A keverékre vagy az összetevőkre vonatkozóan nem állnak rendelkezésre adatok. A rendelkezésre álló adatok alapján a keverék besorolási kritériumai nem teljesülnek.

**11.2. Egyéb veszélyekkel kapcsolatos információ**

A keverék nem tartalmaz olyan tulajdonságokkal bíró anyagokat, melyek zavarnák az endokrin tevékenységét összhangban a felhatalmazáson alapuló Komisszió rendeletében (EU) 2017/2100 vagy a Komisszió rendeletében (EU) 2018/605 megszabott kritériumokkal.

**12. SZAKASZ: Ökológiai információk**

**12.1. Toxicitás**

A keverékre vonatkozóan nem áll rendelkezésre adatok. A rendelkezésre álló adatok alapján a keverék besorolási kritériumai nem teljesülnek.

**Akut toxicitás**

nátrium-hidroxid marónátron				
Paraméter	Érték	Expozíciós idő	Faj	Környezet
LC50	500 mg/l	24 óra	Carassius auratus	
EC50	40,4 mg/l	48 óra	Ceriodaphnia dubia	

**12.2. Perzisztencia és lebonthatóság**

A keverékre vonatkozóan nem áll rendelkezésre adatok.

**Biológiai lebonthatóság**

nátrium-hidroxid marónátron				
Paraméter	Érték	Expozíciós idő	Környezet	Eredmény
				Biológiai úton lebomló

**12.3. Bioakkumulációs képesség**

A keverékre vagy az összetevőkre vonatkozóan nem állnak rendelkezésre adatok.

**12.4. A talajban való mobilitás**

A keverékre vagy az összetevőkre vonatkozóan nem állnak rendelkezésre adatok.

**12.5. A PBT- és a vPvB-értékelés eredményei**

A termék nem tartalmaz olyan anyagot, mely kimeríti az 1907/2006/EK (REACH) rendelete értelmében, rendelet XIII. melléklete szerinti PBT vagy vPvB anyagokra vonatkozó kritériumokat.

**12.6. Endokrin károsító tulajdonságok**



A keverék nem tartalmaz olyan tulajdonságokkal bíró anyagokat, melyek zavarnák az endokrin tevékenységét összhangban a felhatalmazáson alapuló Komisszió rendeletében (EU) 2017/2100 vagy a Komisszió rendeletében (EU) 2018/605 megszabott kritériumokkal.

**12.7. Egyéb káros hatások**

Nincs megadva.

**13. SZAKASZ: Ártalmatlanítási szempontok**



 METALCHEM		<b>BIZTONSÁGI ADATLAP</b> a Bizottság (EU) 2020/878 rendelete értelmében		 METALCHEM	
<b>DEXADD 60</b>					
Kidolgozás időpontja		2024. 02. 06.		Verziószám	
Felülvizsgálat dátuma				1.0	

### 13.1. Hulladékkezelési módszerek

A környezet szennyeződésének veszélye, kövesse a módosított 2012. évi CLXXXV. törvényt a hulladékról és a hulladék ártalmatlanítás végrehajtási rendeletek szerint. A hulladékokra vonatkozó érvényes előírások szerint kell a keverék hulladékait megsemmisíteni. A szennyezett csomagolást és a fel nem használt terméket megjelölt edénybe gyűjtse össze, majd a hulladékok kezelésére és megsemmisítésére kijelölt jogi személynek (szakosodott cégnek) adja át megsemmisítésre. A fel nem használt terméket csatornába önteni tilos. A háztartási hulladékokkal együtt nem szabad ártalmatlanítani. Az üres csomagolóanyagokat hulladékégetőkben lehet elégetni, vagy megfelelő besorolású hulladéktárolóban lehet elhelyezni. A tökéletesen kitisztított csomagolóanyagokat újra lehet hasznosítani.

#### Jogi előírások a hulladékokról:

225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól. 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet a hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről. 442/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet a csomagolásról és a csomagolási hulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekről. 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról. 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékjegyzékről. 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól. 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról (hatályos 16.01.01-től 16.03.31-ig). 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól (hatályos 15.04.01-től). 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól (hatályos 2016.01.01-től). 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet a hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről (hatályos 2015.04.01-től). 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékjegyzékről (hatályos 16.01.01-től). A hulladékok jegyzékének meghatározásáról szóló 2000/532/EC módosított határozat.

### 14. SZAKASZ: Szállításra vonatkozó információk

#### 14.1. UN-szám vagy azonosító szám

UN 1824

#### 14.2. Az ENSZ szerinti megfelelő szállítási megnevezés

NÁTRIUM-HIDROXID OLDAT

#### 14.3. Szállítási veszélyességi osztály(ok)

8 Maró anyagok

#### 14.4. Csomagolási csoport

II

#### 14.5. Környezeti veszélyek

nem releváns

#### 14.6. A felhasználót érintő különleges óvintézkedések

Hivatkozások a 4-8. szakaszokban.

#### 14.7. Az IMO-szabályok szerinti tengeri ömlesztett szállítás

nem releváns

#### Kiegészítő információk

Veszélyt jelölő számok

UN szám

Osztályozási kód

Bárcák

<b>80</b>
<b>1824</b>

C5

8



Alagútkorlátozási kód

(E)

#### Légi szállítás ICAO/IATA

Csomagolási instrukciók - utas

851

Csomagolási instrukciók - cargo

855



#### Tengeri szállítás - IMDG

EmS (készültségi terv)

F-A, S-B

MFAG

705

 METALCHEM		<b>BIZTONSÁGI ADATLAP</b> a Bizottság (EU) 2020/878 rendelete értelmében		 METALCHEM	
<b>DEXADD 60</b>					
Kidolgozás időpontja		2024. 02. 06.			
Felülvizsgálat dátuma				Verziószám	
				1.0	

## 15. SZAKASZ: Szabályozással kapcsolatos információk

### 15.1. Az adott anyaggal vagy keverékkel kapcsolatos biztonsági, egészségügyi és környezetvédelmi előírások/jogszabályok

1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről, módosításai és vonatkozó NM, MűM rendeletei. 2000. évi XXV. törvény a kémiai biztonságról. 3/2002. (II. 8.) SzCsM-EüM együttes rendelet a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről. 44/2000. (XII. 27.) EüM rendelet a veszélyes anyagokkal és a veszélyes készítményekkel kapcsolatos egyes eljárások, illetve tevékenységek részletes szabályairól és annak módosításai [118/2008 (V. 8.) Korm. rendelet; 8/2018 (II. 13.) EMMI rendelet]. 5/2020. (II. 6.) ITM rendelet a kémiai kóroki tényezők hatásának kitett munkavállalók egészségének és biztonságának védelméről. Az Európai Parlament És a Tanács 1907/2006/EK Rendelete (2006. december 18.) a vegyi anyagok regisztrálásáról, értékeléséről, engedélyezéséről és korlátozásáról (REACH), az Európai Vegyianyag-ügynökség létrehozásáról, az 1999/45/EK irányelv módosításáról, valamint a 793/93/EGK tanácsi rendelet, az 1488/94/EK bizottsági rendelet, a 76/769/EGK tanácsi irányelv, a 91/155/EGK, a 93/67/EGK, a 93/105/EK és a 2000/21/EK bizottsági irányelv hatályon kívül helyezéséről. Az Európai Parlament És a Tanács 1272/2008/EK Rendelete az anyagok és keverékek osztályozásáról, címkézéséről és csomagolásáról, a 67/548/EGK és az 1999/45/EK irányelv módosításáról és hatályon kívül helyezéséről, valamint az 1907/2006/EK rendelet módosításáról. 26/2014. (III. 25.) VM rendelet - az egyes tevékenységek illékony szerves vegyület kibocsátásának korlátozásáról. 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről. A Bizottság (EU) 2020/878 rendelete (2020. június 18.) a vegyi anyagok regisztrálásáról, értékeléséről, engedélyezéséről és korlátozásáról (REACH) szóló 1907/2006/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet II. mellékletének módosításáról.

### 15.2. Kémiai biztonsági értékelés

nincs adat

## 16. SZAKASZ: Egyéb információk

### A biztonsági adatlapban alkalmazott figyelmeztető mondatok jegyzéke

H290	Fémekre korrozív hatású lehet.
H314	Súlyos égési sérülést és szemkárosodást okoz.
H318	Súlyos szemkárosodást okoz.

### A biztonsági adatlapban alkalmazott óvintézkedésekre vonatkozó mondatok jegyzéke


P260	A por/füst/gáz/köd/gőzök/permet belélegzése tilos.
P280	Védőkesztyű/védőruha/szemvédő/arcvédő használata kötelező.
P303+P361+P353	HA BŐRRE (vagy hajra) KERÜL: Az összes szennyezett ruhadarabot azonnal le kell vetni. A bőrt le kell öblíteni vízzel vagy zuhanyozás.
P305+P351+P338	SZEMBE KERÜLÉS ESETÉN: Több percig tartó óvatos öblítés vízzel. Adott esetben a kontaktlencsék eltávolítása, ha könnyen megoldható. Az öblítés folytatása.
P310	Azonnal forduljon orvoshoz.
P321	Szakellátás (lásd az elsősegély kiegészítő instrukciót a címkén).

### Egyéb fontos biztonsági, munka- és egészségvédelmi információk

A terméket - a gyártó/importőr külön engedélye nélkül - nem szabad a rendeltetésétől eltérő célokra felhasználni (lásd az 1. szakaszban). A felhasználó felel az összes ehhez kapcsolódó egészségvédelmi előírások betartásáért.

### A Biztonsági adatlapban használt rövidítések magyarázata

ADR	Veszélyes Áruk Nemzetközi Közúti Szállításáról szóló Európai Megállapodás
AK	Átlagos koncentráció (nem rákkeltő anyagok munkahelyen megengedett koncentrációi)
BCF	Biokoncentrációs tényező
CAS	Chemical Abstracts Service
CLP	Az anyagok és keverékek osztályozásáról, címkézéséről és csomagolásáról szóló 1272/2008/EK rendelet
EC50	Közepes effektív koncentráció
EINECS	Létező Kereskedelmi Vegyi Anyagok Európai Jegyzéke
EK	EINECS azonosító szám
EmS	Készültségi terv
EU	Európai Unió
EuPCS	Unió termékbesorolási rendszer
IATA	Nemzetközi Légi Szállítási Szövetség
IBC	Ömlesztett Vegyi Anyagokra Vonatkozó Nemzetközi
ICAO	Nemzetközi személy légi szervezete
IMDG	Veszélyes Áruk Tengeri Szállításának Nemzetközi

 METALCHEM		<b>BIZTONSÁGI ADATLAP</b> a Bizottság (EU) 2020/878 rendelete értelmében		 METALCHEM	
<b>DEXADD 60</b>					
Kidolgozás időpontja	2024. 02. 06.		Verziószám	1.0	
Felülvizsgálat dátuma					

IMO	Nemzetközi Tengerészeti Szervezet
INCI	Kozmetikai Összetevők Nemzetközi Nevezéktana
ISO	Nemzetközi Szabványügyi Szervezet
IUPAC	Az Elméleti és Alkalmazott Kémia Nemzetközi Uniója
LC50	Közepes letális koncentráció
LD50	Közepes halálos dózis
log Kow	Megoszlási hányados: n-oktanol/víz
MK	Maximális koncentráció (rákkeltők munkahelyen eltűrt koncentrációja)
OEL	Munkahelyi expozíciós határértékek
PBT	Perzisztens, bioakumulatív, toxicitás
ppm	Milliomodrész
REACH	Vegyí anyagok regisztrálása, értékelése, engedélyezése és korlátozása
RID	Veszélyes Áruk Nemzetközi Vasúti Fuvarozásáról szóló Szabályzat
UN	Az anyagok és tárgyak négyjegyű azonosító száma, amely az „ENSZ Minta Szabályzat”
UVCB	Ismeretlen szerkezetű vagy változó összetételű, összetett reakcióban keletkezett vagy biológiai eredetű anyagok
VOC	Illékony szerves vegyületek
vPvB	Nagyon perzisztens és bioakumulatív
Eye Dam.	Súlyos szemkárosodás
Met. Corr.	Fémekre maró hatású anyag és keverék
Skin Corr.	Bőrmarás

Oktatási utasítások

A dolgozókat ki kell oktatni a termék ajánlott felhasználási módjáról, a kötelező védőfelszerelésekről, az elsősegélyről és a termék tiltott kezeléséről.

Ajánlott felhasználási korlátozások

nincs adat

A biztonsági adatlap összeállításához felhasznált információk forrásai:

Az Európai Parlament És a Tanács 1907/2006/EK Rendelete a vegyi anyagok regisztrálásáról, értékeléséről, engedélyezéséről és korlátozásáról (REACH), az Európai Vegyianyag-ügynökség létrehozásáról, az 1999/45/EK irányelv módosításáról, valamint a 793/93/EGK tanácsi rendelet, az 1488/94/EK bizottsági rendelet, a 76/769/EGK tanácsi irányelv, a 91/155/EGK, a 93/67/EGK, a 93/105/EK és a 2000/21/EK bizottsági irányelv hatályon kívül helyezéséről. Az Európai Parlament És a Tanács 1272/2008/EK Rendelete az anyagok és keverékek osztályozásáról, címkézéséről és csomagolásáról, a 67/548/EGK és az 1999/45/EK irányelv módosításáról és hatályon kívül helyezéséről, valamint az 1907/2006/EK rendelet módosításáról. Az anyag/keverék gyártójától származó adatok, ha rendelkezésre állnak - regisztrációs beadványokból.

Végrehajtott módosítások (információk, amelyek hozzáadva, törölve vagy módosítva lettek)



Jelen anyaghoz/keverékhez tartozó 2023-08-06 dátumon felülvizsgált, 5.0 verzió számon készült adatlap, valamint a felülvizsgálat dátumától korábban kelt adatlapok hatályukat veszítik. Az adatlap átdolgozásra került. Érvényes verzió 2024-02-06 dátumon keltezett, 1.0 verzió szám

További adatok

Osztályozási eljárás - számítási módszer.

Nyilatkozat

A biztonsági adatlap a munkavédelemre, a biztonságra és a környezetvédelemre vonatkozó információkat tartalmazza. A feltüntetett adatok a jelenleg ismert adatokra és tapasztalatokra támaszkodnak, és megfelelnek az érvényben lévő jogi előírásoknak. Nem tekinthetők a termék megfelelőségének és használhatóságának garanciájaként egy adott alkalmazáshoz.

 METALCHEM		<b>BIZTONSÁGI ADATLAP</b>		 METALCHEM	
a Bizottság (EU) 2020/878 rendelete értelmében					
<b>E-CLPS 1700</b>					
Kidolgozás időpontja	2024. 02. 09.		Verziószám	1.0	
Felülvizsgálat dátuma					

**1. SZAKASZ: Az anyag/keverék és a vállalat/vállalkozás azonosítása**

- 1.1.

Termékazonosító

E-CLPS 1700

Anyag / keverék

keverék

UFI

5WF8-9072-5004-AQ0X
- 1.2.

Az anyag vagy keverék megfelelő azonosított felhasználásai, illetve ellenjavallt felhasználásai

A keverék azonosított felhasználása

**Elsődleges rendeltetésszerű felhasználás**

PC-TEC-12 Fémfelület-kezelő termékek

**Ellenjavallt felhasználások (keverék)**

A terméket csak az 1. szakaszban feltüntetett célokra szabad felhasználni.

**1.3. A biztonsági adatlap szállítójának adatai**

**Szállító**

Név vagy kereskedelmi név	Metalchem Kft
Cím	Torontal 51B, Budapest, 1142
	Magyarország
ADÓSZÁM	HU14029378
Telefon	+3612804506
E-mail	metalchem@metalchem.hu

**A biztonsági adatlapért felelős illetékes személy e-mail címe**

Név	Metalchem Kft
E-mail	metalchem@metalchem.hu

**1.4. Sürgősségi telefonszám**

Egészségügyi Toxikológiai Tájékoztató Szolgálat (ETTSz), 1097 Budapest,Albert Flórián út 2-6., Tel. +36-80-201-199 (ingyenes, éjjel-nappal) +36-1-476-6464 (éjjel-nappal), e-mail: ettsz@nnk.gov.hu.

**2. SZAKASZ: A veszély azonosítása**

- 2.1.

Az anyag vagy keverék osztályozása

A keverék osztályozás az 1272/2008/EK rendelet szerint

A keverék veszélyesként van osztályozva.

Acute Tox. 4, H302

Skin Irrit. 2, H315

**Legfontosabb egészség- környezetkárosító hatások**

Súlyos égési sérülést és szemkárosodást okoz.

**2.2. Címkézési elemek**

**Veszélyt jelző piktogram**



**Figyelmeztetés**

Figyelem

**Veszélyes anyagok**

3-aminopropiltriethoxiszilán

**Figyelmeztető mondatok**

H302

Lenyelve ártalmas.

H315

Bőrirritáló hatású.

**Óvintézkedésre vonatkozó mondatok**

P260

A por/füst/gáz/köd/gőzök/permet belélegzése tilos.

P280

Védőkesztyű/védőruha/szemvédő/arcvédő használata kötelező.

P303+P361+P353

HA BŐRRE (vagy hajra) KERÜL: Az összes szennyezett ruhadarabot azonnal le kell vetni. A bőrt le kell öblíteni vízzel vagy zuhanyozás.

		<b>BIZTONSÁGI ADATLAP</b>			
a Bizottság (EU) 2020/878 rendelete értelmében					
<b>E-CLPS 1700</b>					
Kidolgozás időpontja	2024. 02. 09.		Verziószám	1.0	
Felülvizsgálat dátuma					

P305+P351+P338

SEMBE KERÜLÉS ESETÉN: Több percig tartó óvatos öblítés vízzel. Adott esetben a kontaktlencsék eltávolítása, ha könnyen megoldható. Az öblítés folytatása.

P310

Azonnal forduljon orvoshoz.

P321

Szakellátás (lásd az elsősegély kiegészítő instrukciót a címkén).

### 2.3. Egyéb veszélyek

A keverék nem tartalmaz olyan tulajdonságokkal bíró anyagokat, melyek zavarnák az endokrin tevékenységét összhangban a felhatalmazáson alapuló Bizottság (EU) 2017/2100 vagy a Bizottság (EU) 2018/605 megszabott kritériumokkal. A keverék nem tartalmaz olyan anyagot, mely kimeríti az 1907/2006/EK (REACH) rendelete értelmében, rendelet XIII. melléklete szerinti PBT vagy vPvB anyagokra vonatkozó kritériumokat.

## 3. SZAKASZ: Összetétel/összetevőkre vonatkozó információk

### 3.2. Keverékek

**A keverék veszélyes-anyag tartalma, valamint olyan anyag-tartalma, amelyre meg van határozva az üzemi levegőjében megengedett legmagasabb koncentráció**

Azonosító számok	Anyag neve	Tartalom a keverék tömegszázalékában	Az osztályozás az 1272/2008/EK rendelet szerint	Megj.
Index: 612-108-00-0 CAS: 919-30-2 EK: 213-048-4	3-aminopropiltriethoxiszilán	5	Acute Tox. 4, H302 Skin Corr. 1B, H314	

A veszélyességi osztály szövegét és figyelmeztető mondatokat (H-mondatok) a 16. szakasz tartalmazza.

## 4. SZAKASZ: Elsősegély-nyújtási intézkedések

### 4.1. Az elsősegély-nyújtási intézkedések ismertetése

Ügyeljen a saját biztonságára. Amennyiben egészségi panaszok lépnek fel - vagy bizonytalanság esetén - orvoshoz kell fordulni, és ezt a biztonsági adatlapot át kell adni. Az eszméletét veszített sérültet stabilizált helyzetben oldalra kell fordítani, a fejét enyhén be kell hajtani, biztosítani kell a szabad légzést, hányást előidézni nem szabad. Ha a sérült magától hány, akadályozza meg a hányadék belélegzését. Közvetlen életveszély esetében végezzen újraélesztést az érintett személynek és biztosítson orvosi segítséget. A lélegzés megállása esetében - azonnali mesterséges lélegeztetés végrehajtása szükséges. Szívmegállás esetén - közvetlen szívmasszázszt hajtson végre.

#### Belélegzés esetén

Azonnal szüntesse meg az expozíciót, és a sérültet vigye friss levegőre. Ügyeljen a saját biztonságára, ne engedje, hogy a sérült mozogjon! Figyeljen a beszennyezett ruhákra. A helyzettől függően biztosítsa az orvosi kivizsgálást, figyelembe véve, hogy gyakran a sérültet legalább 24 órán keresztül megfigyelés alatt kell tartani.

#### Ha bőrre kerül

Vesse le a szennyezett ruhát. Vegye le a gyűrűket, órákat, karlancokat a mosdás előtt vagy közben, ha a bőr szennyezett részeit viselte őket. A szennyezett területet (ha lehet) langyos vízzel, 10-30 percig kell öblíteni, kefével, szappant vagy más semlegesítő anyagot ne használjon. A helyzettől függően hívja a mentőket és mindig biztosítsa az orvosi kivizsgálást. Óvatos öblítés vízzel több percen keresztül. A bőrt le kell öblíteni vízzel vagy zuhanyozás.

#### Szembe kerülés esetén

Azonnal, bő folyó vízzel öblítse ki a sérült szemét, az ujjával húzza szét a szemhéjat (akár erőszakkal is), ha a sérült kontaktlencsét hord, azt vegye ki. Semlegesítést nem szabad végrehajtani! A szemet belülről kifelé, 10-30 percig öblíteni kell, meg kell előzni a másik szem sérülését. A helyzettől függően hívja a mentőket vagy a lehető leggyorsabban hívjon orvosi segítséget. Minden sérültet orvoshoz kell vinni, még akkor is, ha sérülés jelentéktelen volt.

#### Lenyelés esetén

A SÉRÜLT SZÁJÜREGET AZONNAL KI KELL ÖBLÍTENI VÍZZEL ÉS A SÉRÜLTNEK legalább 2-5 dl hideg vizet kell adni, a hőfejlődés hatásainak csökkentése érdekében. Nagyobb mennyiségű folyadék megittatása esetleg hányást válthat ki, a sérült a maró anyagot a tüdejébe is leszívhatja. A sérültet nem szabad erőszakkal itatni, ha a szájában vagy a torkában erős fájdalmat érez. Ilyen esetben csak vízzel öblítse ki a sérült szájüregét. NE ADJON BE AKTÍV SZENET! A helyzettől függően hívja a mentőket vagy a lehető leggyorsabban hívjon orvosi segítséget.

## E-CLPS 1700

Kidolgozás időpontja  
Felülvizsgálat dátuma

2024. 02. 09.

Verziószám

1.0

## 4.2. A legfontosabb – akut és késleltetett – tünetek és hatások

## Belélegzés esetén

A kipárolgások belélegzése kimarhatja a légzőrendszert.

## Ha bőrre kerül

Súlyos égési sérülést okoz.

## Szembe kerülés esetén

Súlyos szemkárosodást okoz.

## Lenyelés esetén

Kimarhatja az emésztőrendszert.

## 4.3. A szükséges azonnali orvosi ellátás és különleges ellátás jelzése

A gyógyítás szimptomatikus.

## 5. SZAKASZ: Tűzvédelmi intézkedések

## 5.1. Oltóanyag

## A megfelelő oltóanyag

Alkoholnak ellenálló hab, széndioxid, por, vízpermet, szórt víz.

## Az alkalmatlan oltóanyag

Víz - vízsugár.

## 5.2. Az anyagból vagy a keverékből származó különleges veszélyek

Tűz esetén szén-monoxid, szén-dioxid és más mérgező gázok szabadulhatnak fel. A veszélyes bomló anyagok (égéstermékek) belélegzése súlyos egészségkárosodást okozhat.

## 5.3. Tűzoltóknak szóló javaslat

Zárt rendszerű légzőkészülék (SCBA) vegyvédelmi ruhával csupán abban az esetben, ha személyes (közeli) érintkezés valószínű. Használjon önálló légzőkészüléket és teljes védőruhát. Előzze meg a szennyezett tűzoltó anyag csatornába, talaj- vagy felszíni vizekbe való kerülését.

## 6. SZAKASZ: Intézkedések véletlenszerű expozíciónál

## 6.1. Személyi óvintézkedések, egyéni védőeszközök és vészhelyzeti eljárások

Használjon egyéni védőeszközöket. Kövesse az utasításokat a 7. és 8. szakaszba. A permet köd/gőzök/permet tilos. Óvakodjék a keverék szembe valamint bőrre kerülése ellen.

## 6.2. Környezetvédelmi óvintézkedések

Meg kell akadályozni a készítmény talajba, felszíni vizekbe és talajvízbe kerülését.

## 6.3. A területi elhatárolás és a szennyezésmentesítés módszerei és anyagai

A kifolyt terméket megfelelő (nem gyúlékony) abszorbeáló anyaggal (homok, föld, kovaföld stb.) szórja be, gyűjtse össze és jól zárható, megjelölt edénybe tárolja; a 13. szakaszban leírtak szerint ártalmatlanítsa. A termék nagymennyiségű szivárgása esetén tájékoztassa a tűzoltóságot és más illetékes helyi hatóságokat. A kifolyt termék feltakarítása után a szennyezett helyet nagy mennyiségű vízzel mossa fel. Oldószereket ne használjon.

## 6.4. Hivatkozás más szakaszokra

Lásd szakasz 7., 8. és 13.

## 7. SZAKASZ: Kezelés és tárolás

## 7.1. A biztonságos kezelésre irányuló óvintézkedések

A permet köd/gőzök/permet tilos. Óvakodjék a keverék szembe valamint bőrre kerülése ellen. A használatot követően, kezeit és az érintett testrészeket alaposan meg kell mosni. Használja a 8. szakasz szerinti személy- és munkavédelmi eszközöket. Be kell tartani az érvényes biztonsági és egészségvédelmi előírásokat.

## 7.2. A biztonságos tárolás feltételei, az esetleges összeférhetlenséggel együtt

Napsütésnek kitenni tilos. Ajánlott tárolási hőmérséklet: +5°C - +30°C. A terméket eredeti és zárt csomagolásban, száraz és jól szellőztethető, valamint hűvös vegyianyag raktárban kell tárolni. Elzárva tárolandó.

Tartalom	Csomagolás fajta	Csomagolás anyaga
200 l	hordó / barrel	
25 l	kanna	
1000 l	IBC (térközi tartály)	

## 7.3. Meghatározott végfelhasználás (végfelhasználások)

nincs adat

## E-CLPS 1700

Kidolgozás időpontja  
Felülvizsgálat dátuma

2024. 02. 09.

Verziószám

1.0

## 8. SZAKASZ: Az expozíció ellenőrzése/egyéni védelem

## 8.1. Ellenőrzési paraméterek

A keverék nem olyan anyagokat tartalmaz, amelyekre munkahelyi expozíciós határértékeket állapítottak meg.

## 8.2. Az expozíció ellenőrzése

A szennyezett ruhát le kell vetni és az újbóli használat előtt ki kell mosni. Tartsa be az egészségvédelmi előírásokat és biztosítsa a megfelelő szellőztetést. Ez általában csak helyi elszívással vagy kényszerített szellőztetéssel valósítható meg. Munka közben nem szabad enni, inni és dohányozni. A munka után és az étkezési munkaszünetek előtt vízzel és szappannal mosson kezet.

## Szem-/arcvédelem

Védőszemüveg vagy arcvédő pajzs (a végzett munka jellegétől függően).

## Bőrvédelem

Kéz védelme: Terméknek ellenálló védőkesztyű. A megfelelő vastagságú és kellő védelmet nyújtó védőkesztyű kiválasztásához vegye figyelembe a konkrét gyártó ajánlásait. Tartsa be a gyártó előírásait. Egyéb védelem: védőöltözet. A bőr szennyezés esetén alaposan mossa le.

## A légutak védelme

Maszk szűrővel, rosszul szellőztetett környezetben.

## Hővesztély

Nincs megadva.

## A környezeti expozíció elleni védekezés

Tartsa be a környezetvédelmi óvintézkedéseket, lásd a 6.2. pontot.

## 9. SZAKASZ: Fizikai és kémiai tulajdonságok

## 9.1. Az alapvető fizikai és kémiai tulajdonságokra vonatkozó információk

Halmazállapot	flyékony
Szín	átlátszó
a szín intenzitása	átlátszó
Szag	jellegzetes
Olvadáspont/fagyáspont	nincs adat
Forráspont vagy kezdő forráspont és forrásponttartomány	nincs adat
Tűzveszélyesség	nem gyúlékony
Felső és alsó robbanási határértékek	nincs adat
Lobbanáspont	nincs adat
Öngyulladás hőmérséklet	nincs adat
Bomlási hőmérséklet	nincs adat
pH	7,4 (1% oldat 40 °C-on)
Kinematikus viszkozitás	nincs adat
Vízoldhatóság	oldódó
N-oktanol/víz megoszlási hányados (log érték)	nincs adat
Gőznyomás	nincs adat
Sűrűség és/vagy relatív sűrűség	
Sűrűség	1,024 g/cm <sup>3</sup> 40 °C-on
Relatív gőzsűrűség	nincs adat
Részecskejellemzők	nincs adat

## 9.2. Egyéb információk

nincs adat

## 10. SZAKASZ: Stabilitás és reakciókészség

## 10.1. Reakciókészség

nincs adat

## 10.2. Kémiai stabilitás

Normál körülmények között a termék stabil.

## 10.3. A veszélyes reakciók lehetősége

Nem ismertek.



 METALCHEM		<b>BIZTONSÁGI ADATLAP</b> a Bizottság (EU) 2020/878 rendelete értelmében		 METALCHEM	
<b>E-CLPS 1700</b>					
Kidolgozás időpontja		2024. 02. 09.		Verziószám	
Felülvizsgálat dátuma				1.0	

- 10.4.
Kerülendő körülmények
- Normál felhasználási és tárolási körülmények betartása esetén a termék stabil, felbomlásra nem kerül sor. Óvja szikráktól, nyílt lángtól, magas hőmérséklettől és fagytól.
- 10.5.
Nem összeférhető anyagok
- Erősen oxidáló anyagoktól, savaktól és lúgoktól védendő.
- 10.6.
Veszélyes bomlástermékek
- Normál használat során nem jönnek létre. Tűz és magas hőmérsékleten keletkező veszélyes termékek, mint. szén-monoxid és szén-dioxid.

## 11. SZAKASZ: Toxikológiai információk

- 11.1.
Az 1272/2008/EK rendeletben meghatározott, veszélyességi osztályokra vonatkozó információk
- A keverékre vonatkozóan nem állnak rendelkezésre toxikológiai adatok.

### Akut toxicitás

A keverékre vonatkozóan nem áll rendelkezésre adatok. A rendelkezésre álló adatok alapján a keverék besorolási kritériumai nem teljesülnek.

3-aminopropiltriethoxiszilán					
Expozíciós út	Paraméter	Érték	Expozíciós idő	Faj	Nem
Orális	LD50	2,83 ml/kg bw		Patkány (Rattus norvegicus)	
Belélegzés	LC50	>5 ppm	6 óra	Patkány (Rattus norvegicus)	
Bőr	LD50	>4,29 ml/kg bw		Nyúl	

### Bőrkorrózió/bőrirritáció

Súlyos égési sérülést és szemkárosodást okoz. A keverék összetevőire vonatkozóan nem állnak rendelkezésre adatok.

### Súlyos szemkárosodás/szemirritáció

Súlyos égési sérülést és szemkárosodást okoz. A keverék összetevőire vonatkozóan nem állnak rendelkezésre adatok.

### Légzőszervi vagy bőrszenzibilizáció

A keverékre vagy az összetevőkre vonatkozóan nem állnak rendelkezésre adatok. A rendelkezésre álló adatok alapján a keverék besorolási kritériumai nem teljesülnek.

### Csírasejt-mutagenitás

A keverékre vagy az összetevőkre vonatkozóan nem állnak rendelkezésre adatok. A rendelkezésre álló adatok alapján a keverék besorolási kritériumai nem teljesülnek.

### Rákkeltő hatás

A keverékre vagy az összetevőkre vonatkozóan nem állnak rendelkezésre adatok. A rendelkezésre álló adatok alapján a keverék besorolási kritériumai nem teljesülnek.

### Reprodukciós toxicitás

A keverékre vagy az összetevőkre vonatkozóan nem állnak rendelkezésre adatok. A rendelkezésre álló adatok alapján a keverék besorolási kritériumai nem teljesülnek.

### Egyetlen expozíció utáni célszervi toxicitás (STOT)

A keverékre vagy az összetevőkre vonatkozóan nem állnak rendelkezésre adatok. A rendelkezésre álló adatok alapján a keverék besorolási kritériumai nem teljesülnek.

### Ismétlődő expozíció utáni célszervi toxicitás (STOT)

A keverékre vagy az összetevőkre vonatkozóan nem állnak rendelkezésre adatok. A rendelkezésre álló adatok alapján a keverék besorolási kritériumai nem teljesülnek.



 METALCHEM		<b>BIZTONSÁGI ADATLAP</b> a Bizottság (EU) 2020/878 rendelete értelmében		 METALCHEM	
<b>E-CLPS 1700</b>					
Kidolgozás időpontja		2024. 02. 09.		Verziószám	
Felülvizsgálat dátuma				1.0	

### Aspirációs veszély

A keverékre vagy az összetevőkre vonatkozóan nem állnak rendelkezésre adatok. A rendelkezésre álló adatok alapján a keverék besorolási kritériumai nem teljesülnek.

### 11.2. Egyéb veszélyekkel kapcsolatos információ

A keverék nem tartalmaz olyan tulajdonságokkal bíró anyagokat, melyek zavarnák az endokrin tevékenységét összhangban a felhatalmazáson alapuló Komisszió rendeletében (EU) 2017/2100 vagy a Komisszió rendeletében (EU) 2018/605 megszabott kritériumokkal.

## 12. SZAKASZ: Ökológiai információk

### 12.1. Toxicitás

A keverékre vonatkozóan nem áll rendelkezésre adatok. A rendelkezésre álló adatok alapján a keverék besorolási kritériumai nem teljesülnek.

#### Akut toxicitás

3-aminopropiltriethoxiszilán				
Paraméter	Érték	Expozíciós idő	Faj	Környezet
NOEC	≥934 mg/l	96 óra	Danio rerio	
NOEC	94 mg/l	48 óra	Daphnia magna	

### 12.2. Perzisztencia és lebonthatóság

A keverékre vagy az összetevőkre vonatkozóan nem állnak rendelkezésre adatok.

### 12.3. Bioakkumulációs képesség

A keverékre vagy az összetevőkre vonatkozóan nem állnak rendelkezésre adatok.

### 12.4. A talajban való mobilitás

A keverékre vagy az összetevőkre vonatkozóan nem állnak rendelkezésre adatok.

### 12.5. A PBT- és a vPvB-értékelés eredményei

A termék nem tartalmaz olyan anyagot, mely kimeríti az 1907/2006/EK (REACH) rendelete értelmében, rendelet XIII. melléklete szerinti PBT vagy vPvB anyagokra vonatkozó kritériumokat.

### 12.6. Endokrin károsító tulajdonságok

A keverék nem tartalmaz olyan tulajdonságokkal bíró anyagokat, melyek zavarnák az endokrin tevékenységét összhangban a felhatalmazáson alapuló Komisszió rendeletében (EU) 2017/2100 vagy a Komisszió rendeletében (EU) 2018/605 megszabott kritériumokkal.

### 12.7. Egyéb káros hatások

Nincs megadva.

## 13. SZAKASZ: Ártalmatlanítási szempontok

### 13.1. Hulladékkezelési módszerek

A környezet szennyeződésének veszélye, kövesse a módosított 2012. évi CLXXXV. törvényt a hulladékról és a hulladék ártalmatlanítás végrehajtási rendeletek szerint. A hulladékokra vonatkozó érvényes előírások szerint kell a keverék hulladékait megsemmisíteni. A szennyezett csomagolást és a fel nem használt terméket megjelölt edénybe gyűjtse össze, majd a hulladékok kezelésére és megsemmisítésére kijelölt jogi személynek (szakosodott cégnek) adja át megsemmisítésre. A fel nem használt terméket csatornába önteni tilos. A háztartási hulladékokkal együtt nem szabad ártalmatlanítani. Az üres csomagolóanyagokat hulladékégetőkben lehet elégetni, vagy megfelelő besorolású hulladéktárolóban lehet elhelyezni. A tökéletesen kitisztított csomagolóanyagokat újra lehet hasznosítani.

## E-CLPS 1700

Kidolgozás időpontja  
Felülvizsgálat dátuma

2024. 02. 09.

Verziószám

1.0

### Jogi előírások a hulladékokról:

225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól. 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet a hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről. 442/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet a csomagolásról és a csomagolási hulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekről. 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról. 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékjegyzékről. 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól. 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról (hatályos 16.01.01-től 16.03.31-ig). 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól (hatályos 15.04.01-től). 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól (hatályos 2016.01.01-től). 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet a hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről (hatályos 2015.04.01-től). 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékjegyzékről (hatályos 16.01.01-től). A hulladékok jegyzékének meghatározásáról szóló 2000/532/EC módosított határozat.

### 14. SZAKASZ: Szállításra vonatkozó információk

#### 14.1. UN-szám vagy azonosító szám

nem tartozik a szállítási szabályzatok előírásainak hatálya alá

#### 14.2. Az ENSZ szerinti megfelelő szállítási megnevezés

nem releváns

#### 14.3. Szállítási veszélyességi osztály(ok)

nem releváns

#### 14.4. Csomagolási csoport

nem releváns

#### 14.5. Környezeti veszélyek

nem releváns

#### 14.6. A felhasználót érintő különleges óvintézkedések

Hivatkozások a 4-8. szakaszokban.

#### 14.7. Az IMO-szabályok szerinti tengeri ömlesztett szállítás

nem releváns

### 15. SZAKASZ: Szabályozással kapcsolatos információk

#### 15.1. Az adott anyaggal vagy keverékkel kapcsolatos biztonsági, egészségügyi és környezetvédelmi előírások/jogszabályok

1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről, módosításai és vonatkozó NM, MüM rendeletei. 2000. évi XXV. törvény a kémiai biztonságról. 3/2002. (II. 8.) SzCsM-EüM együttes rendelet a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről. 44/2000. (XII. 27.) EüM rendelet a veszélyes anyagokkal és a veszélyes készítményekkel kapcsolatos egyes eljárások, illetve tevékenységek részletes szabályairól és annak módosításai [118/2008 (V. 8.) Korm. rendelet; 8/2018 (II. 13.) EMMI rendelet]. 5/2020. (II. 6.) ITM rendelet a kémiai kóroki tényezők hatásának kitett munkavállalók egészségének és biztonságának védelméről. Az Európai Parlament És a Tanács 1907/2006/EK Rendelete (2006. december 18.) a vegyi anyagok regisztrálásáról, értékeléséről, engedélyezéséről és korlátozásáról (REACH), az Európai Vegyianyag-ügynökség létrehozásáról, az 1999/45/EK irányelv módosításáról, valamint a 793/93/EGK tanácsi rendelet, az 1488/94/EK bizottsági rendelet, a 76/769/EGK tanácsi irányelv, a 91/155/EGK, a 93/67/EGK, a 93/105/EK és a 2000/21/EK bizottsági irányelv hatályon kívül helyezéséről. Az Európai Parlament És a Tanács 1272/2008/EK Rendelete az anyagok és keverékek osztályozásáról, címkézéséről és csomagolásáról, a 67/548/EGK és az 1999/45/EK irányelv módosításáról és hatályon kívül helyezéséről, valamint az 1907/2006/EK rendelet módosításáról. 26/2014. (III. 25.) VM rendelet - az egyes tevékenységek illékony szerves vegyület kibocsátásának korlátozásáról. 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről. A Bizottság (EU) 2020/878 rendelete (2020. június 18.) a vegyi anyagok regisztrálásáról, értékeléséről, engedélyezéséről és korlátozásáról (REACH) szóló 1907/2006/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet II. mellékletének módosításáról.

#### 15.2. Kémiai biztonsági értékelés

nincs adat

### 16. SZAKASZ: Egyéb információk


#### A biztonsági adatlapban alkalmazott figyelmeztető mondatok jegyzéke

H302

Lenyelve ártalmas.

H314

Súlyos égési sérülést és szemkárosodást okoz.

 METALCHEM		<b>BIZTONSÁGI ADATLAP</b>		 METALCHEM	
a Bizottság (EU) 2020/878 rendelete értelmében					
<b>E-CLPS 1700</b>					
Kidolgozás időpontja	2024. 02. 09.		Verziószám	1.0	
Felülvizsgálat dátuma					

H315	Bőrirritáló hatású.
<b>A biztonsági adatlapban alkalmazott óvintézkedésekre vonatkozó mondatok jegyzéke</b>	
P260	A por/füst/gáz/köd/gőzök/permet belélegzése tilos.
P280	Védőkesztyű/védőruha/szemvédő/arcvédő használata kötelező.
P303+P361+P353	HA BŐRRE (vagy hajra) KERÜL: Az összes szennyezett ruhadarabot azonnal le kell vetni. A bőrt le kell öblíteni vízzel vagy zuhanyozás.
P305+P351+P338	SZEMBE KERÜLÉS ESETÉN: Több percig tartó óvatos öblítés vízzel. Adott esetben a kontaktlencsék eltávolítása, ha könnyen megoldható. Az öblítés folytatása.
P310	Azonnal forduljon orvoshoz.
P321	Szakellátás (lásd az elsősegély kiegészítő instrukciót a címkén).

#### Egyéb fontos biztonsági, munka- és egészségvédelmi információk

A terméket - a gyártó/importőr külön engedélye nélkül - nem szabad a rendeltetésétől eltérő célokra felhasználni (lásd az 1. szakaszban). A felhasználó felel az összes ehhez kapcsolódó egészségvédelmi előírások betartásáért.

#### A Biztonsági adatlapban használt rövidítések magyarázata

ADR	Veszélyes Áruk Nemzetközi Közúti Szállításáról szóló Európai Megállapodás
AK	Átlagos koncentráció (nem rákkeltő anyagok munkahelyen megengedett koncentrációi)
BCF	Biokoncentrációs tényező
CAS	Chemical Abstracts Service
CLP	Az anyagok és keverékek osztályozásáról, címkézéséről és csomagolásáról szóló 1272/2008/EK rendelet
EINECS	Létező Kereskedelmi Vegyi Anyagok Európai Jegyzéke
EK	EINECS azonosító szám
EmS	Készültségi terv
EU	Európai Unió
EuPCS	Unió termékbesorolási rendszer
IATA	Nemzetközi Légi Szállítási Szövetség
IBC	Ömlesztett Vegyi Anyagokra Vonatkozó Nemzetközi
ICAO	Nemzetközi személy légi szervezete
IMDG	Veszélyes Áruk Tengeri Szállításának Nemzetközi
IMO	Nemzetközi Tengerészeti Szervezet
INCI	Kozmetikai Összetevők Nemzetközi Nevezéktana
ISO	Nemzetközi Szabványügyi Szervezet
IUPAC	Az Elméleti és Alkalmazott Kémia Nemzetközi Uniója
LC50	Közepes letális koncentráció
LD50	Közepes halálos dózis
log Kow	Megoszlási hányados: n-oktanol/víz
MK	Maximális koncentráció (rákkeltők munkahelyen eltűrt koncentrációja)
NOEC	Megfigyelhető hatást nem okozó koncentráció
OEL	Munkahelyi expozíciós határértékek
PBT	Perzisztens, bioakumulatív, toxicitás
ppm	Milliomodrész
REACH	Vegyi anyagok regisztrálása, értékelése, engedélyezése és korlátozása
RID	Veszélyes Áruk Nemzetközi Vasúti Fuvarozásáról szóló Szabályzat
UN	Az anyagok és tárgyak négyjegyű azonosító száma, amely az „ENSZ Minta Szabályzat”
UVCB	Ismeretlen szerkezetű vagy változó összetételű, összetett reakcióban keletkezett vagy biológiai eredetű anyagok
VOC	Illékony szerves vegyületek
vPvB	Nagyon perzisztens és bioakumulatív

Acute Tox.	Akut toxicitás
Skin Corr.	Bőrmarás

#### Oktatási utasítások

A dolgozókat ki kell oktatni a termék ajánlott felhasználási módjáról, a kötelező védőfelszerelésekről, az elsősegélyről és a termék tiltott kezeléséről.

**E-CLPS 1700**Kidolgozás időpontja  
Felülvizsgálat dátuma

2024. 02. 09.

Verziószám

1.0

**Ajánlott felhasználási korlátozások**

nincs adat

**A biztonsági adatlap összeállításához felhasznált információk forrásai:**

Az Európai Parlament És a Tanács 1907/2006/EK Rendelete a vegyi anyagok regisztrálásáról, értékeléséről, engedélyezéséről és korlátozásáról (REACH), az Európai Vegyianyag-ügynökség létrehozásáról, az 1999/45/EK irányelv módosításáról, valamint a 793/93/EGK tanácsi rendelet, az 1488/94/EK bizottsági rendelet, a 76/769/EGK tanácsi irányelv, a 91/155/EGK, a 93/67/EGK, a 93/105/EK és a 2000/21/EK bizottsági irányelv hatályon kívül helyezéséről. Az Európai Parlament És a Tanács 1272/2008/EK Rendelete az anyagok és keverékek osztályozásáról, címkézéséről és csomagolásáról, a 67/548/EGK és az 1999/45/EK irányelv módosításáról és hatályon kívül helyezéséről, valamint az 1907/2006/EK rendelet módosításáról. Az anyag/keverék gyártójától származó adatok, ha rendelkezésre állnak - regisztrációs beadványokból.

**Végrehajtott módosítások (információk, amelyek hozzáadva, törölve vagy módosítva lettek)**

Jelen anyaghoz/keverékhez tartozó 2023-10-12 dátumon felülvizsgált, 6.0 verzió számon készült adatlap, valamint a felülvizsgálat dátumától korábban kelt adatlapok hatályukat veszítik. Az adatlap átdolgozásra került.


Érvényes verzió 2024-02-09 dátumon keltezett, 1.0 verzió szám.

**További adatok**

Osztályozási eljárás - számítási módszer.

**Nyilatkozat**

A biztonsági adatlap a munkavédelemre, a biztonságra és a környezetvédelemre vonatkozó információkat tartalmazza. A feltüntetett adatok a jelenleg ismert adatokra és tapasztalatokra támaszkodnak, és megfelelnek az érvényben lévő jogi előírásoknak. Nem tekinthetők a termék megfelelőségének és használhatóságának garanciájaként egy adott alkalmazáshoz.

	<b>BIZTONSÁGI ADATLAP</b> a Bizottság (EU) 2020/878 rendelete értelmében	
<b>METALPHOS 2610</b>		
Kidolgozás időpontja Felülvizsgálat dátuma	2024. 06. 12.	Verziószám 1.0

**1. SZAKASZ: Az anyag/keverék és a vállalat/vállalkozás azonosítása**

- 1.1. Termékazonosító** METALPHOS 2610  
Anyag / keverék keverék  
UFI F3H8-C0VM-F002-KG5U
- 1.2. Az anyag vagy keverék megfelelő azonosított felhasználásai, illetve ellenjavallt felhasználásai**  
**A keverék azonosított felhasználása**

**Elsődleges rendeltetésszerű felhasználás**

PC-TEC-12 Fémfelület-kezelő termékek

**Ellenjavallt felhasználások (keverék)**

A terméket csak az 1. szakaszban feltüntetett célokra szabad felhasználni.

**1.3. A biztonsági adatlap szállítójának adatai**

**Szállító**

Név vagy kereskedelmi név	Metalchem Kft
Cím	Torontal 51B, Budapest, 1142
	Magyarország
ADÓSZÁM	HU14029378
Telefon	+3612804506
E-mail	metalchem@metalchem.hu

**A biztonsági adatlapért felelős illetékes személy e-mail címe**

Név	Metalchem Kft
E-mail	metalchem@metalchem.hu

**1.4. Sürgősségi telefonszám**

Egészségügyi Toxikológiai Tájékoztató Szolgálat (ETTSz), 1097 Budapest, Albert Flórián út 2-6., Tel. +36-80-201-199 (ingyenes, éjjel-nappal) +36-1-476-6464 (éjjel-nappal), e-mail: ettsz@nngyk.gov.hu.

**2. SZAKASZ: A veszély azonosítása**

- 2.1. Az anyag vagy keverék osztályozása**  
**A keverék osztályozás az 1272/2008/EK rendelet szerint**  
A keverék az 1272/2008/EK rendelet szerint nincs osztályozva.

**2.2. Címkézési elemek**

nincs

**Kiegészítő információk**

EUH208 Hexametilén-tetramin-t tartalmaz. Allergiás reakciót válthat ki.

**2.3. Egyéb veszélyek**

A keverék nem tartalmaz olyan tulajdonságokkal bíró anyagokat, melyek zavarnák az endokrin tevékenységét összhangban a felhatalmazáson alapuló Bizottság rendeletében (EU) 2017/2100 vagy a Bizottság rendeletében (EU) 2018/605 megszabott kritériumokkal. A keverék nem tartalmaz olyan anyagot, mely kimeríti az 1907/2006/EK (REACH) rendelete értelmében, rendelet XIII. melléklete szerinti PBT vagy vPvB anyagokra vonatkozó kritériumokat.

**3. SZAKASZ: Összetétel/összetevőkre vonatkozó információk**

**3.2. Keverékek**

**A keverék veszélyes-anyag tartalma, valamint olyan anyag-tartalma, amelyre meg van határozva az üzemi levegőjében megengedett legmagasabb koncentráció**

Azonosító számok	Anyag neve	Tartalom a keverék tömegszázalékában	Az osztályozás az 1272/2008/EK rendelet szerint	Megj.
CAS: 7558-80-7 EK: 231-449-2	Nátrium-dihidrogén-foszfát	70-80		

		<b>BIZTONSÁGI ADATLAP</b>			
a Bizottság (EU) 2020/878 rendelete értelmében					
<b>METALPHOS 2610</b>					
Kidolgozás időpontja		2024. 06. 12.		Verziószám	
Felülvizsgálat dátuma				1.0	

Azonosító számok	Anyag neve	Tartalom a keverék tömegszázalékában	Az osztályozás az 1272/2008/EK rendelet szerint	Megj.
Index: 015-011-00-6 CAS: 7664-38-2 EK: 231-633-2 Regisztrációs szám: 01-2119485924-24-xxxx	Foszforsav	5-9	Acute Tox. 4, H302 Skin Corr. 1B, H314 Eye Dam. 1, H318 Egyedi koncentrációs határérték: Skin Corr. 1B, H314: C ≥ 25 % Skin Irrit. 2, H315: C ≥ 10 % Eye Dam. 1, H318: C ≥ 25 % Eye Irrit. 2, H319: C ≥ 10 % ATE Orális = 2000 mg/ttkg	1, 2
CAS: 68439-51-0 EK: 614-484-1	Etoxilált-propoxilált zsíralkohol	1-3	Aquatic Acute 1, H400 (M=1)	
Index: 612-101-00-2 CAS: 100-97-0 EK: 202-905-8 Regisztrációs szám: 01-2119474895-20-xxxx	Hexametilén-tetramin	0.5-0.98	Flam. Sol. 2, H228 Skin Sens. 1, H317	

#### Megjegyzések

- B. megjegyzés: Egyes anyagok (savak, lúgok stb.) különféle koncentrációjú vizes oldatok formájában kerülnek forgalomba, és ezért eltérően címkézendők, mivel a veszély mértéke a koncentráció függvényében változik. A 3. részben a B. megjegyzéssel kiegészített tételek általános megjelölése a következő típusú: „... %-os salétromsav”. Ebben az esetben az anyag szállítójának fel kell tüntetnie a címkén az oldat koncentrációját. Eltérő rendelkezés hiányában azt kell feltételezni, hogy a százalékos koncentráció tömegszázalékban van megadva.
- Anyag, amelyre expozíciós határértékek vannak kiszabva.

A veszélyességi osztály szövegét és figyelmeztető mondatokat (H-mondatok) a 16. szakasz tartalmazza.

#### 4. SZAKASZ: Elsősegély-nyújtási intézkedések

##### 4.1. Az elsősegély-nyújtási intézkedések ismertetése

Ügyeljen a saját biztonságára. Amennyiben egészségi panaszok lépnek fel - vagy bizonytalanság esetén - orvoshoz kell fordulni, és ezt a biztonsági adatlapot át kell adni.

##### Belélegzés esetén

Azonnal szüntesse meg az expozíciót, és a sérültet vigye friss levegőre.

##### Ha bőrre kerül

Az elszennyeződött ruhát le kell venni.

##### Szembe kerülés esetén

Azonnal, bő folyó vízzel öblítse ki a sérült szemét, az ujjaival húzza szét a szemhéjat (akár erőszakkal is), ha a sérült kontaktlencsét hord, azt vegye ki.

##### Lenyelés esetén

Öblítse ki a száját tiszta vízzel. Rosszullét esetén kérjen orvosi segítséget.

##### 4.2. A legfontosabb – akut és késleltetett – tünetek és hatások

##### Belélegzés esetén

Nem várhatók tünetek és hatások.

##### Ha bőrre kerül

Nem várhatók tünetek és hatások.

##### Szembe kerülés esetén

Nem várhatók tünetek és hatások.

##### Lenyelés esetén

Nem várhatók tünetek és hatások.

##### 4.3. A szükséges azonnali orvosi ellátás és különleges ellátás jelzése

A gyógyítás szimptomatikus.

## METALPHOS 2610

Kidolgozás időpontja  
Felülvizsgálat dátuma

2024. 06. 12.

Verziószám

1.0

## 5. SZAKASZ: Tűzvédelmi intézkedések

## 5.1. Oltóanyag

## A megfelelő oltóanyag

A tűz helyszíne alapján válasszon oltószereket.

## Az alkalmatlan oltóanyag

nincs adat

## 5.2. Az anyagból vagy a keverékből származó különleges veszélyek

Tűz esetén szén-monoxid, szén-dioxid és más mérgező gázok szabadulhatnak fel. A veszélyes bomló anyagok (égéstermékek) belégzése súlyos egészségkárosodást okozhat.

## 5.3. Tűzoltóknak szóló javaslat

Zárt rendszerű légzőkészülék (SCBA) vegyszerálló kesztyűvel. Használjon önálló légzőkészüléket és teljes védőruhát.

## 6. SZAKASZ: Intézkedések véletlenszerű expozíciónál

## 6.1. Személyi óvintézkedések, egyéni védőeszközök és vészhelyzeti eljárások

Kövesse az utasításokat a 7. és 8. szakaszba.

## 6.2. Környezetvédelmi óvintézkedések

Meg kell akadályozni a készítmény talajba, felszíni vizekbe és talajvízbe kerülését.

## 6.3. A területi elhatárolás és a szennyezésmentesítés módszerei és anyagai

A kifolyt termék feltakarítása után a szennyezett helyet nagy mennyiségű vízzel mossa fel.

## 6.4. Hivatkozás más szakaszokra

Lásd szakasz 7., 8. és 13.

## 7. SZAKASZ: Kezelés és tárolás

## 7.1. A biztonságos kezelésre irányuló óvintézkedések

Előzze meg, hogy a gázok és gőzök koncentrációja a munkahelyi levegőben megengedett legnagyobb koncentrációt túllépje. Használja a 8. szakasz szerinti személy- és munkavédelmi eszközöket. Be kell tartani az érvényes biztonsági és egészségvédelmi előírásokat.

## 7.2. A biztonságos tárolás feltételei, az esetleges összeférhetetlenséggel együtt

A terméket eredeti és zárt csomagolásban, száraz és jól szellőztethető, valamint hűvös vegyianyag raktárban kell tárolni. Tárolják a következő hőmérséklet határok között: 5 - 40°C (41 - 104°F).

Tartalom	Csomagolás fajta	Csomagolás anyaga
25 l	kanna	
200 l	hordó / barrel	
1000 l	IBC (térközi tartály)	

## 7.3. Meghatározott végfelhasználás (végfelhasználások)

nincs adat

## 8. SZAKASZ: Az expozíció ellenőrzése/egyéni védelem

## 8.1. Ellenőrzési paraméterek

A keverék olyan anyagokat tartalmaz, amelyekre munkahelyi expozíciós határértékeket állapítottak meg.

## Európai Unió

## A Bizottság 2000/39/EK irányelve

Az anyag (összetevő) megnevezése:	Típus	Érték	Megjegyzés
Foszforsav (CAS: 7664-38-2)	OEL 8 óra	1 mg/m <sup>3</sup>	
	OEL 15 perc	2 mg/m <sup>3</sup>	

## Magyarország

## 5/2020. (II. 6.) ITM Decree Annex 1

Az anyag (összetevő) megnevezése:	Típus	Érték	Megjegyzés
Foszforsav (CAS: 7664-38-2)	ÁK-érték	1 mg/m <sup>3</sup>	maró hatású anyag (felmarja a bőrt, nyálkahártyát, szemet vagy mindhármat)



	<b>BIZTONSÁGI ADATLAP</b> a Bizottság (EU) 2020/878 rendelete értelmében	
<b>METALPHOS 2610</b>		
Kidolgozás időpontja Felülvizsgálat dátuma	2024. 06. 12.	Verziószám 1.0

#### Magyarország

5/2020. (II. 6.) ITM Decree Annex 1

Az anyag (összetevő) megnevezése:	Típus	Érték	Megjegyzés
Foszforsav (CAS: 7664-38-2)	CK-érték	2 mg/m <sup>3</sup>	maró hatású anyag (felmarja a bőrt, nyálkahártyát, szemet vagy mindhármat)

#### DNEL


Foszforsav					
Munkavállalók / fogyasztók	Expozíciós út	Érték	Hatás	Érték meghatározása	Forrás
Fogyasztók	Orális	0,1 mg/ttkg/nap	Krónikus rendszer hatások		
Fogyasztók	Belélegzés	0,36 mg/m <sup>3</sup>	Krónikus helyi hatások		
Munkavállalók	Belélegzés	2 mg/m <sup>3</sup>	Akut helyi hatások		
Munkavállalók	Belélegzés	1 mg/m <sup>3</sup>	Krónikus helyi hatások		
Munkavállalók	Belélegzés	10,7 mg/m <sup>3</sup>	Krónikus rendszer hatások		

Hexametilén-tetramin					
Munkavállalók / fogyasztók	Expozíciós út	Érték	Hatás	Érték meghatározása	Forrás
Munkavállalók	Dermális	229 mg/ttkg/nap	Akut rendszer hatások		
Munkavállalók	Belélegzés	1400 mg/m <sup>3</sup>	Akut rendszer hatások		
Munkavállalók	Dermális	8,8 mg/ttkg/nap	Krónikus rendszer hatások		
Munkavállalók	Belélegzés	31 mg/m <sup>3</sup>	Krónikus rendszer hatások		
Fogyasztók	Dermális	22,9 mg/ttkg/nap	Akut rendszer hatások		
Fogyasztók	Belélegzés	140 mg/m <sup>3</sup>	Akut rendszer hatások		
Fogyasztók	Dermális	1,9 mg/ttkg/nap	Krónikus rendszer hatások		
Fogyasztók	Belélegzés	6,7 mg/m <sup>3</sup>	Krónikus rendszer hatások		
Fogyasztók	Orális	0,95 mg/ttkg/nap	Krónikus rendszer hatások		

#### PNEC

Hexametilén-tetramin			
Expozíciós út	Érték	Érték meghatározása	Forrás
Édesvízi környezet	3 mg/l		
Tengervíz	0,5 mg/l		
Víz (időszakos szivárgás)	30 mg/l		
Édesvízi üledék	2,4 mg/kg		
Tengeri üledékek	0,4 mg/kg		
Talaj (mezőgazdasági)	0,58 mg/kg		



 METALCHEM		<b>BIZTONSÁGI ADATLAP</b> a Bizottság (EU) 2020/878 rendelete értelmében		 METALCHEM	
<b>METALPHOS 2610</b>					
Kidolgozás időpontja		2024. 06. 12.		Verziószám	
Felülvizsgálat dátuma				1.0	

- 8.2.

Az expozíció ellenőrzése

Munka közben nem szabad enni, inni és dohányozni. A munka után és az étkezési munkaszünetek előtt vízzel és szappannal mosson kezet.

Szem-/arcvédelem

Nem szükséges.

Bőrvédelem

Kéz védelme: Terméknek ellenálló védőkesztyű. Tartós vagy ismételt érintkezés esetén használjon védőkesztyűt.

A légutak védelme

Szerves anyagokat szűrő fél-maszk, vagy zárt légzőkészülék, ha az anyagok meghaladják a koncentrációs határértéket vagy rosszul szellőztetett környezetben.

Hővesztély

Nincs megadva.

A környezeti expozíció elleni védekezés

Tartsa be a környezetvédelmi óvintézkedéseket, lásd a 6.2. pontot.

## 9. SZAKASZ: Fizikai és kémiai tulajdonságok

### 9.1. Az alapvető fizikai és kémiai tulajdonságokra vonatkozó információk

Halmazállapot	folyékony
Szín	Színtelen vagy halványsárga
Szag	szagtalan
Olvadáspont/fagyáspont	nincs adat
Forráspont vagy kezdő forráspont és forrásponttartomány	nincs adat
Tűzvesztélyesség	nincs alkalmazva
Felső és alsó robbanási határértékek	nincs adat
Lobbanáspont	nincs adat
Öngyulladás hőmérséklet	nincs adat
Bomlási hőmérséklet	nincs adat
pH	2,5 (1% oldat 20 °C-on)
Kinematikus viszkozitás	nincs adat
Vízoldhatóság	oldódó
N-oktanol/víz megoszlási hányados (log érték)	nincs adat
Gőznyomás	nincs adat
Sűrűség és/vagy relatív sűrűség	
Sűrűség	1,2 g/cm <sup>3</sup> 20 °C-on
Relatív gőzsűrűség	nincs adat
Részecskejellemzők	nincs adat

### 9.2. Egyéb információk

Oxidáló tulajdonságok	A terméknek nincs (semmilyen) oxidáló tulajdonsága.
Robbanásvesztélyesség	A termék nem robbanékony.

## 10. SZAKASZ: Stabilitás és reakciókészség

### 10.1. Reakciókészség

Normál körülmények közt stabil.

### 10.2. Kémiai stabilitás

Normál körülmények között a termék stabil.

### 10.3. A veszélyes reakciók lehetősége

Normál körülmények között a termék stabil.

 METALCHEM		<b>BIZTONSÁGI ADATLAP</b> a Bizottság (EU) 2020/878 rendelete értelmében		 METALCHEM	
<b>METALPHOS 2610</b>					
Kidolgozás időpontja		2024. 06. 12.		Verziószám	
Felülvizsgálat dátuma				1.0	

- 10.4.
Kerülendő körülmények
- Normál felhasználási és tárolási körülmények betartása esetén a termék stabil, felbomlásra nem kerül sor. Óvja szikráktól, nyílt lángtól, magas hőmérséklettől és fagytól.
- 10.5.
Nem összeférhető anyagok
- Erősen oxidáló anyagoktól, savaktól és lúgoktól védendő.
- 10.6.
Veszélyes bomlástermékek
- Normál használat során nem jönnek létre. Tűz és magas hőmérsékleten keletkező veszélyes termékek, mint. szén-monoxid és szén-dioxid.

## 11. SZAKASZ: Toxikológiai információk

- 11.1.
Az 1272/2008/EK rendeletben meghatározott, veszélyességi osztályokra vonatkozó információk
- A munkahelyi expozíciós határértéket meghaladó hígító gőzmennyiség belégzésének akut inhalációs mérgezés lehet a következménye, a koncentráció és az expozíció időtartamától függően. A keverékre vonatkozóan nem állnak rendelkezésre toxikológiai adatok.

### Akut toxicitás

A keverékre vonatkozóan nem áll rendelkezésre adatok. A rendelkezésre álló adatok alapján a keverék besorolási kritériumai nem teljesülnek.

Foszforsav						
Expozíciós út	Paraméter	Módszer	Érték	Expozíciós idő	Faj	Nem
Dermális	LD50		>2000 mg/kg		Nyúl	
Orális	LD50	OECD 423	<2000 mg/ttkg/nap		Patkány (Rattus norvegicus)	
Orális	ATE		2000 mg/ttkg			

Hexametilén-tetramin						
Expozíciós út	Paraméter	Módszer	Érték	Expozíciós idő	Faj	Nem
Orális	LD50		>20000 mg/ttkg		Patkány (Rattus norvegicus)	
Dermális	LD50		>2000 mg/ttkg		Patkány (Rattus norvegicus)	

Nátrium-dihidrogén-foszfát						
Expozíciós út	Paraméter	Módszer	Érték	Expozíciós idő	Faj	Nem
Orális	LD50		>2000 mg/ttkg		Patkány (Rattus norvegicus)	
Belégzés	LC50		>0,83 mg/l	4 óra	Patkány (Rattus norvegicus)	
Dermális	LD50		>2000 mg/ttkg		Patkány (Rattus norvegicus)	

### Bőrkorrózió/bőrirritáció


A keverékre vagy az összetevőkre vonatkozóan nem állnak rendelkezésre adatok. A rendelkezésre álló adatok alapján a keverék besorolási kritériumai nem teljesülnek.

### Súlyos szemkárosodás/szemirritáció

A keverékre vagy az összetevőkre vonatkozóan nem állnak rendelkezésre adatok. A rendelkezésre álló adatok alapján a keverék besorolási kritériumai nem teljesülnek.

### Légzőszervi vagy bőrszenzibilizáció

A keverékre vagy az összetevőkre vonatkozóan nem állnak rendelkezésre adatok. A rendelkezésre álló adatok alapján a keverék besorolási kritériumai nem teljesülnek.

 METALCHEM		<b>BIZTONSÁGI ADATLAP</b> a Bizottság (EU) 2020/878 rendelete értelmében		 METALCHEM	
<b>METALPHOS 2610</b>					
Kidolgozás időpontja		2024. 06. 12.		Verziószám	
Felülvizsgálat dátuma				1.0	

**Csírasejt-mutagenitás**  
A keverékre vagy az összetevőkre vonatkozóan nem állnak rendelkezésre adatok. A rendelkezésre álló adatok alapján a keverék besorolási kritériumai nem teljesülnek.

**Rákkeltő hatás**  
A keverékre vagy az összetevőkre vonatkozóan nem állnak rendelkezésre adatok. A rendelkezésre álló adatok alapján a keverék besorolási kritériumai nem teljesülnek.

**Reprodukciós toxicitás**  
A keverékre vagy az összetevőkre vonatkozóan nem állnak rendelkezésre adatok. A rendelkezésre álló adatok alapján a keverék besorolási kritériumai nem teljesülnek.

**Egyetlen expozíció utáni célszervi toxicitás (STOT)**  
A keverékre vagy az összetevőkre vonatkozóan nem állnak rendelkezésre adatok. A rendelkezésre álló adatok alapján a keverék besorolási kritériumai nem teljesülnek.

**Ismétlődő expozíció utáni célszervi toxicitás (STOT)**  
A keverékre vagy az összetevőkre vonatkozóan nem állnak rendelkezésre adatok. A rendelkezésre álló adatok alapján a keverék besorolási kritériumai nem teljesülnek.

**Aspirációs veszély**  
A keverékre vagy az összetevőkre vonatkozóan nem állnak rendelkezésre adatok. A rendelkezésre álló adatok alapján a keverék besorolási kritériumai nem teljesülnek.

**11.2. Egyéb veszélyekkel kapcsolatos információ**  
A keverék nem tartalmaz olyan tulajdonságokkal bíró anyagokat, melyek zavarnák az endokrin tevékenységét összhangban a felhatalmazáson alapuló Komisszió rendeletében (EU) 2017/2100 vagy a Komisszió rendeletében (EU) 2018/605 megszabott kritériumokkal.



**12. SZAKASZ: Ökológiai információk**

**12.1. Toxicitás**  
A keverékre vonatkozóan nem áll rendelkezésre adatok. A rendelkezésre álló adatok alapján a keverék besorolási kritériumai nem teljesülnek.

**Akut toxicitás**

Foszforsav					
Paraméter	Módszer	Érték	Expozíciós idő	Faj	Környezet
LC50	OECD 203	75,1 mg/kg	96 óra	Halak (Lepomis macrochirus)	
EC50	OECD 202	>100 mg/l	48 óra	Rákok (Daphnia magna)	
EC50		>100 mg/l	72 óra	Moszatok és további víz növények (Desmodesmus subspicatus)	

Hexametilén-tetramin					
Paraméter	Módszer	Érték	Expozíciós idő	Faj	Környezet
LC50		41 g/l	96 óra	Halak (Lepomis macrochirus)	
LC50		36 mg/l	48 óra	Daphnia (Daphnia magna)	

 METALCHEM		<b>BIZTONSÁGI ADATLAP</b> a Bizottság (EU) 2020/878 rendelete értelmében		 METALCHEM	
<b>METALPHOS 2610</b>					
Kidolgozás időpontja		2024. 06. 12.		Verziószám	
Felülvizsgálat dátuma				1.0	

Nátrium-dihidrogén-foszfát					
Paraméter	Módszer	Érték	Expozíciós idő	Faj	Környezet
LC50		>100 mg/l	96 óra	Halak (Oncorhynchus mykiss)	
EC50		>100 mg/l	48 óra	Daphnia (Daphnia magna)	

## 12.2. Perzisztencia és lebonthatóság

A keverékre vonatkozóan nem áll rendelkezésre adatok.

### Biológiai lebonthatóság

Foszforsav				
Paraméter	Érték	Expozíciós idő	Környezet	Eredmény
				Biológiai úton nehezen bomlik le

## 12.3. Bioakkumulációs képesség

A keverékre vagy az összetevőkre vonatkozóan nem állnak rendelkezésre adatok.

## 12.4. A talajban való mobilitás

A keverékre vagy az összetevőkre vonatkozóan nem állnak rendelkezésre adatok.

## 12.5. A PBT- és a vPvB-értékelés eredményei

A termék nem tartalmaz olyan anyagot, mely kimeríti az 1907/2006/EK (REACH) rendelete értelmében, rendelet XIII. melléklete szerinti PBT vagy vPvB anyagokra vonatkozó kritériumokat.

## 12.6. Endokrin károsító tulajdonságok

A keverék nem tartalmaz olyan anyagot, amely az (EU) 2017/2100 felhatalmazáson alapuló bizottsági rendeletben vagy az (EU) 2018/605 bizottsági rendeletben meghatározott kritériumoknak megfelelően endokrin károsító tulajdonságú anyagnak minősül.

## 12.7. Egyéb káros hatások

Nincs megadva.



## 13. SZAKASZ: Ártalmatlanítási szempontok

### 13.1. Hulladékkezelési módszerek

A környezet szennyeződésének veszélye, kövesse a módosított 2012. évi CLXXXV. törvényt a hulladékról és a hulladék ártalmatlanítás végrehajtási rendeletek szerint. A hulladékokra vonatkozó érvényes előírások szerint kell a keverék hulladékait megsemmisíteni. A szennyezett csomagolást és a fel nem használt terméket megjelölt edénybe gyűjtse össze, majd a hulladékok kezelésére és megsemmisítésére kijelölt jogi személynek (szakosodott cégnek) adja át megsemmisítésre. A fel nem használt terméket csatornába önteni tilos. A háztartási hulladékokkal együtt nem szabad ártalmatlanítani. Az üres csomagolóanyagokat hulladékégetőkben lehet elégetni, vagy megfelelő besorolású hulladéktárolóban lehet elhelyezni. A tökéletesen kitisztított csomagolóanyagokat újra lehet hasznosítani.

#### Jogi előírások a hulladékokról:

225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól. 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet a hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről. 442/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet a csomagolásról és a csomagolási hulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekről. 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról. 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékjegyzékről. 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól. 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról (hatályos 16.01.01-től 16.03.31-ig). 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól (hatályos 15.04.01-től). 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól (hatályos 2016.01.01-től). 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet a hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről (hatályos 2015.04.01-től). 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékjegyzékről (hatályos 16.01.01-től). A hulladékok jegyzékének meghatározásáról szóló 2000/532/EC módosított határozat.

 METALCHEM		<b>BIZTONSÁGI ADATLAP</b> a Bizottság (EU) 2020/878 rendelete értelmében		 METALCHEM	
<b>METALPHOS 2610</b>					
Kidolgozás időpontja	2024. 06. 12.		Verziószám	1.0	
Felülvizsgálat dátuma					

#### 14. SZAKASZ: Szállításra vonatkozó információk

- 14.1. UN-szám vagy azonosító szám**  
nem tartozik a szállítási szabályzatok előírásainak hatálya alá
- 14.2. Az ENSZ szerinti megfelelő szállítási megnevezés**  
nem releváns
- 14.3. Szállítási veszélyességi osztály(ok)**  
nem releváns
- 14.4. Csomagolási csoport**  
nem releváns
- 14.5. Környezeti veszélyek**  
nem releváns
- 14.6. A felhasználót érintő különleges óvintézkedések**  
Hivatkozások a 4-8. szakaszokban.
- 14.7. Az IMO-szabályok szerinti tengeri ömlesztett szállítás**  
nem releváns

#### 15. SZAKASZ: Szabályozással kapcsolatos információk

##### 15.1. Az adott anyaggal vagy keverékkel kapcsolatos biztonsági, egészségügyi és környezetvédelmi előírások/jogszabályok

1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről, módosításai és vonatkozó NM, MűM rendeletei. 2000. évi XXV. törvény a kémiai biztonságról. 3/2002. (II. 8.) SzCsM-EüM együttes rendelet a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről. 44/2000. (XII. 27.) EüM rendelet a veszélyes anyagokkal és a veszélyes készítményekkel kapcsolatos egyes eljárások, illetve tevékenységek részletes szabályairól és annak módosításai [118/2008 (V. 8.) Korm. rendelet; 8/2018 (II. 13.) EMMI rendelet]. 5/2020. (II. 6.) ITM rendelet a kémiai kóroki tényezők hatásának kitett munkavállalók egészségének és biztonságának védelméről. Az Európai Parlament És a Tanács 1907/2006/EK Rendelete (2006. december 18.) a vegyi anyagok regisztrálásáról, értékeléséről, engedélyezéséről és korlátozásáról (REACH), az Európai Vegyianyag-ügynökség létrehozásáról, az 1999/45/EK irányelv módosításáról, valamint a 793/93/EGK tanácsi rendelet, az 1488/94/EK bizottsági rendelet, a 76/769/EGK tanácsi irányelv, a 91/155/EGK, a 93/67/EGK, a 93/105/EK és a 2000/21/EK bizottsági irányelv hatályon kívül helyezéséről. Az Európai Parlament És a Tanács 1272/2008/EK Rendelete az anyagok és keverékek osztályozásáról, címkézéséről és csomagolásáról, a 67/548/EGK és az 1999/45/EK irányelv módosításáról és hatályon kívül helyezéséről, valamint az 1907/2006/EK rendelet módosításáról. 26/2014. (III. 25.) VM rendelet - az egyes tevékenységek illékony szerves vegyület kibocsátásának korlátozásáról. 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről. A termék tartalmaz bejelentendő robbanóanyag-prekurzorok: A gyanús tranzakciók, a hiányok és a lopások jelentése és felhasználás (EU) 2019/1148 rendelete, 9. cikk. A Bizottság (EU) 2020/878 rendelete (2020. június 18.) a vegyi anyagok regisztrálásáról, értékeléséről, engedélyezéséről és korlátozásáról (REACH) szóló 1907/2006/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet II. mellékletének módosításáról.

##### 15.2. Kémiai biztonsági értékelés

nincs adat

#### 16. SZAKASZ: Egyéb információk

##### A biztonsági adatlapban alkalmazott figyelmeztető mondatok jegyzéke


H228	Tűzveszélyes szilárd anyag.
H302	Lenyelve ártalmas.
H314	Súlyos égési sérülést és szemkárosodást okoz.
H315	Bőrirritáló hatású.
H317	Allergiás bőrreakciót válthat ki.
H318	Súlyos szemkárosodást okoz.
H319	Súlyos szemirritációt okoz.
H400	Nagyon mérgező a vízi élővilágra.

##### A biztonsági adatlapban alkalmazott figyelmeztető mondatok jegyzéke

EUH208	Hexametilén-tetramin-t tartalmaz. Allergiás reakciót válthat ki.
--------	--

##### Egyéb fontos biztonsági, munka- és egészségvédelmi információk

A terméket - a gyártó/importőr külön engedélye nélkül - nem szabad a rendeltetésétől eltérő célokra felhasználni (lásd az 1. szakaszban). A felhasználó felel az összes ehhez kapcsolódó egészségvédelmi előírások betartásáért.

 METALCHEM		<b>BIZTONSÁGI ADATLAP</b>		 METALCHEM	
a Bizottság (EU) 2020/878 rendelete értelmében					
<b>METALPHOS 2610</b>					
Kidolgozás időpontja	2024. 06. 12.		Verziószám	1.0	
Felülvizsgálat dátuma					

#### A Biztonsági adatlapban használt rövidítések magyarázata

ADR	Veszélyes Áruk Nemzetközi Közúti Szállításáról szóló Európai Megállapodás
AK	Átlagos koncentráció (nem rákkeltő anyagok munkahelyen megengedett koncentrációi)
BCF	Biokoncentrációs tényező
CAS	Chemical Abstracts Service
CLP	Az anyagok és keverékek osztályozásáról, címkézéséről és csomagolásáról szóló 1272/2008/EK rendelet
EC50	Közepes effektív koncentráció
EINECS	Létező Kereskedelmi Vegyi Anyagok Európai Jegyzéke
EK	EINECS azonosító szám
EmS	Készültségi terv
EU	Európai Unió
EuPCS	Unió termékbesorolási rendszer
IATA	Nemzetközi Légi Szállítási Szövetség
IBC	Ömlesztett Vegyi Anyagokra Vonatkozó Nemzetközi
ICAO	Nemzetközi személy légi szervezete
IMDG	Veszélyes Áruk Tengeri Szállításának Nemzetközi
IMO	Nemzetközi Tengerészeti Szervezet
INCI	Kozmetikai Összetevők Nemzetközi Nevezéktana
ISO	Nemzetközi Szabványügyi Szervezet
IUPAC	Az Elméleti és Alkalmazott Kémia Nemzetközi Uniója
LC50	Közepes letális koncentráció
LD50	Közepes halálos dózis
log Kow	Megoszlási hányados: n-oktanol/víz
MK	Maximális koncentráció (rákkeltők munkahelyen eltűrt koncentrációja)
OEL	Munkahelyi expozíciós határértékek
PBT	Perzisztens, bioakumulatív, toxicitás
ppm	Milliomodrész
REACH	Vegyi anyagok regisztrálása, értékelése, engedélyezése és korlátozása
RID	Veszélyes Áruk Nemzetközi Vasúti Fuvarozásáról szóló Szabályzat
UN	Az anyagok és tárgyak négyjegyű azonosító száma, amely az „ENSZ Minta Szabályzat”
UVCB	Ismeretlen szerkezetű vagy változó összetételű, összetett reakcióban keletkezett vagy biológiai eredetű anyagok
VOC	Illékony szerves vegyületek
vPvB	Nagyon perzisztens és bioakumulatív

Acute Tox.	Akut toxicitás
Aquatic Acute	A vízi környezetre veszélyes (akut)
Eye Dam.	Súlyos szemkárosodás
Flam. Sol.	Tűzveszélyes szilárd anyag
Skin Corr.	Bőrmarás
Skin Sens.	Bőrszenzibilizáció

#### Oktatási utasítások

A dolgozókat ki kell oktatni a termék ajánlott felhasználási módjáról, a kötelező védőfelszerelésekről, az elsősegélyről és a termék tiltott kezeléséről.

#### Ajánlott felhasználási korlátozások

nincs adat

#### A biztonsági adatlap összeállításához felhasznált információk forrásai:

**METALPHOS 2610**Kidolgozás időpontja  
Felülvizsgálat dátuma

2024. 06. 12.

Verziószám

1.0

Az Európai Parlament És a Tanács 1907/2006/EK Rendelete a vegyi anyagok regisztrálásáról, értékeléséről, engedélyezéséről és korlátozásáról (REACH), az Európai Vegyianyag-ügynökség létrehozásáról, az 1999/45/EK irányelv módosításáról, valamint a 793/93/EGK tanácsi rendelet, az 1488/94/EK bizottsági rendelet, a 76/769/EGK tanácsi irányelv, a 91/155/EGK, a 93/67/EGK, a 93/105/EK és a 2000/21/EK bizottsági irányelv hatályon kívül helyezéséről. Az Európai Parlament És a Tanács 1272/2008/EK Rendelete az anyagok és keverékek osztályozásáról, címkézéséről és csomagolásáról, a 67/548/EGK és az 1999/45/EK irányelv módosításáról és hatályon kívül helyezéséről, valamint az 1907/2006/EK rendelet módosításáról. Az anyag/keverék gyártójától származó adatok, ha rendelkezésre állnak - regisztrációs beadványokból.

**Végrehajtott módosítások (információk, amelyek hozzáadva, törölve vagy módosítva lettek)**

Jelen anyaghoz/keverékhez tartozó összes korábban kelt adatlap hatályát veszíti. Az adatlap átdolgozásra került.

Érvényes verzió 1.0 ; készült: 2024.06.12

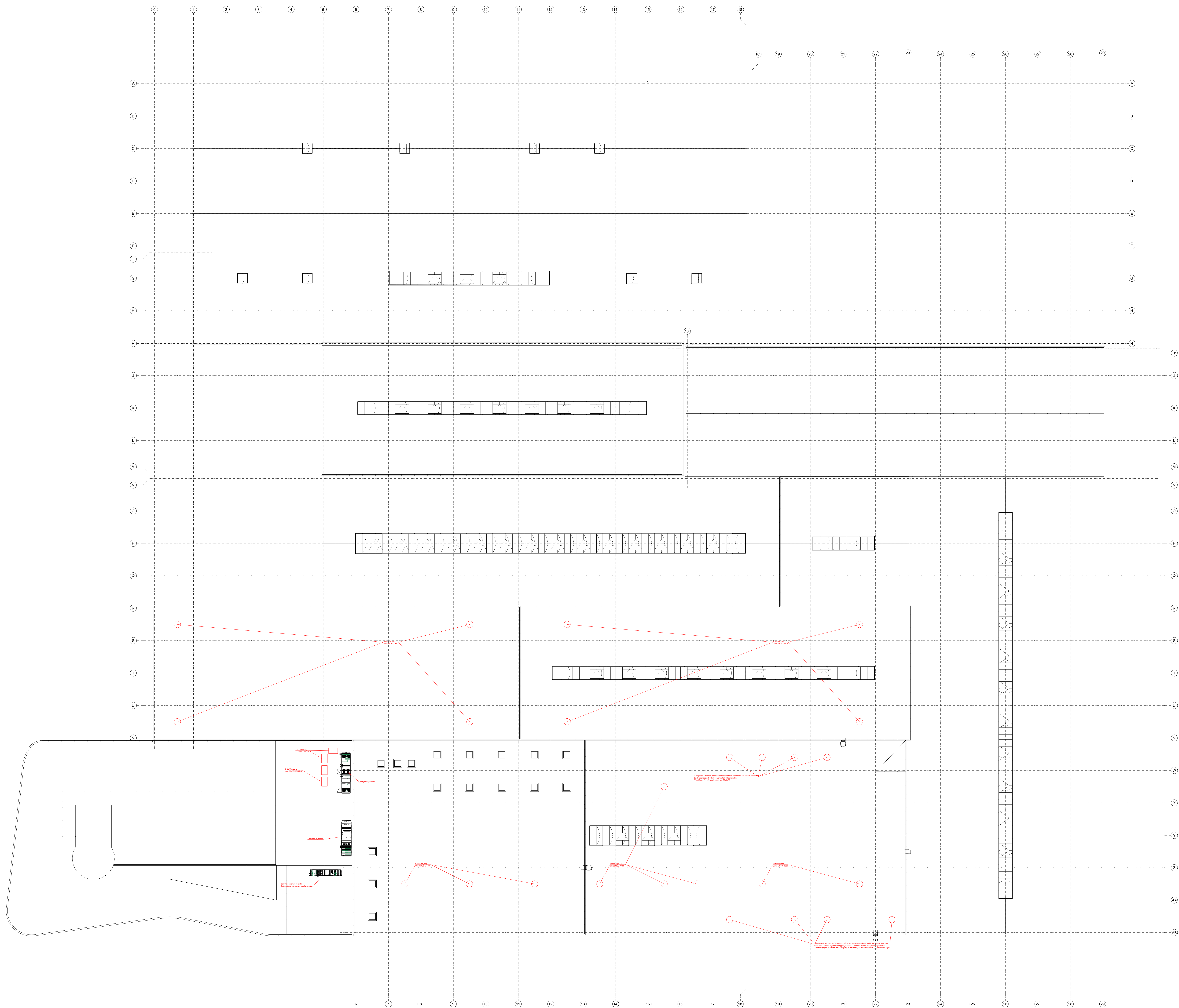
**További adatok**

Osztályozási eljárás - számítási módszer.

**Nyilatkozat**

A biztonsági adatlap a munkavédelemre, a biztonságra és a környezetvédelemre vonatkozó információkat tartalmazza. A feltüntetett adatok a jelenleg ismert adatokra és tapasztalatokra támaszkodnak, és megfelelnek az érvényben lévő jogi előírásoknak. Nem tekinthetők a termék megfelelőségének és használhatóságának garanciájaként egy adott alkalmazáshoz.





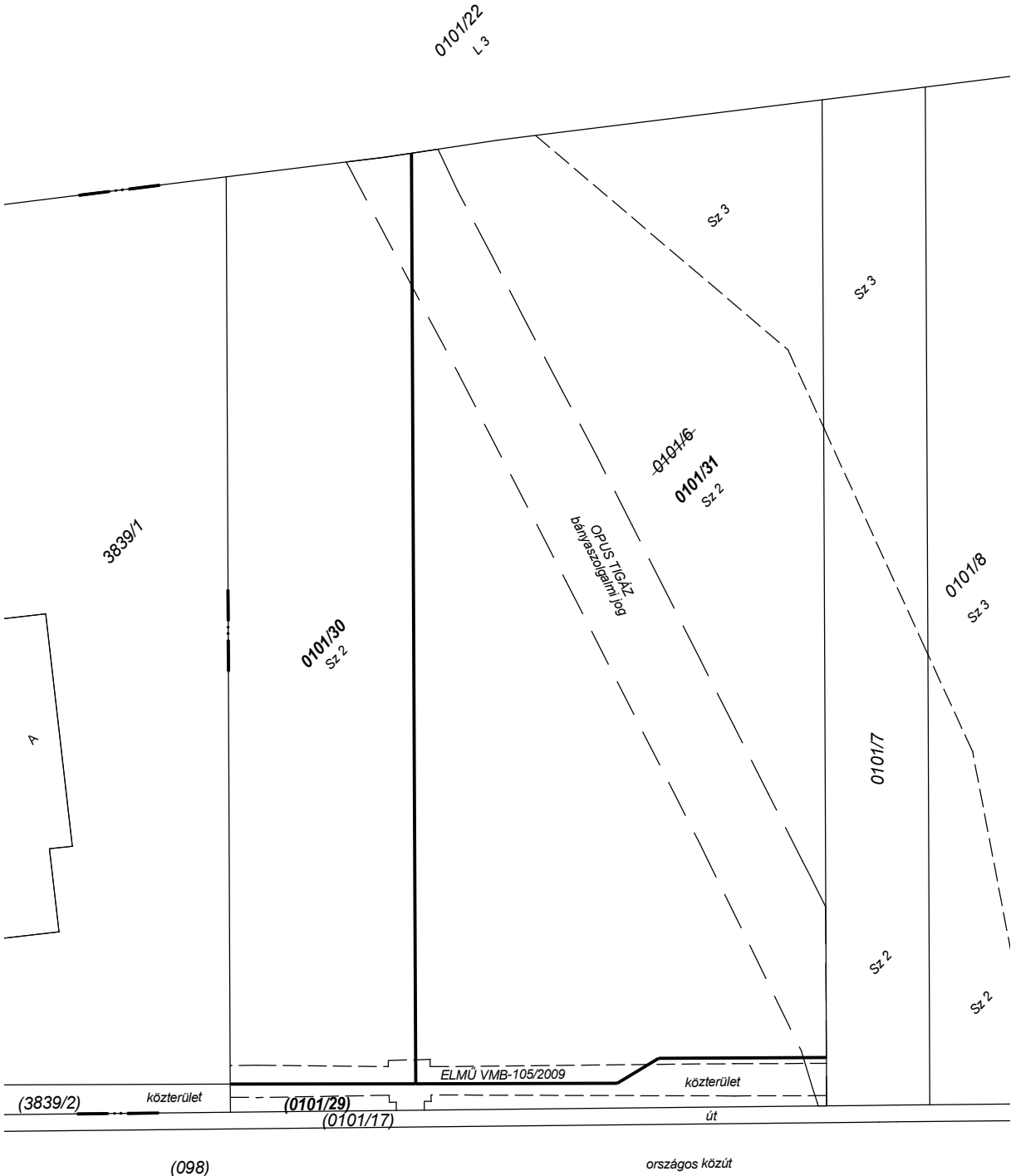




VÁLTOZÁSI VÁZRAJZ  
a 0101/6 helyrajzi számú földrészlet megosztásáról  
Méretarány=1:1500

A vázrajz méretek levételére nem alkalmas.

Változás előtti állapot						Változás utáni állapot							Megjegyzés
Hrsz	Alrészlet			Terület	AK	Hrsz	Alrészlet			Terület	AK	Szolgalmi és egyéb jogok	
	jel	műv.ága	min. o.	ha. m <sup>2</sup>			jel	műv.ága	min. o.	ha. m <sup>2</sup>			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0101/6		szántó		3.2998	148.33	(0101/29)		kivett, közterület		0.1138	0.00	vezetékjog <b>658 m<sup>2</sup></b> -re jogosult: ELMŰ Hálózati Kft. 1132 Budapest, Váci út 72-74. 54236-2/2009.12.10 <b>VMB-105/2009</b> bányaszolgalmi jog jogosult: OPUS TIGÁZ Zrt. 4200 Hajdúszoboszló, Rákóczi u. 184. 38664/2002.04.10	
			2	3.0662	138.59								
			3	0.2336	9.74								
		0101/30		szántó	2	0.9708	43.88	vezetékjog <b>200 m<sup>2</sup></b> -re jogosult: ELMŰ Hálózati Kft. 1132 Budapest, Váci út 72-74. 54236-2/2009.12.10 <b>VMB-105/2009</b> bányaszolgalmi jog jogosult: OPUS TIGÁZ Zrt. 4200 Hajdúszoboszló, Rákóczi u. 184. 38664/2002.04.10					
		0101/31		szántó		2.2147	99.29	vezetékjog <b>227 m<sup>2</sup></b> -re jogosult: ELMŰ Hálózati Kft. 1132 Budapest, Váci út 72-74. 54236-2/2009.12.10 <b>VMB-105/2009</b> bányaszolgalmi jog jogosult: OPUS TIGÁZ Zrt. 4200 Hajdúszoboszló, Rákóczi u. 184. 38664/2002.04.10					
					2	1.9811	89.55						
					3	0.2336	9.74						
		Összesen:		3.2998	148.33					3.2998	143.17		



A művelési ág és a minőségi osztály megjelölése és ábrázolása, a kataszteri tiszta jövedelem számítása helyes, az adatok a földminősítési eljárás eredményének megfelelően kerültek feltüntetésre.

Budapest, 2024. .... hó ..... nap  
Záradékoló:.....

Budapest, 2024. augusztus 9.

A helyrajzi számozás és a területszámítás helyes. Ez a záradék a keltezésétől számított egy évig hatályos.

Budapest, 2024. .... hó ..... nap

Készítő: .....  
Müllner Tamás  
földmérő ig. száma: 11387  
Ing.rend.min. száma: 1459/1995

P.H. Záradékoló:.....  
(köz. ft.) Ing.rend.min.száma: