

## **Előzetes vizsgálati dokumentáció**

**Tokaj-Zemplén Turisztikai Térség  
Fejlesztési Program keretében  
Mezőzombor, külterület, hrsz. 0202/2  
(37. sz. főút mentén felépítendő)**

## **Látogatóközpont építése**

### **HIÁNYPÓTLÁS**

ikt. szám: BO/32/04793-19/2022

Készítette:

**KÖRNY-ACE Kft**  
3521 Miskolc, Szerb Antal u. 13.

Miskolc, 2022. augusztus

---

A Tokaj Borvidék Fejlődéséért Nonprofit Kft a Mezőzombor, külterület, hrsz.: 0202/2 alatti ingatlanon egy látogatóközpontot kíván létrehozni. A látogatóközponthoz saját szennyvíztisztító telepet terveznek, illetve a fűtést talajszondás hőszivattyúkkal kívánják megoldani. A 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 3. számú melléklete alapján előzetes vizsgálati dokumentációt nyújtott be a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály felé. A benyújtott dokumentáció alapján a Főosztály a BO/32/04793-19/2022. iktatószámú végzésben hiánypótlást írt elő.

A befizetést igazoló dokumentumot az 1. mellékletként csatoljuk.

1. Küldje meg a dolgozók, illetve vendégek részére a szociális célú vizigényt (fogyasztásra, mosogatásra, tisztálkodásra, kézmosásra) biztosítandó fűtő kút utolsó két évben keletkezett kémiai vízminőségi (fémek, félfémek, stb. is) és rutin víz mikrobiológiai laboratóriumi vizsgálati jegyzőkönyveit (nyers/hálózatba adott víz).

A Disznókői dűlő K-9 (talpmélység: 220 m, EOvx: 316015 m; EOvy: 817545 m; EOvz: 121,81 m) kútjára vonatkozó 2022. és 2021. évi vízvizsgálati jegyzőkönyveket a DISZNÓKŐ Zrt a rendelkezésünkre bocsátotta. A 2022. évi víz-, gázvizsgálati jegyzőkönyveket a 2. mellékletként csatoljuk, valamint a kút 2021. évi értékelő jelentését (mely tartalmazza a vízvizsgálati jegyzőkönyveket is) a 3. mellékletként mellékeljük.

Az üzemeltető DISZNÓKŐ Zrt tájékoztatása szerint a kút vize kezeletlen, azonban így is megfelel mind a 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet 2. számú melléklete, valamint a 201/2001. (X. 25.) Korm. rendelet 1. sz. mellékletében meghatározott követelményeknek. Ezt a 2021-es és 2022-es vízvizsgálati eredmények is alátámasztják.

A DISZNÓKŐ Zrt nyersvíz átadását biztosítja majd a látogatóközpont felé.

A DISZNÓKŐ Zrt továbbá tájékoztatást adott arra vonatkozóan, hogy a kútra vonatkozó vízjogi üzemeltetési engedély hosszabbítási kérelmét már az igényekkel emelt, lekötött kívánt vízmennyiséggel (7250 m<sup>3</sup>/év) kívánják a Hatóság felé benyújtani.

2. Részletezze, hogy milyen vízkezelési és ellenőrzési eljárást terveznek, amellyel a vendégek és munkavállalók részére szolgáltatott ivóvíz minőségét az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről szóló 201/2001. (X. 25.) Korm. rendelet előírásainak meg tudják feleltetni.

A DISZNÓKŐ Zrt által üzemeltetett K-9 jelű kút vize – ahonnan a Látogatóközpont vízellátását kívánják biztosítani – kezeletlen, azonban így is megfelel mind a 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet 2. számú melléklete, valamint a 201/2001. (X. 25.) Korm. rendelet 1. sz. mellékletében meghatározott követelményeknek.

A Látogatóközpont vízellátása a K-9 kútról kerül biztosításra, egy új vízellátó vezeték kiépítésével.

Habár a kút nyersvíz vízkémiai paraméterei megfelelnek az érvényben lévő ivóvízminőségi határértékeknek, az üzemi hálózaton belüli tartózkodási idők

miatt célszerű a víz vas- és mangántartalmának csökkentése, ill. fertőtlenítése. Erre vonatkozó tervdokumentációt az AQUAMAN Kft készítette el.

*A tervezett technológia a KEF 13859-2/2016. sz. ivóvízbiztonsági engedéllyel rendelkezik.*

Tervezett víztisztítási eljárás:

A vízkezelő technológia külön helyiségben kerül beépítésre.

A kútból kitermelt nyersvíz vas- és mangántartalma vegyszeres beavatkozás (nyersvízhez kálium-permanganát adagolás), és szűrés útján kerülnek eltávolításra. A vegyszerezés hatására kiváló vas- és mangánvegyületek zöldhomok töltetű szűrővel kerül kiszűrésre. A vegyszerezés membrános vegyszeradagoló szivattyúval történik. A hálózati nyomástartást membrános hidrofortartállyal oldják meg.

A vegyszeradagoló egységet impulzusadó vízóráról vezérlik, míg a vízkezelő technológiára dolgozó szivattyú vezérlése a hidrofortartály nyomáskapcsolója által vezérelt.

A vas-mangántalanító szűrő automatikus üzemét, az öblítési folyamatokat előre programozott vezérlőfej vezérli.

A szűrő öblítését a minimális vízfogyasztás időszakára kell beprogramozni (pl. éjszakai időszak).

Egy öblítési ciklus kb. 9 percig tart. Az öblítés során keletkező technológiai hulladékvizek elhelyezése ülepítés után szikkasztóárókban történik.

A kezelt víz utófertőtlenítése hidrogén-peroxid adagolással, ill. UV lámpával történik.

*Vízellátás, vízkezelés részletes ismertetése*

#### Vas-mangán oxidáció

A nyersvízben lévő vas-mangánionok oxidációjának elősegítése kálium-permanganát adagolás révén megy végbe.

A nyersvíz vízkémiai paraméterei:

Fe: 0,05 mg/l

Mn: 0,004 mg/l

KOI: 0,14 mg/l

Vas-mangán oxidációjához szükséges vegyszermennyiség:

$$\text{Fe} \times 100\% + \text{Mn} \times 200\% + \text{KOI} \times 100\% = 0,05 \text{ mg/l} \times 100\% + 0,004 \times 200\% = 0,194 \text{ mg/l}$$

Adagolandó  $\text{KMnO}_4$ :

c: 0,194 g/m<sup>3</sup>

Q<sub>ó</sub>: 1,2 m<sup>3</sup>/h

C: 0,23 g/h

0,05 %-os hígítás mellett: 0,46 l/óra

Választott adagoló berendezés: Seko AML 200 tip. membrános adagoló szivattyú;  $Q_{\max}$ : 1,0 l/h, adagoló tartály: 50 l

Adagolás helye: vas-mangántalanító szűrő előtt

A vegyszeradagolás mértéke próbaüzem során pontosítandó!

A vegyszeradagoló szivattyú vezérlése a vas-mangántalanító szűrő előtt beépítendő impulzusadó vízóráról történik, így a vegyszeradagolás mennyiségarányosan hajtható végre.

### Vas-mangántalanító szűrők

A zárt, nyomás alatti zöldhomok plusz töltetű szűrő végzi el a víz fizikai szűrését. A szűrőrétegben rakódnak ki a kipelyhesedett vas-mangán ionok, szűrhető anyagok. A nyersvízminőségi paramétereket figyelembe véve 12 db zöldhomok plusz töltetű szűrő kerül beépítésre egymással sorba kötve.

Qó: 1,2 m<sup>3</sup>/h

Alkalmazott 1 db Ø 460mm-es ÜPE szűrőtartály, Fa: 0,166 m<sup>2</sup>

tartály típus: 18x65" (felső menetes tartály)

kialakuló szűrési sebesség: 7,2 m/h

Szűrőtöltet, zöldhomok plusz jellemzői:

- Méret: 0,3-0,35 mm
- Fajsúly: 1,38 kg/liter
- Teljesítmény: 7 – 15 m/h átfolyás

A szűrő működési folyamatait (szűrés, leürítés, visszamosás, öblítés, előszűrlet) előre programozott automata vezérlőfej (Clack WS 1.0) vezérli.

Szűrők működési folyamatai

#### Szűrés

A nyersvíz a felső elosztórendszeren keresztül kerül betáplálásra, a szűrőtölteten felülről lefelé áramlik. A szűrt víz az alsó elosztórendszerbe kerül.

#### Leürítés

A visszamosási folyamat legelső fázisa. A víz az adott szűrőréteg támasztó kavics szintjéig leeresztésre kerül, ami hatékony visszamosást biztosít.

#### Visszamosás

Az alsó elosztórendszeren belépő víz nagy sebességgel áramlik felfelé, magával ragadja a szűrőszemcsék felületén lévő szennyeződések és a felső gyűjtő tölcseren hagyja el a szűrőt.

### Öblítés

A víz a felső elosztórendszeren keresztül kerül betáplálásra, helyreáll a szűrő eredeti vízszintje, a szűrt víz az alsó elosztórendszeren keresztül hagyja el a szűrőt. A szűrt víz mindaddig a szennyvízhez kerül, amíg mechanikailag szennyezett (előszűrlet).

### A szűrőberendezés kezelése

A berendezés automatikus üzemű, állandó kezelőt vagy felügyeletet nem igényel. A működési folyamatokat előre programozott vezérlőfej irányítja. A berendezés kezelése csak a vegyszeradagoló tartály utántöltésére korlátozódik.

Üzem közben a berendezés csak szemrevételezést igényel.

### A szűrő visszamosatása

Visszamosás-öblítés során keletkező technológiai hulladékvíz mennyiség (öblítési gyakoriság: naponta):

- Visszamosás: 6 perc  $4,1 \text{ m}^3/\text{h} = 0,41 \text{ m}^3$
- Előszűrlet: 3 perc  $1,21 \text{ m}^3/\text{h} = 0,06 \text{ m}^3$

Összesen:  $0,47 \text{ m}^3$

A visszamosások során keletkező technológiai hulladékvizek – ülepítés után – elszikkasztásra kerülnek (földmedrű szikkasztóárókban).

### Hálózati nyomástartás

A kezelt víz hidroforos nyomástartással jut a felhasználási helyekre. A hidrofortartály szintén az öltözőben kerül beépítésre.

Az alkalmazott hidrofortartály:

Típus: Refix 500;  $V = 500 \text{ liter}$

Az Aquaman Kft által készített Ivóvízkezelő technológia engedélyes tervdokumentációt teljes egészében a 4. mellékletben mutatjuk be.

Tervezett vízmérő DN 50 MOM-Aquila V3,  $Q_n=25 \text{ m}^3/\text{h}$  MID R=315 gyűrűdugattyús nagy indulási érzékenységű vízmérő.

Tervezett alapvezeték D 63 KPE-PE 100/V sdr 17- pn10-es anyagminőségű polietilén vízvezeték.

A tisztított víz egy  $10 \text{ m}^3$ -es saválló acél tartályon keresztül, nyomásfokozó szivattyúval biztosítja a Rendezvényépület vízellátását.

Az ellenőrzési eljárás az, hogy tervek szerint a kútból átvett víz és a tisztított víz vízkémiai elemzését évente két alkalommal akkreditált laboratóriummal elvégeztetik. Az üzemeltető DISZNÓKŐ Zrt tájékoztatása szerint saját maguk is elvégeztetik a vízkémiai elemzést évente két alkalommal az előírásoknak megfelelően, így egyeztetve velük az időpontokat, a kút vize negyedévente ellenőrizhető.

3. Foglalja össze a tervezett szikkasztási kapacitást és a méretezett szikkasztómező főbb műszaki paramétereit, valamint a környezetre ható tényezők vizsgálatát a már meglévő szikkasztó mezővel egyetemben (bűz, talajterhelés, stb.). Fejtse ki a szikkasztó művek üzemeltetéséből adódóan a fűt kútra gyakorolt hatásokat.

Az ingatlan közelében közüzemi szennyvíz csatorna nem található. A Sárga Borház étterem a beruházási területtel szomszédos 0202/1 hrsz-ú ingatlanon szennyvíz szikkasztó mezőt üzemeltet.

A meglévő szennyvíz szikkasztó mező üzemeltetési tapasztalatait figyelembe véve, a saját ingatlanon egy új, méretezett szennyvíz szikkasztó mező kialakítása történik. A rendelkezésre álló talajvizsgálati jegyzőkönyv szerint a talajvíz szintje 5 m-es fúrás mellett sem volt elérhető. A tervezett szikkasztómező helyén barna kissé kavicsos, kissé iszapos homok altalaj található.

A talaj áteresztőképességi együtthatója  $1,39 \times 10^{-4}$  m/s, amely megfelelő szikkasztást biztosít.

Az épületből a kitörési pontokon keresztül kerül kivezetésre a szennyvíz. A kitörések a tervezett DN 1000 betonaknákon és D 160 KGA ill. KGAL tip.ú tisztítódombokon keresztül kötnek be a D 160 KG-PVC-U MSZ 1401 sn8-as gerinccsatornába. Ott, ahol a rendezett terep szint béli kialakítása igényli DN 100-as vb. külső ejtőcsöves bukóakna került tervezésre. A gravitációs alapcsatornának 0,3%-os lejtéssel kerültek tervezésre átlagos folyásfenék szintjük: 1,40 m-es mélységben tervezésre. A csatornát 10 cm alsó és 20 cm felső homok ágyazatba kell fektetni. A csővezetékre tőle 30 cm-re „szennyvíz jelzőszalagot kell fektetni.

Az összegyűjtött szennyvizet kétkamrás vb. monolit anaerob működésű oldómedencébe vezetik. Az oldómedencében biztosítják a min. 10 napos tartózkodási időt, amely során a szennyvíz biológiai bomlása először anoxikus, majd anaerob módon megy végbe. A keletkező  $\text{CH}_4$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{N}_2$  stb gázokat a műtárgyból kilevegőztetik. A kilevegőztetést javítja az épületgépészeti ejtővezetékek tető feletti kiszellőztetése is. A monolit műtárgy anyagminősége: C 30/37--XA4-XC4-XF2-16-F3

A bomlás végtermékét jelentő iszapot az első kamrából évente egyszer-kétszer, a másodikból két évente egyszer kell szippantókocsival elszállíttatni. Az első kamrában mindig biztosítani kell min. 20 cm vtg. iszapréteget. Iszapoláskor a felúszott pelyhesedett iszapot is el kell távolítani. A technológia az MSZ 15287:2000 szabvány szerint került méretezésre. A tisztított szennyvizet osztó aknákon keresztül juttatják el a szikkasztómezőre. A szikkasztómező mérete a szabvány szerinti felületre került méretezésre, azonban a hely korlátozottsága miatt dréncsövekkel nem tudják megvalósítani. A szikkasztást Pureco Enregis Xbox elemekből tervezett szikkasztómezőben végzik el.

A szikkasztómező alsó rétege 50 cm vtg OH 1-4 P-TT minőségű homokszűrő réteg. A szikkasztóelemek 35 cm vtg HK 8-16 TT minőségű tömörített kavicságyon, 15 cm vtg fedőréteggel kerültek tervezésre. A szikkasztóelemeket NAUE Secutex nem szőtt geotextíliával min 0,5 m-es átlapolással kell körbevenni. A geotextília anyagsűrűsége: 300 g/m<sup>2</sup>. A

szikkasztómezőben aerob körülmények között tovább folyik a tisztítási folyamat, melyhez a levegőt a kiszellőző csövek huzathatása biztosítja. A tisztított szennyvíz monitorozása érdekében a homokszűrő rétegbe 2-2 db DN 100 ACO Opti dréncső került tervezésre, amely ellenőrző és mintavételi aknákon keresztül biztosítja a mintavétel lehetőségét. Az opti drén 0,2-0,2%-os lejtéssel kerül kiépítésre. A Pureco Enregis Xbox szikkasztóelemek is 0,2%-os lejtéssel kerültek tervezésre.

A TOKAJ-ZEMPLÉN TURISZTIKAI TÉRSÉG FEJLESZTÉSI PROGRAM KERETÉBEN MEZŐZOMBOR KÜLTERÜLET 37-S ÚT MENTÉN FELÉPÍTENDŐ LÁTOGATÓKÖZPONT vízellátásának, szennyvíz-csatornázásának és csapadékvíz elhelyezésének engedélyezési és kiviteli tervében leírtak alapján a hidraulikai számítás a következő (készítette: Varga Pál Tibor tervező):

*Átlagos vízigény:*

Az épület teljes napi vízfelhasználása az MI-10-158-1:1992 Műszaki Irányelv értékei alapján került meghatározásra.

Napi vízfogyasztás, és szennyvíz kibocsátás

Személyzet létszáma: 6 fő

Személyzet fajlagos vízfogyasztása: 50 l/nap

Személyzet vízigénye: 300 l/nap

Vendégek létszáma: 150 fő

Vendégek fajlagos vízfogyasztása: 15 l/nap

Vendégek vízigénye: 2250 l/nap

Konyhai dolgozók létszáma: 4 fő

Konyhai dolgozók fajlagos vízfogyasztása: 150 l/nap

Konyhai dolgozók vízigénye: 600 l/nap

Konyhai adag száma: 100 adag

Konyhai fejadag vízfogyasztása: 10 l/adag

Konyha vízigénye: 1000 l/nap

Takarítás vízigénye: 600 l/nap

Az épület várható átlagos napi vízfogyasztása: 4,75 m<sup>3</sup>/nap

Az épület várható átlagos napi szennyvíz kibocsátása 4,75 m<sup>3</sup>/nap

A 2011. évi CCIX. törvény 1. számú melléklete alapján meghatározott felhasználói egyenérték 1.

A szükséges kifolyási nyomás az ivóvíz hálózat berendezéseinél 0,5 bar.

*Maximális vízigény:*

Az épület egyidejű csúcs vízigénye az MSZ 04-132-1991 szabvány irányszámai alapján lett meghatározva.

Az épület egyidejű mértékadó csúcs ivóvíz igénye a szabvány szerinti számítással  $Q_{hmax} = 1,70$  l/s.

A szükséges kifolyási nyomás az ivóvíz hálózat berendezéseinél 0,5 bar.



Tervezett D 63 KPE vízbekötés a tervezett vízigényeket képes biztosítani.

*Szennyvízkibocsátás max. öblítési vízhozama:*

Gépészeti tervfejezetből átvett:  
 $\Sigma Q = 1,70 \text{ L/s} = 6,12 \text{ m}^3/\text{h}$

sor-szám	csatorna jele	hidraulikai terhelése (l/s)	bekötő-vezeték átmérője DN	lejtés (%)	csatorna telítettsége (%)	úsztatási sebesség (m/s)	úsztatási mélység (mm)	csatorna kapacitás (l/s)
1.	SZ-1	1,70	160	0,3	27,60	0,43	41,4	11,00

*Bekötővezeték hidraulikai méretezése:*

<b>Alapadatok:</b>					
p ny.mért=	3	bar=	29,4	m	hálózati nyugalmi stationer nyomás, vízmérőhelyen
Qh max =	6,12	m <sup>3</sup> /h=	0,0017	m <sup>3</sup> /s	szociális
D =	63	mm	0,063	m	választott bekötővezeték külmérete
d =	55,59	mm	0,056		cső belső átmérője
A =	0,002426	m <sup>2</sup>			nedvesített keresztmetszet
v mért= Q mért / A=	0,70	m/s			áramlási sebesség
<b>Hossz menti veszteség számítása:</b>					
l=	52,6	m			
$\lambda$ =	0,022				(csősurlódási együttható)
$h_v = \lambda \cdot l \cdot d \cdot v^2 / 2g =$	0,52	m=	0,05	bar	
<b>Helyi veszteségek:</b>					
Vízmérő helyi nyomásvesztesége ( Kvs_katalógusból	36			bar=	0,029 m
Vízmérőakna és rákötés helyi veszteségei=				bar=	0,120 m
$\Sigma$ helyi veszteség=				bar=	0,149 m
Geodetikus magasságkülönbség=				bar=	-0,55 m
Összes veszteség (helyi+hossz menti+geodetikus)=	0,01			bar=	0,12 m
<b>Rendelkezésre álló nyomás a vízmérőhely utáni csatlakozási szelvényében:</b>					
p mért- összes veszteség=			2,99	bar	
Jogszály szerint biztosítandó nyomás:			1,5	bar	



*Oltóvíz tároló töltővezeték kapacitás hidraulikai méretezése:*

<b>Alapadatok:</b>					
p ny.mért=	3	bar=	29,4	m	hálózati nyugalmi stacioner nyomás
Qh max =	30	m3/h=	0,008333	m3/s	oltóvíz tartály töltése
D =	63	mm	0,063	m	választott bekötővezeték külmérete
d =	55,59	mm	0,056		cső belső átmérője
A =	0,002426	m2			nedvesített keresztmetszet
v mért= Q mért / A=	3,44	m/s			áramlási sebesség
<b>Hossz menti veszteség számítása:</b>					
l=	96,5	m			
$\lambda$ =	0,0227				(csőszűrlődési együttható)
$h_v = \lambda \cdot l / d \cdot v^2 / 2g =$	23,73	m=	2,42	bar	
<b>Helyi veszteségek:</b>					
Vízmérő helyi nyomásvesztése ( Kvs_katalógusból	36		bar=	0,694	m
Vízmérőakna és rákötés helyi veszteségei=			bar=	2,707	m
$\Sigma$ helyi veszteség=			bar=	3,401	m
Geodetikus magasságkülönbség=			bar=	-3	m
Összes veszteség (helyi+hossz menti+geodetikus)=	2,46		bar=	24,13	m
<b>Rendelkezésre álló nyomás a vízmérőhely utáni V2: 0+096,50 csatlakozási szelvényében:</b>					
p mért- összes veszteség=			0,54	bar	

### *Bővített szennyvíz oldómedence és szikkasztómező méretezése:*

A méretezés az MSZ 15287:2000 településekről származó szennyvizek tisztítótelepei. Szennyvíztisztító kisműtárgyak és kisberendezések - szabvány szerint készült.

#### Bővített oldómedence méretezése:

Alapadatok:

- $Q_m = 4,75 \text{ m}^3/\text{d}$
- tartózkodási idő: 10 d
- $V_m = 47,50 \text{ m}^3$
- kamra méretarányok: 2:1:1 méreteket ld. az 1.10-es tervlapon
- tervezett oldómedence kamra térfogatai:  
 $V_1 = 23,79 \text{ m}^3$   
 $V_2 = V_3 = 11,89 \text{ m}^3$   
 $\Sigma V = 47,57 \text{ m}^3$

#### Szikkasztómező méretezése:

Alapadatok:

- $Q_m = 4,75 \text{ m}^3/\text{d}$
- szikkasztási együttható: 8 min/cm
- fajlagos dréncső hossza 90 cm-es árokszélesség esetén:  $43 \text{ m}^3/\text{d}/\text{m}^3$

Szükséges szikkasztóárok hossz számítása:

- $L = 43 (\text{m}^3/\text{d}/\text{m}^3) \times 4,75 (\text{m}^3/\text{d}) = 204,25 \text{ m}$

Szükséges szikkasztási felület:

- $F = L \times 0,9 \text{ m} = 183,825 \text{ m}^2$

A szikkasztómező a helyhiány miatt Pureco Enregis Xbox elemekből került tervezésre.

Méretei:

- Felülete:  $13,80 \times 13,80 \text{ m} = 190,44 \text{ m}^2$
- Térfogata:  $13,80 \times 13,80 \times 0,60 = 114,26 \text{ m}^3$

Tervezett felület > szükséges felület!

#### Szikkasztómező méretezése homokszűrőként, hidraulikai terhelés alapján

Fajlagos hidraulikai terhelés (értékhatárok  $16\text{-}40 \text{ l}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ ):  $L_vh = 25 \text{ l}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$

Szikkasztómező mértékadó hidraulikai terhelése,  $Q_m = 4,75 \text{ m}^3/\text{d}$

Számított felület:  $A = 4750 \text{ l}/\text{d} / 25 \text{ l}/\text{m}^2 \cdot \text{d} = 190 \text{ m}^2$

Tervezett felület  $190,44 \text{ m}^2 > 190 \text{ m}^2$ , így a tervezett szűrőmező hidraulikai terhelés alapján megfelelő.

Pureco Enregis X-Boksz szikkasztórendszer gyártói leírása:

A Pureco Enregis X-Boksz szikkasztórendszer különösen nagyméretű rendszerekhez, extrém terhelésre alkalmas ( $\geq 580 \text{ kN/m}^2$ ). A kocka kialakítású szikkasztó box egy 500 mm átmérőjű ellenőrző és tisztító aknarendszerrel rendelkezik. Az X-Box elemek 20, 30, 40 és 60 cm magasságban készülnek, és 60 x 60 cm-es alappal rendelkeznek. A 60 cm magas elem teljes egészében kompatibilis a Controllbox-al, a csatlakozó elemek pedig megegyeznek a többi szikkasztórendszer elemeivel. A rendkívüli terhelhetőség és az innovatív gyártási folyamat eredményeként alkalmazható víztározásra nagy mélységben, valamint a felszín közelében is síkbeli szikkasztórendszerként. A terhelésnek megfelelő fedés, valamint a szükséges földmunkák csökkentésével elérhető.

**Termékjellemzők**

**Termék neve**  
ENREGIS X-box

**Műszaki adatok**  
Méret (Szélesség x Magasság x Mélység)  
Bruttó térfogat (l/ker)  
Tároló kapacitás (%)  
Anyag  
Tömeg darabonként (kg)  
Tömeg m3-onként (kg)

**Terhelés (minimális földtakarás\* (m))**  
Gyalogos forgalom esetén  
Szállógépkocsi forgalom esetén  
Tehergépkocsi SLW 30 forgalom esetén  
Tehergépkocsi SLW 60 forgalom esetén  
Földtakarás maximális vastagsága\* (m)  
Rétágak száma (darab)  
Max. beépítési mélység\* (m)  
nagyobb beépítési mélység esetén előzetes egyeztetés  
szelímt. rendelkezne  
Csatlakozások (HÁ)

lőd táblázatban	
lőd táblázatban	
> 95	
polipropilén	
lőd táblázatban	
kb. 50	
min. 0,2	
min. 0,6	
min. 0,8	
3,00	
5	
max. 3,00,	
110, 160, 200, 315,	
400, 500	

**Főbb előnyök**

- nagyfokú terhelhetőség.
- rendkívül nagy tároló térfogat (> 95%)
- 4 standard magasság: 20, 30, 40 és 60 cm (további magasságok kérésre)
- teljesen kompatibilis az ENREGIS / Control-box-rendszerhez.
- kis tömeg
- egyszerű telepítés
- jól kialakított tartozékrendszer
- optimális ellenőrző és tisztító aknával >500 mm
- mosható befolyó /ölepedőzóna az ideális vízelvezetés/ölepedés és szennyező anyag eltávolítás érdekében.

**Zsírfogó méretezése MSZ-EN -1825-2:2000 szerint:**

**Zsírleválasztó berendezések méretezése, ételadagok figyelembe vételével (MSz EN 1825)**

Konyhatípus	Étkeztetett személyek száma M= (Havi átlagban napi melegételszám)	VM= Üzemspecifikus vízfelhasználás	F= Dinamikus vízhasználati tényező	t= Napi üzemidő	Qs= Maximális szennyvíz mennyiség
Hotel konyha	Adag / nap	x 100 l=.....	x 5 =	.....Liter .....Üzemidő x 3600 s	V/s
Étterem	Adag / nap	x 50 l=.....	x 8,5 =	.....Liter .....Üzemidő x 3600 s	V/s
Üzemikonyha / Menza	Adag / nap	x 5 l=.....	x 20 =	.....Liter .....Üzemidő x 3600 s	V/s
Kórház konyha	Adag / nap	x 20 l=.....	x 13 =	.....Liter .....Üzemidő x 3600 s	V/s
Egésznap üzemelő konyha	Adag / nap	x 10 l=.....	x 22 =	.....Liter .....Üzemidő x 3600 s	V/s

<b>Tényezők:</b>	<b>fd 1</b> Zsírürűség 0,94 g/cm <sup>2</sup> -ig	<b>ft 1</b> Befolyóvíz hőmérséklet 60 °C-ig	<b>fr 1</b> Tisztítószer nélkül
	<b>fd 1,5</b> Zsírürűség 0,94 g/cm <sup>2</sup> -től	<b>ft 1,3</b> Befolyóvíz hőmérséklet 60 °C-tól	<b>fr 1,3</b> Tisztítószerrel
			<b>fr 1,5</b> Pl. Kórházban használatos tisztítószerrel

$Q_s = (100 \text{ adag} \cdot 50L \cdot 8,5) : (4 \text{ óra} \cdot 3600 \text{ s}) = 2,95 \text{ L/s}$

$NG = Q_s \times fd \times ft \times fr = 2,95 \times 1,0 \times 1,0 \times 1,3 = 3,83$

$V_{iszap} = 100 \text{ L} \times NG = 383 \text{ L}$

Választott műtárgy:

ACO Lipumax P-B NG 4, integrált műanyagtartályos zsírleválasztó 980 l-es iszapterrel.

## ACO Lipumax P-B típusú zsírleválasztó



### Földbe telepíthető zsírleválasztó polietilénből

- EN 1825 szerinti kialakítás
- A ki és becsatlakozó csőátmérő a leválasztó névleges méretétől függ
- szippantás és tisztítás a fedlapon keresztül

### Kiegészítők

- mintavételi egység a 20.oldalon
- magasító elem a 20.oldalon
- zsírszintmérő a 20. oldalon

A kép az ACO Lipumax P-B NG4 leválasztót mutatja B125 fedlap kialakítással.

### Létesítményjegyzék:

#### 1. Vízvezeték:

- 276,50 m D 63 KPE PE 100/V SDR 17- P10 ivóvíz vezeték
- 2 db Pureco-Viacon TS-54 fekvőhengeres acél oltóvíztároló  $V_h=100 \text{ m}^3$
- 1 db 120x120x135 cm belméretű vb. vízmérőhely, DN 50 vízmérővel és szerelvényeivel szerelve
- 3 db DN 50 Hawle Nr.2600 házi főelzáró tolózár

#### 2. Szennyvízcsatorna:

- 133,4 m D 160 KG PVC-U MSZ 1401 sn8 szennyvízcsatorna
- 1 db „TA” jelű DN 100 vb. tisztítóakna
- 3 db „EBTA” jelű DN 100 vb. külső ejtőcsöves bukóakna
- 5 db D 160/400/160 KGA tisztítóidom
- 2 db D 160/400/160 KGAL tisztítóidom
- 1 db ACO Lipumax P-B NG 4 földbe telepíthető polietilén zsírleválasztó.  
teljesítmény: 4 l/s,  
iszaptér: 980 l zsírtároló kapacitás: 270 l, teljes úrtartalom: 1465 l
- 190,44 m<sup>2</sup> Pureco Energis Xbox szikkasztómező
- 1 db 47,57 m<sup>3</sup>-es bővített oldómedence

A TOKAJ-ZEMPLÉN TURISZTIKAI TÉRSÉG FEJLESZTÉSI PROGRAM KERETÉBEN MEZŐZOMBOR KÜLTERÜLET 37-S ÚT MENTÉN FELÉPÍTENDŐ LÁTOGATÓKÖZPONT vízellátásának, szennyvíz-csatornázásának és csapadékvíz elhelyezésének engedélyezési és kiviteli tervét az 5. mellékletként csatoljuk.

A vízellátás, szennyvízcsatorna helyszínrajzát a 6. mellékletként, a bővített oldómedence tervrajzát a 7. mellékletként, a szennyvíz szikkasztómező műtárgy tervrajzát a 8. mellékletként csatoljuk.

*Környezetre ható tényezők vizsgálata:*

A már meglévő szikkasztó mezővel egyetemben a környezetre ható tényezők vizsgálata:

A DISZNÓKŐ Zrt, illetve a Sárga Borház tájékoztatása, tapasztalata szerint a már több éve üzemelő szikkasztó mező a talajra, levegőre (bűz), illetve a K-9 kútra vonatkozóan nincs hatással.

A legközelebbi védendő lakóépületek, építmények:

- Mezőzombor belterületi lakóházai (Szabadság u.) – 2,2 km-re
- Mád belterületi lakóházai (Zempléni u.) – 2,0 km-re

A szomszédos helyen telepített szűrőmezős szennyvíztisztító rendszer előzetes vizsgálati eljárás lezáró határozatában leírtak szerint a megvalósult szennyvíztisztító rendszer a légtérbe nem bocsát ki szennyező anyagot, így szennyezőforrás hiányában káros környezeti hatás nem lép fel, a beruházásnak levegőtisztaság-védelmi szempontból nincs jelentős hatása.

A Látogatóközponthoz tervezett szűrőmezős szennyvíztisztítóra vezetett szennyvíz mennyisége a számítások szerint kisebb is lesz, mint a már működő szűrőmezős szennyvíztisztítóra vezetett szennyvíz mennyisége, illetve egy korszerűbb berendezés is kerül letelepítésre.

A bővített oldómedence vízzáró kivitelben készül, az engedélyezése során a vízzáróságát ellenőrizni szükséges. A tisztított szennyvíz monitorozása érdekében a homokszűrő rétegbe 2-2 db DN 100 ACO Opti dréncső került tervezésre, amely ellenőrző és mintavételi aknákon keresztül biztosítja a mintavétel lehetőségét. A talaj szennyezése is kizárható.

*Szikkasztó művek üzemeltetéséből adódóan a fúrt kútra gyakorolt hatások:*

A meglévő szűrőmezős szennyvíztisztító telep a kúttal együtt évek óta üzemel, a vízvizsgálati eredmények azt mutatják, hogy a szennyvíztisztító telep üzemeltetése nincs hatással a 220 m mélységű fúrt kútra. A Látogatóközpont üzemeltetéséhez tervezett szennyvíz szikkasztó mező távolabb létesül, így kijelenthető, hogy az sem lesz hatással a fúrt kút vízminőségére.



4. Fejtse ki, milyen hatással lehet a talajszondás hőszivattyúk telepítése és üzemeltetése a meglévő kút vízminőségére.

A geotermikus hőszivattyú működése a földből nyert hőenergia hasznosításán alapul. Ezt a hőt talajszondák segítségével nyeri ki a földből, majd továbbítja a rendszerbe, ahol melegvíz előállításához vagy fűtési célra lehet hasznosítani. A talajszondás hőszivattyú rendszer környezetbarát, hosszú távon költséghatékony megoldást kínál az energiafelhasználásban.

Néhány érv a geotermikus hőszivattyú rendszerek mellett:

- alacsony karbantartási, üzemeltetési költségek
- nincs szükség tüzelőanyagokra, nincs plusz költség
- ellentétben sok más rendszerrel, a talajszondás hőszivattyú működése csendes
- a geotermikus hőszivattyú üzemeltetése során nem keletkezik égéstermék, nincs füstgáz, így veszélytelen és környezetbarát
- a talajszondás hőszivattyú a fűtés mellett a hűtés lehetőségét is biztosítja, így nyáron légkondicionálásra használható

Az épület hőigényét és HMV igényét EED szoftverrel végzett számítások alapján 13 db 100 m-es talajszonda tudja kielégíteni. A szondák elhelyezése a G-01 Szondakiosztási rajzon látható.

A szondákat egymástól 6 m-es védőtávolságokkal helyezik el.

A 9. mellékletben csatoljuk a GEORT Kft nyilatkozatát, illetve a geotermikus hőszivattyús fűtésrendszer, talajszondás rendszer kiviteli tervéhez készített műszaki leírást. A szondakiosztási rajzot a 10. mellékletként, a kapcsolási rajzot a 11. mellékletként, a gépház tervrajzát a 12. mellékletként csatoljuk.

A tervezés során betervezett anyagok és az alkalmazott technológia biztosítja, hogy a felszíni és felszín alatti vizekre káros hatást ne fejtessen ki a hőszivattyús rendszer.

A talajszondás hőszivattyús rendszerek működési alapfeltétele a megfelelő minőségben kitömedékelt talajszonda.

A tömedékelésnek két fontos szerepe van. Az egyik legfontosabb környezetvédelmi, itt elsősorban különböző felszín alatti vizek összeköttetésének megakadályozásáról van szó. A másik az energetikai, vagyis a szonda hatékony működésének szerepe. Manapság már hazánkban is egyre többen használják az ún. termikus tömedékelő anyagokat. Több előnyük van. Elsősorban magas hővezető-képességük min. 20-25%-kal hatékonyabbá válnak a szondák. Másrészt hosszútávon nyújt megfelelő kontaktust a szonda csöve és a talaj között (nem válik porózussá). Tömedékelés után nem zsugorodik össze. A tömedékelő berendezések szivattyúit kímélik. A kivitelezés során a szonda csövekkel együtt letolnak egy plusz csövet, melyen keresztül alulról felfelé haladva feltöltik a furatot egészen a felszínig, biztosítva, hogy a szondák teljes egészében megtörtént a



tömedékelés. A hőátadás biztosítására és a hatékonyság növelésére a tömedékelést GEORT MIX Premium tömedékelőanyaggal kell végezni. A rendszert Kilfrost Geo biológiai hőátadó folyadékkal kívánják feltölteni. A magyar nyelvű biztonsági adatlapját a 13. mellékletként csatoljuk.

5. Mutassa be, hogy a tervezett látogatóközpontához tartozó szennyvíztisztító telep, valamint a hőszivattyús fűtési rendszer a komplex beruházás része-e, a szennyvízkezelés és a fűtés csak így módon tervezett-e, mennyire kapcsolódik a látogató központ létesítéséhez. Amennyiben szerves része, akkor be kell mutatni a szennyvíztisztító rendszer, illetve a geotermikus energiát kinyerő létesítmény környezeti hatásait is.

A Beruházó tájékoztatása szerint a tervezett látogatóközpont szerves része a tervezett szűrőmezős szennyvíztisztító telep, illetve a geotermikus talajszondás hőszivattyús rendszer. Jelen fázisban nem gondolkoznak más szennyvízkezelési és fűtési rendszerben.

#### *Szűrőmezős szennyvíztisztító rendszer várható környezeti hatásai:*

A DISZNÓKŐ Zrt, illetve a Sárga Borház tájékoztatása szerint a szomszédos ingatlanon már üzemelő szikkasztó mező a talajra, levegőre (bűz), illetve a K-9 kútra vonatkozóan nincs hatással. A legközelebbi védendő lakóépületek, építmények:

- Mezőzombor belterületi lakóházai (Szabadság u.) – 2,2 km-re
- Mád belterületi lakóházai (Zempléni u.) – 2,0 km-re

A szomszédos helyen telepített szűrőmezős szennyvíztisztító rendszer előzetes vizsgálati eljárás lezáró határozatában leírtak szerint a megvalósult szennyvíztisztító rendszer a légtérbe nem bocsát ki szennyező anyagot, így szennyezőforrás hiányában káros környezeti hatás nem lép fel, a beruházásnak levegőtisztaság-védelmi szempontból nincs jelentős hatása.

A Látogatóközponthoz tervezett szűrőmezős szennyvíztisztítóra vezetett tisztított szennyvíz mennyisége a számítások szerint kisebb is lesz, mint a már működő szűrőmezős szennyvíztisztítóra vezetett szennyvíz mennyisége, illetve egy korszerűbb berendezés kerül letelepítésre.

A bővített oldómedence vízzáró kivitelben készül, az engedélyezése során a vízzáróságát ellenőrizni szükséges. A tisztított szennyvíz monitorozása érdekében a homokszűrő rétegbe 2-2 db DN 100 ACO Opti dréncső került tervezésre, amely ellenőrző és mintavételi aknákon keresztül biztosítja a mintavétel lehetőségét.

A talaj, illetve felszín alatti vizek szennyezése is kizárható.

Zajhatása nem releváns.

#### *Geotermikus talajszondás hőszivattyús rendszer várható környezeti hatásai:*

A tervezés során betervezett anyagok és az alkalmazott technológia biztosítja, hogy a felszíni és felszín alatti vizekre, illetve talajra káros hatást ne fejtsen ki a hőszivattyús rendszer.

A talajszondás hőszivattyús rendszerek működési alapfeltétele a megfelelő minőségben kitömedékelt talajszonda.

A tömedékelésnek két fontos szerepe van. Az egyik legfontosabb környezetvédelmi, itt elsősorban különböző felszín alatti vizek összeköttetésének megakadályozásáról van szó. A másik az energetikai, vagyis a szonda hatékony működésének szerepe. Manapság már hazánkban is egyre többen használják az ún. termikus tömedékelő anyagokat. Több előnyük van. Elsősorban magas hővezető-képességük min. 20-25 %-kal hatékonyabbá válnak a szondák. Másrészt hosszútávon nyújt megfelelő kontaktust a szonda csöve és a talaj között (nem válik porózussá). Tömedékelés után nem zsugorodik össze. A tömedékelő berendezések szivattyúit kímélik. A kivitelezés során a szonda csövekkel együtt letolnak egy plusz csövet, melyen keresztül alulról felfelé haladva feltöltik a furatot egészen a felszínig, biztosítva, hogy a szondák teljes egészében megtörtént a tömedékelés. A hőátadás biztosítására és a hatékonyság növelésére a tömedékelést GEORT MIX Premium tömedékelőanyaggal kell végezni.

A rendszert Kilfrost Geo biológiai hőátadó folyadékkal kívánják feltölteni. A magyar nyelvű biztonsági adatlapját a 13. mellékletként csatoljuk.

A talajszondás hőszivattyús rendszer zajhatása az alapidokumentációban bemutatásra került a légkezelő egységekkel együtt vizsgálva.

A 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. mellékletében szereplő zajterhelési határértékekkel összehasonlítva a védendő objektum előtt kialakuló hangnyomásszintet, megállapítható, hogy a zajterhelés, illetve a zajkibocsátás a követelmény értéknek nappali és éjszakai időszakra megfelel. A számítások szerint a 30 dB-es hatásterületi görbe a zajforrásoktól mintegy 196 m-re alakul. Ezen távolságon belül nincsenek falusias lakóterület besorolású ingatlanok, ábrázolását nem tartjuk indokoltnak.

A számítások szerint a 45 dB-es hatásterületi görbe a zajforrásoktól mintegy 43 m-re alakul. A számítások alapján megállapítható, hogy a vonatkozó hatásterületen belül nincsenek épületek, a szomszédos 0202/1 hrsz-ú terület beépítetlen részét érinti.

Levegőre gyakorolt hatása nem releváns. A geotermikus hőszivattyú üzemeltetése során nem keletkezik égéstermék, nincs füstgáz, így veszélytelen és környezetbarát.

Összességében megállapítható, hogy a szűrőmezős szennyvíztisztító rendszer, illetve a geotermikus talajszondás hőszivattyús rendszer a környezet hatásviselő elemeire jelentős hatással nem bír.

Miskolc, 2022. augusztus 18.



**Kovács Kornél**  
okl. környezetmérnök  
környezetvédelmi szakértő

## Mellékletek

1. Befizetést igazoló dokumentum
2. K-9 kút 2022. évi vízvizsgálati eredményei
3. K-9 kút 2021. évi jelentése, vízvizsgálati eredményei
4. Ivóvízkezelő technológia engedélye tervdokumentáció
5. TOKAJ-ZEMPLÉN TURISZTIKAI TÉRSÉG FEJLESZTÉSI PROGRAM KERETÉBEN MEZŐZOMBOR KÜLTERÜLET 37-S ÚT MENTÉN FELÉPÍTENDŐ LÁTOGATÓKÖZPONT vízellátásának, szennyvíz-csatornázásának és csapadékvíz elhelyezésének engedélyezési és kiviteli terve
6. Vízellátás, szennyvízcsatorna helyszínrajza
7. Bővített oldómedence helyszínrajza
8. Szennyvíz szikkasztómező műtárgy terve
9. GEORT Kft nyilatkozata, illetve a geotermikus hőszivattyús fűtésrendszer, talajszondás rendszer kiviteli tervéhez készített műszaki leírás
10. Szondakiosztási rajz
11. Kapcsolási rajz
12. Gépház rajz
13. Kilfrost Geo biológiai fagyálló folyadék biztonsági adatlapja és terméktájékoztató