

Próbaüzemi értékelés a HPM üzemi ipari szennyvízelvezető létesítményéről

Készítette:

Aláírás.....



Kiss Tamás
EHS koordinátor

Jóváhagyta:

Aláírás.....



Demeter József
Manager HPM Plant

A HPM üzem ipari szennyvízelvezető létesítmények kivitelezésére a 35500/5834/2020. ügyiratszámú, „BorsodChem Zrt. SITE IV. terület HPM üzem ipari szennyvízelvezetés vízellétesítményeinek vízjogi létesítési engedélye” tárgyú, 2020.09.24-én kiadott létesítési engedélyt adták ki.

Az engedélyben foglaltak szerint a vezeték két ütemben épült ki. Mindkét ütemben az üzemi szakaszok csőhídon vezetett nyomóvezetékek:

- a) Az üzemi területet elhagyva az első ütemben a szennyvíz elvezetése a Szennyvíztisztító Üzem felé földalatti vezetéken történt. A vezetéken létesült egy vízkormányzó akna, amelynek a segítségével a szennyvíz a 21B átlagosító medencébe vagy a 19B medence semlegesítő terébe, vagy a 18 szerves szennyvíz semlegesítőbe juttatható.
- b) A Szennyvíztisztító Telep fejlesztés keretében elkészült csőhidakra a HPM üzemi szennyvízvezeték is kiépítették, ezt követően a föld alatti vezeték használata megszűnt. A szennyvíz fogadása a 18D semlegesítő, a 17B vésztározó (új, fejlesztéshez kapcsolódó műtárgyak) a szerves semlegesítő 18AB, a 17A és a 19B TDI semlegesítő felé vezethető.

Működés összefoglalása:

A HPM üzemben belül 9 db főbb csomópont található, ahol az ipari szennyvíz vasbeton zsompokban, vagy tartályokban összegyűjtésre kerül. Minden zsomponál találhatóak szivattyúk, melyek egy közös gyűjtőtartályba juttatják a szennyvizet, ahonnan mennyiségmérés, on-line elemzés és időközönkénti laboratóriumi mintázás-elemzés után egy közös ágon kerül szivattyúzásra a Szennyvíztisztító Telepre. A szennyvíztisztító telepen belül vízkormányzási lehetőség van, amellyel biztosítható a szennyvíz megfelelő becsatlakoztatása a tisztítási technológiába a szennyvíztisztítási üzemállapottól és a szennyvíz minőségétől függően. Normál üzemben közvetlenül a tisztító technológia semlegesítő medencébe jut a szennyvíz. Jelen vízjogi üzemeltetési engedélyezési eljárás keretén belül tervezett vízi létesítmények BorsodChem Zrt. már meglévő szennyvízelvezető rendszerétől teljesen függetlenek, csak a befogadó Szennyvíztisztító Telep azonos. Az új szennyvízelvezető rendszer a tervek szerint valósult meg.

Az ipari szennyvíz elvezető rendszer részei:

- Gyűjtőakna, gyűjtőtartály: 9 db
- Szivattyú: 12 db
- Ø60 mm acél vezeték csőhídon: 155 m
- Ø89 mm acél vezeték csőhídon: 215 m
- Ø169 mm acél vezeték csőhídon: 255 m
- Ø160 mm KPE vezeték föld alatt: 772 m
- Vasbeton vízkormányzó zárukna: 1 db
- Szennyvíztisztító telepi befogadópon: 2 db
- Mérés, mintavételezési pont: 1 db

Gyűjtőaknák, zsompok jellemző méretei:

- | | | |
|------------------|----------|---------|
| • HPM IpSzv 01 | 93x93 cm | -1,45 m |
| • HPM IpSzv 02 | 95x95 cm | -1,30 m |
| • HPM IpSzv 03 | 95x95 cm | -1,50 m |
| • HPM IpSzv 04/1 | 95x95 cm | -1,50 m |
| • HPM IpSzv 04/2 | 95x95 cm | -1,50 m |

- HPM IpSzv 05 560x270 cm -2,50 m
- HPM IpSzv 06 610x260 cm -2,30 m
- HPM IpSzv 07 450x250 cm -1,80 m
- HPM IpSzv 08 100x100 cm -1,30 m

Az összes akna vasbeton szerkezetű, acél taposórács, vagy acél bordáslemez fedéssel, vízzáró, vegyszerálló bevonattal készült.

A rendszer főbb csomópontjai:

- HPM IpSzv 01
Működési elv: A lefejtő terület kármentő tálcán belül kialakított zsomp gyűjti össze a csapadékot a P-7010E jelű pneumatikus szivattyú továbbítja a csőhídon kiépített szennyvíz vezetékbe.
- HPM IpSzv 02
Működési elv: Az MDI tartály kármentő tálcán belül kialakított zsomp gyűjti össze a csapadékot a P-7010B jelű pneumatikus szivattyú továbbítja a csőhídon kiépített szennyvíz vezetékbe.
- HPM IpSzv 03
Működési elv: A BDO tartály kármentő tálcán belül kialakított zsomp gyűjti össze a csapadékot a P-7010D jelű pneumatikus szivattyú továbbítja a csőhídon kiépített szennyvíz vezetékbe.
- HPM IpSzv 04/1
Működési elv: Az alkoholokat tartalmazó tartálypark kármentő tálcán belül kialakított zsomp gyűjti össze a csapadékot a P-7010C jelű pneumatikus szivattyú továbbítja a csőhídon kiépített szennyvíz vezetékbe.
- HPM IpSzv 04/2
Működési elv: Az alkoholokat tartalmazó tartálypark kármentő tálcán belül kialakított zsomp gyűjti össze a csapadékot a P-7010A jelű pneumatikus szivattyú továbbítja a csőhídon kiépített szennyvíz vezetékbe.
- HPM IpSzv 05
Működési elv: A technológiából érkező szennyvizeket a D-7223 tartályban gyűjtjük össze és a P-7223A/B szivattyúkkal továbbítjuk a központi szennyvízgyűjtő tartályba.
- HPM IpSzv 06
Működési elv: A laboratóriumokból érkező szennyvizeket gyűjtjük össze a D-7601 számú földalatti szennyvízgyűjtő tartályban.
- HPM IpSzv 07
Leiszapolás során keletkező szennyvizeket gyűjti össze.
- HPM IpSzv 08
Ezen a helyen a D-7308 tartályban gyűlik össze az üzem területéről érkező összes szennyvíz A tartálypark kármentőinek, a poliol üzemrésznek, TPU üzemrésznek és a THF sztrippelés szennyvize.

A gyűjtőpontokról összegyűjtött szennyvizek egy ponton hagyják el az üzemet és a mennyiség és minőség-ellenőrzés is itt történik.

Szennyvízáram mérése

A próbaüzem alatt keletkező szennyvízáram mennyisége 2021-ben még nem volt folyamatos. A próbaüzem 2021.06.01-én indult meg. A szennyvíz mennyisége 2021-ben 12.366 m³ volt. Az átlagos szennyvízmennyiség ekkor 57 m³/nap volt, 687-2724 m³ mennyiség között mozgott havi szinten. A szennyvíz mennyisége 2022-ben átlagosan 60 m³/nap volt, július végéig 12.853 m³. Ekkor az átlagos szennyvízmennyiség 1312-2261 m³ határok között mozgott havi szinten. A mennyiségek havi alakulását az alábbi diagramm mutatja be.



A tervezett online mérők kiépítése is megtörtént: pH, vezetőképesség, zavarosság. A szennyvíz minőségét a próbaüzemi tervnek és a vízjogi létesítési engedély előírásának megfelelően vizsgáltuk a próbaüzem alatt.

A próbaüzem során mért komponensek:

Mintavételi gyakoriság hetente 1x

Mért szennyező anyagok:

KOI_k

TOC

Mintavételi gyakoriság havonta 1x

AOX

Összes kadmium

Összes réz

Összes nikkel

Összes ólom

Összes króm

Összes cink

Összes ón

A 2021-es évben vett szennyvízminták vizsgálati eredményei:

Mintavét.idő	AOX mg/l	kadmium mg/l	réz mg/l	nikkel mg/l	ólom mg/l	króm mg/l	cink mg/l	ón mg/l	KOI _k mg/l	TOC mg/l
2021.06.02		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,2	33	6
2021.06.09	<0,2								38	1,78
2021.06.16									33	10,1
2021.06.22									155	28,5
2021.06.30									335	85,82
2021.07.07	<0,2	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,2	289	59,66
2021.07.14									30	3,6
2021.07.21									158	10,9
2021.07.28									227	52,7
2021.08.04	<0,2	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,06	<0,2	30	10,1
2021.08.11									1788	448
2021.08.18									149	14,67
2021.08.25									178	14,4
2021.09.01		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,36	<0,2	141	38
2021.09.08	<0,2								30	4,5
2021.09.16									1085	330
2021.09.21									259	51,5
2021.09.28									114	29,8
2021.10.06	<0,2								314	80,1
2021.10.13									717	123
2021.10.20		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,36	<0,2	256	43,6
2021.10.27									97	9,6
2021.11.03	<0,2	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	1,99	<0,2	216	78
2021.11.10									1343	287
2021.11.17									364	366
2021.11.24									542	105
2021.12.01		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,069	<0,2	36	8,7
2021.12.08									177	39,3
2021.12.15	<0,2								249	68,1
2021.12.30									141	32,9

A 2022-es évben vett szennyvízminták vizsgálati eredményei:

Mintavét.idő	AOX mg/l	kadmium mg/l	réz mg/l	nikkel mg/l	ólom mg/l	króm mg/l	cink mg/l	ón mg/l	KOI _k mg/l	TOC mg/l
2022.01.12	<0,2								505	141,8
2022.01.19		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,22	<0,2	144	46,3
2022.01.26									2990	709

2022.02.02	<0,2	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	2,38	<0,2	481	74,9
2022.02.09									164	50
2022.02.16									431	79,1
2022.02.23									5454	1925
2022.03.02		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	1,77	<0,2	256	108
2022.03.09									110	107
2022.03.16									778	637
2022.03.23	<0,2								1675	481
2022.03.29									401	116
2022.04.07		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	1,09	<0,2	308	101
2022.04.13	<0,2								3367	1259
2022.04.20									4264	1530
2022.05.04	<0,2	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,36	<0,2	445	117
2022.05.11									1972	346
2022.05.18									166	70,9
2022.05.25									413	129
2022.06.01									194	61
2022.06.08	<0,2	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,35	<0,2	96	31,9
2022.06.15									74	25,9
2022.06.22									92	20,5
2022.06.29									51	18,2
2022.07.06	<0,2	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,24	<0,2	1433	479
2022.07.13									2592	617
2022.07.20									2423	840

2021-22 évi mérési eredmények										
átlag	<0,2	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,77075	<0,2	715,8	220,4
minimum	<0,2	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,2	30,0	1,8
maximum	<0,2	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	2,38	<0,2	5454,0	1925,0
Határérték:	1	0,05	2	1	0,05	1	10	2	30000	10000

Mérési eredmények értékelése

A próbaüzem során mért paraméterek egyike sem haladta meg az előírt határértéket, a cink kivételével az összes fém komponens és az AOX is kimutatási határ alatt volt. A cink koncentráció is lényegesen a határérték alatt volt. Ezen eredmények alapján megállapítható, hogy a mért fémek és az AOX nem jellemző szennyező anyagok a HPM üzemi ipari szennyvízben. A mért szerves anyag koncentrációk (KOI_k, TOC) lényegesen a tervezett érték alatt maradtak. A szennyvíz szervesanyag tartalmának tisztítása a Szennyvíztisztító telep szerves technológiájában kezelhető, a kiadott szennyvíz a tisztítási technológiában üzemzavart nem okozott. A tisztított szennyvízben a HPM üzem szennyvízáramának nem volt kimutatható hatása. A próbaüzem alatt rendkívüli esemény nem történt.

BAT előírásoknak való megfelelések

A HPM technológiára a BAT előírások konkrét számszerű értéket nem tartalmaznak, csak a műszaki kialakítással kapcsolatos előírásokat, melyeket az alábbiak szerint foglalhatunk össze (kiemelt vastag betű a BAT előírást tartalmazza).

LVOC BAT:

A szennyvíz mennyiségének, a megfelelő végső tisztítóba (általában biológiai tisztító) küldött szennyező anyagok mennyiségének, illetve a vízbe történő kibocsátások csökkentése érdekében elérhető legjobb technika olyan integrált szennyvízgazdálkodási és -kezelési stratégia alkalmazása, amely a folyamatintegrált technikák, a szennyező anyagok forrásnál történő eltávolítását célzó technikák, illetve az előkezelési technikák megfelelő kombinációját tartalmazza, a CWW BAT-következtetésekben szereplő szennyvízáram-jegyzék által szolgáltatott adatok alapján.

A BorsodChem gyártelepén az ipari szennyvizeket és a csapadékvizeket külön-külön csatornarendszer gyűjti össze. A kommunális szennyvizek gyűjtése is külön történik. Ezen gyártelepi hálózat nem kapcsolódik Kazincbarcika városához, önálló rendszert képez. A kiépített csatornarendszerek által összegyűjtött szennyvizeket a BorsodChem központi szennyvíztisztítójába vezetik, ahol megtörténik annak tisztítása. A gyártelep területén keletkező összes szennyvíz és csapadékvíz itt kerül tisztításra, mielőtt a Sajóba, mint végső befogadóba kerülne. A Szennyvíztisztító Telepen lévő szerves és szervetlen technológiai sor képes megtisztítani a bekerülő szennyvizeket az előírt határértékek szintjére.

POL BAT:

A víz szennyezés megelőzése megfelelő csővezeték tervezéssel és anyagokkal. Az ellenőrzés és a javítás megkönnyítésére új üzemeknél és a csatlakozási rendszereknél

- a vezetékek és a szivattyúk földfeletti
- a vezetékek a felügyeletet és javítást lehetővé tevő alagútban vannak lehelyezve.

A BorsodChemben a technológiai vezetékek földfeletti. A tervezés szempontjai között szerepelnek a felügyelet, ill. javítás feltételei is. A csővezetékek anyagának kiválasztása természetesen függ a szállítandó anyag anyagi tulajdonságaitól, melyek között kiemelt jelentőségű a korróziós hatás. A technológiákban keletkező primer szennyvizek előkezelése minden esetben az illető technológiai szennyvíz tulajdonságainak megfelelően történik földfeletti technológiai egységekben. A szennyvizeket a megfelelő gyári szennyvízgyűjtő csatornába, majd onnan a központi szennyvíztisztítóba adják.

BAT eljárás a különálló szennyvízelvezető rendszer a

- szennyezett technológiai vizekre
- a szivárgásokból, illetve egyéb forrásból származó potenciálisan szennyezett vizekre, beleértve a hűtővizeket is
- a nem szennyezett vizekre

A IV telepen a modernizációs törekvések mellett kifejezett figyelmet kap a csapadékgyűjtő hálózat és a csapadékvizek szennyezésének megelőzése. A külön gyűjtött csapadékvizeket szintén a szennyvíztisztító üzembe vezetik.

Szennyvíz puffer tartály alkalmazása a szennyvíztisztítóra történő kibocsátás előtt a konstans szennyvízösszetétel elérése céljából

A poliol rendszerben kondenzvíz keletkezik, amit egy kondenzvíz tartályban gyűjtenek. Az üzemeltetési elhagyó összes szennyvíz egy puffer tartályban gyűlik, ahonnan nyomott vezetéken keresztül adják ki a szennyvíztisztítóba.

Hatékony szennyvíztisztítás

A BorsodChemnek központi komplex szennyvíztisztítója van, amely fel van készítve a normál üzemelés és az üzemzavaros működés alatt keletkező szennyvizek fogadására is. Ez képes az üzemekben keletkező szennyvizek hatékony kezelésére, minek következtében a végső kibocsátási ponton a befogadó Sajó folyóba bocsátott tisztított szennyvíz paraméterei nagy biztonsággal kielégítik a jogszabályi követelményeket.

CWW BAT:

A BAT előírás elsősorban a kibocsátott tisztított szennyvízre vonatkozik. A HPM üzemi szennyvíz jelentős, mérhető hatással nem volt a tisztított szennyvíz minőségére sem mennyiségi, sem minőségi vonatkozásban.

Próbaüzemi eredmények értékelése

A tervezett vízi létesítmények terv szerint megvalósultak. A keletkező szennyvíz minősége megfelelő volt. A szennyvízkibocsátás biztonságosan elvégezhető, és több vízkormányzási lehetőség is adott a rendszeren.

A próbaüzemet sikeresnek tekintjük.

Javaslat az önellenőrzésre

A vízjogi létesítési engedély III./11. pontjának előírása alapján az üzemeltető a HPM üzemből elvezett szennyvíz minőségének ellenőrzésére önellenőrzést köteles végezni. A próbaüzemi mérési eredmények alapján az **AOX, a kadmium, a réz, a nikkel, az ólom, a króm, a cink és az ón** nem tekinthetők jellemző komponenseknek, ezért **nem indokolt ezek mérése önellenőrzés keretében.**

Jellemző szennyezőanyagok: KOI vagy TOC

A két komponens párhuzamos mérése nem indokolt. Mivel a TOC a BAT által javasolt mérendő komponens, mivel a környezetet kevésbé terheli, ezért a HPM üzemi ipari szennyvízre vonatkozó technológiai határérték megállapítását TOC szennyező anyagra javasoljuk.

Javasolt határérték:

Mérési gyakoriság: negyedévente

Javasolt határérték: 5 000 mg/l