



TITÁN CSILLAG KFT.

3528 Miskolc, Zsedényi Béla utca 31.

Tisztelt Hajdú – Bihar Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztályának Integrált Környezetvédelmi Osztálya!

Tisztelt Balla Krisztián Ügyintéző Úr!

Ezúton kívánjuk teljesíteni a Polgári Erőmű Kft. (4090 Polgár, Hajdú út 40.) részére HB/17-IKV/01569-5/2025. ügyiratszámom kiadott hiánypótlási felhívásban rögzítetteket.

1. Nyújtsa be az igazgatási szolgáltatási díj befizetéséről szóló banki igazolást!

A befizetési igazolás mellékletként csatolva.

Adószám: 14283497-2-09

Számlázási cím: 4090 Polgár, Hajdú út 40.

2. Nyújtsa be a közokiratban vagy teljes bizonyító erejű magánokiratba foglalt meghatalmazást, amely szerint jogosult a Polgári Erőmű Kft. nevében eljárni az előzetes vizsgálati eljárás során.

A meghatalmazás a hiánypótlás mellékletét képezi.

3. A benyújtott dokumentáció 1.2.4. pontjában a földtani közeg minőségének védelme szempontjából releváns létesítmények műszaki állapotát ismertetni kell, valamint nyilatkozni szükséges a tekintetben, hogy azokból szennyező anyag nem távozhat a földtani közeg irányába.

A benyújtott dokumentáció 1.2.4. pontjában felsorolt földtani közeg minőségének szempontjából releváns létesítmények:

• Kútakna

1,20 * 1,50 * 2,00 m belméretű vasbeton akna

• Közömbösítő medence (hulladékvíz hasznosítása)

Mérete: 6,00 * 4,90 m

Max. vízmélység: 0,90 m

Térfogata: 25 m³

• Szivattyú akna (hulladékvíz hasznosítása)

Mérete: 6,00 * 3,00 m

• Tüzipíz tározó

Mérete: 14,40 * 14,40 m

Térfogata: 450 m³

A tüzipíztározóhoz kapcsolódik egy 7,40 * 10,40 * 3,30 m-es szivattyúakna.

Szerelvényakna: 1,50 * 2,00 * 1,40 m (3 db)

- **Iszap és ásványolaj leválasztó berendezés**

Típusa: Sepurator 90 MbA 30/III-2-9,7

Helye: Polgár 0277/48 helyrajzi szám (CSo-1-0j. csatorna 0+000 szlv.)

Teljesítménye: 30 l/s

Hozzáfolyás: Ø250 KG-PVC vezeték 91,88 m.B.f. szinten

Műtárgyak hossza: 6500 mm

Műtárgyak szélessége: 3000 mm

Műtárgyak magassága: 2600 mm

Elfolyás: Ø250 KG-PVC vezeték

- **Átemelő műtárgy (tisztított csapadékvíz)**

Típusa: WUM Ø210 (Csomiep)

Átemelő akna fedlapszintje: 94,10 m.B.f.

Átemelő akna fenékszintje: 90,50 m.B.f.

Belső átmérője: 2,10 m

Vezetékek:

- Nyersvíz vezeték: 221 m D110 KPE vezeték
- Tűzivíz hálózat:
 - 684 m D250 KPE vezeték
 - 38 m D110 KPE vezeték
 - 10 db DN100 föld feletti tűzcsap
- Öntöző hálózat: 249 m D25 KPE vezeték
- Csapadékvíz elvezetés:
 - CS-1-0: 121 m
 - CS-1-1: 32 m
 - CS-2-0: 105 m
 - CS-2-1: 55 m
 - CS-3-0: 72 m
 - CS-3-1: 79 m
 - CS-4-0: 141 m
 - CS-1-0: 126 m
 - CS-1-1: 54 m
- Nyomóvezeték: 12,0 m

- Szikkasztó árok: 180 m

A felsorolást az alábbiakkal egészítjük ki:

- **Pirolízisolaj tárolására használt 100 m³-es földalatti tartály:**
- Duplafalu fém tartály szolgál az erőmű támasztó tüzelőanyagaként felhasznált pirolízisolaj tárolására. A tartály rendelkezik a HBMK DMMBH által kiadott hitelesítési bizonyítvánnyal rendelkezik.
- A gőzturbina **kenőolaj** tartály az Üzemépületen belül található. Betonozott padozatra telepített. A földtani közegre nem jelent potenciális szennyezést.
- *A keletkező olajos csapadékvizek* a Cső-1-0 fő csatorna ágra rákötve egy ÉME engedéllyel rendelkező SEPURATOR 90 MÖA 30/111-2-9,7 típusú iszapfogó és ásványolaj-leválasztó berendezésen keresztül kerülnek átvezetésre. A műtárgy elé egy ISOMAG ML 110 típusú mágneses indukciós áramlásmérő, olaj figyelő szenzor került beépítésre.
- *A vízelőkészítés során felhasználásra kerülő veszélyes anyagok* (lerakódást gátló vegyszerek, kazánvíz kondicionáló vegyszer) tárolása a kazánházból leválasztott, kármentő tálcával ellátott helyiségben kerülnek tárolásra a Veszélyes Anyagtároló helyiségben.
- *A hűtési rendszer feltöltésére* a téli időszakban glikolt használnak melyet egy 75 m³-es folyadékzáró tartályban tárolnak.
- *A füstgáztisztító rendszer működtetéséhez* használt nátrium bikarbonátot 100 m³ -es silóban, az aktív szén big-bag zsákban tárolják.
- *A keletkező veszélyes hulladékokat* a veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhelyen elkülönítve, fajtánként, felirattal ellátott gyűjtőedényekben tárolják elszállításig.

A fentiek alapján megállapítható, hogy a főbb potenciális szennyező források esetében a rendkívüli szennyezések megelőzésének műszaki feltételei adottak. A gépek, berendezések megfelelő műszaki állapotban tartásával és a technológiai fegyelem betartásával talaj-és felszín alatti víz szennyezés nem valószínűsíthető.

A talaj és a felszín alatti vizek állapotának ellenőrzésére 1 db monitoring kút szolgál, melyet a csapadékvíz szikkasztó árok és a tüzelőolaj (pirolízisolaj) tartály mellé telepítettek. Talpmélysége 7,0 m, így a kút a legfelső felszín alatti vízréteg, a talajvíz minőségváltozásának észlelését teszi lehetővé. A talajvízfigyelő kút érvényes vízjogi engedéllyel rendelkezik.

- 4. A benyújtott dokumentáció 1.2.4. pontjában ismertetni kell a pirolízisolaj tárolására használt 100 m³-es földtani, fekvő, hengeres, duplafalú fém tartályt is, illetve annak műszaki állapotát, megfelelőségét, a földtani közeg minőségének védelme érdekében.**

A telephelyen 1 db 100 m³ -es földalatti, fekvő, hengeres, duplafalú fémtartály szolgál az erőmű indító, illetve támasztó tüzelőanyagaként felhasznált pirolízisolaj tárolására. A tartály rendelkezik a HBMK DMMBH által kiadott hitelesítési bizonyítvánnyal rendelkezik.

A tartály használatbavételi engedélyét 2015. október 12-én kapta meg.

A vizsgálati jegyzőkönyv a hiánypótlás mellékletét képezi.

- 5. Nyújtsa be a dokumentáció 41. oldalán a „4. ábra: A telephelyen található aknák” rajzot, mivel annak olvashatósága nem megfelelő.**

Az aknákat ábrázoló helyszínrajz mellékletként csatolva.

- 6. Nyújtsa be a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet (a továbbiakban: Khvr.) 21. § (b) bekezdés szerinti tartalmi követelményeknek megfelelően összeállított közérthető összefoglalót.**

A közérthető összefoglaló mellékletként csatolva.

- 7. Nyújtsa be a dokumentáció 141. oldalán a 2.3. pont szerinti létesítmény által igénybe vett terület helyszínrajzát a kibocsátó források bejelölésével.**

A helyszínrajz mellékletként csatolva.

- 8. A tevékenység káros hatásaira legérzékenyebben reagáló indikátor szervezeteket meg kell jelölni.**

Az érintett kistáj természetközeli ismertetése:

Az érintett terület az Alföldhöz, azon belül a Közép-Tiszavidékhez tartozik növényföldrajzilag, a kistáj Hortobágy.

„A kontinens legnagyobb összefüggő szikese. Potenciális növényzete 30 – 40 ezer év óta nyílt, sztyeppi, a szolonyec sziki fajok folyamatos jelenlétével. A kistáj északi részén, egykori nagyobb mocsár helyén agrársivatag van, a keleti és nyugati tájperemen helokrán források, kisebb lápfoltok és szoloncsák szikesezés ismert. Ma és a múltban is a szolonyec szikesezés társulásai uralkodók, azok teljes palettájával. Leggyakoribb legelőtársulásai az ürmös és cickafarkos szikes puszták, a réttársulásokból az ecsetpázsitos és a hernyópázsitos a

legjellemzőbb. Az egykori nagy mocsarokból mára nagyobb kiterjedésben csak a Kunkápolnás belseje maradt meg. A sziki erdősztyepp maradványai a középső és északi részeken kiterjedtebbek, a legérzékenyebb hazai reprezentáns is itt van, bioszféra rezervátum magterületen. Jellemző fajok a füves és kopár sziki élőhelyeken: seprűparéj (*Bassia sedoides*), pusztai tyúktaréj (*Gagea szovitzii*), henye kunkor (*Heliotropium supinum*), sziksófű (*Salicornia prostrata*), sziki ballagófű (*Salsola soda*), erdélyi sóbolla (*Suaeda salinaria*), henye vasfű (*Verbena supina*), iszapnövényzetben: magyar látonya (*Elatine hungarica*), szikes réteken: magas tarackbúza (*Elymus elongatus*), debreceni torma (*Armoracia macrocarpa*), sziki nefelejcs (*Myosotis sicula*), sziki erdőssztyeppéken: dárdás nádtippán (*Calamagrostis canescens*), magyar zergevirág (*Doronicum hungaricum*), sziki lórom (*Rumex pseudonatronatus*), nyugati csillagvirág (*Scilla drunensis*), száraz gyepekben: nemes cickafark (*Achillea nobilis*), hengeres peremizs (*Inula germanica*), pusztai gyűjtőványfű (*Linaria biebersteinii*), macskahere (*Phlomis tuberosa*), medúzafű (*Taeniatherium asperum*), hólyagos here (*Trifolium vesiculosum*). Sok a kipusztult taxon: szennyes ínfű (*Ajuga laxmannii*), pusztai ternye (*Alyssum turkestanicum*), kék atracél (*Anchusa barrelieri*), macskatalp (*Antennaria dioica*), tátorján (*Crambe tataria*), piros kígyószisz (*Echium maculatum*), apró nőszirm (*Iris pumila*), szibériai nőszirm (*Iris sibirica*), parlagi atracél (*Anchusa arvensis*), gyepes nefelejcs (*Myosotis caespitosa*), kajla zsálya (*Salvia × betonicifolia*), magyar sóbolla (*Suaeda pannonica*), fogaslevelű bükköny (*Vicia narbonensis* subsp. *serratifolia*), pusztai meténg (*Vinca herbacea*).

Gyakori élőhelyek: B1a, B2, B6, BA, F1a, F1b, F2; közepesen gyakori élőhelyek: A1, A23, B3, B5, F3, F4, F5, H5a, OA, OB, OC, RB, RC; ritka élőhelyek: B1b, J4, P2b, M3, M6.

Fajszám: 600-800; védett fajok száma: 40-60; özőnfajok: zöld juhar (*Acer negundo*) 2, bálványfa (*Ailanthus altissima*) 1, gyalogakác (*Amorpha fruticosa*) 3-4; amerikai kőris (*Fraxinus pennsylvanica*) 1.”

Az erőmű által érintett területrészek jelenlegi természeti állapotának, területhasználatának bemutatása:

Védett terület, védendő létesítmény, védett fajok, élőlényközösségek vagy élőlények kizárólagos élőhelye, állatfajok kizárólagos táplálkozó- vagy szaporodási élőhelye nem található az erőmű területén. A telephely a kijelölt Nemzeti Ökológiai Hálózatot puffterületen érinti.

Az emberi hatásra a természetes és természetközeli társulások egyes karakter – és kísérő fajai már régen eltűntek az adott területről és helyüket széles ökológiai toleranciájú, a

tápanyagkínálatot jól felhasználni tudó, viszont természetvédelmi szempontból legtöbbször értéktelen kozmopolita és gyomfajok vették át.

Az Á-NÉR 2011. besorolás alapján az alábbi élőhely típusok fordulnak elő a telephely területén:

- **OG** - Taposott gyomnövényzet
- **S7** – Nem őshonos fajú facsoportok, erdősávok és fasorok
- **U4** - Telephelyek, roncsterületek és hulladéklerakók

A környező élőhelyek növénytani jellemzése:

OG - Taposott gyomnövényzet (és ruderalis iszapnövényzet):

Általános jellemző: Erős taposással zavart területek egyszintű, többnyire alacsony, elfekvő növényzete, csupasz földfelszínnek gyomvegetációja, valamint ruderalis iszapnövényzete. Létrejöhét állattartó telepek udvarán, itatóhelyek környékén, tartósan vízzel borított vagy degradált, bolygatott felszíneken (belvizes szántók, libalegelők, vaditatók, dagonyázó helyek, földutak, gátkoronák). Ide tartozik az egyévesek uralta, ruderalis pionír növényzet.

Meghatározott fajai: angolperje (*Lolium perenne*), útszéli-zsázsa (*Cardaria draba*), csillagpázsit (*Cynodon dactylon*), madárkeserűfű (*Polygonum aviculare* agg.), egynyári perje (*Poa annua*), nagy útifű (*Plantago major*), nagy csalán (*Urtica dioica*).

S7 – Nem őshonos fajú facsoportok, erdősávok és fasorok:

Sávosan, rövid szakaszon is előfordul a telephely vizsgált nyomvonalában. Természetességi értékük alacsony.

A meghatározások és megfigyelt növényi részek alapján a terület fajai: angolperje (*Lolium perenne*), meddő rozsnok (*Bromus sterilis*), közönséges tyúkhúr (*Stellaria media*), vörös árvacsalán (*Lamium purpureum*), nagy csalán (*Urtica dioica*), betyárkóró (*Erigeron canadensis*), akác (*Robinia pseudoacacia*), fekete bodza (*Sambucus nigra*), egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*), gyepűrózsa (*Rosa canina*).

U4 - Telephelyek, roncsterületek és hulladéklerakók:

Gyárak, kisüzemek, telephelyek, lerakatok, kereskedelmi, agrár, katonasági és speciális műszaki létesítmények, pályaudvarok vagy roncstelepek által elfoglalt területek, valamint gyomnövényzetük. Többnyire száraz, kötött talajú vagy sóderrel, kötörmelékkal, betonnal borított, zárt területek, melyek gyomnövényzetét a kategória magába foglalja. Ide sorolandók a szilárd és folyékony hulladék elhelyezésére szolgáló szeméttelpek, lerakók, ülepítőtavak és zagyártárolók területei is. Természetessége 1-es.

A meghatározások és megfigyelt növényi részek alapján a terület fajai: csillagpázsit (*Cynodon dactylon*), betyárkóró (*Conyza canadensis*), ürömlevelű parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia*), nagy csalán (*Urtica dioica*), tarackbúza (*Elymus repens*), francia perje (*Arrhenatherum elatius*), angolperje (*Lolium perenne*), csomós ebír (*Dactylis glomerata*), bakszakáll (*Tragopogon orientale*), pitypang (*Taraxacum officinale*), fehér mécsvirág (*Silene latifolia* subsp. *alba*), réti sóska (*Rumex acetosa*), fehérhere (*Trifolium repens*), nagy útifű (*Plantago major*), mezei katáng (*Cichorium intybus*), keszeg saláta (*Lactuca serriola*), bókoló bogáncs (*Carduus nutans*), mezei és közönséges aszat (*Cirsium arvensis*; *C. vulgare*), a közönséges bojtorján (*Arctium lappa*).

Állattani jellemzés:

Az emberi tevékenységgel átalakított környezetben olyan állatfajok maradtak meg, melyek több tényezőre is széles tűrési tartománnyal rendelkeznek, jól viselik a zavaró hatásokat is. Az élet fenntartásához és utódok létrehozásához ebben a szegényes környezetben is megtalálják a táplálékot és az étletteret. Több esetben az üzemi területen való megtelepedésüket, elszaporodásukat az emberi tevékenység táplálékkínálata és a mesterséges létesítmények terei magyarázzák.

A területen az élőhelyi viszonyok alapján valószínűsíthető állatfajok: mezei tücsök (*Gryllus campestris*), zöld lombszöcske (*Tettigonia viridissima*), földi poszméh (*Bombus terrestris*), hajnalpír lepke (*Anthocharis cardamines*), aranyos rózsabogár (*Cetonia aurata*), bundásbogár (*Epicometis hirta*), zöld varangy (*Bufo viridis*; *Védett!*), zöld levelibéka (*Hyla arborea*; *Védett!*), kecskebéka (*Rana esculenta*; *Védett!*), fűrgye gyík (*Lacerta agilis*; *Védett!*), töviszűrő gébics (*Lanius collurio*; *Védett!*), cigánycsuk (*Saxicola torquata*; *Védett!*), búbos pacsirta (*Galerida cristata*; *Védett!*), szarka (*Pica pica*), fácán (*Phasianus colchicus*), fogoly (*Perdix*), veréb (*Passer domesticus*; *Védett!*), egerészölyv (*Buteo*; *Védett!*), seregély (*Sturnus vulgaris*), gólya (*Ciconia*; *Védett!*), fekete rigó (*Turdus merula*; *Védett!*) mezei nyúl (*Lepus europeus*), őz (*Capreolus capreolus*), mezei pocok (*Microtus arvalis*), csallitjáró pocok (*Microtus agrestis*), mezei cickány (*Crocidura leucodon*), menyét (*Mustella nivalis*), görény (*Mustela putorius*), nyest (*Martes foina*), borz (*Meles meles*).

Élővilágra kifejtett hatások:

A fent felsorolt előforduló élőhelyek, fajok és az általuk képzett társulások csekély természetvédelmi jelentőséggel bírnak, így az Erőmű működése az élőhelyi viszonyok átalakításával nem okoz maradandó károkat. Az Erőmű működése nem befolyásolja alapvetően a területen élő állatfajok elterjedését, előfordulási gyakoriságát. A környék már régóta

gazdasági ipari zóna, így az ott élő állatfajok az évek során kellően alkalmazkodtak a megváltozott viszonyokhoz.

Az élőhelyek regenerálódását segítik elő:

- gyepesítés, cserjésítés, fásítás
- gyomok mechanikai irtása, még a magvak érlelését megelőzően.

A lehatárolt létesítmények akadályozzák az állatok mozgását, elszigetelik egymástól az adott populációkat. Ez hosszútávon genetikai, minőségi leromláshoz, rosszabb esetben az adott faj eltűnéséhez vezethet. A terepi bejárások során veszélyeztetett populáció nem került feltárássra. Az élővilágra az üzemeltetés szakaszában negatív hatása van közlekedés növekedéséből származó élőlény pusztulások, zavarások. De a választott területeken nem azonosítottunk egyetlen állatfaj felszíni vándorlási útvonalát, mely keresztezi az Erőmű telephelyének úthálózatát.

Az Erőmű tevékenységéből jelentős hatásként említhető az égésből származó füstgázok imissziója.

A területre jellemző növény és állatfajok alapján az alábbi szervezetek alkalmasak indikátorként a tevékenység várható környezeti hatásainak monitorozására. A kiválasztott fajok jól reagálnak a levegőszennyezésre, zajra, rezgésre, valamint az esetleges talaj- és felszíni víz szennyezésére.

A tevékenységre legérzékenyebben reagáló indikátor szervezeteket az alábbi táblázatban mutatjuk be:

Indikátor szervezet	Fajnév (latin)	Védettség	Miért alkalmas indikátorként?	Érzékenység
Zöld varangy	<i>Bufetos viridis</i>	védett	Talajszennyezésre, zajra, rezgésre és a levegő szennyezésére is érzékeny; kétéltű, bőre közvetlenül érintkezik a környezettel.	Zaj, rezgés, talaj- és levegőszennyezés
Zöld levelibéka	<i>Hyla arborea</i>	védett	Érzékeny az élőhelyi zavarásra és légszennyezésre; jelenléte stabil élőhelyet feltételez.	Levegőminőség, zaj, élőhely zavarása
Fürge gyík	<i>Lacerta agilis</i>	védett	Nyílt, sztyepp jellegű élőhelyek lakója; érzékeny a rezgésre és élőhelyi fragmentációra.	Rezgés, élőhelyi terhelés
Töviszúró gébics	<i>Lanius collurio</i>	védett	Területhez hű, jól indikálja az élőhelyi állapot romlását; táplálékállatai rovarközösségek.	Zaj, por, tápláléklánc-zavar
Cigánycsuk	<i>Saxicola torquatus</i>	védett	Érzékeny a zajra és a környezeti zavarásokra.	Zaj, élőhely zavarása
Bundásbogár	<i>Epicometis hirta</i>	-	Érzékeny a porra és vegyi anyagokra; a virágzó növények hiányára is jól reagál.	Por és vegyi anyagok
Földi poszméh	<i>Bombus terrestris</i>	-	Szennyeződésekre, porra és élőhely-romlásra is érzékeny beporzó faj.	Levegő- és talajszennyezés
Mezei tücsök	<i>Gryllus campestris</i>	-	Érzékeny a rezgésekre és a zajra, eltűnik a zavart területekről.	Rezgés, zaj
Sziki nefelejcs	<i>Myosotis sicula</i>	-	Őshonos, szikes élőhelyekhez kötődő növény; érzékeny a porlerakódásra és talajminőség-változásra.	Por, talajszennyezés
Magyar zergevirág	<i>Doronicum hungaricum</i>	-	Endemikus, érzékeny a környezeti változásokra és porra.	Por, levegőminőség
Erdélyi sóballa	<i>Suaeda salinaria</i>	-	Szikes élőhelyek indikátora; sóháztartás változásaira és ülepedő porra is érzékeny.	Por, talaj-összetétel változás
nemes cickafark	<i>Achillea nobilis</i>	-	Jól követhető faj; érzékenyen reagál levegőszennyezésre és lerakódó porra.	Levegőszennyezés, por
Sziki ballagófü	<i>Salsola soda</i>	-	Sótűrő növény, de érzékeny a szennyező anyagok jelenlétére a talajban.	Talajszennyezés, ülepedés
Magyar látonya	<i>Elatine hungarica</i>	védett	Vízhez kötődő faj, érzékeny a vízminőség romlására, lemosódásra.	Lemosódó anyagok, felszíni víz szennyezése

9. Mutassa be a vízkészlet-igénybevételi adatokat 5 évre visszamenőleg.

Az 5 évre visszamenő vízkészlet-igénybevételi adatok mellékletként csatolva.

10. Az Európai Bizottságnak a 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technológiákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek a nagy tüzelőberendezések tekintetében történő meghatározásáról szóló 2021/2326 (2021. november 30.) végrehajtási határozata (a továbbiakban: BAT-következtetések) pontjaiban foglaltaknak való megfelelést pontról pontra tételesen igazolni kell a BAT-következtetésekben ajánlott technikáknak való megfelelést biztosító technika bemutatásával.

1. ÁLTALÁNOS BAT-KÖVETKEZTETÉSEK

1.1. Környezetközpontú irányítási rendszerek

BAT 1. Az átfogó környezeti teljesítmény javítása érdekében alkalmazandó elérhető legjobb technika (BAT) olyan környezetközpontú irányítási rendszer (EMS) bevezetését és követését jelenti, amely az összes alábbi szempontot magában foglalja:

- i. vezetői elkötelezettség, felsővezetői szinten is;
- ii. olyan környezetvédelmi politika meghatározása a vezetőség részéről, amely a létesítmény környezeti teljesítményének folyamatos fejlesztését is magában foglalja;
- iii. a szükséges eljárások, célkitűzések és célok tervezése és megvalósítása a pénzügyi tervezéssel és beruházással összhangban;
- iv. az eljárások megvalósítása
- v. a teljesítmény ellenőrzése és korrekciós intézkedések
- vi. az EMS-nek és folyamatos alkalmasságának, megfelelőségének és hatékonyságának felülvizsgálata a felső vezetés részéről;
- vii. a tisztább technológiák fejlődésének követése;
- viii. a létesítmény végső leszerelése esetén jelentkező környezeti hatások, köztük az alábbiak figyelembevétele az új berendezés tervezési fázisában és teljes élettartama során:
- ix. ágazati összehasonlító teljesítményértékelés rendszeres alkalmazása.
- x. minőségbiztosítási/minőség-ellenőrzési programok, amelyek biztosítják valamennyi tüzelőanyag jellemzőinek teljeskörű meghatározását és ellenőrzését

- xi. gazdálkodási terv a normál üzemeltetési feltételektől eltérő feltételek között, ezen belül az indítási és leállítási időszakok alatt bekövetkező, a levegőbe és/vagy a vízbe történő kibocsátások csökkentése érdekében
- xii. hulladékgazdálkodási terv a hulladék keletkezésének elkerülése, újrafelhasználásának, újrahasznosításának vagy más módon való visszanyerésének előkészítése érdekében
- xiii. szisztematikus módszer a környezetbe történő ellenőrizetlen és/vagy nem tervezett kibocsátások, különösen a következők azonosítására és kezelésére:
- xiv. porkezelési terv a tüzelőanyagok, a maradékanyagok és az adalékok berakodásából, kirakodásából, tárolásából és/vagy kezeléséből származó diffúz kibocsátások megelőzésére vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentésére;
- xv. zajcsökkentési intézkedési terv, amennyiben érzékeny területeken zajártalom várható vagy áll fenn tartósan
- xvi. a bűzös anyagok égetésére, gázosítására vagy együttégetésére vonatkozó bűzkibocsátás elleni intézkedési terv

Értékelés:

A Társaság 2024. január 10-től működtet ISO 9001 szerinti minőségbiztosítási-és ISO 14001 szerinti környezetközpontú irányítási rendszert. A tanúsítást a MARTON Szakértő Iroda Kft. (NAH-4-0047/2023) végezte el. A rendszer évenkénti felülvizsgálat elvégzésre kerül. Az erőmű irányítási rendszerének tanúsítványai 2027. január 09-ig érvényesek. A tanúsítvány a Dokumentáció mellékletét képezi.

A Társaság Vállalati Politikájában elkötelezettséget vállal a környezetvédelmi szempontok mindenkor szem előtt tartása, a környezeti teljesítmény javítása mellett.

A BAT 1. követelményeknek való megfelelés teljesül.

1.2. Nyomon követés

BAT 2. Az elérhető legjobb technika (BAT) a gázosító-, az IGCC- és/vagy az égetőegységek nettó elektromos hatásfokának és/vagy nettó teljes tüzelőanyag-hasznosításának és/vagy nettó mechanikai energiahatékonyságának meghatározása EN-szabványok szerinti teljes terhelés mellett elvégzett teljesítményvizsgálattal (1) az egység üzembe helyezését követően és minden olyan módosítás után, amely jelentős mértékben befolyásolhatja az egység nettó elektromos hatásfokát és/vagy nettó teljes tüzelőanyaghasznosítását és/vagy nettó mechanikai energiahatékonyságát. Amennyiben nem áll rendelkezésre EN-szabvány, az elérhető legjobb

technika olyan ISO-, nemzeti vagy egyéb nemzetközi szabványok alkalmazása, amelyek tudományos szempontból ezzel egyenértékű minőségben tudják biztosítani az adatszolgáltatást.

Értékelés:

A tevékenység folyamatosan monitoringozott, az üzemeltető rendelkezik adatokkal a tényleges kapacitásra vonatkozóan.

A BAT 2. követelményeknek való megfelelés teljesül. Az energiahatékonyság-vizsgálatot a BAT 12. és BAT 19. pont alatt szerepeltetjük.

BAT 3. A BAT a levegőbe és a vízbe történő kibocsátásokkal kapcsolatos lényeges folyamatparaméterek nyomon követése, beleértve az alábbiakat:

Áram	Paraméter(ek)	Nyomon követés
Füstgáz	Áramlás	Időszakos vagy folyamatos meghatározás
	Oxigéntartalom, hőmérséklet és nyomás	Időszakos vagy folyamatos mérés
	Vízgőztartalom (1)	
Füstgáz kezeléséből származó szennyvíz	Áramlás, pH és hőmérséklet	Folyamatos mérés

(1) A füstgáz vízgőztartalmának folyamatos mérése nem szükséges, ha a füstgázmintát elemzés előtt szárítják.

Értékelés:

Füstgáz:

A P1 pontforráshoz tartozó légszennyező anyag kibocsátását mérő automatikus emissziómérő-rendszer (AMS) került kialakításra. Többfokozatú (száraz) füstgáztisztító/leválasztó-rendszert alkalmaznak, melynek feladata az égetés során keletkező füstgáz tisztítása, az emissziós határértékek biztosítása. A füstgáz (savas) komponenseinek csökkentésére adagolt vegyszerek: karbamid, Na-bikarbonát, aktív szén (utóbbi elsősorban a dioxinok adszorpciójára szolgál). A leválasztó egységei LÜHRühr gyártmányúak.

LA leválasztás	leválasztó
NO _x	SNCR adagoló*
HF, HCl, SO ₂	Na-bikarbonát adagoló
DF	aktív szén adagoló
PM	porciklon

PM ₁₀	zsákos porszűrő
------------------	-----------------

A távozó füstgázok szennyezőanyag tartalmát a kéménybe beépített szondákkal vett mintákból korszerű emisszió-mérő műszerek mérik folyamatosan. A mért komponensek: szilárd por, szén-monoxid, kén-dioxid, nitrogén-oxidok, TOC, sósav, valamint az oxigéntartalom.

Az emissziós értékeken kívül az égetési folyamat valamennyi lépése műszerekkel ellenőrzött és automatikusan szabályozott. A technológia legfontosabb paraméterei az emissziós értékekkel együtt számítógépes rögzítésre kerülnek. Ennek köszönhetően az egész technológia szigorúan kontrollált és szabályozott.

Az NO_x, CO, SO₂, O₂ és TOC komponensek mérésére a HORIBA cég ENDA 600 sorozatú folyamatos, mintavételes berendezését használják.

A HCI mérésekre a Braun-Lubbe cég Monitor 90 Ecometer típusú automatikus potenciometrikus elemzője szolgál, míg a szilárdanyag-tartalom mérését a DURAG cég optikai átlátszóság elven működő berendezésével, füstgáz sebesség és hőmérséklet mérését Annubar szondával végzik.

A P2, P3, és P4 jelű pontforrásokat előírás szerint 5 évente mérik.

Füstgáz kezeléséből származó szennyvíz:

Az erőműben füstgázkezelésből szennyvíz nem képződik/nem kerül kibocsátásra.

A BAT 3. követelményeknek való megfelelés teljesül.

BAT 4. Az elérhető legjobb technika (BAT) a levegőbe történő kibocsátások EN-szabványoknak megfelelő nyomon követése legalább az alábbi gyakorisággal. Amennyiben nem áll rendelkezésre EN-szabvány, az elérhető legjobb technika olyan ISO-, nemzeti vagy egyéb nemzetközi szabványok alkalmazása, amelyek tudományos szempontból ezzel egyenértékű minőségben tudják biztosítani az adatszolgáltatást.

Értékelés:

Anyag/Paraméter	Tüzelőanyag/Folyamat/Tüzelőberendezés típusa	Tüzelőberendezés teljes névleges bemenő hőteljesítménye	A minimális ellenőrzési gyakoriság
NO _x	Hulladék-együttégetés	Minden méret	Folyamatos
CO			
SO ₂			

Gáz- halmazállapotú kloridok HCl- ban kifejezve			
HF			
Fémek és félfémek a higany kivételével (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Tl, V, Zn)			Havonta egyszer
TVOC			
PCDD/F			

*Amennyiben a kibocsátási szintek bizonyítottan elég állandóak, az időszakos méréseket elég minden, olyan esetben elvégezni, amikor a tüzelőanyag és/vagy hulladék jellemzőinek változása hatással lehet a kibocsátásra, de legalább évente egyszer.

A kibocsátásokat éves rendszerességgel akkreditált laboratóriummal méri, valamint a berendezés rendelkezik automatikus emissziómérő-rendszerrel (AMS).

A BAT 4. követelményeknek való megfelelés teljesül.

BAT 5. Az elérhető legjobb technika (BAT) a füstgázkezelésből vízbe történő kibocsátások EN-szabványoknak megfelelő nyomon követése legalább az alábbi gyakorisággal. Amennyiben nem áll rendelkezésre EN-szabvány, az elérhető legjobb technika olyan ISO-, nemzeti vagy egyéb nemzetközi szabványok alkalmazása, amelyek tudományos szempontból ezzel egyenértékű minőségben tudják biztosítani az adatszolgáltatást.

Értékelés: A BAT 3. értékelésében megfogalmazottak szerint a füstgázkezelésből felszín alatti vagy felszíni vízbe kibocsátás nem történik.

1.3. Általános környezeti és égési teljesítmény

BAT 6. A tüzelőberendezések általános környezeti teljesítményének javítása, valamint a CO és az el nem égett anyagok levegőbe történő kibocsátásának csökkentése céljából a BAT az optimális égés biztosítása és az alábbi technikák megfelelő kombinációjának alkalmazása.

- A tüzelőanyagok elegyítése és keverése
- Az égési rendszer karbantartása
- Fejlett irányítási rendszer
- A tüzelőberendezés helyes kialakítása
- A tüzelőanyag kiválasztása

Értékelés:

A tüzelőanyagok elegyítése és keverése:

Az Erőműbe érkező gumihulladék beszállítása folyamatos. Átadó partnerek a teljesség igénye nélkül: Trendi Car Trans Kft., Ju és Ro Kft, NHSZ Tatabánya Zrt., Hulladékos Kft. A beérkező gumihulladék minősége változó. A beérkező gumihulladék bevizsgálása havonta történik, mely vizsgálat során kiértékelik a beérkező gumihulladék átlagminta fűtőértékét, karbontartalom, kéntartalom, fémtartalommal korrigált átlagos fűtőérték, kénnel csökkentett átlagos fűtőérték fémtartalommal korrigált és kénnel csökkentett átlagos fűtőérték.

Az Erőműben 2024 folyamán RDF beszállítás nem történt, így 2024-ben RDF és gumihulladék együttégetés nem volt.

Az égési rendszer karbantartása

Az égési rendszeren előre meghatározott ciklikus karbantartásokat végeznek. A főberendezéseknél rendszeresen végzett diagnosztikai vizsgálatok segítik a kiszámítható üzemeltetést és a karbantartások tervezését.

Fejlett irányítási rendszer

Az égetési rendszert komplex automatizált, korszerű számítógépes rendszer irányítja.

Az Erőmű HONEYWELL EXPERION PKS folyamatirányító rendszereket alkalmaz.

A tüzelőberendezés helyes kialakítása

Meglévő tüzelőberendezés, a berendezés konfigurációja és kialakítása adott.

A tüzelőanyag kiválasztása

Meglévő tüzelőberendezés. A beérkező tüzelőanyag típusa a berendezés konfigurációja és kialakítása adott.

A BAT 6. követelménynek való megfelelés a fentiek alapján teljesül.

BAT 7. A NO_x-kibocsátás csökkentése céljából alkalmazott szelektív katalitikus redukció (SCR) és/vagy szelektív nem katalitikus redukció (SNCR) használatával levegőbe jutó ammónia kibocsátásának csökkentése érdekében alkalmazható BAT az SCR és/vagy SNCR kialakításának és/vagy működésének optimalizálása (pl. a reagens/NO_x optimalizált aránya, a reagens homogén eloszlása és a reagensecseppek optimális mérete).

Értékelés:

Az égés során képződő nitrogén oxidok (NO_x) mennyiségének csökkentése céljából a technológiában SNCR rendszert alkalmaznak. A rostély feletti tüztérbe redukáló anyagot (40 %-os karbamid oldat oldat) juttatnak.

A BAT 7. követelménynek való megfelelés a fentiek alapján teljesül.

A BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek

BAT 8. A normál üzemeltetési feltételek mellett levegőbe történő kibocsátások megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazható BAT a kibocsátáscsökkentési rendszerek optimális kapacitással való alkalmazásának és rendelkezésre állásának megfelelő tervezés, üzemeltetés és karbantartás révén történő biztosítása.

Értékelés:

Az alkalmazott HONEYWELL EXPERION PKS folyamatirányító rendszerek bármely termelési kapacitás mellett a mért gázkoncentrációk alapján szabályozzák a leválasztó rendszer működését annak érdekében, hogy a kibocsátás mindig az előírt kibocsátási határérték alatt maradjon a folyamatosan mért komponensek tekintetében. Mind a leválasztó rendszer, mind a monitoring rendszer megbízható működését tervszerű karbantartás biztosítja.

A BAT 8. követelménynek való megfelelés a fentiek alapján teljesül.

BAT 9. A tüzelőberendezések általános környezeti teljesítményének javítása és a levegőbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazható BAT a következő elemeknek a minőségbiztosítási/minőségellenőrzési programokba való felvétele az összes felhasznált tüzelőanyagra vonatkozóan, a környezetközpontú irányítási rendszer részeként (lásd: BAT 1).

- i.* a felhasznált tüzelőanyag teljeskörű kezdeti jellemzése, kitérve legalább az alábbiakban felsorolt paraméterekre, az EN-szabványoknak megfelelően. ISO-, nemzeti vagy egyéb nemzetközi szabványok is alkalmazhatók, feltéve, hogy használatukkal tudományos szempontból egyenértékű minőségű adat biztosítható;
- ii.* a tüzelőanyag minőségének rendszeres vizsgálata annak ellenőrzése érdekében, hogy az megfelel-e a kezdeti jellemzésnek és a berendezés tervezési előírásainak. A vizsgálat gyakoriságát és az alábbi táblázatból a paramétereket a tüzelőanyag változékonysága és a szennyező anyag-kibocsátás jelentősége (például koncentráció a tüzelőanyagban, az alkalmazott füstgázkezelés) értékelésének alapján kell meghatározni, illetve kiválasztani;
- iii.* az üzemi beállítások későbbi kiigazítása ahogyan és amikor szükséges és amennyiben kivitelezhető (pl. a tüzelőanyagok jellemzésének és ellenőrzésének integrálása a fejlett irányítási rendszerbe

Értékelés:

A Társaság rendszeresen elvégzi az égetés során keletkező hulladékok (szűrőpernye, salak) szabványok szerinti összetételét, fajtáját, mennyiségét, veszélyességi jellemzőit.

A tüzelési technológiából távozó füstgázokat a folyamatos mérő-monitoring rendszer méri.

A hasznosításra feladott hulladékok esetén az átadó által rendelkezésre bocsátott laboratóriumi vizsgálati eredmények rendelkezésre állnak, azokat folyamatosan ellenőrzik. (gumihulladék vizsgálatot végzi: Furol Analitika NAH 1-1819 akkreditáció számú laboratóriuma)

RDF beszállítás 2024 folyamán nem volt. Az RDF hulladék beszállítása és átvétele is kizárólag laboratóriumi vizsgálatokkal dokumentáltan történhet.

A hasznosításra feladott hulladékok ugyanazon beszállító partnerektől (a hulladékgazdálkodási bevételekben is feltüntetett) kerülnek átvételre. A beszállítók minőségbiztosítási rendszert üzemeltetnek.

A beérkező hulladékok átvétele során meggyőződnek, hogy azok hasznosításra alkalmas hulladékok. A beérkezett hulladékot érkeztetése során az átadó és az átvevő szemrevételezi, megállapítják az adott hulladék fajtáját és Hulladék Azonosító Kódszámát. Meggyőződnek, hogy a beszállított hulladék veszélyes hulladékot nem tartalmaz, veszélyes anyagtól mentes. Ezt követően mérlegelés történik a telephelyen telepített 60 to méréshatárú hídmérlegen.

A mérési eredmények a 309/2014. Korm. rendelet előírásai szerinti adattartalommal Microsoft Excel programban vezetik.

A BAT 9. követelménynek való megfelelés a fentiek alapján teljesül

BAT 10. A normál üzemeltetési feltételektől eltérő feltételek (OTNOC) mellett a levegőbe és/vagy a vízbe jutó kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazható BAT a környezetközpontú irányítási rendszer részét képező, a lehetséges szennyező anyag-kibocsátások jelentőségével arányos olyan gazdálkodási terv (lásd: BAT 1.) kidolgozása és megvalósítása, amely a következő elemeket foglalja magában:

- a normál üzemeltetési feltételektől eltérő feltételek (amelyek hatással lehetnek a levegőbe, a vízbe és/vagy a talajba történő kibocsátásokra) előidézése szempontjából relevánsnak tekintett rendszerek megfelelő megtervezése (például alacsony terhelésre törekvő tervezési koncepciók az indítási és leállítási minimumterhelések csökkentésére, a gázturbinákkal való stabil termelés érdekében);
- az érintett rendszerekre vonatkozó egyedi megelőző karbantartási terv kidolgozása és végrehajtása;
- a normál üzemeltetési feltételektől eltérő feltételek és a kapcsolódó körülmények által okozott kibocsátások felülvizsgálata és nyilvántartásba vétele, valamint szükség

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

Értékelés:

A Társaság megelőző karbantartási tevékenységekre, valamint káresetek elhárításának környezetvédelmi előírásait is tartalmazó Környezetvédelmi Szabályzattal, környezetközpontú irányítási rendszerrel és Üzemi Kárelhárítási tervvel is rendelkezik. Az Erőműben minden üzemzavar elemzésre és kiértékelésre kerül a vonatkozó utasítások szerint.

Az értékelés alapján – amennyiben szükséges – intézkedések végrehajtására is sor kerül. A Társaság a karbantartási feladatokat tervszerűen végzi. Rendszeres karbantartás az üzemelés során folyamatosan történik.

A BAT 10. követelménynek való megfelelés a fentiek szerint teljesül.

BAT 11 A BAT a normál üzemeltetési feltételektől eltérő feltételek fennállása alatt a levegőbe és/vagy vízbe történő kibocsátások megfelelő nyomon követése.

Értékelés:

Nem releváns.

1.4. Energiahatékonyság

BAT 12. Az évente legalább 1 500 órán át üzemeltetett égető, gázosító és/vagy IGCC-egységek energiahatékonyságának növelése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák megfelelő kombinációjának alkalmazása.

- a) Az égés optimalizálása
- b) A munkaközeg feltételeinek optimalizálása
- c) A gőzciklus optimalizálása
- d) Az energiafogyasztás minimális szintre való csökkentése
- e) Az égési levegő előmelegítése
- f) A tüzelőanyag előmelegítése
- g) Fejlett irányítási rendszer
- h) A tápvíz előmelegítése visszanyert hő felhasználásával
- i) Hővisszanyerés kapcsolt energiatermelés (CHP) révén
- j) Kapcsolt hő- és villamosenergia- termelésre való előkészítés

- k) Füstgázkondenzátor
- l) Hőtárolás
- m) Nedves kémény
- n) Hűtőtornyon keresztül történő kibocsátás
- o) A tüzelőanyag előszárítása
- p) A hőveszteség minimális szintre való csökkentése
- q) Fejlett anyagok
- r) Gőzturbina korszerűsítése
- s) Szuperkritikus és ultraszuperkritikus gőzállapot

Értékelés:

Az erőműben alkalmazott technikák:

- a) Az égés optimalizálása

A telephelyen korszerű számítógépes irányítási rendszer került kialakításra, Irányítástechnikai rendszer (HONEYWELL EXPERION PKS)

A tüzeléstechnikai szempontból a kazánban (megfelelő rostélyrendszer, optimalizált primer levegő csatorna) a tüzelés körülményei számítógépes folyamatirányítással pontosan beállíthatók, ezáltal a hulladék jó kiégése biztosított.

- b) A munkaközeg feltételeinek optimalizálása

A munkaközegnek minősülő gáz vagy gőz lehető legmagasabb nyomása és hőmérséklete mellett való működés a például a NO_x-kibocsátás csökkentéséhez vagy az igényelt energia jellemzőihez kapcsolódó korlátok között.

- c) A gőzciklus optimalizálása

A turbina alacsonyabb kilépőnyomással való üzemeltetése a hűtőt a tervezési feltételeken belül megengedett lehető legalacsonyabb hőmérsékletű hűtővízzel használva.

- d) Az energiafogyasztás minimális szintre való csökkentése

A belső energiafogyasztás minimálisra csökkentése (például a tápvízszivattyú nagyobb hatékonysága révén).

- e) Fejlett irányítási rendszer

A telephelyen korszerű számítógépes irányítási rendszer került kialakításra, Irányítástechnikai rendszer (HONEYWELL EXPERION PKS).

- f) A tápvíz előmelegítése visszanyert hő felhasználásával

A gőzleválasztóból kilépő víz előmelegítése visszanyert hővel a kazánban való újrafelhasználása előtt.

g) Füstgázkondenzátor

A párologtató kimeneténél túlhevítő csőkötegek találhatók a második kazán járatban, három fokozatú elrendezés szerint, két közbenső porlasztó (gőz)hűtővel. A fő előmelegítő csőköteg fűtőfelülete a harmadik járatban van elhelyezve, a füstgázokkal ellenáramban, és a túlhevítők alatt egy előmelegítő csőköteg található. A kazán rendszer természetes áramlású es konstrukciója a fenék alátámasztásával van kialakítva. Minden terhelés az égéstér felső kereten van. A tápvíz az előmelegítő csőkötegek felső elosztócsövével áramlik be a rendszerbe es az egyes csőkötegeken áramlik át, a füstgázokkal ellenáramban. Ebben a zónában (a membránfali és konvektív csőkötegek formájában kialakított fűtőfelületen keresztül) az előmelegítőből érkező vizet a telített gőz hőmérsékletére hevítik.

Az erőmű energiahatékonyságának növelése érdekében tett további intézkedések:

- az üzem csak azon részei kerülnek fűtésre, amelyek feltétlenül szükségesek,
- az üzem kompakt kialakítású, amely során a lehető legrövidebb belső szállítási távolságok (szalagok, kidobó rendszerek) kerültek beépítésre, ezáltal a tervezett
- létesítmény energia felhasználása a leghatékonyabb módon történik,
- az üzem központi vezérelt, ezért felesleges kapacitások (túlzó kapacitások), ezáltal felesleg energiafelhasználás nem történik

A BAT 12. követelménynek való megfelelés a fentiek szerint teljesül.

1.5. Vízfogyasztás és vízbe történő kibocsátások

BAT 13. A vízfogyasztás és a szennyezett víz mennyiségének csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi két technika közül az egyik vagy mindkettő alkalmazása.

- a) Víz-újrahasznosítás
- b) A száraz kazánhamu kezelése

Értékelés:

Víz-újrahasznosítás

A berendezésből származó maradék vizes áramokat felhasználják más célokra. Az újrahasznosítás mértékét a befogadó vízáram minőségi követelményei és a berendezés vízmérlege korlátozza.

A száraz kazánhamu kezelése

A száraz, forró kazánhamu a kemencéből egy mechanikus szállítószalag - rendszerre hullik, ahol a környezeti levegővel érintkezve lehül. A folyamat során nem használnak vizet.

A technológiában keletkező kondenzvizet újrahasznosítják.

A BAT 13. követelménynek való megfelelés a fentiek szerint teljesül.

BAT 14. A nem szennyezett szennyvíz szennyeződésének megelőzése és a vízbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazható BAT a szennyvízáramok elkülönítése, és külön kezelése a szennyezőanyag-tartalmuktól függően.

Értékelés:

A normál csapadékvíz a telephelyi tiszta felületekről (tetőfelületek, burkolatok) összegyűjtött, nem szennyezett csapadékvíz. Összegyűjtésére az egész telephelyet lefedő hálózat létesült. A elvezetés két irányba történik: a telephely nyugati oldalán lévő hálózat egy végponti átemelőn keresztül az Ipari Park nyílt árkos elvezető rendszerébe csatlakozik, ill. a keleti oldali hálózat pedig egy telephelyi szikkasztó árokba juttatja a csapadékvizet.

Az ásványolaj származékokkal esetlegesen szennyeződő csapadékvíz elvezetésére egy külön csatornarendszer létesült. A hálózat a gumihulladék tároló területéről, valamint két parkolófelületről gyűjti össze a csapadékvizet. Itt az olajos szennyeződés lehetősége miatt egyrészt egy jelzőeszközt építettek be a csatornába, másrészt pedig egy Purator típusú olajleválasztó berendezést telepítettek a végpontra.

Az olajleválasztón előkezelt csapadékvizet az előbb jelzett csapadékvíz átemelővel szintén az Ipari Park elvezető csatornájába vezetik.

A technológiában szennyvíz nem képződik, így nem releváns.

A szociális víz használatból keletkező szennyvíz a szennyvízcsatorna hálózat került mely az Ipari Park szennyvízcsatorna rendszerébe köt be. Szociális jellegű szennyvíz az irodaépületben és a kazánházban keletkezik.

A BAT 14. követelménynek való megfelelés a fentiek szerint teljesül.

BAT 15. A füstgáz kezeléséből származó, vízbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák megfelelő kombinációjának alkalmazása, valamint másodlagos módszerek alkalmazása a hígítás elkerülése érdekében a lehető legközelebb a forráshoz.

Értékelés:

A BAT 3. pont értékelésénél megfogalmazottak szerint füstgázkezelésből felszíni vagy felszín alatti vízbe kibocsátás nem történik. A füstgáztisztítás száraz eljárás.

1.6. Hulladékgazdálkodás

BAT 16. Az égési és/vagy gázosítási eljárásokból és kibocsátáscsökkentő technikákból ártalmatlanításra küldött hulladék mennyiségének csökkentése érdekében alkalmazható BAT a műveletek olyan módon történő megszervezése, hogy – fontossági sorrendben és figyelembe véve az életciklus-szemléletet – a lehető legnagyobb mértékű legyen:

- a) a hulladékképződés megelőzése, pl. a melléktermékként keletkező maradékanyagok arányának maximalizálása;
- b) a hulladék újrahasználatra való előkészítése, pl. a kért sajátos minőségi kritériumoknak megfelelően;
- c) a hulladékok újrahasznosítása;
- d) a hulladék egyéb hasznosítása (például energetikai hasznosítás);

Az alábbi technikák megfelelő kombinációjának alkalmazásával:

- a) Gipsz melléktermékként történő előállítás
- b) A maradékanyagok újrafeldolgozása vagy hasznosítása az építőiparban
- c) Energetikai hasznosítás hulladéknak a tüzelőanyag- szerkezetben való felhasználásával
- d) A kimerült katalizátor előkészítése újrafelhasználásra.

Értékelés:

A technológia során keletkező salak hasznosításra kerül átadására arra engedéllyel rendelkező partner felé. (Hulladékos Kft.) Alternatív hasznosítási rendszerekben tovább hasznosítható pl. útépítés során.

A füstgáztisztítás technológiája optimalizált, a legkisebb mennyiségű hulladék képződik.

A BAT 16. követelménynek való megfelelés a fentiek alapján teljesül.

1.7. Zajkibocsátás

BAT 17. A zajkibocsátás csökkentése céljából alkalmazható BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

- a) Operatív intézkedések
- b) Alacsony zajszintű berendezések
- c) Zajcsökkentés
- d) A zaj szabályozására szolgáló berendezések
- e) A berendezések és épületek megfelelő elhelyezése

Értékelés:

Az erőmű elhelyezkedése zajvédelmi szempontból ideális, a Polgári Ipari Park található. A legközelebbi védendő épület kb. 1,5 km távolságra található

Az erőmű zajkibocsátásának szabályozását, illetve annak csökkentését az alábbi kialakítások biztosítják:

- A kazántér és turbinarészek, generátor belső térben, épületen belül lett elhelyezve,
- Gumiszállító szalag burkolt kialakítású.

A berendezéseket több évtizedes tapasztalattal rendelkező személyzet üzemelteti, továbbá a rendszeres ellenőrzések és karbantartások szintén hozzájárulnak a létesítmény zajkibocsátásának csökkentéséhez.

A normál üzemelésen túlmenően egyéb zajjal járó tevékenységet (pl. karbantartási munkák) éjszaka nem végeznek.

A BAT 17. követelménynek való megfelelés a fentiek alapján teljesül.

BAT 18-59 NEM RELEVÁNS, NEM KERÜLT KIDOLGOZÁSRA

6. A HULLADEK EGYÜTTEGETESERE VONATKOZO BAT-KÖVETKEZTETESEK

Általános környezeti teljesítmény

BAT 60. A hulladék tüzelőberendezésekben való együttegetése általános környezeti teljesítményének javítása, állandó égési feltételek biztosítása és a levegőbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazható BAT a BAT 60 alábbi a) technikájának és a BAT 6-ban megadott technikák kombinációjának és/vagy az alábbi egyéb technikáknak az alkalmazása.

- a) Hulladék előzetes fogadása és átvétele
- b) Hulladék kiválasztása/korlátozása
- c) Hulladék keverése a fő tüzelőanyaghoz
- d) Hulladékszáritás
- e) A hulladék előkezelése

Értékelés:

Csak olyan hulladék átvétele történik, amely megfelelő alapjellemzéssel rendelkezik, és megfelel az égetés feltételeinek.

A beérkező hulladékok átvétele során meggyőződnek, hogy azok hasznosításra alkalmas hulladékok.

A beérkezett hulladékot érkeztetése során az átadó és az átvevő szemrevételezi, megállapítják az adott hulladék fajtáját és Hulladék Azonosító Kódszámát.

Meggyőződnek, hogy a beszállított hulladék veszélyes hulladékot nem tartalmaz, veszélyes anyagtól mentes.

Amennyiben bármilyen probléma merül fel a beszállított hulladékokkal kapcsolatban, azt az üzemeltető a hulladék beszállítójának, termelőjének tudomására hozza.

A hasznosítási művelet szerves részeként a telephelyen végezhető előkezelési eljárások:

R12 Átalakítás az R1 (elsődlegesen tüzelő- vagy felhasználás, vagy más módon energia előállítása) érdekében:

- E02-05 válogatás alaki jellemzők szerint (osztályozás)
- E02-06 válogatás anyagminőség szerint (osztályozás).

Az engedélyezett hulladékhasznosítási tevékenység: R1 elsődlegesen tüzelőanyagként történő felhasználás (Előkezelt (adagolható méretű) gumi, valamint RDF hulladékokból történő energia előállítás, égetéssel).

A BAT 60. követelménynek való megfelelés a fentiek alapján teljesül.

BAT 61. A hulladékok tüzelőberendezésekben való együttégetéséből származó fokozott kibocsátások megelőzése érdekében alkalmazható BAT a megfelelő intézkedések meghozatala annak biztosítása érdekében, hogy a füstgáznak a hulladékok együttégetéséből származó részében lévő szennyező anyagok kibocsátása ne haladja meg a hulladékegetésre vonatkozó BAT-következtetések alkalmazásával elérhető kibocsátásokat.

Értékelés:

A beérkező hulladékok átvétele során meggyőződnek, hogy azok hasznosításra alkalmas hulladékok.

Az Erőmű ISO 9001 szerinti minőségbiztosítási-és ISO 14001 szerinti környezetközpontú irányítási rendszert működtet, így a beérkező hulladékok vizsgálatával folyamatosan kontrollálja a technológiába bekerülő hulladékok minőségét.

A nem veszélyes gumi hulladékot az RDF hulladékkal csak a tüztérben elegyítik, keverik. A gumi hulladék és az RDF hulladék két külön rendszeren keresztül kerül a tüztérbe.

A hulladékegető rendszer automatizált, számítógép vezérlésű. A tüzeléstechnikai szempontból a kazánban (megfelelő rostélyrendszer, optimalizált primer levegő csatorna) a tüzelés körülményei számítógépes folyamatirányítással pontosan beállíthatók, ezáltal a hulladék jó kiégése biztosított. A rendszer segít az égés hatékonyságának növelésében, ellenőrzi a folyamatokat és a kibocsátások megelőzésének és/vagy csökkentésében is támogatást nyújt.

A távozó füstgázok szennyezőanyag tartalmát a kéménybe beépített folyamatosan üzemelő szondákkal vett mintából korszerű emisszió-mérő műszerek mérik. A mért komponensek:

szilárd por, szén-monoxid, kén-dioxid, nitrogén-oxidok, TOC, sósav, valamint az oxigéntartalom.

Az emissziós értékeken kívül az égetési folyamat valamennyi lépése műszerekkel ellenőrzött és automatikusan szabályozott. A technológia legfontosabb paraméterei az emissziós értékekkel együtt egy számítógépes rendszerben kerülnek rögzítésre, így az egész technológia szigorúan kontrollált és szabályozott.

BAT 61. követelménynek való megfelelés a fentiek alapján teljesül.

BAT 62. A hulladékok tüzelőberendezésekben való együttégetése során keletkező maradékanyagok újrahasznosítására gyakorolt hatás minimálisra csökkentése érdekében alkalmazható BAT a gipsz, a hamu és a salak, valamint az egyéb maradékanyagok jó minőségének fenntartása – azokkal a követelményekkel összhangban, amelyek akkor vonatkoznak a maradékanyagok újrahasznosítására, amikor a berendezés nem folytat hulladék-együttégetést – a BAT 60-ban megadott technikák egyikét vagy kombinációját alkalmazva és/vagy az együttégetést olyan hulladékfrakciókra korlátozva, amelyeknek a szennyezőanyag-koncentrációi hasonlóak az elégetett tüzelőanyagok szennyező anyag-koncentrációihoz.

Értékelés:

Az Erőmű évente vizsgálhatja a tüzelési maradékanyagok (kazánsalak HAK 19 01 12, szűrőpernye HAK 10 01 18*) összetételét és főbb jellemzőit.

Az elmúlt 5 év vizsgálati eredményei azt mutatják, hogy mind a salak mind a pernye megfelel a minőségi előírásoknak. A salak hasznosításra kerül átadásra arra engedéllyel rendelkező Partner felé. Megfelel a hasznosítás minőségi feltételeinek.

A pernye C típusú lerakóba kerül, megfelel a lerakási követelményeknek.

A BAT 62. követelménynek való megfelelés a fentiek alapján teljesül.

6.1.2. Energiahatékonyság

BAT 63. A hulladék-együttégetés energiahatékonyságának növelése érdekében alkalmazható BAT a BAT 12-ben és a BAT 19-ben megadott technikák megfelelő kombinációjának alkalmazása a felhasznált fő tüzelőanyagtípustól és a berendezés konfigurációjától függően.

Értékelés:

A BAT 12. szerinti értékelést az 1. 4 Energiahatékonyság fejezetben ismertettük.

BAT 64. -BAT 75 NEM RELEVÁNS. NEM KERÜLT KIDOLGOZÁSRA.

11. Nyújtsa be a felülvizsgálati dokumentáció kiegészítéseként a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet (a továbbiakban: Lvr.) 5. melléklet szerinti tartalmi követelmények mentén elkészített, az alkalmazott darológép dízelmotor kivezető kürtője, mint légszennyező pontforrás engedélyezéséhez szükséges kérelmet, valamint teljesítse a légszennyező pontforrás működési engedély iránti kérelem benyújtásával egyidejűleg a levegőtisztaság-védelmi alapbejelentést – LAL – a környezetvédelmi hatóság részére, elektronikus úton, OKIR kapu adatszolgáltató rendszeren keresztül.

A levegőtisztaság-védelmi alapbejelentés (LAL) benyújtása az OKIR kapun keresztül megtörtént. Az adatcsomag a hiánypótlás mellékleteként csatolva.

Az alkalmazott darológéphez kapcsolódó légszennyező pontforrás engedélyezéséhez szükséges kérelem mellékletként csatolva.

12. Csatolják a hulladék keletkezésével járó technológiák anyagmérlegét.

Anyagmérleg 2024. január 1-től – december 31-ig

Bemenő anyagok:

Nyitó gumihulladék

931 504 kg

Átvett gumihulladék

22 450 520 kg

Bikarbonát

1 151 280 kg

Elégetett gumihulladék

22 658 928 kg

Elégetett RDF

0 kg

Villamos energia:

termelt: 43 519 798 kWh

kiadott: 37 989 527 kWh

Kimenő anyagok

Szűrőpernye 10 01 18*

1 832 460 kg

Salak 19 01 12

6 429 340 kg

13. Ismertessék a keletkező hulladékok összetételét (veszélyes hulladék esetében az azonosító számát, veszélyességi osztályát és veszélyességi jellemzőit is meg kell adni technológiánkénti és tevékenységenkénti bontásban).

Égetési folyamat során keletkező hulladékok

HAK Kód	Megnevezés	Veszélyességi jellemzők	Megjelenési forma
10 01 18*	Gázok tisztításából származó, veszélyes anyagokat tartalmazó hulladék	HP14	Szilárd
19 01 12	Kazánhamu és salak, amely különbözik az 19 01 11-től	-	Szilárd

Karbantartás és az üzemelés során keletkező hulladékok

HAK Kód	Megnevezés	Veszélyességi jellemzők	Megjelenési forma	Hulladék eredete	Tárolási mód
08 03 17*	Veszélyes anyagokat tartalmazó, hulladékká vált toner	HP14	Szilárd	Irodai munka	Doboz
13 02 05*	Ásványolaj alapú, klórvegyületet nem tartalmazó motor-hajtómű- és kenőolaj	HP14	Folyékony	Karbantartási munka	Fémhordó (200 l), műanyag kanna
15 01 10*	Veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék	HP14	Szilárd	Karbantartási munka	Fémhordó (200 l), műanyag kanna
15 02 02*	Veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebbről meg nem határozott olajsűrőket) törlőkendők, védőruházat	HP14	Szilárd	Karbantartási munka	Műanyag zsák
16 01 07*	Olajsűrő	HP14	Szilárd	Karbantartási munka	Műanyag zsák
20 01 21*	Fénycsővek és egyéb higanytartalmú hulladék	HP14	Szilárd	Karbantartási munka	Doboz
20 01 33*	Elemek és akkumulátorok, amelyek között a 16 06 01, a 16 06 02 vagy a 16 06 03 azonosító kóddal jelölt elemek és akkumulátorok is megtalálhatók	HP14	Szilárd	Karbantartási munka	Műanyag láda
20 01 35*	Veszélyes anyagokat tartalmazó, kiselejtezett elektromos és elektronikus	HP14	Szilárd	Irodai és karbantartási munka	Doboz

	berendezések, amelyek különböznek a 20 01 21-től és a 20 01 23-tól				
13 05 07*	Olajos víz	HP14	Folyékony	Karbantartási munka	Fémhordó (200 l), műanyag kanna

14. Ismertessék a hulladékok telephelyen belül történő kezelésének, tárolásának, az ezeket megvalósító létesítményeket, beleértve azok műszaki és környezetvédelmi jellemzőit.

A Társaság rendelkezik üzemi gyűjtőhely szabályzattal, melyet a Hajdú-Bihar Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztályának Hulladékgazdálkodási Osztálya HB/17-KTF/09143-3/2021. ügyiratszámom jóváhagyott.

Az üzemi gyűjtőhelyen a hulladékok legfeljebb 1 évig gyűjthetők. Az üzemi gyűjtőhelyen egyidejűleg 1 tonna nem veszélyes és 5,5 tonna veszélyes hulladék tárolható.

A hulladék üzemi gyűjtőhelyen a közlekedési útvonalak és a gyűjtőhely burkolat egységes és egybefüggő, betonozott, szilárd padozattal ellátott. A gyűjtőhely minden oldalról zárt, tetővel ellátott, zárható; illetéktelenek nem léphetnek be. A gyűjtőhely jelezve van az „Üzemi Gyűjtőhely” feliratú táblával. A veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhely a „Veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhely” felirattal van ellátva, valamint a gyűjtőhelyen lévő veszélyes hulladékok HAK kódjai is ki vannak helyezve. Az üzemi gyűjtőhelyen gyűjtött hulladékok fajtánként, naprakészen nyilván vannak tartva a számítógépes rendszerben és a hatóságoknak jogszabályban előírt időközönként adatot szolgáltatnak.

A veszélyes üzemi gyűjtőhelyen a gyűjtőhelyhez vezető közlekedési útvonalak szilárd burkolattal vannak ellátva, a gyűjtést a veszélyes hulladékok kémiai hatásainak ellenálló, teherbíró és folyadékzáró aljzaton oldják meg. A hulladékokat szelektíven, egymástól elkülönítve gyűjtik, a gyűjtőhelyek el vannak látva a hulladékok HAK azonosító kódszámaival. A központi veszélyes hulladék gyűjtőhely feladata a Társaság szervezeti egységeinél keletkező veszélyes hulladékok összegyűjtése, melynek teljes területe 35 m². A központi veszélyes hulladék gyűjtőhelyet mindig zárva tartják, veszélyes hulladékot csak az arra kijelölt megbízott személy ellenőrzésével lehet beszállítani.

Az üzemi gyűjtőhelyen gyűjtött veszélyes hulladékok elsősorban a karbantartási munkákhoz kapcsolódóan keletkeznek, pl.: fáradt olaj, olajos rongyok, olajfelszívó anyagok, elhasználódott elektromos berendezések, szűrők, csomagolóanyagok, göngyölegek stb. Ezen

hulladékok mennyisége változik az eltérő javítási, karbantartási igények miatt. A veszélyes hulladékokat zárt, lehetőség szerint ADR minősített csomagoló eszközben kell gyűjteni. A hulladékok gyűjtésére szolgáló műanyag edény, műanyag zsák egyszer használatos, így azt a hulladékkal együtt ártalmatlanítani kell.

A veszélyes hulladékok telephelyről történő elszállítása csak olyan vállalkozással lehetséges, amelynek az adott hulladék(ok) szállítására és kezelésére, ártalmatlanítására érvényes hatósági engedélye van.

Az üzemi gyűjtőhely, valamint a közlekedő utak műszaki állapotának ellenőrzését szemrevételezéssel folyamatosan és legalább havonta egyszer átfogóan ellenőrizni kell.

15. Ismertessék a telephelyről kiszállított (export is) hulladékokat, adják meg a fajtánkénti mennyiségüket. Adják meg a hulladékot szállító, átvevő szervezet azonosító adatait, a hulladékszállítás folyamatát (eszköze, módja, útvonala).

A technológia során, karbantartás vagy irodai munka során keletkező hulladékok

Hulladék azonosító kód	Megnevezés	Keletkezett (képződött) mennyiségek [kg]					Átvevő szervezet neve, telephelye	Szállítás eszköze	Szállítás módja
		2019	2020	2021	2022	2023			
13 02 05*	Ásványolaj alapú, klórvegyületet nem tartalmazó motor-, hajtómű és kenőolaj	460	130	210	406	280	ENVISZAM Kft. (4031 Debrecen, Határ út 33.)	fedett tehergépjármű	Közúton
16 01 07*	Olajszűrő	-	-	-	-	10			
08 03 17*	Veszélyes anyagokat tartalmazó, hulladékká vált toner	5	-	12	5	3			
15 02 02*	Veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebbről meg nem határozott	10	2	15	55	30			
13 05 07*	Olaj-víz szeparátorokból származó olajat tartalmazó víz	-	-	124	-	-			
17 05 04	Föld és kövek	601 760	-	133 568	-	-	Hulladékos Kft. (3580 Tiszaújváros, Vasút út 3.)	tehergépjármű	Közúton
20 01 35*	Veszélyes anyagokat tartalmazó, kiselejtezett elektromos és elektronikus berendezések,	-	-	-	184	49	MOHU ENVISZAM Kft.	fedett tehergépjármű	Közúton

	amelyek különböznek a 20 01 21-től és a 20 01 23-tól						(4031 Debrecen, Határ út 33.)		
20 01 33*	Elemek és akkumulátorok, amelyek között a 16 06 01, a 16 06 02 vagy a 16 06 03 azonosító kóddal jelölt elemek és akkumulátorok is megtalálhatók	-	-	5	18	66			
20 01 21*	Fénycsővek és egyéb higanytartalmú hulladék	-	-	2	-	2			
15 01 10*	Veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék	20	29	24	51	24			
19 01 12	Kazánhamu és salak, amely különbözik a 19 01 11-től	6 582 210	6 452 640	5 761 820	7 029 020	5 838 900	Hulladékos Kft. (3580 Tiszaújváros, Vasút út 3.)	40 tonnás ponyvázott billenőplatós teherautó	Közúton
10 01 15*	Együttégetésből származó hamu, salak és kazán por, amely különbözik a 10 01 14-től	1 256 280	277 440	103 480	-	-	Hulladékos Kft. (3580 Tiszaújváros, Vasút út 3.)	tehergépjármű	Közúton
10 01 18*	Gázok tisztításából származó, veszélyes anyagokat tartalmazó hulladék	741 100	1 584 784	1 810 440	1 966 530	1 873 120	NHSZ Miskolc Zrt. (3527 Miskolc, József Attila utca 65.) MOHU Miskolc Kft.	multiliftes járműszerelvény	Közúton

							(3527 Miskolc, Sajószigeti utca 31.)		
20 03 01	Egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is	~100 m ³	~100 m ³	~100 m ³	~100 m ³	~100 m ³	Közsolgáltatás keretében: MOHU Zrt.	konténeres hulladékszállító	Közúton

A hulladékok elszállítása az alábbi útvonalakon történhet:

- ENVISZAM Kft.

Polgári Erőmű Kft., 4090 Polgár, Hajdú út 40. > M3 autópálya > E79/M35 autópálya > ENVISZAM Kft., Debrecen, Határ út 33.

- Hulladékos Kft.

Polgári Erőmű Kft., 4090 Polgár, Hajdú út 40. > Polgár > 35. számú II. rendű főút > Hulladékos Kft., 3580 Tiszaújváros, Vasút út 3.

- NHSZ Miskolc Zrt./MOHU Miskolc Kft.

Polgári Erőmű Kft., 4090 Polgár, Hajdú út 40. > M3 autópálya > M30 autópálya > 3. számú I. rendű főút > MOHU Miskolc, 3527 Miskolc, Sajószigeti utca 31.

16. Csatolják a hulladékgazdálkodási tervet, illetve ismertessék a keletkező hulladékok mennyiségének és környezeti veszélyességének csökkentésére tett intézkedéseket.

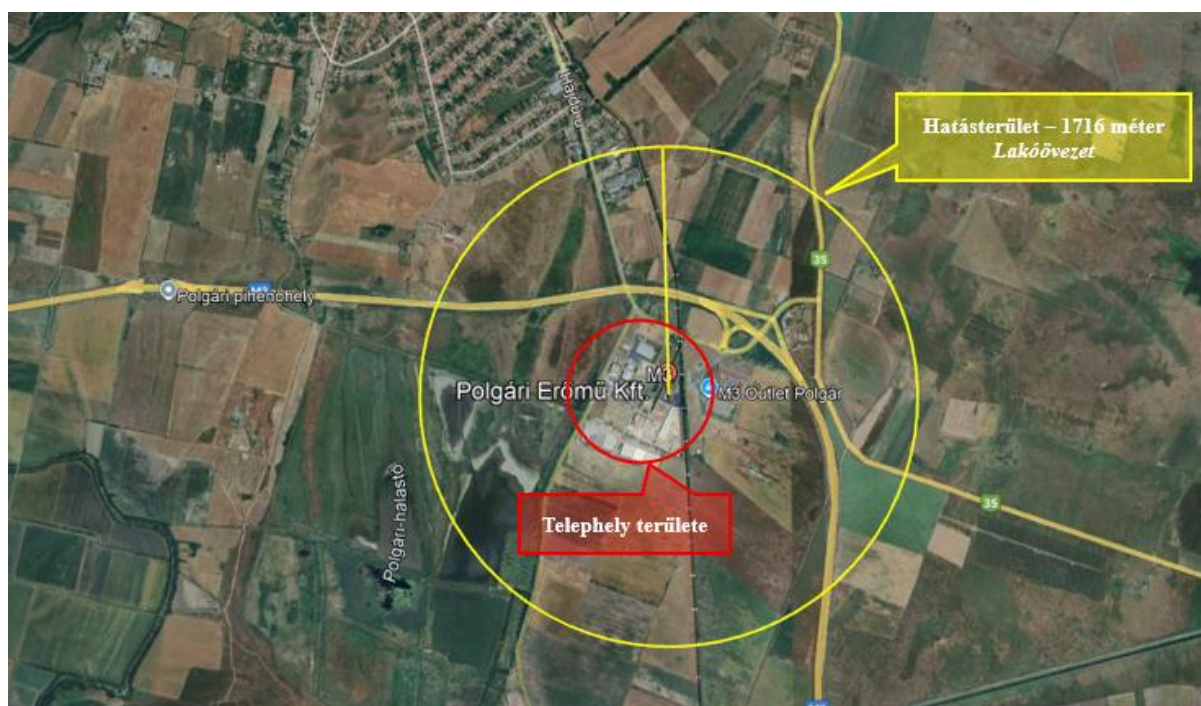
A hulladékgazdálkodási terv mellékletként csatolva.

17. Csatolják a külön jogszabályban előírt, a hulladékgazdálkodási tevékenység engedélyezésére vonatkozó engedélykérelem kötelező tartalmi elemeit.

A kötelező tartalmi elemek mellékletként csatolva.

18. Helyszínrajzon ábrázolja a zajvédelmi szempontú hatásterületet. Nyilatkozzon arra vonatkozóan, hogy történt-e változás a megállapított zajkibocsátási határértékre vonatkozóan (a hatásterület további ingatlanokat érint). Amennyiben igen, nyújtsa be a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj-és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról szóló 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 3. számú melléklete szerinti jelentést.

Az előkezelési tevékenység bevezetése után várható zajvédelmi szempontú hatásterületet nappali időszakra, lakóövezetre vonatkozóan az alábbi ábrán mutatjuk be:



1. ábra: Zajvédelmi szempontú hatásterület (nappal), lakóövezetre vonatkozóan – 1716 m
A telephely piros színnel, a hatásterület sárga színnel jelölve.
(Forrás: Google Earth Pro, saját szerkesztés)

Az előkezelési tevékenység bevezetése után várható zajvédelmi szempontú hatásterületet nappali időszakra, gazdasági övezetre vonatkozóan az alábbi ábrán mutatjuk be:

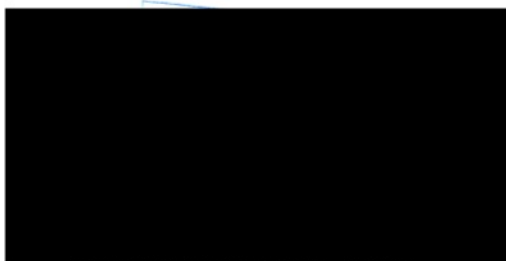


2. ábra: Zajvédelmi szempontú hatásterület (nappal), gazdasági övezetre vonatkozóan – 630 m
A telephely piros színnel, a hatásterület sárga színnel jelölve.
(Forrás: Google Earth Pro, saját szerkesztés)

A zajvédelmi szempontú hatásterületeken védendő lakóingatlan nem található.

A zajvédelmi szempontú hatásterületeket számításokkal határoztuk meg, mely során az épületek hanggátlásával, a növényzet zajcsillapító hatásaival nem számoltunk. A valóságban az eredmények kedvezőbben alakulnak.

Miskolc, 2025. október 2.



Titán Csillag Kft.