



Ravago Building Solutions Hungary Kft.

KÖZETGYAPOT SZIGETELŐANYAG GYÁRTÓ ÜZEM

PRÓBAÜZEMI ZÁRÓJELENTÉS

Készült: 2023. január 13.

Előírás: A (BO-08/KT/08328-3/2018. ügyiratszámú határozattal kiadott)
BO/32/01635-1/2021. ügyiratszámú határozattal módosított egységes
környezethasználati engedély 13/6. pontja.

Készítette: Binda Attila munkavédelmi vezető

.....
Binda Attila
környezetmérnök
(Biz. szám: 65-MF/2006.)
környezetvédelmi szakértő
(Kamarai tagszám: 05-01788)



**RAVAGO BUILDING SOLUTIONS
HUNGARY KFT.**
1117 Budapest, Hengermalom út 47/a
Adószám: 10949951-2-43

Tartalomjegyzék

Előzmények	3
1. Alapadatok	3
2. A megvalósult technológia leírása	4
3. Az egységes környezethasználati engedélyben meghatározott előírásoknak való megfelelés vizsgálata	7
Összefoglalás	11

Előzmények

A Ravago Building Solutions Hungary Kft. az üzem végleges kialakítását és a kiépítés befejezését követően az előírt próbaüzemét hat hónap időtartamra (2022. január 01-től 2022. június 30-ig) tervezte megvalósítani. A Covid járvány következtében felmerült beszállítói határidőcsúszások miatt a próbaüzemet 2022. április 01-től tudtuk megkezdeni.

A próbaüzem során a P3 kupoló kemence kéménye pontforrás esetében határérték túllépést tapasztaltunk a kibocsátott füstgáz kén-dioxid koncentrációjára vonatkozóan. A probléma megoldása érdekében kértük a tervezett próbaüzemünk 3 hónappal való meghosszabbítását. Így a tényleges próbaüzem 2022. április 01-től 2022. december 31-ig tartott.

A dokumentáció első részében a főbb alap adatokat szerepeltetjük. Ezután a megvalósult gyártási technológiát mutatjuk be. Végül az egységes környezethasználati engedélyben /a továbbiakban: EKHE./ meghatározott előírásoknak való megfelelést vizsgáljuk. Bemutatva a próbaüzem működési paramétereit.

1. Alapadatok

Dokumentációt összeállította

Név, beosztás	Binda Attila munkavédelmi vezető
Végzettség	környezetmérnök
Kamarai tagszám	05-01788

1. melléklet: Egyetemi oklevél másolata.

2. melléklet: Szakértői határozatok másolata.

Engedélyes adatai

Neve	Ravago Building Solutions Hungary Kft.
Székhelye	1117 Budapest, Hengermalom út 47/A.
KSH száma	10949951-2229-113-01
KÜJ	102192388

Telephely adatai

Neve	Kőzetgyapot szigetelőanyag gyártó üzem
Címe	3571 Alsózsolca, Gyár u. 3.
KTJ	100383992
KTJlétesítmény	102753319

Termelés adatai

Tevékenység	Kőzetgyapot szigetelőanyag gyártás (TEÁOR: 2399)
Engedélyezett kapacitás	40.000 t/év (120 t/nap) kőzetgyapot előállítás

2. A megvalósult technológia leírása

KÖZETGYAPOT SZIGETELŐANYAG GYÁRTÁSI TECHNOLÓGIÁJA

Az üzemben közetgyapot szigetelőanyag termékeket gyártanak különböző méretekben. A gyártósoron közetek (főleg bazalt, salak, bauxit, dolomit) olvasztásával (a hőenergiát a kokszt égése biztosítja), majd az olvadék (láva) szárazásával, a laza szerkezetű szálakat hőre keményedő gyantakeverékkel kezelten, lemez formára alakítják. A gyártósor végén a termékekből egységcsomagokat képeznek.

A gyártási technológia főbb egységei: alapanyag adagoló rendszer, olvasztó kemence, szálképző centrifuga, szálgyűjtő dob, terítő inga, hőkezelő kemence, hűtő konvejpálya, vágógépek, csomagoló gépek, rakatképző robot, egységcsomag képző gép, egységcsomag fóliázó gép.

2.1. ALAPANYAGOK ADAGOLÁSA, SILÓK ÉS AZ OLVASZTÓ KEMENCE FELTÖLTÉSE

A fedett területen, elkülönített térrészben tárolt alapanyagokat (bazalt, salak, brikett és kokszt) homlokrakodó segítségével adagolják a feladó garatba, majd onnan jutnak a Z-formában kialakított szállító egységre (Z-típusú elevátor), ami az egyes silókba (összesen 5 db) továbbítja azokat. Mindegyik anyagot külön silóba töltik. A silók tárolási kapacitása 30 m^3 , töltöttségüket ultrahangos szintmérő jelzi.

Az olvasztó kemence töltöttségét radioaktív sugárforrású berendezés méri. Az olvasztási időszak alatt a silókból a számítógép vezérelte automatikus töltés az olvasztó kemence felső töltő részén az alapanyagok szintjének meghatározott mértékű csökkenésekor kezdődik, és a beállított 100%-os szint elérésekor fejeződik be. A silókból egymás után az előírásnak megfelelő adagban mérik be az anyagfrakciókat, és juttatják az olvasztó kemence felső részének forgó, adagoló tölcserébe.

2.2. OLVADÉKKÉPZÉS

A közetek megolvasztása egy duplafalú, vízhűtéses, függőleges aknakemencében, az ún. kupola kemencében (olvasztó kemencében) történik, melynek során nagy hőmérsékletű olvadék, szárazható láva keletkezik. A kemence adagolása az olvadék keletkezés ütemében történik.

Az alsó olvasztó rész kúp alakú. A kokszt égéséhez szükséges oxigént fúvókák segítségével juttatják be. A kemence oxidációs zónájában a közetek kb. $2100-2200 \text{ }^{\circ}\text{C}$ -on megolvadnak, az olvadék az alsó részen gyűlik, ahol elválik a közetek vasoxid tartalmából keletkező, szállá nem alakuló olvadt vas és a tovább feldolgozható közetolvadék. A vas csapolása külön nyíláson a kemence alsó részében történik.

Az olvasztó kemence vízhűtéses, a kupolát és a füstgáz elvezető meghatározott szakaszát köpeny veszi körül, amiben hűtővíz áramlik. A felmelegedett hűtővizet léghűtő rendszer hűti.

2.3. OLVADÉK CSAPOLÁS, SZÁLKÉPZÉS

A kemencéből kifolyó nagy hőmérsékletű, szálazható olvadék mennyisége az égést tápláló levegő mennyiségével szabályozható. Az olvasztás folyamatosan történik, nem szakaszolható. (folyamatos láva elvétel a szifonon keresztül)

A kemencéből kifolyó olvadékból egy többfejes, gyorsan forgó ún. szálazó kocsi, szálképző görgők segítségével szálakat állít elő. A szálak képzésével együtt a szálak kötésére, rögzítésére szolgáló kötőanyag beporlasztása is itt történik. A kötőanyag cseppek a szálképzés során a szálak felületére tapadnak. A szálazó görgők 6000-8000 fordulat/perc fordulatszámmal forognak.

2.3. SZÁLGYŰJTÉS

Az előállított szálak összegyűjtésére és elosztására a perforált, forgó szálgyűjtő dob szolgál. A szálakat a dob felületéhez csővezeték és gyapotszűrőn keresztül csatlakoztatott 2 db elszívó ventilátor által biztosított vákuum húzza.

A gyapotréteget egy ingához hasonló szerkezet teríti el a szállítósoron a gyártandó termék sűrűségének és vastagságának megfelelően, több rétegben. A többrétegű szálszönyegből a görgős szállítón tovább haladva hosszanti és magassági tömörítéssel a kívánt méretű és testsűrűségű gyapot állítható elő.

2.4. SZILÁRDÍTÁS

A lágy közetgyapot réteg áthalad a 250-260 °C-on üzemelő, ún. kikeményítő (hőkezelő) kemencén, ahol megtörténik a gyantakeverék polimerizációja, a műanyag réteg térhálósodása. A közetgyapot szálak felületén a gyantakeverék megszilárdul és a térhálós hőre keményedő polikondenzációs műanyag a szál felületén erős kötést alkot. A kemencében kialakuló műanyag réteg vízfelvétele elhanyagolható mértékű, nagy szakító-, húzó- és hajlító szilárdságú, nem olvad, magas hőfokon tartós hő hatására bomlik, lineáris hőtágulása alacsony, elektromos vezetőképessége elhanyagolható. Mindezek javítják a közetgyapot építőipari használhatóságát.

2.5. HŰTÉS

A kemencét elhagyó meleg közetgyapot réteget méretre vágás előtt nagy teljesítményű ventilátorokkal környezeti levegő anyagon történő átszívásával lehűtik (hűtőzóna).

2.6. MÉRETRE VÁGÁS, CSOMAGOLÁS

A közetgyapot réteget vastagsági, hosszvágó és keresztvágó fűrészekkel a kívánt méretre vágják. A méretre vágott termékekből csomagegységeket képeznek, melyeket fóliába helyeznek, azonosító címkével látják el. A csomagokból egység raklapok készülnek, amelyeket záró fóliázás után targoncával raktárba visznek.

2.7. KAPCSOLÓDÓ MŰVELETEK

2.7.1. Kötőanyag előállítás

A kőzetgyapot kötőanyagának fő alkotóeleme a gyanta tartályautókban érkezik a telephelyre, majd onnan zárt csővezetéseken keresztül kerül a tárolótartályokba.

A kötőanyag keverő üzem technológiai sorát zárt rendszerben összekötött tároló és keverő tartályok, továbbá adagoló szivattyúk alkotják. A gyantát a gyantakeverő tartályban a szükséges adalékanyagokkal, technológiai vízzel és/vagy lágyított vízzel keverik. Így egy 10-15% gyantatartalmú oldatot, az ún. kötőanyagot állítanak elő.

2.7.2. Brikett készítés

A megfelelő minőségű termék gyártásához úgynevezett brikettet állítanak elő. Ezek alkotó elemei lehetnek: méret alatti kőzetek, a gyártás hulladékai, egyéb adalékanyagok (pl. dolomit, bauxit). A brikett alkotó elemeit cementtel és vízzel keverik. Az így keletkezett nedves masszát a formázógépben nyomás alatt vibrációval tömörítik és megformázzák. A formázott nedves anyag a szárítókamrában megszilárdul.

A brikett gyártósor berendezései: törőgép, szállítószalagok, adagoló kocsi, tároló silók, adagoló vibrátorok, mérleggaratok, keverőgép, formázógép, paletta betároló gép, paletta kitároló gép, szállító kocsi, szárító kamra.

2.8. ÖSSZEFOGLALÁS

A megvalósult létesítmény megfelel az EKHE-ben foglaltaknak. Azzal az eltéréssel, hogy a kőzetgyapot szigetelőanyag gyártásához szükséges gyantát a tervezettel ellentétben nem magunk állítjuk elő, hanem kész termékként vásároljuk.

3. Az egységes környezethasználati engedélyben meghatározott előírásoknak való megfelelés vizsgálata

3.1. Munkarend

Változás a munkarendben.

Az EKHE-ben foglaltakkal ellentétben egyelőre nem 19-24 napos folyamatos üzemeltetési és azt követő 1 napos takarítási ciklussal üzemelünk. Jelen állapot szerint hétfő 06:00-tól szombat 06:00-ig tart az üzemeltetési fázis. Ezalatt az idő alatt a szükséges takarításokat is elvégezzük.

3.2. Levegőtisztaság-védelem

3.2.1. Pontforrások

Pontforrások	Magasság [m]	Kibocsátó felület [m ²]
P1 Alapanyag feladó rendszer kürtője I.	13	0,502
P2 Alapanyag feladó rendszer kürtője II.	27	0,075
P3 Olvasztó kemence kéménye	15	0,742
P4 Olvasztó kemence vészhelyzeti kéménye	30	0,502
P5 W10-es füstgáz hőszabályozó kéménye	15	0,196
P6 Szálglyűjtő dob kürtője	36	2,543
P7 Hőkezelő kemence kéménye	13	0,502
P8 Hőkezelő kemence belépő oldali kürtője	13	0,332
P9 Hőkezelő kemence kilépő oldali kürtője	13	0,237
P10 Kőzetgyapot hűtés kürtője	15	0,502
P11 Kőzetgyapot méretre vágás kürtője	13	0,502
P12 Gyantaüzem gázkazán kéménye	13	0,196
P13 Gyanta hűtő maradó gőz-elvezető kürtője	10	0,0044
P14 Brikett szárító kürtője	8	3,24
P15 Gyártócsarnok gázkazánok kéménye	10	0,049
P16 Hegesztőüzem kürtője	13	0,075

A pontforrásokon szabványos emissziómérőhelyek kialakítása megtörtént. A pontforrás üzemnaplók vezetése folyamatos.

Változás az üzemelő pontforrások tekintetében.

- A kőzetgyapot szigetelőanyag gyártásához szükséges gyantát a tervezettel ellentétben nem magunk állítjuk elő, hanem kész terméként vásároljuk. Ennek megfelelően a gyantaüzem és a hozzá kapcsolódó két darab pontforrás (P12 és P13) nem üzemel.
- Az eredetileg két db pontforrásként (Az EKHE-ben P10 és P11) tervezett Kőzetgyapot hűtés kürtője 1 db pontforrásként valósult meg (P10). Ennek következtében az EKHE-ben lévő P10-nél magasabb számozású pontforrások számai egyel csökkentek.

3.2.2. A folyamatos emissziómérő

A P3 pontforrásra előírt folyamatos emissziómérő kiépítése, valamint műszaki átadása, ill. üzembe helyezése megtörtént. Annak rendszeres karbantartását, javítását és kalibrálását szerződés szerint végzik. A folyamatos emissziómérő működésének oktatása a kijelölt munkavállalók részére megtörtént. A rendszer MSZ EN 14181:2015 szabvány szerinti QAL2 vizsgálata el lett végezve. A hatóság részére a folyamatos emissziómérő berendezéshez tartozó internetes hozzáférési jogosultság megadása legkésőbb 2023.02.28-ig megtörténik.

3. melléklet: *A folyamatos emissziómérő átadási dokumentációja. (Kivitelezői nyilatkozat, Megfelelősségi tanúsítvány, Gáztömörség vizsgálati jegyzőkönyv)*

4. melléklet: *Karbantartási, kalibrálási és javítási szerződés.*

5. melléklet: *Legutóbbi karbantartási munkalap. (2022.12.09.), Legutóbbi kalibrálási bizonyítványok a folyamatos emissziómérőről (bizonyítvány száma: A 596/2022) és a nedvesoxigén-mérőről (bizonyítvány száma: A 597/2022).*

6. melléklet: *Oktatási jegyzőkönyv a folyamatos emissziómérőről (2022.08.01.)*

7. melléklet: *Vizsgálati jegyzőkönyvek a folyamatos emissziómérő rendszer MSZ EN 14181:2015 szabvány szerinti QAL2 vizsgálatáról (BM018615 és BM019425 munkaszámú jegyzőkönyvek)*

8. melléklet: *A folyamatos emissziómérő próbaüzem ideje alatt mért adatai.*

Megjegyzés: Az adatgyűjtő meghibásodása miatt a folyamatos emissziómérő által mért adatok a próbaüzem 1-3. hónapjáról elvesztek.

3.2.3. Pontforrások emissziómérési jegyzőkönyvei és a kibocsátási határértékeknek való megfelelés

A kibocsátási határértékeknek való megfelelést az emissziómérési jegyzőkönyvek tartalmazzák. Határértéket túllépő mérési eredmény nincs.

9. melléklet: *Emissziómérési jegyzőkönyvek. (BM018626 és BM020348 munkaszámú jegyzőkönyvek)*

10. melléklet: *Pontforrások hatásterület számítási jegyzőkönyve. (BM020517 munkaszámú jegyzőkönyv)*

Megjegyzés: A P7-es pontforrás 2022. november 21-ére tervezett emissziómérését műszaki hiba miatt el kellett halasztanunk. A decemberi leállások miatt 2023. januárra kaptunk időpontot. A mérés tervezett időpontja 2023. január 27. Ennek mérési jegyzőkönyvét legkésőbb 2023.02.28-ig pótlólag fogjuk megküldeni a hatóság részére. Egyúttal ekkor tudjuk benyújtani a levegőtisztaság-védelemi működési engedélykérelmet és a levegőtisztaság-védelemi alapbejelentést.

3.2.4. Egyéb levegőtisztaság-védelem

A felhasznált alapanyagok tárolását, mozgatását diffúz légszennyezést kizáró módon végezzük. A közetgyapot szigetelőanyag gyártási tevékenységgel nem okozunk lakosságot zavaró bűzszenyezést.

3.3. Hulladékgazdálkodás

A kivitelezési fázis lezárultával az építési- bontási tevékenység végzése során keletkező hulladékok bejelentése megtörtént. A tevékenység során keletkező hulladékok dokumentálása, bejelentése a hatályos jogszabályok szerint biztosított. A hulladékok környezetszennyezést kizáró tárolása a telephelyen megoldott. Veszélyes hulladék munkahelyi gyűjtőhelyet létesítettünk és üzemeltetünk. A veszélyes- és a közetgyapot szigetelőanyag gyártás során keletkező ipari hulladékok szállítására arra engedéllyel rendelkező vállalattal szerződést kötöttünk. A veszélyes hulladékok elszállítása min. félévente megtörténik. Az egyéb hasznosítható hulladékokat is szelektíven gyűjtjük és adjuk át a megfelelő szervezetnek. A települési szilárd hulladékokat a közszolgáltató heti rendszerességgel szállítja. E-PRTR köteles tevékenységet végző létesítményként az adatlapok benyújtása határidőre megtörténik.

11. melléklet: Veszélyes hulladékok átvételére vonatkozó szerződés. (Arcus Center Kft.)

12. melléklet: Közetgyapot szigetelőanyag gyártás során keletkező ipari hulladékok átvételére vonatkozó szerződés. (Envirotrade Kft.)

13. melléklet: Bejelentési adatlap a települési szilárd hulladékra a közszolgáltató felé.

3.4. Zajvédelem

Az alapállapot zajmérési jegyzőkönyvet a hatóság részére benyújtottuk. Az alapanyag beszállítást és a brikettkészítési munkálatokat kizárólag nappali időszakban végezzük. A késztermékek kiszállítását kizárólag munkanapokon és nappali időszakban végezzük. a berendezéseinket rendszeresen karbantartjuk. Az EKHE előírásai szerint az üzemelés megkezdését követő 3 évben évenkénti környezeti zajvizsgálatot fogunk végeztetni. A vizsgálati jegyzőkönyveket a hatóságnak megküldjük. Az első jegyzőkönyvet 2023.02.28-ig kell elküldenünk.

3.5. Víz- és földtani közeg védelem

Az üzemelés során a technológiai folyamatokban keletkező szennyvíz zárt rendszerben kerül tárolásra, szűrésre, újra hasznosításra. Így technológiai szennyvíz nem keletkezik. A települési szennyvíz zárt közcsonornába kerül elvezetésre. A csapadékvíz elvezetése a már meglévő rendszerrel történik. A telephely vezetékes vízellátású, emellett saját vízadó kúttal és vízhálózattal is rendelkezik. A vízadó kút érvényes vízjogi üzemeltetési engedéllyel (35500/6303/2022.ált. számú határozat) rendelkezik. A technológiánkban lágyított vizet használunk. A vízkezelő rendszerünk érvényes vízjogi üzemeltetési engedéllyel (35500/6304/2022.ált. számú határozat) rendelkezik.

3.6. Egyéb környezetvédelmi feladatok

3.6.1. Jóváhagyott üzemi kárelhárítási tervvel rendelkezünk. Jóváhagyó határozat ügyiratszám: BO/32/01341-7/2020. Adatváltozás tudomásulvételének ügyiratszám: BO/32/04806-2/2022. Az üzemi kárelhárítási tervben meghatározottak szerint végezzük a tevékenységünket.

3.6.2. Vizsgálatot végeztünk a felhasznált bazalt alapanyag összetételének meghatározására.

14. melléklet: Bazalt vizsgálati jegyzőkönyv. (Nyilvántartási szám: 393/2022)

3.6.3. A környezetvédelmi próbaüzem lezárásáról jegyzőkönyvet készítettünk. Ez a dokumentum bizonyítja, hogy a megvalósult létesítmény megfelel az EKHE-ben foglaltaknak.

15. melléklet: Próbaüzemi jegyzőkönyv.

3.6.4. Az üzemben a veszélyes anyagok tárolása épületen belüli, megfelelő műszaki védelemmel ellátott. Az üzemben kiépített műszaki-biztonsági berendezések ellenőrzött üzemeltetésével csökkentjük a haváriák kockázatát, ill. biztosítjuk, hogy az üzem környezetre gyakorolt hatása a vonatkozó előírásokban előírt határértékeknek megfelelően. A nyomástartó berendezések, a vegyi anyag tároló tartályok és az ipari tüzelőberendezések a szükséges engedélyekkel rendelkeznek, előírt felülvizsgálatuk megtörténik.

3.6.5. A telephely féléves rendszerességgű rovar- és rágcsálóirtását szerződés szerint végzik.

16. melléklet: Vállalkozói szerződés a telephely rovar- és rágcsálóirtására.

3.6.6. Az ÁNTSZ felé a veszélyes anyagokkal és keverékekkel végzett tevékenység bejelentése megtörtént.

17. melléklet: Igazolás a veszélyes anyagokkal és keverékekkel végzett tevékenység bejelentéséről.

3.6.7. Bevezettük és működtetjük az MSZ EN ISO 14001:2015 szabvány szerinti környezetközpontú irányítási rendszert.

18. melléklet: Tanúsítvány a KIR bevezetéséről.

3.6.8. Bemutatjuk a próbaüzem során felhasznált alapanyagokat és gyártott késztermékeket

19. melléklet: A próbaüzem során felhasznált alapanyagok és gyártott késztermékek.

Összefoglalás

A próbaüzem során a P3 kupoló kemence kéménye pontforrás esetében határérték túllépést tapasztaltunk a kibocsátott füstgáz folyamatos emissziómérő által mért kén-dioxid és kisebb mértékben az NO_x koncentrációjára vonatkozóan. A megépült kéntelenítő berendezés üzemeltetésével és a kén-dioxid koncentrációt befolyásoló felhasznált alapanyagok mennyiségének változtatásával, valamint azok helyettesítésével jelentős eredményeket értünk el. A próbaüzem utolsó 3 hónapjában a napi átlagokat figyelembe véve, néhány naptól eltekintve az előírt határértékek betartásával tudtunk üzemelni.

A többi pontforrásunkat tekintve mindenhol határérték alatti kibocsátást mértünk.

A próbaüzem lezárultával továbbra is törekedni fogunk a környezetvédelmi előírások maradéktalan betartására.