

8. melléklet

A téglagyártás elérhető legjobb technikának való megfelelése a vertikális (Téglagyártás) és a horizontális dokumentumok alapján.

Horizontális dokumentumok

- JRC Reference Report on Monitoring of Emissions to Air and Water from IED Installations (2018) monitoring rendszer általános alapelvei
- Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency February 2009 (corrected version as of 2021) – energiahatékonyság
- EUROPEAN COMMISSION Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on Economics and Cross-Media Effects July 2006 – gazdasági kérdése és környezeti elemek közötti kölcsönhatások.

JRC Reference Report on Monitoring of Emissions to Air and Water from IED Installations (2018) monitoring rendszer általános alapelvei dokumentumnak való megfelelés

Nem jogszabály, hanem **BAT-következtetések alkalmazását támogató referencia**

BAT ajánlás	Ajánlásnak történő megfelelés	Hatósági előírás	Hatósági előírásnak történő megfelelés	Értékelés
3.1. Levegőbe történő kibocsátások (égetőkemence)	Nem értelmezhető, mivel a vonatkoztatási oxigén tartalom nincs megadva.	Megfelel	A hatósági előírás szerinti gyakorisággal a mérések megtörténtek, túllépés nem volt.	Megfelel
BAT ajánlás: Nem adja meg a vonatkoztatási oxigén tartalmat. (jellemzően 18% O ₂).				
Szennyező anyag	BAT-AEL (meglévő üzem)	Egység	Monitoring	Gyakoriság
Por (PM)	10–20	mg/Nm ³	EN szabványos időszakos mérés	Évente
NO _x (NO ₂ -ben)	350–450	mg/Nm ³	Időszakos mérés (EN)	Évente
SO ₂	200–300	mg/Nm ³	Időszakos mérés	Évente
HF	5–10	mg/Nm ³	Indikatív mérés	2–3 évente
HCl	10–30	mg/Nm ³	Indikatív mérés	2–3 évente
CO	1 500–2 000	mg/Nm ³	Időszakos mérés	Évente
Hatósági előírás				
Benzol	5,0	mg/m ³	Akkreditált időszakos mérés	2 évente
Fluor vegyületek (gőz-gáz v. szerves)	10,0	mg/m ³		
Kén-dioxid	500,0	mg/m ³		
Nitrogén-oxidok	500,0	mg/m ³		
Klór és vegyületei, kivéve cián-klorid	100,0	mg/m ³		
Szén-monoxid	1500,0	mg/m ³		
Szilárd (nem toxikus) por	50,0	mg/m ³		
1 C csoport	5,0	mg/m ³		
3A osztályba tartozó anyagok össz. (specifikus)	20,0	mg/m ³		
3B osztályba tartozó anyagok össz. (specifikus)	100,0	mg/m ³		
3C osztályba tartozó anyagok össz. (specifikus)	150,0	mg/m ³		

BAT ajánlás	Ajánlásnak történő megfelelés	Hatósági előírás	Hatósági előírásnak történő megfelelés	Értékelés
3.2 Szurrogát paraméterek		Nincs	-	Megfelel
O ₂ , CO üzemi ellenőrzése - az égési hatékonyság indikátorai.	Javaslat: Folyamatos üzemi jelzés Szakaszos ellenőrzés saját mérőműszerrel		-	Részben megfelel
kemence hőmérsékleti profil - az égési hatékonyság indikátorai.	Javaslat: Folyamatos üzemi jelzés Folyamatos ellenőrzés		-	Megfelel
3.3 Diffúz kibocsátás				
Por: kémény körüli légminta, vagy modell alapján becslés évente	Számítás alapján becslés két évente. Egy alkalommal évente is.	Hatásterület megállapítására előírás van, az emisszió mérés gyakoriságához kötve.		Megfelel
Szag: lakossági panasz esetén mérések.	Nem volt lakossági panasz a bűzkibocsátásra, így szagmérés sem történt.	Nincs	-	Megfelel
4. Vízmanitoring (ha keletkezik technológiai víz)				Nem értelmezhető.
Csak kommunális szennyvíz keletkezik	Nem értelmezhető	A kommunális szennyvíz kibocsátásra van előírás	Nem értelmezhető, mivel szennyvíz kibocsátásra nincs előírás.	
5. Minőségbiztosítás (QA/QC)				Részben megfelel
Kalibrált műszerek, mérési bizonytalanság dokumentálva.	Levegőtisztaság-védelem Akkreditált laboratórium végzi az ellenőrző méréseket			
Mintavételi napló vezetése: időpont, mérési módszer, személyzet.	Levegőtisztaság-védelem Akkreditált laboratórium végzi az ellenőrző méréseket			

Éves adatellenőrzés és belső audit.	Külső céggel történő együttes ellenőrzés			
Rendellenes üzemállapotok dokumentálása (indítás, leállítás, zavar).	Üzemi kárelhárítási napló szenti dokumentálás – A felülvizsgált időszakban nem volt haváriás eset.			
6. Adatkezelés és jelentéstétel				Megfelel
Adatok archiválása: min. 5 év	Az adatok archiválása jelenleg 10 év, de a mérési jegyzőkönyvek, környezetvédelmi határozatok, ellenőrzési jegyzőkönyvek 2011 évtől rendelkezésre állnak, nem kerültek selejtezésre.			
Éves jelentés: hatóság felé, tartalmazza BAT-AEL teljesülést, szurrogát adatokat, rendellenességeket	A levegőtisztaság-védelmi éves jelentést határidőben teljesíti a Kft.			
Adatvizualizáció: trendek, kivételek és határérték túllépések kiemelve	Határérték túllépések nem voltak a felülvizsgálati időszakban.			
7. BAT-megfelelőségi záradék	A monitoring program megfelel a kerámiaipari BAT-következtetéseknek és a JRC Reference Report on Monitoring of Emissions to Air and Water from IED Installations (2018) alapelveinek. A kiválasztott mérési gyakoriság és módszertan figyelembe veszi a régi létesítmény adottságait és az arányosság elvét.			

Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency February 2009 (corrected version as of 2021) – energiahatékonyság dokumentumnak való megfelelés

Ez a referencia-dokumentum az **energiahatékonyságra vonatkozó legjobb elérhető technikákat (Best Available Techniques – BAT)** mutatja be az ipari tevékenységek széles körére vonatkozóan. A dokumentum célja, hogy iránymutatást adjon az energiafelhasználás csökkentésére, valamint az energiahatékonyság javítására olyan módon, amely összhangban van a környezetvédelmi követelményekkel és a gazdasági megvalósíthatósággal.

BAT ajánlás	Ajánlásnak történő megfelelés	Értékelés
1.5 Az energiahatékonyság szerepe az IPPC / IED rendszerben		Megfelel
Az üzemeltetőknek kötelességük:		
- az energiát hatékonyan felhasználni,	A vezetőség elkötelezett az energiahatékonyság iránt. Az ezirányú fejlesztés folyamatos.	
- az energiafogyasztást rendszeresen értékelni,	Az energiafogyasztást rendszeresen értékelik.	
- az energiahatékonyság javítására irányuló intézkedéseket megfontolni és – ahol indokolt – bevezetni.	Keresik az energiahatékonyság folyamatos javítását.	
4.2 Energiaaudit és energiafelülvizsgálat		Részben megfelel
Az energiaaudit az energiagazdálkodás egyik kulcsfontosságú eszköze. Célja:	Az energiaaudit céljaival a Kft. vezetősége egyetért, a felkészülést az energiaaudit elkészítésére megtette.	
- az energiát hatékonyan felhasználni,		
- az energiafogyasztást rendszeresen értékelni,	Az energia szakreferens megbízását és az Energetikai Audit jelentés elkészítését a Kft. 2026 évre tervezi.	
- az energiahatékonyság javítására irányuló intézkedéseket megfontolni és – ahol indokolt – bevezetni.		
4.3 Energiahatékonysági célok és programok		Megfelel
A hatékony energiagazdálkodás megköveteli konkrét, mérhető és ellenőrizhető energiahatékonysági célok kitűzését. Ezek a célok lehetnek:	A Kft. intézkedései a hatékony energiagazdálkodás érdekében:	
- abszolút energiafogyasztás csökkentésére irányuló,	- A szárítóban korszerű forgó tölcséres légkeverő ventilátorokat telepítettek.	
- fajlagos energiafelhasználás javítását célzó mutatók,	- A száraz oldali egység rakás PLC vezérlésre lett átalakítva.	
- adott folyamatokra vagy rendszerekre vonatkozó célértékek	- Új előtörő berendezés telepítése a gyárudvarba, alapanyag depótér kialakítása, a régi előtörő berendezés használaton kívüli helyezése, valamint a bánya és gyárudvar közötti alapanyag szállítószalag leállítása. - Dobrosta vásárlás a fűrészpör és a szénpor könnyebb osztályozása véget – az egyenletes és optimalizált méretű szemcsék kedvezően hatnak a termék minőségére és az energiafelhasználásra. - Napelemes rendszer telepítése megvalósult. A téglagyár a felhasználásra kerülő különböző energiahordozók minél nagyobb részét szeretné kiváltani megújuló energiával.	

	A kiépített napelemes rendszer a telephelyen felhasznált villamosenergia jelentős részét előállítja. - Az irodaház fűtését és melegvíz-ellátását elektromosan biztosítják, kiváltva a széntüzelésű kazánt. - Napkollektoros rendszer telepítése az öltözők használati melegvíz felfűtésére	
4.4 Monitoring, mérés és jelentéstétel		Részből megfelel
Az energiagazdálkodás alapfeltétele a megbízható mérési és adatgyűjtési rendszer.	A Kft. az energiafogyasztást méri és az adatok rendszeres elemzését elvégzi.	
A dokumentum kiemeli:		
- az energiafogyasztás mérésének fontosságát megfelelő részletezettséggel,		
- az alrendszerek és fő energiafelhasználók elkülönített mérését,		
- az adatok rendszeres elemzését.		
4.5 Szervezeti és humán tényezők		Megfelel
A dokumentum hangsúlyozza a szervezeti és humán tényezők szerepét, különösen:	A vezetőség elkötelezett az energiahatékonyság iránt, a felelősségi körök egyértelműek, az energia felhasználásának tudatosságát a Kft.-nél folyamatosan fejlesztik, az üzemeltetés során az energiahatékonyság döntő fontosságú.	
- a vezetőség elkötelezettségét,		
- az egyértelmű felelősségi körök kijelölését,		
- a munkavállalók képzését és tudatosságának növelését,		
- az energiahatékony üzemeltetést támogató belső eljárások kialakítását		
4.6 Folyamatos fejlesztés		Megfelel
Az energiagazdálkodás nem egyszeri tevékenység, hanem folyamatos fejlesztési folyamat . A dokumentum javasolja:	A Kft.-nél a rendszeres felülvizsgálatok, a célok és intézkedések aktualizálása megvalósul, az új technológiákat és a megoldásokat figyelemmel kísérik.	
- a rendszeres felülvizsgálatokat,		
- a célok és intézkedések aktualizálását,		
- az új technológiák és megoldások figyelemmel kísérését.		
5. Általános BAT-ok az energiahatékonyság javítására		Megfelel
5.2 Karbantartás és üzemvitel optimalizálása		Megfelel
A megfelelő karbantartás és üzemeltetés kulcsszerepet játszik az energiahatékonyság fenntartásában. BAT-nak tekinthető:	A berendezéseket a téglagyár leállításakor átnézik, szétszerelik, a kopott alkatrészeket kicserélik, elvégzik a karbantartásokat. A szivárgásokat megszüntetik.	
- a berendezések rendszeres karbantartása az energiahatékony működés érdekében,	- A Hoffman körkemence esetében a füstgáz vezetéket kicserélték, szigetelték.	
- a szivárgások (pl. gőz, sűrített levegő) azonosítása és megszüntetése,	- A szárítóban korszerű forgó tölcéses légkeverő ventilátorokat telepítettek.	
- az üzemi beállítások optimalizálása a tényleges igényekhez igazodva,	- A szárítóban 2 új kidobó ventilátor beszerelése és működtetése megvalósult.	
- az indokolatlan üresjáratok és veszteségek csökkentése	- A gyártócsarnok tetőszerkezetének cseréje szintén megvalósult.	

5.3 Folyamatintegráció és energia-optimalizálás		Megfelel
<p>A folyamatintegráció célja az energiafelhasználás rendszerszintű optimalizálása, nem pedig egyes berendezések elszigetelt fejlesztése. BAT-nak minősül:</p> <p>az energiaáramlások átfogó elemzése,</p> <p>a hőigények és hőforrások összehangolása,</p> <p>az egymást követő vagy párhuzamos folyamatok energiaigényének optimalizálása,</p> <p>a veszteségek minimalizálása integrált megközelítéssel.</p>	<p>A Kft. törekszik az energiafelhasználás optimalizálására.</p> <p>Megvalósult fejlesztések:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2023-ban üzembe helyeztek egy új törőgépet, valamint egy új hengerpárt, melyeknek köszönhetően javult az alapanyag plaszticitása, így könnyebbé vált a további feldolgozás. - Jó minőségű és optimalizált szemcseszerkezetű szén és fűrészpor adagolása az agyagmasszába. - A földgáz fogyasztás minimalizálása korszerű, jó hatásfokú égők alkalmazásával. - Napelemes rendszer telepítése megvalósult. A kiépített napelemes rendszer a telephelyen felhasznált villamosenergia jelentős részét előállítja. - A gyártócsarnok tetőszerkezetének cseréje az energiafelhasználás csökkentése érdekében. - A száraz oldali egység rakás PLC vezérlésre lett átalakítva. - Az automata rakodó gépsor vezérlésének fejlesztésével korszerűbbé, üzembiztosabbá és gyorsabbá vált a rakodási tevékenység. - A kemence falazatát javították (korszerű lött betonnal). A javítás hatására csökken az energiafelhasználás, a bevitt energia egy része nem távozik a falazaton keresztül. - Az irodaházat szigetelték, elvégezték a világítás és fűtőkorszerűsítést, valamint a szociális blokk (fürdő) rekonstrukcióját. - Az irodaház fűtését és melegvíz-ellátását elektromosan biztosítják, kiváltva a széntüzelésű kazánt. 	
5.4 Hulladékhő hasznosítása és hővisszanyerés		Megfelel
<p>A hulladékhő hasznosítása az egyik legfontosabb energiahatékonysági BAT. BAT-nak tekinthető</p> <ul style="list-style-type: none"> - a technológiai folyamatok során keletkező hulladékhő azonosítása, - a hulladékhő visszanyerése és felhasználása más folyamatokban, - a hőcserélők és hővisszanyerő rendszerek alkalmazása, - a hulladékhő hasznosítása fűtési, előmelegítési vagy villamosenergia-termelési célokra, amennyiben ez műszakilag és gazdaságilag megvalósítható. 	<p>A szárítók energia bevitele hulladékhő hasznosítással valósul meg.</p> <p>A szárításhoz szükséges forró levegőt a kemencék hulladékhőjével (hűlő levegő) tudják biztosítani.</p>	

5.8 Oktatás, képzés és tudatosság		Megfelel
Az energiahatékonyság javítása érdekében BAT-nak minősül:	A humán tényezőket a Kft. kiemelten kezeli, a műszaki intézkedések sikerének ez az egyik tényezője.	
- a munkavállalók rendszeres képzése az energiahatékony üzemeltetésről,		
- az energiahatékonysági szempontok tudatosítása,		
- a dolgozók bevonása az energiahatékonysági kezdeményezésekbe		
6. BAT-ok specifikus rendszerekre		Megfelel
6.1 Tüzelőberendezések és kazánok		
A kemencékre a következő BAT ajánlások lehetnek adoptálhatók:	Az égési folyamat optimalizálására és az égési levegő és az üzemanyag arányának szabályozása a Kft vásárolt egy füstgáz elemző berendezést, amellyel időközönként ellenőrizni tudják a kemence füstgázkibocsátását és a szabályzóelemek működtetésével optimalizálják az égési folyamatot.	
- az égési folyamat optimalizálása,		
- az égési levegő és az üzemanyag arányának szabályozása,		
- a füstgáz-veszteségek csökkentése,		
6.6 Világítási rendszerek		Megfelel
A világítási rendszerek korszerűsítése gyors megtérülést biztosíthat. BAT-nak tekinthető	<ul style="list-style-type: none"> - Az irodaház és szociális blokk korszerűsítésénél elvégezték a világítás korszerűsítését. - A fejlesztés részeként felépült egy téglacsomagoló- és raktárcsarnok, ahol helyet kapott az új, robotizált, automata csomagoló-és fóliázórendszer. A csarnokot korszerű világítótestekkel szerelték fel. 	
- energiahatékony világítótestek (pl. LED) alkalmazása,		
- természetes fény maximális kihasználása,		
- világításvezérlő rendszerek (időkapcsolók, mozgásérzékelők) alkalmazása,		
- a világítási szintek a tényleges igényekhez igazítása		
7. BAT-ok alkalmazása és gazdasági szempontok		Megfelel
Ez a fejezet azt tárgyalja, hogy az energiahatékonyságot javító legjobb elérhető technikák (BAT) alkalmazása során milyen műszaki és gazdasági tényezőket kell figyelembe venni, valamint hogyan értékelhető az egyes intézkedések megvalósíthatósága.	A megvalósított fejlesztések javították az energiahatékonyságot-	
8. BAT-következtetések az energiahatékonyságra		
Ez a fejezet összefoglalja az energiahatékonyságra vonatkozó legjobb elérhető technikák (BAT) alkalmazásából levonható fő következtetéseket.	BAT-megfelelőségi záradék: Megállapítható, hogy a létesítmény energiahatékonyság tekintetében megfelel az ENE BREF dokumentumban meghatározott legjobb elérhető technikák követelményeinek. Az alkalmazott intézkedések és az üzemeltetési gyakorlat biztosítják az energia hatékony felhasználását és a környezeti terhelés csökkentését.	Megfelel

**EUROPEAN COMMISSION Integrated Pollution Prevention and Control Reference
Document on Economics and Cross-Media Affects July 2006 – gazdasági kérdése és
környezeti elemek közötti kölcsönhatások
dokumentumnak való megfelelés**

Ez a referencia-dokumentum a **gazdasági szempontok**, valamint a **különböző környezeti elemek (levegő, víz, talaj, hulladék, energia) közötti kölcsönhatások** kezeléséhez nyújt módszertani útmutatást az **integrált szennyezésmegelőzés és -csökkentés (IPPC)** rendszerében.

BAT ajánlás	Ajánlásnak történő megfelelés	Értékelés
1. Bevezetés		Megfelel
Ez a referencia-dokumentum a gazdasági szempontok, valamint a különböző környezeti elemek (levegő, víz, talaj, hulladék, energia) közötti kölcsönhatások kezeléséhez nyújt módszertani útmutatást az integrált szennyezésmegelőzés és -csökkentés (IPPC) rendszerében.	A Kft vezetősége a különböző környezeti elemek közötti kölcsönhatásokat felmérte és összevette a gazdasági szempontokkal.	
2. Gazdasági kérdések a BAT-meghatározás során		Megfelel
<p>Ez a fejezet bemutatja, hogy a gazdasági szempontokat miként kell figyelembe venni a legjobb elérhető technikák (BAT) meghatározása során, összhangban az IPPC / IED követelményeivel.</p> <p>A BAT fogalma nem kizárólag környezetvédelmi teljesítményen alapul. A „legjobb elérhető technika” meghatározásakor figyelembe kell venni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a technikák környezeti teljesítményét, • a műszaki megvalósíthatóságot, <p>valamint a gazdasági megvalósíthatóságot</p> <p>A gazdasági értékelés célja az, hogy támogassa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a különböző technikai alternatívák összehasonlítását, • a környezetvédelmi és gazdasági szempontok kiegyensúlyozott mérlegelését, • a megalapozott és átlátható döntéshozatalt. <p>A dokumentum kiemeli, hogy a gazdasági értékelés nem önálló döntési kritérium, hanem a BAT-meghatározás egyik fontos eleme.</p>	<p>A Kft vezetősége az egyes fejlesztések előtt meghatározta az elérendő környezetvédelmi célt, megvizsgálta a műszaki és gazdasági megvalósíthatóságot.</p> <p>Amennyiben a vizsgálat azt állapította meg, hogy a három feltétel összhangban van egymással, akkor a fejlesztést megvalósította.</p>	

3. Környezeti elemek közötti kölcsönhatások		Megfelel
<p>Környezeti elemek közötti kölcsönhatásról akkor beszélünk, amikor egy adott technika vagy intézkedés:</p> <ul style="list-style-type: none"> csökkenti az egyik környezeti elem terhelését (pl. levegő), ugyanakkor növeli egy másik környezeti elem terhelését (pl. víz, talaj, hulladék vagy energiafelhasználás). <p>Az IPPC / IED rendszer alapelve, hogy a környezet egészét kell védeni, ezért az ilyen kölcsönhatásokat integrált módon kell értékelni.</p> <p>Az energiafelhasználás kiemelt szerepet játszik a környezeti elemek közötti kölcsönhatásokban. Számos környezetvédelmi intézkedés:</p> <ul style="list-style-type: none"> többlet energiafelhasználással jár, közvetett módon növelheti a légszennyezőanyag- és üvegházhatásúgáz-kibocsátásokat. 	<p>A kitűzött fejlesztési célok olyanok voltak, amelyek során a környezeti elemek kölcsönhatásai elhanyagolhatók voltak, így a fejlesztés integrált módon történő értékelése viszonylag egyszerű volt.</p>	
4. A környezeti hatások értékelése		Megfelel
<p>A környezeti hatások értékelésének célja annak meghatározása, hogy egy adott technika vagy intézkedés:</p> <ul style="list-style-type: none"> milyen mértékben befolyásolja az egyes környezeti elemeket, milyen előnyökkel és hátrányokkal jár a környezet egészére nézve, milyen kompromisszumokkal járhat más technikai alternatívákhoz képest. <p>Az értékelés célja nem az abszolút hatások meghatározása, hanem az alternatívák közötti összehasonlíthatóság biztosítása.</p>	<p>A környezeti hatások értékelése során azok a fejlesztési elképzelések valósultak meg, amely az egyes környezeti elemekben pozitív változást okoztak, az előnyök egyértelműek voltak.</p>	
5. Gazdasági értékelési módszerek		Megfelel
<p>Ez a fejezet áttekinti azokat a gazdasági értékelési módszereket, amelyek alkalmazhatók a különböző technikák költségeinek és gazdasági hatásainak elemzésére a BAT-meghatározás és az engedélyezési eljárások során.</p> <p>A gazdasági értékelési módszerek célja, hogy:</p> <ul style="list-style-type: none"> támogassák a technikai alternatívák összehasonlítását, hozzájáruljanak a megalapozott BAT-kiválasztáshoz, biztosítsák az átlátható és indokolható döntéshozatalt. 	<p>A tervbe vett fejlesztési elképzelések nem igényeltek olyan szintű gazdasági értékelési módszerek használatát, amelyet az 5. fejezet tárgyal.</p>	

6. Gazdasági és környezeti szempontok integrált értékelése		Megfelel
<p>Az integrált értékelés célja, hogy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • egyidejűleg vegye figyelembe a technikák környezeti teljesítményét és gazdasági megvalósíthatóságát, • támogassa a BAT kiválasztását a környezet egészére gyakorolt hatások és a költségek összehangolt mérlegelésével, • biztosítsa az átlátható és indokolható döntéshozatalt. <p>A döntési folyamat lépései</p> <p>Az integrált értékelés során az alábbi lépések követhetők:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alternatívák azonosítása – minden potenciális technológiai megoldás feltérképezése. 2. Környezeti hatások felmérése – cross-media hatások és indikátorok alapján. 3. Gazdasági elemzés – beruházási, üzemeltetési és LCC-költségek értékelése. 4. Összehasonlítás – a környezeti és gazdasági szempontok együttes vizsgálata, kiemelve a legjobb teljesítményt nyújtó alternatívákat. 5. Döntés és dokumentáció – BAT kiválasztása, az eltérések és kompromisszumok indokolása. 	<p>Az egyes BAT-ok kiválasztásánál a Kft vezetősége együttesen vette figyelembe a gazdasági és környezeti szempontokat.</p>	

BAT-megfelelőségi záradék	Az Északmagyar Téglaiipari Kft. gyakorlata megfelel BAT fejlesztéseknél az EUROPEAN COMMISSION Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on Economics and Cross-Media Effects July 2006 – gazdasági kérdése és környezeti elemek közötti kölcsönhatások dokumentumban kiadott ajánlásnak.
---------------------------	---

Vertikális dokumentumok

- Reference Document on Best Available Techniques in the Ceramic Manufacturing Industry August 2007 - Referencia-dokumentum a legjobb elérhető technikákról a kerámiaiparban - 2007. augusztus

BAT ajánlás	Ajánlásnak történő megfelelés	Értékelés
1. Bevezetés <p>Ez a dokumentum a kerámiaipar legjobb elérhető technikáinak (BAT) ismertetésére készült, az IPPC/IED irányelvek követelményeinek megfelelően.</p> <p>A dokumentum alkalmazása segíti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a BAT-kiválasztást a kerámiaipari létesítményekben, • a környezeti és gazdasági szempontok integrált értékelését, • az engedélyezési folyamatok megalapozását. <p>A dokumentum az IPPC (2008/1/EK) és IED (2010/75/EU) irányelvek előírásain alapul. A jogszabályok célja, hogy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - csökkentsék az ipari tevékenységek környezeti hatásait, - biztosítsák az energiagazdálkodás és erőforrás-hatékonyság optimalizálását, - elősegítsék a BAT alkalmazását minden létesítményben. 	<p>A Hoffman féle levágott végű körkemence üzembehelyezése 1987. évben történt. Ekkor ez a kemence műszaki szempontból élenjárónak számított.</p> <p>Tervezése során már figyelembe vették a műszaki elvárásokon túl a gazdasági és a környezeti szempontokat is.</p> <p>Az eltelt időszak alatt a fejlesztések az energiagazdálkodás és erőforrás-hatékonyság optimalizálására, a tevékenység környezeti hatásainak csökkentésére irányultak.</p> <p>A Kft. az előírásoknak megfelelő környezetvédelmi megbízottat alkalmaz.</p>	Megfelel
2. A kerámiaipar ágazati jellemzői <p>A kerámiaipar komplex és energiaigényes folyamatokat foglal magában, ahol a környezeti hatások és költségek optimalizálása kulcsfontosságú. A BAT alkalmazása nemcsak a környezetvédelmi követelmények teljesítését biztosítja, hanem gazdaságilag is előnyös hosszú távon.</p>	<p>A Kft. működését a költségek optimalizálása és a környezetvédelmi hatások minimalizálására való törekvés jellemzi.</p>	Megfelel

<p>2.1. Termékek és termelési folyamatok áttekintése A kerámiaipar termékei széles skálán mozognak, többek között:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Építőipari kerámiák – téglák, cserépburkolatok, tetőcserepek • Fogyasztói kerámiák – edények, porcelán, fürdőszobai termékek • Műszaki és speciális kerámiák – szigetelők, kopásálló elemek, elektronikai kerámiák <p>A gyártás fő folyamatai általában a következők:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nyersanyagok előkészítése – őrlés, keverés, szűrés 2. Formázás – préselés, öntés, extrudálás 3. Szárítás – nedvességtartalom csökkentése a további feldolgozáshoz 4. Égetés – magas hőmérsékleten történő keményítés 5. Felületkezelés és mázolás – esztétikai és funkcionális bevonatok 6. Csomagolás és kiszállítás – késztermékek előkészítése forgalmazásra 	<p>Az Északmagyar Téglaiipari Kft építőipari kerámiákat gyárt. A gyártás fő folyamatai:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nyersanyagok előkészítése – őrlés, keverés, szűrés 2. Formázás – préselés, öntés, extrudálás 3. Szárítás – nedvességtartalom csökkentése a további feldolgozáshoz 4. Égetés – magas hőmérsékleten történő keményítés 6. Csomagolás és kiszállítás – késztermékek előkészítése forgalmazásra 	
<p>2.2. Nyersanyagok és alapanyagok A kerámiaipar fő alapanyagai:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agyagok és kaolinok – formázáshoz és szerkezeti anyagként • Szilikátok és homok – tartósság és stabilitás növelésére • Fémoxidok és adalékok – színezés, mázolás, speciális tulajdonságok <p>A nyersanyagok előkészítése és kezelése jelentős hatással van az energiafelhasználásra és a kibocsátásokra.</p>	<p>A Kft. a téglagyártáshoz a helyben bányászott agyagot használja fel</p>	

<p>2.3. Energiafelhasználás Az energiafelhasználás a kerámiaiparban főként a szárítási és égetési folyamatokhoz kötődik.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A kemencék a legnagyobb energiafogyasztók, mivel a magas hőmérséklet hosszú ideig fenntartandó • A formázási és keverési műveletek kisebb arányban, de folyamatosan fogyasztanak villamos energiát <p>A hatékony energiagazdálkodás kulcsfontosságú a költségek csökkentésében és a környezeti terhelés mérséklésében.</p>	<p>A Kft a gyártáshoz a következő energiákat használja: <u>Kemence:</u> földgáz, a téglában lévő adalékanyagok, szén, fűrészpor</p> <ul style="list-style-type: none"> - A földgáz fogyasztás minimalizálására korszerű, jó hatásfokú égők alkalmazásával törekednek. - Jó minőségű és optimalizált szemcseszerkezetű szén és fűrészpor adagolása az agyagmasszába. A jó minőségű szén és fűrészpor a kiégéskor csökkenti a földgáz felhasználást. <p><u>Formázási és keverési műveletek:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 2023-ban üzembe helyeztek egy új törőgépet a téglagyár területén, valamint egy új hengerpárt is rendszerbe állítottak, melyeknek köszönhetően javult az alapanyag plaszticitása, így könnyebbé vált a további feldolgozás. <p>A régi – bányában lévő- törőgépet és a szállítószalagot leállították. Ezek a villamos energia szükséglet csökkentését eredményezték.</p>	<p>Megfelel</p>
<p>2.4. Hulladék- és kibocsátás-típusok</p> <p>2.4.1. Légekibocsátások</p> <ul style="list-style-type: none"> - Por és finom részecskék – őrlés, szárítás, égetés során - Szerves vegyületek (VOC) – mázolás és felületkezelés során - Gázok (NO_x, CO, CO₂) – kemencék égetési folyamataiból 	<p>Hatósági előírás a következő légszennyező anyagot két évente történő mérése akkreditált labor által.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Benzol - Fluor vegyületek (gőz-gáz v. szervetlen) - Kén-dioxid - Nitrogén-oxidok - Klór és vegyületei, kivéve cián-klorid - Szén-monoxid - Szilárd (nem toxikus) por - 1 C csoport - 3A osztályba tartozó anyagok össz. (specifikus) - 3B osztályba tartozó anyagok össz. (specifikus) - 3C osztályba tartozó anyagok össz. (specifikus) <p>A kemence P2 pontforrásán kibocsátott légszennyező anyagok koncentrációi határérték alattiak.</p>	<p>Megfelel</p>
<p>2.4.2. Vízterhelés</p> <ul style="list-style-type: none"> - Szennyvíz – mosási és mázolási folyamatokból - Hígítatlan és tisztított víz – feldolgozási és hűtési célokra 	<p>A téglagyártási technológiából nem keletkezik szennyvíz.</p> <p>A kommunális szennyvíz kezelése a saját szennyvízkezelő berendezésben történt. A tisztított szennyvíz befogadója a Keleméri-patak. A működés során a berendezés elhasználódott. Vezetői döntés született a berendezés leállításáról és új szennyvízkezelő berendezés beszerzéséről. Jelenleg a tervezői kiválasztás folyik. A kommunális szennyvizet a település közszolgáltatója szippantással szállítja el a telephelyről.</p>	<p>Megfelel</p>

2.4.3. Hulladék - Technológiai hulladékok – formázásból, vágásból, törések - Feldolgozásból származó anyagvesztés – mázolás, szárítás	A gyártástechnológiában keletkező nyers és száraz hulladék közvetlenül vissza vannak vezetve a gyártási folyamatba. Az égetett hulladék csökkentését az alacsony selejt százalék biztosítja. A teljes technológiai anyagforgalomhoz képest alacsony a hulladékok mennyisége.	Megfelel
2.4.4. Energiahatás és keresztmedia-hatások - Az energiafelhasználás hatással van mind a levegőre, mind a vízre, mivel a fűtéshez használt tüzelőanyagok emissziót generálnak - Hulladékok kezelése és újrahasznosítása szintén befolyásolja a talajt és vízkészleteket	- Az égési folyamat optimalizálására és az égési levegő és az üzemanyag arányának szabályozása a Kft vásárolt egy füstgáz elemző berendezést, amellyel időközönként ellenőrizni tudják a kemence füstgázkibocsátását és a szabályzóelemek működtetésével optimalizálják az égési folyamatot. - A szárítók energia bevitele hulladékhő hasznosítással valósul meg. A szárításhoz szükséges forró levegőt a kemencék hulladékhőjével (hűlő levegő) tudják biztosítani. - A gyártástechnológiában keletkező nyers és száraz hulladék közvetlenül vissza vannak vezetve a gyártási folyamatba, így nem terheli a talajt és a vízkészleteket.	Megfelel
3. Környezeti elemek közötti kölcsönhatások (Cross-Media Effects)		Megfelel
3.1. Bevezetés A kerámiapiari folyamatok során keletkező kibocsátások és hulladékok nemcsak egyetlen környezeti elemre hatnak, hanem több környezeti elemre egyszerre, ezért az értékelésük során cross-media (keresztmedia) megközelítést kell alkalmazni. A cross-media hatások figyelembevétele biztosítja, hogy: <ul style="list-style-type: none"> • egy intézkedés egyik környezeti területen ne okozzon másik területen jelentős károsodást, • a BAT-meghatározás a környezet egészére kiterjedő előnyöket eredményezzen, • a döntéshozatal átlátható és indokolható legyen. 	A Kft. a környezeti elemek közötti kölcsönhatások figyelembevételét döntéseinél alkalmazza, így vigyáz rá, hogy egy-egy intézkedés ne okozzon egy másik területen jelentős károsodást és a környezet egészére kiterjedő előnyöket eredményezzen.	Megfelel
3.2. Légekibocsátások és hatásaik		Megfelel
3.2.1. Por és finom részecskék - Fő források: őrlés, szárítás, égetés - Hatások: levegőminőség romlása, talaj és víz elszennyeződése a porlerakódás révén	A porkibocsátás a környezetvédelmi hatóság által meghatározott határérték alatti.	Megfelel
3.2.2. Szerves vegyületek (VOC) és gázok - Fő forrás: mázolás, felületkezelés, kemencék égetési folyamata - Hatások: levegőszennyezés, üvegházhatás növekedése (CO ₂), víz- és talajterhelés közvetett módon (pl. savas eső)	A szerves vegyületek (VOC) és gázok kibocsátásai a környezetvédelmi hatóság által meghatározott határérték alatti.	Megfelel

<p>3.3. Vízterhelés és hatásai</p> <p>- A vízfelhasználás és a szennyvíz-kibocsátás közvetlen hatással van a vízminőségre, de hatással lehet a talajra és a levegőre is, például:</p> <ul style="list-style-type: none"> - a szennyezett víz beszivárgása talajba - víz kezeléséhez energiafelhasználás → légkibocsátások növekedése <p>- A hulladékok és adalékanyagok vízbe kerülése szintén cross-media hatást eredményez, mivel ezek a szennyező anyagok később a talajba vagy levegőbe is kerülhetnek.</p>	<p>Az alkalmazott téglagyártási technológiából technológiai szennyvíz nem keletkezik.</p>	<p>Megfelel</p>
<p>3.4. Talaj és hulladék</p> <p>- Technológiai hulladék, törött termékek, csomagolási anyagok: talajszennyezést okozhatnak, ha nem megfelelően kezelik</p> <p>- Hulladékégetés vagy visszaforgatás: levegő- és vízkibocsátás növekedése, ezért integrált kezelést igényel</p>	<p>- A gyártástechnológiában keletkező nyers és száraz hulladék közvetlenül vissza vannak vezetve a gyártási folyamatba, így nem terheli a talajt és a vízkészleteket.</p> <p>- Hulladékégetést nem végeznek a kemencében.</p> <p>- A Kft. az előírások szerinti műszaki védelemmel ellátott veszélyes hulladék üzemi gyűjtőhellyel rendelkezik.</p>	<p>Megfelel</p>
<p>3.5. Energiahatás és keresztmedia kapcsolatok</p> <p>- Az energiafelhasználás, különösen a kemencék hőenergia-igénye, egyszerre befolyásolja a levegő minőségét (CO₂, NO_x), a víz minőségét (hűtés, kondenzátumok) és a talajt (hamu, pernye).</p> <p>- Energiahatékonysági intézkedések tehát nemcsak költségcsökkentést, hanem cross-media előnyöket is hoznak, például:</p> <ul style="list-style-type: none"> - alacsonyabb légkibocsátás - kevesebb vízterhelés - csökkent hulladékmennyiség 	<p>A végrehajtott energiahatékonysági intézkedések nemcsak költségcsökkentést eredményeztek, hanem csökkentették a légszennyező anyagok kibocsátásait is.</p>	<p>Megfelel</p>
<p>4. Energiagazdálkodás és irányítás</p>		<p>Megfelel</p>
<p>4.1. Bevezetés</p> <p>Az energiagazdálkodás a kerámiaiparban kulcsfontosságú a környezeti terhelés csökkentése és a költséghatékonyság növelése szempontjából. A kerámiaipari folyamatok, különösen a szárítás és égetés, jelentős mennyiségű hő- és villamosenergiát igényelnek.</p> <p>A hatékony energiagazdálkodás célja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • az energiafelhasználás minimalizálása, • az üvegházhatású gázok és egyéb légszennyező anyagok csökkentése, • a BAT-megfelelés biztosítása minden létesítményben. 	<p>A Kft vezetősége elkötelezett az energiafelhasználás minimalizálására, az üvegházhatású gázok és egyéb légszennyező anyagok csökkentésére, a BAT megfelelés biztosítására.</p>	

<p>4.2. Energiahatékonysági célok A kerámiaipari BAT referencia-dokumentum javasolja a következő célok érvényesítését:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Energiafelhasználás nyomon követése és optimalizálása minden folyamatban, különösen a kemencék és szárítók esetében. 2. Hő- és villamosenergia megtakarítás korszerű technológiák és üzemeltetési gyakorlatok alkalmazásával. 3. Hulladékhő hasznosítása – a keletkező hő újrahasznosítása a gyártási folyamatban vagy más célokra. 4. Energiahatékony berendezések alkalmazása – korszerű égetőkemencék, hőszigetelt szárítók, villamosenergia-takarékos keverők és szivattyúk. 	<p>A Kft. intézkedéseivel az energiahatékonysági célokat érvényesítését a következő módokon biztosítja.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Az energiafelhasználást figyeli és az optimalizálására intézkedéseket tesz. <ul style="list-style-type: none"> - füstgáz paraméterek mérése, optimumra történő beszabályozása - A kemence falazatát javították (korszerű lött betonnal). A javítás hatására csökken az energiafelhasználás, a bevitt energia egy része nem távozik a falazaton keresztül- - A szárítóban korszerű forgó tölcéses légkeverő ventilátorokat telepítettek. 2. A száraz oldali egység rakás PLC vezérlésre lett átalakítva. <ul style="list-style-type: none"> - Új előtörő berendezés telepítése a gyárudvarba, alapanyag depótér kialakítása, a régi előtörő berendezés használaton kívüli helyezése, valamint a bánya és gyárudvar közötti alapanyag szállítószalag leállítása. - Dobrosta vásárlás a fűrészpor és a szénpor könnyebb osztályozása véget – az egyenletes és optimalizált méretű szemcsék kedvezően hatnak a termék minőségére és az energiafelhasználásra. - Napelemes rendszer telepítése megvalósult. <p>A téglagyár a felhasználásra kerülő különböző energiahordozók minél nagyobb részét szeretné kiváltani megújuló energiával.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Napelemes rendszer telepítése megvalósult. A kiépített napelemes rendszer a telephelyen felhasznált villamosenergia jelentős részét előállítja. - A gyártócsarnok tetőszerkezetének cseréje az energiafelhasználás csökkentése érdekében. - Az irodaházat szigetelték, elvégezték a világítás és fűtőkorszerűsítést, valamint a szociális blokk (fürdő) rekonstrukcióját. - Az irodaház fűtését és melegvíz-ellátását elektromosan biztosítják, kiváltva a széntüzelésű kazánt. 3. A szárítók energia bevitele hulladékhő hasznosítással valósul meg. A szárításhoz szükséges forró levegőt a kemencék hulladékhőjével (hűlő levegő) tudják biztosítani. 4. 2023-ban üzembe helyeztek egy új törőgépet, valamint egy új hengerpárt, melyeknek köszönhetően javult az alapanyag plaszticitása, így könnyebbé vált a további feldolgozás. Az új berendezés a korábbihoz képest energiahatékonyabb. 	<p>Megfelel</p>
--	--	------------------------

<p>4.3. Energia-menedzsment rendszerek A BAT alkalmazásának támogatására a dokumentum javasolja az energiagazdálkodási rendszerek (EnMS) bevezetését, amelyek a következő elemeket tartalmazzák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energiafelhasználás monitoringja – a fő energiafogyasztó berendezések folyamatos nyomon követése. • Energiahatékonysági indikátorok – pl. kWh/tonna termék, hőenergia/kibocsátott termék. • Folyamatos fejlesztési ciklus – a mérési adatok alapján az energiahatékonyság javítása. <p>Az EnMS bevezetése segíti a létesítményeket abban, hogy a BAT előírásoknak megfelelően, mérhető módon javítsák energiahatékonyságukat.</p>	<p>Az EnMS rendszer formális bevezetése még nem valósult meg, de a Kft. ezen rendszer főbb elemeit alkalmazza.</p>	<p>Részből megfelel</p>
<p>4.4. Monitoring és teljesítménymutatók A hatékony energiagazdálkodás érdekében a dokumentum a következő monitoring- és mérőszámokat (KPI-ket) javasolja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Összes energiafelhasználás (kWh vagy GJ) a teljes létesítményre. • Specifikus energiafelhasználás (kWh/tonna késztermék). • Hőenergia újrahasznosítás mértéke (%) a teljes keletkező hőhöz viszonyítva. • Üzemeltetési hatékonyság – a berendezések tényleges fogyasztása a névleges értékhez viszonyítva. <p>A rendszeres monitoring lehetővé teszi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • az energiahatékonyság folyamatos javítását, • a BAT-megfelelés ellenőrizhetőségét, • a költségek optimalizálását hosszú távon. 	<p>A javasolt monitoring és teljesítménymutatók egy részét a Kft. elemzéseivel alkalmazza.</p>	<p>Részből megfelel</p>
<p>5. Általános BAT-ok az energiahatékonyság javítására</p>		<p>Megfelel</p>
<p>5.1. Bevezetés A kerámiaiparban az energiahatékonyság javítása kulcsfontosságú a környezeti terhelés csökkentésében és a költségek optimalizálásában. A BAT (Best Available Techniques – legjobb elérhető technikák) alkalmazása lehetővé teszi, hogy a gyártás minimális energiafelhasználással történjen, miközben a termékminőség nem romlik.</p>	<p>A vezetőség elkötelezett az energiahatékonyság javítására, amelyet az elmúlt időszakban történő fejlesztések igazolnak.</p>	<p>Megfelel</p>

5.2. Energiahatékony technológiák és berendezések		Megfelel
5.2.1. Kemencék és égetés - Hőszigetelt kemencék: csökkentik a hőveszteséget, optimalizálják a fűtési energia felhasználását. - Regeneratív hővisszanyerő rendszerek: a keletkező füstgázok hőjét visszaforgatják a folyamatba. - Automatizált hőmérséklet-szabályozás: optimalizálja az égési folyamatot és minimalizálja a felesleges energiafelhasználást.	- A kemence falazatát javították (korszerű lött betonnal). A javítás hatására csökken az energiafelhasználás, a bevitt energia egy része nem távozik a falazaton keresztül. - Az égési zónák hőmérsékletének figyelése folyamatos. Az égési folyamat optimalizálása a saját füstgázelemző használata mellett megoldott, de nem automatizált.	Megfelel
5.2.2. Szárítási folyamatok - Energiahatékony szárítók: alacsony energiafelhasználás és gyors szárítási ciklusok. - Hővisszanyerés: a kilépő meleg levegő hőjének újrahasznosítása a következő szárítási ciklusban.	- A szárítóban korszerű forgó tölcseres légkeverő ventilátorokat telepítettek. - A szárítók energia bevitele hulladékhő hasznosítással valósul meg. A szárításhoz szükséges forró levegőt a kemencék hulladékhőjével (hűlő levegő) tudják biztosítani.	Megfelel
5.2.3. Formázás és keverés <ul style="list-style-type: none"> Energiatakarékos keverők és présgépek: optimalizált motor- és hajtásrendszer. Automatizált folyamatvezérlés: a keverési és préselési idő minimalizálása a felesleges energiafelhasználás elkerülésére. 	- Az új előtörő energiatakarékos, beszerzése és üzembe helyezése 2023 évben történt. - A száraz oldali egység rakás PLC vezérlésre lett átalakítva.	
5.3. Üzemeltetési gyakorlatok A BAT alkalmazása nem csak a technológiát, hanem az üzemeltetési gyakorlatokat is érinti: <ul style="list-style-type: none"> Rendszeres karbantartás: a berendezések hatékony működésének biztosítása. Energiafelhasználás monitorozása: folyamatos mérések és indikátorok (pl. kWh/tonna termék). Személyzet képzése: tudatos energiafelhasználás és BAT-intézkedések alkalmazása a gyártásban. 	A Kft üzemeltetési gyakorlatát jellemzik a következők: <ul style="list-style-type: none"> Éves nagy karbantartás. Minden kritikus gépet megvizsgálunk, a kopott alkatrészeket kicseréljük, megjavítjuk. A téglagyártási idején a kezelők a berendezések megváltozott működése esetén feltárják a hibát és a műszaki vezetővel és az ügyvezetővel való konzultáció után a hibaelhárítást elvégzik, illetve amennyiben a hiba javításhoz nincsenek meg a helyi feltételek, akkor szakszervízt hívnak a karbantartáshoz, a hiba elhárításához. Az energiafelhasználás monitorozása folyamatos, így a földgáz felhasználást óránként leolvassák és dokumentálják. A személyzetet a telephely műszaki vezetője az adott feladatnak megfelelően kioktatja, a tudatos energiafelhasználás érdekében. 	Megfelel
5.4. Hulladékhő és mellékenergia hasznosítása - Füstgáz hőcserélők: a kemencéből kilépő forró gáz hőjét felhasználják előmelegítésre vagy más folyamatokhoz. - Mellékenergia hasznosítás: például a levegő- vagy vízrendszerek fűtése, a szárító levegő előmelegítése. - Zárt energia- és hőciklusok: csökkentik a hőveszteséget és növelik a teljes energiahatékonyságot.	- A szárítók energia bevitele hulladékhő hasznosítással valósul meg. A szárításhoz szükséges forró levegőt a kemencék hulladékhőjével (hűlő levegő) tudják biztosítani.	Megfelel

<p>5.5. Energiahatékonysági indikátorok és benchmarking A BAT megvalósításához a következő mérőszámok és indikátorok alkalmazása javasolt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Összes energiafelhasználás (kWh/tonna termék) • Hőenergia-felhasználás a kemencében és szárítóban (GJ/tonna) • Villamosenergia-felhasználás a gyártóberendezésekhez (kWh/tonna) • Hővisszanyerés mértéke (%) <p>Ezek az indikátorok lehetővé teszik a BAT-intézkedések hatékonyságának nyomon követését, valamint az ágazati benchmarkingot és a teljesítmény folyamatos javítását.</p>	<p>A javasolt energiahatékonysági indikátorok egy részét a Kft. alkalmazza, így ez lehetővé teszi a teljesítmény javítását.</p>	<p>Megfelel</p>
<p>6. Specifikus BAT-ok különböző kerámiaipari rendszerekhez</p>		<p>Megfelel</p>
<p>6.1. Bevezetés A kerámiaipar különböző gyártási lépései – formázás, szárítás, égetés, mázolás és felületkezelés – eltérő energia- és anyagigényekkel, valamint kibocsátásokkal rendelkeznek. A specifikus BAT-ok célja, hogy minden egyes technológiai rész folyamatban optimalizálják az energiafelhasználást, csökkentsék a kibocsátásokat és minimalizálják a hulladék mennyiségét, miközben a termékminőség nem csorbul.</p>	<p>A Kft. a téglagyártási tevékenységéhez – a lehetőségeihez képest – alkalmazza az erre vonatkozó specifikus BAT-okat, így csökkentik az egyes technológiai rész folyamatokban az energiafelhasználást, csökkentik a kibocsátásokat és minimalizálják a hulladék mennyiségét. - Dobrosta vásárlás a fűrészpor és a szénpor könnyebb osztályozása végett – az egyenes és optimalizált méretű szemcsék kedvezően hatnak a termék minőségére és az energiafelhasználásra.</p>	<p>Megfelel</p>
<p>6.2. Formázási és keverési rendszerek BAT-intézkedések:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energiatakarékos keverők és présgépek alkalmazása • Automatizált vezérlés a keverési és préselési ciklusok optimalizálására • Anyagvesztés minimalizálása: precíz adagolás és visszaforgatható hulladékok kezelése <p>Környezeti előnyök:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Csökkentett villamosenergia-felhasználás - Kevesebb nyersanyag-vesztés, ezáltal kevesebb hulladék 	<ul style="list-style-type: none"> - Az új előtörő energiatakarékos, beszerzése és üzembe helyezése 2023 évben történt. - A száraz oldali egység rakás PLC vezérlésre lett átalakítva. - A gyártástechnológiában keletkező nyers és száraz hulladékok közvetlenül vissza vannak vezetve a gyártási folyamatba, így az anyagvesztés minimális. 	<p>Megfelel</p>
<p>6.3. Szárító rendszerek BAT-intézkedések:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energiahatékony szárítók: optimalizált levegőáramlás, megfelelő hőmérséklet-szabályozás • Füstgáz hővisszanyerés: a kilépő forró levegő felhasználása a következő szárítási ciklusban • Zárt szárítási ciklusok: minimalizálják a hő- és anyagvesztés <p>Környezeti előnyök:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Csökkentett hőenergia-felhasználás - Kevesebb VOC- és porkibocsátás 	<p>A szárító energia hatékonynak számít, amelyben optimalizált levegőáramlás valósul meg.</p> <ul style="list-style-type: none"> - A szárítók energia bevétele hulladékhő hasznosítással valósul meg. <p>A szárításhoz szükséges forró levegőt a kemencék hulladékhőjével (hűlő levegő) tudják biztosítani.</p> <ul style="list-style-type: none"> - A szárítóban korszerű forgó tölcseres légkeverő ventilátorokat telepítettek. - A szárítóban 2 új kidobó ventilátor beszerelése és működtetése megvalósult. 	<p>Megfelel</p>

<p>6.4. Égetési rendszerek BAT-intézkedések:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hőszigetelt és regeneratív kemencék • Automatizált hőmérséklet-vezérlés a precíz égetéshez • Hővisszanyerő rendszerek a füstgázokból • Folyamatos üzemű kemencék, ahol lehetséges, az energiaveszteség csökkentésére <p>Környezeti előnyök:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jelentős energia-megtakarítás - Csökkentett CO₂, NO_x és porkibocsátás - Cross-media előnyök: a hővisszanyerés csökkenti a levegő- és vízkibocsátásokat 	<p>A Kft. a meglévő Hoffman körkemence adottságaihoz igazodva a kemence hőszigetelését javította.</p>	<p>Megfelel</p>
<p>6.5. Felületkezelés és mázolás BAT-intézkedések:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zárt rendszerek a festékek és mázak kibocsátásának csökkentésére • VOC-kibocsátás csökkentő technológiák: pl. vízbázisú mázak • Hulladék mázanyagok visszaforgatása a folyamatba <p>Környezeti előnyök:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Csökkentett VOC-kibocsátás -Kevesebb folyékony hulladék -Anyag- és energiahatékonyság növelése 	<p>Nem releváns.</p>	<p>Nem releváns</p>
<p>6.6. Vízelőkezelés és hulladékgazdálkodás BAT-intézkedések:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Szennyvíz előkezelés: ülepedés, szűrés, koaguláció • Újrahasznosítható víz visszaforgatása a gyártásba • Technológiai hulladékok visszaforgatása a gyártási folyamatba <p>Környezeti előnyök:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Csökkentett vízfogyasztás -Kevesebb szennyvíz-terhelés -Talaj- és talajvíz-szennyezés csökkentése 	<p>A meglévő technológia működtetése nem jár technológiai szennyvíz keletkezéssel.</p>	<p>Nem releváns</p>
<p>6.7. Energia- és anyaghatékonyság integrálása A specifikus BAT-ok alkalmazása során különös figyelmet kell fordítani:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Folyamatok integrált optimalizálására: hő-, villamosenergia- és anyagfelhasználás egyidejű csökkentése • Cross-media előnyök maximalizálására: egy intézkedés egyszerre több környezeti elemre is pozitív hatással van • Mérhetőség és monitoring biztosítására: indikátorok alkalmazása minden létesítményben 	<p>A Kft az energia- és anyaghatékonyság összehangolására, integrálására törekszik, így a hő-, villamosenergia- és anyagfelhasználás egyidejű csökkentésére. Az elmúlt időszak fejlesztései ezen állítást alátámasztják.</p>	<p>Megfelel</p>

7. BAT-ok alkalmazása és gazdasági szempontok		Megfelel
7.1. Bevezetés A legjobb elérhető technikák (BAT) alkalmazása a kerámiaiparban nem csupán a környezeti hatások csökkentését, hanem a gazdasági hatékonyság javítását is szolgálja. A BAT-ok bevezetése során figyelembe kell venni: <ul style="list-style-type: none"> • Berendezések beruházási és üzemeltetési költségeit • Energia- és anyagfelhasználás megtakarítási lehetőségeit • A kibocsátások csökkentésével járó költségmegtakarítást • Üzemeltetési kockázatokat és karbantartási igényeket 	A Kft a legjobb elérhető technikák (BAT) alkalmazásánál olyan komplex megoldásokat keres, amely csökkenti a környezeti hatásokat és egyben a gazdasági hatékonyságot is növeli. A döntést megelőzően vizsgálja a fejlesztés beruházási és üzemeltetési költségeit, az energia és anyagfelhasználást, a kibocsátások csökkentésével járó költségmegtakarítást, az üzemeltetési kockázatokat és karbantartási igényeket.	Megfelel
7.2. BAT-ok bevezetésének lépései - Folyamat- és energiaaudit - A meglévő gyártási folyamatok, energiafelhasználás és kibocsátások részletes felmérése. - Az audit során azonosítják a legnagyobb energia- és anyagfogyasztó folyamatokat. - BAT-alternatívák kiválasztása - A dokumentumban ismertetett általános és specifikus BAT-ok közül az adott gyártásra legmegfelelőbb intézkedések kiválasztása. - Költség-haszon elemzés - Beruházási költség vs. üzemeltetési megtakarítás - Energia-, anyag- és hulladékcsökkentésből származó megtakarítások - Kibocsátások csökkentésének közvetett pénzügyi előnyei (pl. emissziós adók, engedélyezési költségek) - Megvalósítás és üzemeltetés - A BAT-intézkedések bevezetése, figyelembe véve a technológiai kompatibilitást és a termelési folyamatok megszakítását - Monitoring és optimalizálás - Folyamatos mérés és értékelés: energiafogyasztás, kibocsátások, anyagfelhasználás - Szükség szerint további finomhangolás és folyamatfejlesztés	2026 évben felkészülnek az energia audit lefolytatására. Az audit megállapítások ismeretében a BAT alternatívák közül kiválasztják az adott gyártásnak való legkedvezőbbet, költség-haszon elemzést végeznek. A kiválasztott BAT fejlesztés ütemezését kidolgozzák, a monitorozás feltételeit megteremtik, majd az adatok ismeretében a finomhangolást elvégzik.	Részben megfelel
7.3. Gazdasági értékelési módszerek - Egyszerű megtérülési idő (Payback time) - Teljes életciklus-költség (LCC) - Költség-haszon elemzés (Cost-Benefit Analysis) - Energiahatékonysági indikátorok	A BAT fejlesztés realizálása után a Kft értékeli a gazdasági eredményeket.	Megfelel

<p>7.4. BAT-ok kiválasztásának szempontjai A BAT-ok kiválasztásánál a következő szempontokat kell mérlegelni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technológiai érettség és megbízhatóság • Energia- és anyaghatékonyság • Kibocsátáscsökkentési potenciál • Beruházási és üzemeltetési költségek • Cross-media hatások minimalizálása • Üzemeltetési kockázatok <p>A gyakorlatban az optimális BAT-stratégia az energia- és költséghatékonyság, valamint a környezeti előnyök kombinációja.</p>	<p>A Kft az eddigi és a jövőbeli BAT-k kiválasztásánál az optimális BAT-stratégia meghatározását, az energia-és költséghatékonyságot, valamint a környezeti előnyök kombinációját próbálják megvalósítani.</p>	<p>Megfelel</p>
<p>7.5. Példák a BAT-ok gazdasági előnyeire</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hővisszanyerő rendszerek: akár 20–40%-os energiamegtakarítás a kemence és szárító rendszerekben - Energiatakarékos kemencék: csökkentett CO₂- és NO_x-kibocsátás, gyors megtérülés - Zárt mázolósi rendszerek: VOC-kibocsátás csökkentése, kevesebb folyékony hulladék, anyagköltség csökkentése - Energia-monitoring és üzemeltetési optimalizálás: kisebb energiafogyasztás, gyors ROI (Return on Investment) 	<p>A BAT-ok gazdasági előnyeit a példák jól bemutatják, ösztönző erőt jelentenek a Kft. vezetősége számára.</p>	<p>Megfelel</p>
<p>8. BAT-következtetések az energiahatékonyságra</p>		<p>Megfelel</p>
<p>8.1. Bevezetés A kerámiaipar BAT-dokumentumának célja, hogy részletes, bizonyítékokon alapuló ajánlásokat adjon az energiahatékonyság javítására. A BAT-következtetések összegzik az általános és specifikus BAT-ok hatásait, valamint azok gazdasági és környezeti előnyeit.</p>	<p>A Kft vezetősége figyelembe veszi a általános és specifikus BAT-ok hatásait, valamint azok gazdasági és környezeti előnyeit.</p>	<p>Megfelel</p>

<p>8.2. Általános BAT-következtetések</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energiafelhasználás mérséklése <ul style="list-style-type: none"> - A BAT-ok alkalmazása jelentős energiamegtakarítást eredményezhet a formázás, szárítás és égetés során. - A legjobb gyakorlatokhoz tartozik a hő- és villamosenergia monitoring, a folyamatoptimalizálás és az energiahatékony berendezések használata. - Hővisszanyerés és mellékenergia hasznosítása <ul style="list-style-type: none"> - A hővisszanyerő rendszerek alkalmazása a kemencék és szárítók esetében csökkenti az üzemeltetési költségeket, miközben mérsékli a CO₂- és NO_x-kibocsátást. - Cross-media előnyök maximalizálása <ul style="list-style-type: none"> - Egy intézkedés egyszerre több környezeti elemre is pozitív hatással van (levegő, víz, talaj), így a BAT-ok integrált alkalmazása előnyös a környezet egészére. - Üzemeltetési gyakorlatok és monitoring <ul style="list-style-type: none"> - A folyamatos ellenőrzés, a személyzet képzése és a rendszeres karbantartás elengedhetetlen a BAT-ok hosszú távú hatékonyságához. 	<p>A Kft vezetősége az általános BAT-következtetéseket megismeri, döntési eljárása során ezeket alkalmazza.</p>	<p>Megfelel</p>
<p>8.3. Specifikus BAT-következtetések</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formázás és keverés: az energiamegtakarítás mellett kevesebb hulladék keletkezik a precíz adagolás és az automatizált vezérlés révén. - Szárítás: az energiahatékony szárítók és a hővisszanyerés jelentősen csökkenti a hőenergia-felhasználást és a VOC-kibocsátást. - Égetés: hőszigetelt és regeneratív kemencék, valamint automatizált hőmérséklet-vezérlés alkalmazása minimalizálja a kibocsátásokat és növeli az energiahatékonyságot. - Mázolás és felületkezelés: zárt rendszerek és VOC-csökkentő technológiák csökkentik a levegő- és folyékony hulladék terhelést. - Hulladék- és vízgazdálkodás: előkezelés, újrahasznosítás és zárt anyagáramlások csökkentik a vízfelhasználást, minimalizálják a talaj- és vízszennyezést. 	<p>A Kft vezetősége a specifikus BAT-következtetéseket megismeri, döntési eljárása során ezeket alkalmazza.</p>	<p>Megfelel</p>

8.4. Gazdasági szempontok		Megfelel
A BAT-ok alkalmazása gazdaságilag is indokolt: - Energia- és anyagmegtakarítás → alacsonyabb üzemeltetési költségek Hulladék- és kibocsátáscsökkentés → szabályozói költségek és bírságok minimalizálása - Beruházások gyors megtérülése a hővisszanyerő és energiahatékony rendszerek esetében A költség-haszon elemzés és az életciklus-költség (LCC) módszerek alkalmazása segíti a BAT-intézkedések tudatos és átlátható bevezetését.	A Kft vezetősége a BAT-ok alkalmazásánál a gazdasági szempontokat is figyelembe veszi, döntési eljárása során ezeket alkalmazza.	

BAT-megfelelőségi záradék	Az Északmagyar Téglaiipari Kft. téglagyártása megfelel az elérhető legjobb technikának, a Reference Document on Best Available Techniques in the Ceramic Manufacturing Industry August 2007 - Referencia-dokumentum a legjobb elérhető technikákról a kerámiaiparban - 2007. augusztus-ban kiadott ajánlásnak.
---------------------------	--

Megjegyzés

A Reference Document on Best Available Techniques in the Ceramic Manufacturing Industry August 2007 - Referencia-dokumentum a legjobb elérhető technikákról a kerámiaiparban - 2007. augusztus majdnem 20 éves ajánlás, felülvizsgálata indokoltá vált.

Az előkészítő munkát a következő dokumentum rögzíti:

KICK-OFF MEETING FOR THE REVIEW OF THE BEST AVAILABLE TECHNIQUES (BAT) REFERENCE DOCUMENT FOR THE CERAMIC MANUFACTURING INDUSTRY (CER BREF) Web-based meeting, 10 – 25 February 2021 MEETING REPORT

A *Kick-off Meeting* az EU-s **legjobb elérhető technikákról szóló cerámiaipari referenciadokumentum (CER BREF)** felülvizsgálatának indító ülése volt, amelyet a **European IPPC Bureau (EIPPCB)** szervezett meg a Sevilla-folyamat részeként (IED – *Industrial Emissions Directive* 2010/75/EU alapján).

A találkozó **webes formában zajlott 2021. február 10–25. között** több egymást követő online szekcióban.

A cél az volt, hogy **meghatározzák a CER BREF felülvizsgálatának alapvető kereteit**, beleértve a **hatókört, a környezeti kérdéseket, az adatgyűjtést és a további menetet** a következő lépésekhez.