

# KÖRNYEZETVÉDELMI DOKUMENTÁCIÓ

AZ EGER, MALOMÁROK UTCA 28. SZÁM ALATTI

*BIOMASSZA FŰTŐMŰ*

ENGEDÉLYEZÉSI ELJÁRÁSAIHOZ

ÉPÍTETŐ/ÜZEMELTETŐ:  
EBT ENERGIA KFT.  
(1027 Budapest, Medve u. 24. II. em. 3/B.)

Kecskemét, 2010. augusztus 9.



## TARTALOMJEGYZÉK

<b>ELŐZMÉNYEK</b>	<b>3</b>
<b>I./ ÁLTALÁNOS ISMERTETÉS</b>	<b>4</b>
<b>I.A./ Azonosító adatok</b>	<b>4</b>
<b>I.B./ Telephely és a létesítmény jellemzői</b>	<b>4</b>
<b>I.C./ A telephelyen végzett tevékenység leírása</b>	<b>6</b>
<b>II./ LEVEGŐVÉDELEM</b>	<b>11</b>
<b>II.A./ A telepítési hely és környezetének jellemzői</b>	<b>11</b>
<b>II.B./ A telephelyen végzett, ill. azt kiszolgáló technológiák és azok levegővédelmi hatásai</b>	<b>11</b>
<b>II.C./ A környezet levegőminősége, alapszennyezettség</b>	<b>16</b>
<b>III./ ZAJ- ÉS REZGÉSVÉDELEM</b>	<b>17</b>
<b>IV./ VÍZVÉDELEM</b>	<b>20</b>
<b>IV.A./ Vízfelhasználás</b>	<b>20</b>
<b>IV.B./ Szennyvízelhelyezés</b>	<b>20</b>
<b>IV.C./ Csapadékvíz</b>	<b>21</b>
<b>IV.D./ Felszín alatti vizek védelme</b>	<b>21</b>
<b>V./ HULLADÉKGAZDÁLKODÁS</b>	<b>21</b>
<b>V.A./ Veszélyes hulladékok</b>	<b>21</b>
<b>V.B./ Nem veszélyes hulladékok</b>	<b>22</b>
<b>V.C./ Építési hulladékok</b>	<b>22</b>
<b>ÖSSZEGZÉS</b>	<b>23</b>
<b>MELLÉKLETEK</b>	

**Enigen Kft.**  
**1024 Budapest, Horvát u. 14-24.**  
**Pál Endre Úr részére**

***Tárgy: EBT Energia Kft. Biomassza Fűtőmű környezetvédelmi dokumentáció***

Tisztelt Pál Úr!

Csatoltan megküldjük 3 nyomtatott példányban az EBT Energia Kft. által üzemeltetni tervezett Biomassza Fűtőmű környezetvédelmi dokumentációját (előzőleg az elektronikus változatot megküldtük.).

Küldjük továbbá az Ön által elektronikusan megküldött szerződésünket 2 példányban, kérjük az egyik példányt eredeti aláírással postafordultával visszaküldeni szíveskedjenek, csatolva mellé a szintén megküldött teljesítésigazolás aláírt példányát.

Számlánkat csatoljuk, kérjük azt a fizetési határidőn belül rendezni.

Kecskemét, 2010. augusztus 9.

Tisztelettel:

Dr. Farkas András  
ügyvezető



## ELŐZMÉNYEK

A *EBT ENERGIA KFT.* (1027 Budapest, Medve u. 24. II. em. 3/B., a továbbiakban Építető/Üzemeltető) megbízta az *AURORA+ TroubleShooting Szolgáltató Kft.\**-t (6000 Kecskemét, Frangepán sétány 3.), hogy az általa Eger, Malomárok utca 28. szám alatti ingatlanon építtetni és üzemeltetni tervezett biomassza fűtőmű engedélyezési eljárásához szükséges környezetvédelmi dokumentációt készítse el.

A szóban forgó ingatlanon jelenleg távfűtő központ üzemel. A jelenlegi tevékenységhez kapcsolódó technológiát az EVAT Zrt. (3300 Eger, Zalár József u. 1-3.) üzemelteti.

Megjegyzés: A jelenlegi távfűtő központ az engedély tárgyát képező fűtőmű üzemszerű működtetését követően a tervezett fűtőmű műszaki problémájának esetére tartalék (gázmotorok nem működnek) távfűtési lehetőségként rendelkezésre áll majd, de a két technológia egyidejűleg nem fog üzemelni.

A tervezett tevékenység nem tartozik a telepengedély alapján gyakorolható ipari és szolgáltató tevékenységekről, valamint a telepengedélyezés rendjéről szóló 358/2008. (XII. 31.) Korm. rendelet alapján a telepengedélyhez kötött, ill. bejelentésköteles tevékenységek közé, továbbá nem tartozik a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet hatálya alá, ill. a tevékenység/létesítmény nem sorolható be a levegő védelmével kapcsolatos egyes szabályokról szóló 21/2001. (II. 14.) Korm. rendelet 2. sz. mellékletében felsorolt - védelmi övezet kialakítását igénylő - tevékenységek/létesítmények közé sem.

Megjegyzés: A tevékenység az alábbi megfontolásokból nem tartozik a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet hatálya alá:

- A rendelet 1. sz. mellékletének 28. pontja („Hőerőmű 20 MW villamos teljesítménytől, egyéb égető berendezés 300 MW kimenő hőteljesítménytől”), 2. sz. mellékletének 1.1. pontja („Tüzelőberendezések 50 MWth-ot meghaladó bemenő hőteljesítménnyel”), 3. sz. mellékletének 78. pontja („Hőenergiát termelő létesítmény (gőz és meleg víz előállítása) 50 MW kimenő teljesítménytől (ha nem tartozik az 1. mellékletbe)”) alá sem tartozik a szóban forgó tevékenység/létesítmény, tekintve, hogy a hivatkozott mennyiségi adatokat nem éri el annak jellemzői (a tevékenység bemenő hőteljesítménye 14,7 MW, kimenő hőteljesítménye pedig 12,5 MW lesz).

- A rendelet 3. sz. mellékletének 140. pontja („Egyéb, az 1. mellékletbe vagy a 3. melléklet I-139. pontjába nem tartozó építmény vagy építményegyesítés beépített, vagy beépítésre szánt területen 3 ha területfoglalástól, vagy 300 parkolóhelytől”) alá sem tartozik a szóban forgó tevékenység/létesítmény, tekintve, hogy a mennyiségi adatokat nem éri el annak jellemzői (a tevékenység területfoglalása a tervezett telekalakítást követően mintegy 1,2 ha lesz, a parkolóhelyek száma pedig a tervezett változások után sem haladja meg a 20 db-ot).

- A tervezett tevékenység egyrészt nem tekinthető a jelenlegi távfűtési tevékenység bővítésének, hiszen nem bővíti, hanem kiváltja azt (ill. amennyiben mégis a jelenlegi tevékenységgel összevontan kezelnénk a változást/változtatást, akkor sem lenne érvényes rá a jogszabályban szereplő „amely a tevékenység környezetre, vagy az emberi egészségre gyakorolt hatását kedvezőtlenül befolyásolja” kitétel, hiszen ezen hatásokat a technológiaváltás javítja, ld. többek között az I/B. fejezetben leírtakat és a 2. sz. mellékletben található üzemeltetői adatszolgáltatást a CO<sub>2</sub> kibocsátás csökkenéséről).

\* A Kft. többek között környezetvédelmi felülvizsgálatok végzésével, környezetvédelmi engedélyeztetési eljárások lebonyolításával, tanácsadással és különböző környezetvédelemmel összefüggő problémák megoldásával foglalkozik (a teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálatra jogosító megújított engedély nyilvántartási száma: OKTVF F-992/2007., a tanulmányt készítő munkatársak szakértői engedélyeinek száma: OKTVF Sz-660/2007., OKTVF Sz-751/2007., ill. BKMK T/35/2009. - ld. az 1. sz. mellékletben)

## I./ ÁLTALÁNOS ISMERTETÉS

### I.A./ Azonosító adatok

*Az Építető/Üzemeltető:*

- Neve: EBT Energia Kft.
- Címe (székhely): 1027 Budapest, Medve u. 24. II. em. 3/B.
- KÜJ száma: (Építető/Üzemeltető még nem rendelkezik KÜJ azonosítóval)

*A telephely:*

- Neve: Biomassza fűtőmű
- Címe: 3300 Eger, Malomárok utca 28.
- Helyrajzi száma: Eger, 2014/1. hrsz.
- A telephely területe: 1,2 ha (A tervezett telekalakítást követően. A területnagyság jelenleg 0,8 ha)
- K TJ száma: 100330826 (jelenleg EVAT Zrt.)
- EO V koordináták: EO V X = 286418 m; EO V Y = 749137 m

Megjegyzés: A környezetvédelmi alapnyilvántartáshoz szükséges dokumentációt Építető/Üzemeltető a használatbavételi eljárást megelőzően megküldi majd a környezetvédelmi hatóságnak.

### I.B./ Telephely és a létesítmény jellemzői

A tervezett beruházás célja faapríték tüzelőanyagra alapozott hőenergia-termelést megvalósító berendezések telepítése, amellyel hosszú távon biztosítható a városi hőenergia igényének kielégítése, az energia előállítás költségeinek és egyoldalú függőségének csökkentése mellett. A faapríték tüzelőanyagra alapozott energiatermelés eredményeként helyi és nemzeti szinten a fajlagos és az eredő CO<sub>2</sub> kibocsátás is csökken (Építető/Üzemeltető számítása szerint mintegy 13000 t/év mennyiséggel - ld. a 2. sz. mellékletben). A megvalósítás ily módon a gazdasági előnyökön túl konkrét környezetvédelmi előnyöket is hordoz.

Jelen beruházás eredményeként Eger Megyei Jogú Város távhő ellátása fenntartható forrásból, megújuló biomassza tüzelőanyag bázison lesz biztosítva. A jelen beruházás keretében egy faapríték tároló és továbbító rendszerből, valamint 3 korszerű rostélyos rendszerű kazánból álló rendszer kerül telepítésre a kiegészítő füstgáztisztítási, hamu elhelyezési, automata vezérlési és hidraulikai egységekkel. A biomassza tüzelésű fűtőmű tervezett tüzelőanyaga faapríték.

#### A beruházás háttere, indokoltsága

Egerben minden ötödik lakás és közület távfűtési hálózatra kapcsolódik. A távhő rendszer éves szinten mintegy 210 TJ hőenergiát termel használati melegvíz és fűtési melegvíz formájában. A távhő rendszer energiaszükségletét jelenleg közvetlenül fele részben gázkazánokkal és az EVAT Zrt. telephelyén üzemelő gázmotoros kiserőművel állítják elő.

A gázmotoros kiserőműben hővel kapcsoltan előállított villamos energia - a termelés magas hatásfoka miatt - az úgynevezett Kötelező Átvételi Rendszer (KÁT) hatálya alatt kedvező, támogatott átvételi árértékesíthető. A villamos energiával kapcsoltan megtermelt hőenergiát az EVAT Zrt. veszi át.

A villamosenergia-törvény 2009. évi módosítása miatt, a magyarországi gázmotoros kiserőművek jelentős részéhez hasonlóan az EVAT Zrt. telephelyén üzemelő kiserőmű sem részestül 2011. január elsejétől a KÁT

rendszer nyújtotta támogatásban, illetve a villamos energia kötelező átvételében. Figyelembe véve a piaci villamos energia értékesítési, jogi, gazdasági és műszaki hátterét az EVAT Zrt. telephelyén üzemelő gázmotoros kiserőművet 2011. január elseje után nem lehet gazdaságosan üzemeltetni, ezért annak hőtermelését más forrásból kell ellátni.

A 2008-as világgazdasági válság hatására lecsökkentet világgazdasági földgáz árak ellenére is a földgáz bázison, gázkazánokkal előállított hőenergia költsége mintegy duplája a gázmotorral megtermelt hőenergia árának. A gázmotoros termelő egységek kiesése tehát érezhetően növelné a távfűtés költségeit. A fa, mint tüzelőanyag felhasználásával a földgáznál jelentősen alacsonyabb áron elégíthető ki a távhő hálózat hőenergia igénye.

## Tüzelőanyag

Biomassza tüzelőanyagok alatt azokat a növényi eredetű melléktermékeket és termékeket értjük, melyek gazdasági, logisztikai és tüzeléstechnikai tulajdonságaik miatt alkalmasak lehetnek egy tüzeléstechnikai rendszer ellátására.

Ilyen biomassza tüzelőanyagok többek között a mezőgazdasági melléktermékek (gabonaszalma, gyümölcsöskertek metszési maradványai, napraforgó maghéj stb.), az erdőgazdálkodási melléktermékek (pl. erdőtisztítási maradványok, vágástéri maradvány) és a vékony tűzifa darálásával előállított faapríték.

A más célra jelenleg nem hasznosított mezőgazdasági területeken úgynevezett természet biomassza tüzelőanyag állítható elő. Ezek a területeken gyorsan növekvő fás szárú fűz, nyár és akác klónok telepítésével a térségben munkalehetőség jön létre és biztosíthatóvá válik a fűtőmű ellátásbiztonsága.

A klímaváltozás szempontjából a biomassza tüzelőanyagok felhasználása előnyös, ugyanis azok eltüzelésekor, csak a növények élete során megkötött széndioxid kerül vissza az atmoszférába, majd a felnövekvő növénygenerációk által újra megkötésre. A növények újratelepítésével, sarjztatásával biztosítható, hogy a CO<sub>2</sub> körforgás miatt, nem kerül többlet üvegházgáz a légkörbe.

A faaprítéktüzelés a tűzifa és az erdőszeti hulladék hasznosításának legelterjedtebb módja. A fakitermelés során keletkező hulladékot és tűzifát néhány cm-es darabokra aprítják (ld. lenti ábra), majd tárolás után speciális kazánokban égetik el.



*Faapríték*

A fűtőmű tervezett tüzelőanyaga faapríték, amely széldeszka rönkfa és a későbbiekben energetikai ültetvényeken előállított fásszárú növények aprításából származik. Fontos kiemelni, hogy a fűtőműben kezelt fa, illetve szennyezett fa nem lesz felhasználva. A tüzelőanyag az Osztrák ÖNorm 7133 szabvány szerinti G50-G100 méretosztályba sorolható. A fa tüzelésekor maradványként egyedül hamu keletkezik, amely a fa tömegének mintegy 2%-a.

<i>Tüzelőanyag:</i>	Faapríték	
<i>Fafajok:</i>	Keménylombos és tűlevelű fafajok	
<i>Fűtőérték:</i>	9,94 GJ/tonna	40% nedvesség mellett
<i>Méret:</i>	G50-G100	ÖNorm 7133
<i>Portartalom:</i>	max 2%	
<i>Hamutartalom:</i>	max 2%	

A fűtőműben felhasználni kívánt faapríték mennyisége éves szinten mintegy 23 000 - 24 000 tonna, ami mintegy 220 TJ bevitt hőenergiának megfelelő. A tüzelőanyag felhasználást havi bontásban a 2. sz. melléklet (üzemeltetői adatszolgáltatás) tartalmazza. A konténeres apríték raktár egység mintegy 3 napi csúcsidei működés apríték igényét tudja biztosítani.

A faapríték jelenleg Magyarország minden régiójában hozzáférhető. A biomassza tüzelésű erőművek (Kazincbarcika, Pécs, Ajka, Berente, stb.) mellett a faforgácslap gyárak (Vásárosnamény, Szombathely, stb.) egész évben folyamatosan vásárolnak fel aprítékot és rönkfát évi 600 000 - 800 000 tonnás mennyiségben. Az ellátásbiztonság érdekében stratégiai együttműködésünk van több forrással is, akik jelenleg jelentős mennyiségű faaprítékot értékesítenek tüzeléstechnikai célokkal főként biomassza tüzelésű erőművek számára. A létesítmény kizárólagos faapríték ellátásáról előrehaladott tárgyalások vannak folyamatban az Egeredő Zrt.-vel.

#### **A beruházás helye és megközelítése**

A beruházásnak az EVAT Zrt. jelenlegi telephelye ad majd helyet (Üzemeltető bérelni fogja). A biomassza tüzelésű fűtőmű az apríték tároló rendszerrel a meglévő gáztüzelésű fűtőműhöz keletről kapcsolódik majd, és az Eger, Malomárok utca 28. szám alatti telephelyen déli irányból szomszédos feltároló úton keresztül lesz megközelíthető. A feltároló út felől új kaput szükséges nyitni. A létesítményt a szállítójárművek a 25-ös számú országos főútról a Malom utca után a Malomárok utcán át érhetik el. A kiközlekedésnél a tehergépjárművek a telephelyet a jelenleg is meglévő északi kapun keresztül hagyják el és az Olasz utcán keresztül érhetik el a 25-ös főutat (ld. 4. sz. melléklet)

#### **Kapcsolódás a meglévő hálózatra**

A jelen beruházás tárgyát képező fűtőmű, a távhő rendszerre a gázmotoros kapcsolat után kialakított elvételes kapcsolattal csatlakozik. Az elvételes ág egy hőcserélővel hidraulikailag leválasztásra kerül a jelen fűtőműtől. A leválasztás oka az eltérő nyomásviszony (16/8bar).

## **I.C./ A telephelyen végzett tevékenység leírása**

### **A technológia**

A technológia a szállítójárműveken kívül az alábbi telepített főelemekből áll:

- Konténeres apríték raktár (emelő-berendezés, zárható konténerűritő egység)
- Apríték feladó és elosztó rendszer
- Kazánok (apríték adagoló, rostélyos tüzelőberendezés, levegő bevezetés, hamu eltávolítás, kazán, szabályozás)
- Füstgáz tisztító multiciklon egység
- Füstgáz ventilátor
- Kémény
- Hamu gyűjtő és hamu konténer
- Vezérlő rendszer

### Konténeres apríték raktár

A tüzelőanyagként felhasznált faapríték a fűtőmű területére zárt 40'-as magasított konténerekben érkezik pótkocsis tehergépkocsi szerelvényeken. A beszállított tüzelőanyagot tartalmazó konténert a konténeres apríték raktárban egy telepített emelő berendezés leemeli a teherautóról és automatikusan helyezi el egy konténertároló pozícióba. A konténeres apríték raktár 19 konténer számára biztosít tároló kapacitást. Az emelő-berendezésben telepített mérőbéllyegek lehetővé teszik a konténerek OMH hiteles súlymérését. A konténerek oldalában fixen elhelyezett rádió frekvenciás proximity érzékelők a konténerek egyedi azonosítását biztosítják és ezzel az egyes beszállítások nyilvántartását is biztosítja a rendszer.

Megjegyzés: A konténerekkel egy térben kerül kialakításra egy zárt konténerürítő egység. Az automata emelő-berendezés automatikusan helyezi a tüzelőanyaggal töltött konténert a konténerürítő egységbe. A konténerürítő egység egy vasbeton szerkezetű zárható tetőszerkezetű egység, amely a konténert annak hosszirányú tengelye mentén forgatva kiüríti. A vasbeton szerkezet alján két csiga helyezkedik el, amelyek az apríték továbbítását végzik a kazánok felé. Az konténerürítés szabályozottan és zárt térben megy végbe, így a kiporzás elhanyagolható mértékű, csak a konténerek cseréjekor jelentkezhetne. A kiürült konténert az emelő-berendezés automatikusan kiemeli és egy szabad konténertároló pozícióba, vagy közvetlenül a szállítójárműre helyezi.

### Apríték feladó és elosztó rendszer

A konténer ürítőből a csigákkal kitarolt apríték egy kaparóláncos egységbe kerül, amely az aprítékot a kazánházba szállítja. A kaparólánc után két sorba kötött elosztó csiga helyezkedik el. A csigák adagolása középen fentről történik, és a csiga tengelyének forgásirány váltásával a csiga egyik vagy másik végén üríti az aprítékot. Az első csiga az RHH 4000 vagy a második csiga között oszt el. A második csiga a két RHH 5000 típusú kazán között osztja el az aprítékot.

Az elosztó csigák után a kazánok előtt egy tűzvédelemmel ellátott átmeneti tároló kerül elhelyezésre. A rendszer része az átmeneti tárolóegység házában elhelyezett termosztát, illetve egy a vízrendszerben lévő mágnesszelep. A tároló belső terében egy spinkler egység kerül elhelyezésre, amely a tüztérből esetlegesen jelentkező visszaégés megelőzésére szolgál. Ez az egység az adagoló tüztoló rendszere, amely a hálózati vizet használja. Amikor a hőmérséklet megemelkedik az adagolónál, a mágnesszelep működésbe lép. Ha a hőmérséklet ennek ellenére tovább emelkedik, illetve amikor az áramkör kikapcsolása/megszakadása miatt a mágnesszelep nem működtethető, akkor a termosztatikus szelep hozza működésbe az oltórendszert.

Az átmeneti adagoló felső részén egy hidraulikus meghajtású „guilotin” egység kap helyet, mely hermetikusan zárja tűz esetén az adagoló tartályt.

### Tüzelőberendezések és kazánok

A technológia a biomassza tüzelőanyagok termikus hasznosítására alkalmas. A rendszerbe az alábbi integrált kazán egységek kerülnek telepítésre:

Integrált berendezés típusa:	RHH 4000	RHH 5000
Tervezett éves üzemidő:	8500 óra	4000 óra
Névleges teljesítmény: (45% nedvességű tüzelőanyagnál)	3500 kW	4500 kW
Szabályozhatóság (teljesítmény arányában):	30-100%	30-100%
Darabszám:	1 db	2 db
Tüzelőanyag:	Faapríték	Faapríték
Névleges hőmérséklet:	130/90°C	130/90°C
Tervezési nyomás:	10 bar	10 bar
Üzemi nyomás:	8 bar	8 bar
Füstcső:	600 mm	700 mm
Hatásfok:	85%	85%



Az átmeneti tároló egységben elhelyezett kettős csiga egység az aprítékot a kazán tűzterébe továbbítja. A tűztér rostélyos rendszerű kettős levegő bevezetésű, gyújtó boltozattal ellátott egység. A rostélyok három szekcióból állnak és külön vezérelhető mozgatószekciók.

A rostélyra vezetett tüzelőanyag a forró tűztérben először kiszárad, majd az alaptűz és a parázságy hőjétől meggyullad. A ferde rostélyon annak mozgatásával a tüzelőanyag előre halad, először kigázosodik, majd kiég. Az égési folyamat során az égési levegőt a lehető legjobb kiégés biztosításának érdekében különböző levegőzónákban fűjják az égéstérbe. A tűztér temperálása érdekében és az NO<sub>x</sub>-kibocsátás minimalizálása érdekében primer- és szekunder levegő bevezetési zónákat alkalmaznak. Az égési folyamat során keletkező hamu kivezetése teljesen automatikus. A tűztérnél három gyújtócsiga van elhelyezve a rostélyok alatt, illetve egy vízhűtéses csiga a tűzkamra végénél.

A rostélyos tüzelőrendszer jellemezője, hogy a tüzelőanyaggal szemben igen nagy a toleranciája. Nedvességtartalom tekintetében a 45% nedvesség is eltűzelhető és aprítékméret tekintetében a fűrészportól a 80 mm-es apríték és kéreg frakcióig alkalmas a tüzelésre. Széleskörű alkalmazhatóságának köszönhetően a 100 kW – 1 MW méretben rostélyos tüzelőrendszerből Németországban, Ausztriában és Svájcban több százezer üzemel.

A rostélyos tüzelőberendezések az alábbi részegységekből állnak:

- Mozgórostélyok (a kapcsolódó meghajtó hidraulikával, RHH5000 esetén első szekció vízhűtéses egység)
- Samottozott tűztérfalazat
- Tűzálló anyagból – samottból készült ajtó, nyílással
- Tisztító ajtó
- Vezérlő egység a nyomás és hőmérséklet vezérlésére a tűzszekrényben
- Lambda-szonda az O<sub>2</sub> mérésére a füstgázban
- Primer és szekunder levegő ventilátorok
- Légesatornák
- Vízhűtéses csiga a hamukihordáshoz a rostélyok végétől
- Hamu keresztcsigák 3-3 db

A tüzelőberendezés tetején helyezkedik el a kazán. A kazán nyomás alatti része mellső fordítókamrával, füstgázkamrával, és füstgázcsatlakozással van ellátva. Az RHH kazán modul egy melegvíz-üzemű füstcsöves kazán. A kazán legmagasabb üzemi kilépő hőmérséklete 110°C, illetve a legmagasabb üzemi nyomás 8 bar. A kazánok vizsgálati nyomása 10 bar. A füstcsövek tisztítását a beépített sűrített levegős tisztító egység látja el. A sűrített levegőt egy kompresszor biztosítja.

A kazán 100 mm vastagságú, dróthálós rögzítésű közetgyapattal van szigetelve. A kazán burkolata 1 mm vastagságú fémlémezből készül. A hőveszteség így egyrészt alacsony, nem fűti túl a kazánházat, másrészt kielégíti a vonatkozó munkavédelmi előírásokat. A kazán egység egy automatikus termosztatikus szeleppel szerelt vész hőcserélővel van felszerelve. A vész hőcserélő a kazán vízterébe nyúlik be és amennyiben a kazán hőmérséklete 150 °C fölé emelkedik a hálózati víz segítségével a kazántestet lehűti. Erre a funkcióra akkor van szükség, amikor pl. áramszünet miatt nincs hő-eltétel a hálózat felől és a kazán túlmelegedhetne a tűztérben folyamatban lévő égés miatt.

A kazánok az alábbi részegységekből állnak:

- Szabályzó és ellenőrző nyílások
- Tűzfigyelő egység
- Névtábla
- Vész hűtő rendszer
- Keringető szivattyú
- Háromutú szelep
- Szűrő
- Biztonsági szelep

### **Hamu eltávolítás és gyűjtés**

Az égési folyamat során keletkező hamu kivezetése teljesen automatikus. A tüztérnél három gyűjtőcsiga van elhelyezve a rostélyok alatt, illetve egy vízhűtéses csiga a tűzkamra végénél. A hamu a külső kaparóláncos egységen gyűlik össze, majd a merőleges kaparóláncos továbbítóval kerül a hamukonténerbe. Mivel a keletkező hamu természetes állapotú fából keletkezik értékes tápanyagokat, mezo- és mikroelemeket tartalmaz. A hamu az üzem indulása után hulladéklerakóra kerül éves mennyisége ca. 440 tonna. Az üzembevételt követően a beruházó szándéka szerint a hamu mezőgazdasági területen történő elhelyezése kerül majd engedélyeztetésre. A csúcsidei üzem során várhatóan heti 1-2 alkalommal lesz szükség a keletkező hamu elszállítása. Az elszállítás útvonala a fabeszállításával azonos.

### **Füstgáz elvezetés**

A tüzelés során keletkező füstgáz a füstgázcsatornákon keresztül áramlik a kémény felé. A füstgáz áramlását kazánonként egy-egy füstgáz ventilátor biztosítja. A kazánból kilépő füstgáz elsőként a multiciklon rendszerű porleválasztóba kerül, ahol a keletkező pernye túlnyomó többsége leválasztásra kerül. A multiciklonos porleválasztó leválasztási hatékonysága kiváló, így képes biztosítani az előírás szerinti  $150 \text{ mg/nm}^3$  szilárd anyagkibocsátás alatti értéket. A multiciklon leválasztási hatásfoka a Baján (fűtőmű) telepített azonos típusú (RHH) berendezések kontroll mérései szerint  $50 \text{ mg/Nm}^3$  alatti (mérési jegyzőkönyv a 3. sz. mellékletben).

A multiciklonokban keletkező pernye a hamut is továbbító kaparóláncos hamukihordó egységbe, majd a rostélyhamuval együtt a hamukonténerbe kerül. A pernye várható mennyisége ca. 40 tonna. A multiciklonból a füstgáz a füstgázventilátorba lép, ahonnan a kéménybe jut. Az új közös kéményben halad a füstgáz a kilépésig. A közös, szabadon álló kémény 32 m magas.

### **Vezérlő rendszer**

A teljes technológiai folyamatot egy hatékony, ipari számítógéppel vezérelt rendszer irányítja. Az üzem működése automatikus, ami azzal jár, hogy az emberi tényező, beavatkozási igény minimális. A technológia teljes folyamata képszerűen megjelenített. Az üzem működése és az üzemi paraméterek kijelzésre kerülnek a kezelői monitoron, egyszerű és hatékony folyamatvezérlést biztosítva az automatikus, gazdaságos és hibamentes üzemhez, tüzeléshez. Az üzem alaphelyzetben automatikus felügyelet nélküli üzem, de a rendszer kézi üzemmódban is működtethető, vezérelhető.

- Vezérlés
- Adatbevitel
- Adatfeldolgozás
- Paraméter korrekciók
- A teljes berendezés irányítása
- Az összes szükséges adat optikai megjelenítése LCD kijelzőn
- A rendszer kézi vezérlése

### **Elektronikus vezérlések**

- Kazánteljesítmény
- Rostély mozgatás
- Tüztér hőmérséklet
- Kilépő/belépő hőmérséklet
- Légnyomás szabályozása a tüztérben
- Szint a betápláló berendezésben
- Primer levegő ventilátor fordulatszám

- Szekunder levegő ventilátor fordulatszám
- Füstgáz ventilátor fordulatszám
- A tüzelőanyag kivezető és betápláló rendszer be- és kikapcsolása

#### Védelem

- Biztonsági termosztát a tüztérben/kazánban
- Láng a tüztérben/kazánban
- Optikai- és hangjelzés

#### Közúti szállítás

A tevékenységhez kapcsolódó szállítási tevékenység tervezett gépjárműforgalmi adatai: összesen max. 10 db tehergépkocsi/nap többletforgalommal számolhatunk a jelenlegi forgalomhoz képest (ld. még az üzemeltetői adatszolgáltatást a 2. sz. mellékletben: a téli időszakban, decembertől-februárig mintegy 10 kamion/nap, a nyári időszakban, májustól-augusztusig mindössze 2 kamion/nap - a hamu kiszállítást is figyelembe véve).

#### Munkavállalók száma

A jelenlegi fűtőmű üzemeltetését végző dolgozók fogják a rendszert üzemeltetni (31 fő), többlet személyzet nem lesz jelen a létesítményben.

#### Szociális és egyéb szolgáltató helyiségek helyiségek

Az eddig használt szociális blokkot fogják továbbra is használni a telephelyen.

#### Gépjavítás

A telephelyen használandó gépek és berendezések javítását meghibásodásuk esetén a helyszínen végzik. Megelőző karbantartásról a gépészet szállítója fog gondoskodni.

#### Vízellátás, fűtés és melegvízellátás

A telephely ivóvízzel történő ellátása a városi közműhálózatról megoldott. A csapadékvíz és a kommunális szennyvíz elvezetése megoldott. A szociális eredetű szennyvizet a közcsatornába bocsátják.

A beruházás minden vízigénye a meglévő Fűtőerőművi rendszerből kerül kielégítésre, pótlásra. A meglévő vízrendszerben érdemi változtatás nem történik.

A várható technológiai vízfogyasztás  $< 0,5 \text{ m}^3/\text{nap}$ . A hő továbbítása forróvíz formájában történik. Az esetleges apróbb tömítetlenségeken, vagy havária esetén a biztonsági szerelvényeken távozik a víz, azaz technológiai szennyvíz nem keletkezik.

A telephely fűtése és melegvíz ellátása jelenleg is megoldott.

*Jelen dokumentáció, melynek összeállítására az Építető/Üzemeltető adatszolgáltatása alapján és az készülő építési engedélyezési terv adatainak felhasználásával került sor, a környezetvédelmi előírások teljesülését részletezi a tervezett tevékenységgel kapcsolatban.*

## II./ LEVEGŐVÉDELEM

A tervezett technológiára vonatkozó levegővédelemmel kapcsolatos általános kötelezettségeket a többször módosított 21/2001. (II.14.) Korm. rendelet határozza meg. A további vonatkozó előírást a légszennyezettségi határértékekről, a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló, szintén többször módosított 14/2001. (V.9.) KöM-EüM-FVM együttes rendelet tartalmazza. A légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről a többször módosított 4/2002. (X.7.) KvVM rendelet intézkedik. A légszennyezettség és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokat a többször módosított 17/2001. (VIII.3.) KöM rendelet írja elő. A 140 kW<sub>th</sub> és az ennél nagyobb, de 50 MW<sub>th</sub>-nál kisebb névleges bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések légszennyező anyagainak technológiai kibocsátási határértékeire vonatkozó előírásokat a többször módosított 23/2001.(XI.13.) KöM rendelet állapítja meg.

### II.A./ A telepítési hely és környezetének jellemzői

Ld. az I.B/ pontban.

### II.B./ A telephelyen végzett, ill. azt kiszolgáló technológiák és azok levegővédelmi hatásai

#### II.B.1. Fűtés

A hőenergia előállítására biomassza tüzelésű kazánokat alkalmaznak majd.

#### Tüzelőberendezések és kazánok

A technológia a biomassza tüzelőanyagok termikus hasznosítására alkalmas. A rendszerbe az alábbi integrált kazán egységek kerülnek telepítésre:

<b>Integrált berendezés típusa:</b>	<b>RHH 4000</b>	<b>RHH 5000</b>
<b>Tervezett éves üzemidő:</b>	8500 óra	4000 óra
<b>Névleges teljesítmény (45% nedvességű tüzelőanyagnál)</b>	3500 kW	4500 kW
<b>Szabályozhatóság (teljesítmény arányában):</b>	30-100%	30-100%
<b>Darabszám:</b>	1 db	2 db
<b>Tüzelőanyag:</b>	Faapríték	Faapríték
<b>Névleges hőmérséklet:</b>	130/90°C	130/90°C
<b>Tervezési nyomás:</b>	10 bar	10 bar
<b>Üzemi nyomás:</b>	8 bar	8 bar
<b>Füstcső:</b>	600mm	700mm
<b>Hatásfok:</b>	85%	85%

A tüzelőberendezéshez tartozó légszennyező pontforrásnak minősülő égéstermék elvezető a többször módosított 21/2001.(II.14.) Korm. rendelet 9. § (2) bekezdése értelmében – mivel a bekötött készülékek névleges bemenő hőteljesítménye a küszöbértékként rögzített 140 kW értéknél nagyobb – engedélyköteles és adatszolgáltatásra kötelezett.

A 3 db berendezés füstcsöve 3 db pontforráson (P1, P2, P3) keresztül távozik a szabadba. A három füstcső egymás mellett, egy közös kéménybe /melynek magassága 32 m/ fut majd).

Pontforrás jele	P1	P2	P3
Kazán típusa	RHH5000	RHH5000	RHH4000
Pontforrás magassága	32 m	32 m	32 m
Füstcső átmérő	700 mm	700 mm	600mm
Füstgáz mennyiség	12850 Nm <sup>3</sup> /h	12850 Nm <sup>3</sup> /h	10000 Nm <sup>3</sup> /h
Kilépő hőmérséklet	180°C	180°C	180°C

Az emissziós adatok megadásánál az Akusztika Mérnöki Iroda Kft. (Baja) bajai fűtőműben végzett mérési eredményeit használjuk fel (ld. a 3. sz. mellékletben), mivel a mérési eredmények – tekintettel az azonos típuscsaládba (RHH) tartozó kazánra – jobban tükrözik a valóságot, mint az elméleti számítások (illetve a gyártó által vállalt adatok). Ezek alapján a pontforrásokon várható kibocsátási koncentrációk 4,94 % O<sub>2</sub> (= Konc. I. az alábbi táblázatban) tartalom mellett és 11 % O<sub>2</sub> (= Konc. II. az alábbi táblázatban) tartalomra átszámítva, illetve az emissziók (a fentiekben megadott összesen 35700 m<sup>3</sup>/h füstgáz térfogatáram mellett) a következőképpen alakulnak.

Az alábbi táblázatban közölt kibocsátási koncentrációk pontforrásonként vonatkoznak. Az emissziós adatok megadásánál a 3 db pontforrás várható összes kibocsátását adjuk meg (mivel a tüzelőberendezésekre nincs tömegáramhoz viszonyított határérték).

	Konc. I. pontforrásonként, ill. 3 pontforrás együtt	Konc. II. pontforrásonként, ill. 3 pontforrás együtt	Emissziók: 3 pontforrás együtt
• összes szilárd anyag:	69,1 mg/Nm <sup>3</sup>	42,9 mg/Nm <sup>3</sup>	2,4669 kg/h
• szén-monoxid:	23,7 mg/Nm <sup>3</sup>	14,7 mg/Nm <sup>3</sup>	0,8461 kg/h
• nitrogén-oxidok:	469 mg/Nm <sup>3</sup>	291 mg/Nm <sup>3</sup>	16,7433 kg/h
• kén-dioxid:	7,83 mg/Nm <sup>3</sup>	4,86 mg/Nm <sup>3</sup>	0,2795 kg/h
• elégtelen szénhidrogének	< 80 mg/Nm <sup>3</sup>	< 50* mg/Nm <sup>3</sup>	< 2,7846 kg/h
• szén-dioxid:	304,7 g/Nm <sup>3</sup>	189,3 g/Nm <sup>3</sup>	10877,0 kg/h

\* gyártó garanciavállalása alapján (üzemeltetői adatszolgáltatás)

Szilárd tüzelőanyaggal üzemeltetett tüzelőberendezések technológiai kibocsátási határértékei a 23/2001. (XI. 13.) KöM rendelet 1. sz. melléklete alapján:

Légszennyező anyag	Kibocsátási határérték [mg/m <sup>3</sup> ]
Szilárd anyag	150
Szén-monoxid (CO)	250
Nitrogén-oxidok (NO <sub>2</sub> -ben kifejezve)	650 <sup>(1)</sup>
Kén-dioxid és kén-trioxid (SO <sub>2</sub> -ben kifejezve)	2000 <sup>(2)</sup>
Elégtelen szerves szénvegyületek C-ben (szénben) kifejezve, lángionizációs detektorral mérve, szilárd bio tüzelőanyag esetében	50

Megjegyzések:

(1) Hazai lignit esetében max. 300 mg/m<sup>3</sup> (hőtartalom: <7000 kJ/kg). Fluid tüzelésű kazán esetében 200 mg/m<sup>3</sup>.

(2) Barnaszén tüzelés esetében 3000 mg/m<sup>3</sup>. Import szén tüzelése esetében 400 mg/m<sup>3</sup>. Fa, faapríték és szilárd bio tüzelőanyag tüzelése esetében 1000 mg/m<sup>3</sup>.

A mg/m<sup>3</sup>-ben kifejezett koncentrációk száraz (vízmentes), 273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású, széntüzelés esetében 7%, fa, faapríték és szilárd bio tüzelőanyag tüzelése esetében 11% oxigéntartalmú füstgázra vonatkoznak.

A fentiek alapján a tervezett pontforrások kibocsátása a vonatkozó rendelet kritériumainak megfelelnek majd.

## **Az emisszió terjedése és a levegőminőségre gyakorolt hatása**

A légkörbe az emissziók során bekerült szennyezőanyagokra egy komplex hatás, a transzmisszió érvényesül. A transzmissziós mechanizmusok érvényesülését a következő környezeti feltételek határozzák meg.

*A hőmérséklet függőleges eloszlása.* Ez a változás az ún. függőleges hőmérsékleti gradienssel jellemezhető. A termikus egyensúlyi állapotól eltérő viszony lehet labilis és stabilis. A stabilis állapotokban a  $\Delta t/\Delta z$  viszony ellenkező előjelű, mint normál állapotban – ez az inverzió. Ekkor a légkör termikus stabilitása a függőleges átkeveredést szinte teljesen meggátolja. A levegőtisztaság-védelem szempontjából ez az állapot a legkedvezőtlenebb, számításainkat inverziót feltételezve végeztük el.

*A szél létrehozásában több tényező játszik szerepet, a súrlódási erő hatása a földfelszínhez közeledve egyre inkább nő. A légköri turbulencia az áramlásokon belüli rendezetlen mozgást jelent. Stabilis állapotban a termikus légköri turbulencia nem jelentős. A mechanikai turbulencia kialakulásában a földfelszín érdessége és a szél sebessége játszik szerepet. A keveredési réteg a talajközeli hőmérsékleti inverzió alatti konvektív határréteg. Elsősorban regionális méretű folyamatokban van szerepe.*

*Az effektív forrásmagasság.* Az emisszióforrásból kikerülő szennyezőanyag a forrásból való kilépés után felemelkedik. Ezen emelkedést járulékos kéménymagasságnak nevezzük. Az effektív forrásmagasság a geometriai magasságból és a járulékos magasságból számítható. A légszennyezés modellezésekor adatok hiányában csak a geometriai kéménymagassággal számoltunk: ilyenkor az emisszióból kialakuló talajközeli maximális koncentráció a tényleges távolságnál közelebb lesz a pontforráshoz és a maximális transzmisszió magasabb lesz a valós értéknél.

*A turbulens szóródási együtthatók.* Az emissziók forrásából kikerülő szennyezőanyag a szél irányába haladva hígul. A füstfáklyában a szennyezőanyag koncentrációja a szélirányra merőleges síkban, horizontálisan és vertikálisan normális eloszlást mutat. A normál eloszlás szórás értékeivel meghatározhatjuk a füstfáklya szélre merőleges és függőleges kiterjedését.

### **A vonatkozó határértékek**

Komponens	Órás ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Éves ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
szén-monoxid	10000	3000
nitrogén-oxidok	200	70
szénhidrogének*	500	500

\* tervezési irányérték, éves irányérték helyett 24 órás irányérték alkalmazandó

Az óránként kibocsátott légszennyező anyagok a telephelyen, amelyek légszennyezettségi határértékkel, ill. tervezési irányértékkel rendelkeznek a többször módosított 14/2001. (V. 9.) KöM-EüM-FVM együttes rendelet alapján.

Megjegyzés: mivel a 3 füstcső közvetlenül egymás mellett fut, az alábbi terjedésszámításnál egy pontforrásként kezeltük a közös kéményt.

## Hatásterületszámítás

Az alkalmazott immissziós számítások során a 21/2001. (II. 14.) Korm. rendelet 5. § (5) bekezdését vettük figyelembe:

{„(5) A légszennyező pontforrás közvetlen hatásterülete a vizsgált légszennyező pontforrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a pontforrás által kibocsátott légszennyező anyag terjedése következtében várható a vonatkoztatási időtartamra számított, szabványokban rögzített módon meghatározott, a légszennyező pontforrás környezetében fellépő leggyakoribb meteorológiai viszonyok mellett, a füstfáklya tengelye alatti talajközeli légszennyezettség-változás

a) az egyórás (szálló por esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb; vagy

b) az egyórás (szálló por esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb; vagy

c) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb (terhelhetőség: a légszennyezettségi határérték és az alap légszennyezettség különbsége).”} (esetünkben a legnagyobb légszennyezést adó komponens, NO<sub>x</sub> terhelhetősége 5,94 µg/m<sup>3</sup>/év)


Rövid átlagolási időtartamra (1 óra) és szektorra átlagolva a talajközeli koncentrációk számítási módszerét az MSZ 21459/1:1981 3.o. (3) szabvány tartalmazza, számításainkat a hivatkozott szabvány szerint végeztük, melyhez a következő alapadatokat használtuk fel:

- a kibocsátások átlagmagassága: 32 m.
- effektív kéménymagasság: 115 m.
- stabilitási indikátor: B
- érdességi paraméter: 2 (nagyváros)
- szélsébség: 2,5 m/s
- átlagolási időtartam: 1 óra
- p paraméter értéke: 0,143.

Megjegyzés: A 21/2001. (II. 14.) Korm. rendelet 5. § (5) bekezdése: „A légszennyező pontforrás közvetlen hatásterülete a vizsgált légszennyező pontforrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a pontforrás által kibocsátott légszennyező anyag terjedése következtében várható a vonatkoztatási időtartamra számított, szabványokban rögzített módon meghatározott, a légszennyező pontforrás környezetében fellépő leggyakoribb meteorológiai viszonyok mellett...” Jelen dokumentációban figyelembe vettük a hivatkozott rendelet előírásait.

### ***Szennyezőanyagok rövid átlagolási időtartamra és szektorra átlagolt talajközeli koncentrációi***

Távolság (m)	100	200	300	330	400	500	1000
Σz	23,1328	49,8484	78,1074	86,8038	107,4176	137,5352	296,3725
Σy	33,0915	60,2716	85,5924	92,9481	109,7766	133,1492	242,5131
<b>talajközeli koncentrációk (µg/m<sup>3</sup>) - 1 órás átlagok</b>							
szén-monoxid	<0,01	0,39	0,84	0,85	0,79	0,64	0,21
nitrogén-oxidok	<0,01	7,63	16,59	16,89	15,65	12,59	4,19
kén-dioxid	<0,01	0,13	0,28	0,28	0,26	0,21	0,07
szilárd anyag	<0,01	1,65	2,27	2,14	1,74	1,25	0,34

 az egyórás légszennyezettségi határérték, vagy tervezési irányérték 10 %-ánál nagyobb koncentrációk (Nem fordul elő.)

A 21/2001. (II. 14.) Korm. rendelet a levegő védelmével kapcsolatos egyes szabályokról 5. § (5) bekezdése alapján a légszennyező források közvetlen hatásterületét az egyórás légszennyezettségi határérték 10 %-ánál nagyobb kialakult koncentrációk alapján vizsgáltuk.

**A légszennyező anyagok az egyórás légszennyezettségi határérték 10 %-ánál nagyobb koncentráció változásai Építető/Üzemeltető biomassza tüzelésű kazánjainak vonatkozásában nem alakulnak ki.**

A fentiekben hivatkozott szabvány alapján a maximális koncentráció számítás hosszabb idejű (24 órás, éves) átlagolási időtartamra történő átszámítását alkalmazva az éves átlagolási időtartamra és szektorra átlagolva a talajközeli koncentrációk a következő táblázatban szerepelnek:

***Szennyezőanyagok éves átlagolási időtartamra és szektorra átlagolt talajközeli koncentrációi***

Távolság (m)	100	200	300	330	400	500	1000
talajközeli koncentrációk ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) - éves átlagok							
szén-monoxid	<0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	<0,01
nitrogén-oxidok	<0,01	0,13	0,28	0,28	0,26	0,21	0,07
kén-dioxid	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
szilárd anyag	<0,01	0,03	0,04	0,04	0,03	0,02	0,01



az éves légszennyezettségi határérték, vagy tervezési irányérték 10 %-ánál nagyobb koncentrációk, illetve az éves terhelhetőség 20 %-ánál nagyobb koncentrációk.  
(Nem fordul elő.)

**Az éves határértékhez viszonyítva a tevékenységnek nincs jellemző hatásterülete.** A többletterhelés elenyésző mértékű.

A továbbiakban az  $\text{NO}_x/\text{NO}_2$  komponens elemzésével foglalkozunk, mivel a kibocsátott anyagok tekintetében a határértékhez viszonyítva ez a domináns hatást okozó anyag.

## **A TERÜLET ALAPLÉGSZENNYEZETTSÉGE, TERHELHETŐSÉGE**

### **OLM adatokhoz történő hasonlítás**

A terület légszennyezettségét az alábbi 1 db mérőponttal jellemezhetjük.

Mérőpont helye: 2009. évi  $\text{NO}_x$  légszennyezettség:  
Eger, Katona tér 40,31  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

A légszennyezettségi adatok a 2009. évi átlagértékek (forrás: [www.kvvm.hu/olm](http://www.kvvm.hu/olm)).

A 14/2001. (V. 9.) KöM-EüM-FVM együttes rendelet 1. sz. melléklete alapján a vonatkozó ( $\text{NO}_x$ ) 24 órás határérték 150  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , az éves határérték 70  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

A mért adatok és az éves határérték különbsége adja meg a terhelhetőséget, ami esetünkben 29,69  $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{év}$ . A hatásterület meghatározásának feltétele (21/2001. (II. 14.) Korm. rendelet a levegő védelmével kapcsolatos egyes szabályokról 5. § (5) bekezdése) a terhelhetőség 20%-a, azaz 5,94  $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{év}$ .

Mivel Egerben 1 ponton végeznek  $\text{NO}_x$  vizsgálatot, és az éves legnagyobb  $\text{NO}_x$  terhelés sem éri el a 0,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -t sem, kijelenthetjük, hogy a mérőhálózatban a többletkibocsátás okozta változás elenyésző mértékű (0,7 %) lesz. (Megjegyzés: a szilárd anyag, szén-monoxid, nitrogén-oxidok kibocsátására vonatkozó gyártói adatszolgáltatással összhangban.)



## II.B.2. Szállítás során fellépő légszennyezés

A tevékenységhez kapcsolódó szállítási tevékenység tervezett gépjárműforgalmi adatai: összesen max. 10 db tehergépkocsi/nap jármű érkezik a telephelyre.

A környezet közlekedési eredetű levegőterhelését a 25. sz. főút forgalma határozza meg, amely jelentős (10-20 ezer jármű/nap). Ehhez képest a telephelyhez kapcsolódó közlekedésből nem származik mértékadó többlet levegőterhelés, a környezeti levegő minőségét a változások érdemben nem befolyásolják.

## II.B.3. Egyéb technológiák

A létesítményben végzett további tevékenységek során olyan veszélyes anyagokat és készítményeket nem használnak, ill. olyan műveletet nem végeznek, ill. nem fognak végezni, amelyek légszennyezőanyagok felszabadulásával járnak normál üzemi viszonyok mellett.

## II.C./ A környezet levegőminősége, alapszennyezettség

Eger a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002.(X.7.) KvVM rendelet 1. sz. mellékletének 11. pontja szerinti kijelölt városok közé tartozik.

Zónacsoport a szennyező anyagok szerint								
			kén-dioxid	nitrogén-dioxid	szén-monoxid	szilárd (PM <sub>10</sub> )	benzol	talaj-közeli ózon
Légszennyezettségi zóna								
	11.	Eger	F	D	F	D	F	O-I

A többször módosított 14/2001. (V.9.) KöM-EüM-FVM együttes rendelet 4. sz. melléklete alapján:

*D csoport:* azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a légszennyezettségi határérték között van.

*F csoport:* azon terület, ahol a légszennyezettség az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg.

*O-I csoport:* azon terület, ahol a talajközeli ózon koncentrációja meghaladja a cél értéket.

### III./ ZAJ- ÉS REZGÉSVÉDELEM

A tervezett létesítmény elhelyezkedését és környezetének ismertetését a II. fejezet A./ pontja tartalmazza. A telephely területe zajvédelmi szempontból "Gazdasági terület" kategóriába sorolható, a környező, beépített ingatlanok többsége hasonló besorolású, illetve távolabb lakóterület kategória.

A zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet (a továbbiakban R) 1. számú melléklete szerint az üzemi létesítményektől származó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területeken:

Nagyvárosi lakóterület, vegyes terület

$L_{TH} = 55/45$  dB nappal/éjjel

Üdülőterület

$L_{TH} = 45/35$  dB nappal/éjjel

Az alábbi munkarész a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 2. sz. mellékletében foglalt tartalmi követelményeket tartalmazza. A munkarészt Szilasi Imre környezetvédelmi szakértő (szakértői eng. szám: Sz-751/2007., OKTVF Ü.i.sz.: 14/04922-2/2007., szakterület: levegőtisztaság-védelem, zaj- és rezgés elleni védelem, veszélyes hulladékok káros hatása elleni védelem) állította össze.

#### Z.1. A létesítmény egyedi zajforrásainak ismertetése, működési ideje, helyük átnézeti helyszínrajzon

kazánok	3 db	zárt gépészeti helyiségben elhelyezve	24 óra
anyagmozgatás		szabadban	8 óra nappal.

A szállítójárművek telephelyen belüli mozgása ca. 2 x 1 min körül várható, a 10 db jármű mozgása elenyésző mértékű a 8 órás megítélési időhöz viszonyítva. Éjszaka nem lesz be- és elszállítás.

Helyszínrajz a csatolt engedélyezési dokumentációban, ill. a 4. sz. mellékletben található.

#### Z.2. A várható hatásterületen a zaj ellen védendő területek, épületek helye, funkciója, helyrajzi száma, címe, a tervezett zajforrás ezekhez viszonyított pontos helyzete

A zajvédelmi hatásterület kizárólag a vizsgált ingatlanra korlátozódik, a zajvédelmi hatásterület határvonala további védendő épületet, területet nem érint (a tervezett zajforrásokat magába foglaló épület és a védendő területek elhelyezkedését ld. a csatolt engedélyezési dokumentációban lévő helyszínrajzon, ill. a 4. sz. mellékletben).

#### Z.3. A hatásterületen elhelyezkedő ingatlanok rendezési terv szerinti besorolása

A zajvédelmi hatásterület kizárólag a vizsgált ingatlanra korlátozódik.

Besorolása: vegyes terület (ld. 4. sz. melléklet)

#### Z.4. Háttérterhelés meghatározása

A vizsgált terület belterületen helyezkedik el. A jelenlegi háttérterhelés egyenértékű A-hangnyomásszint értékei tapasztalataink alapján nappal:  $L_{Aacq} = \sim 44$  dB(A), éjszaka:  $L_{Aacq} = \sim 34$  dB(A).

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet alapján a hatásterület határa az a pont ahol a zajterhelés éjszaka  $< 35$  dB(A), nappal  $< 45$  dB(A).

#### Z.5. Várható zajkibocsátás értéke a nappali és az éjszakai időszakra

A technológia üzemelése során a zajkibocsátás egyrészt a telepített technológiai berendezésekből és a telephelyen belüli anyagmozgatásból (üzemi zaj) származik.

A technológia főbb üzemi belső zajforrásai az alábbiak (a berendezések hangteljesítményszintjét szakirodalmi adatok, ill. a gyártó és üzemeltető által megadott adatközlés figyelembevételével határoztuk meg):

Gép megnevezése	Darabszám	Hangteljesítmény szint [dB(A)]	Napi működési idő [sec]
kazán	3	85	3×28800
anyagmozgatás	1	81	28800

Számítások nélkül igazolható, hogy a zárt térben lévő kazánok zajkibocsátása nem számottevő mértékű (az épület által lesugárzott zaj  $< 50$  dB), ezért csak a többi zajforrással szükséges foglalkozni a továbbiakban.

A kritikus sugárzási pontból kilépő A-súlyozott összhangteljesítményszint,  $L_{WA0}$  nagysága max. 81,0 dB(A). A kritikus kisugárzási pont közelében elhelyezkedő lakóterületeken kialakuló zajterhelést a kritikus sugárzási pont közelében üzemelő zajforrások sugárzási középpontjába koncentrált pontszerű sugárzó távolféri közelítésével határoztuk meg. A szabadtéri berendezések közül, minden oldalról nyitott szabad területen 1 db működésével végeztük el a számolást. A megítélési pontban kialakuló A-hangnyomásszint:

$$L_t = L_w + K_{ir} + K_{\Omega} - K_d - K_l - K_m - K_n - K_B - K_e$$

Legközelebbi telekhatár (21 m):

$K_{ir} = 0$	
$K_{\Omega} = 0$	
$K_d = 20 \times \lg(r/r_0) + 11$	37,4
$K_l = a_l \times r$	
$a_l = 1,93$ dB/km (10 °C és 70 % rel.)	0,04
$K_m = (4,8 - 2 \times h_m/r) \times (17 + 300/r)$	
$h_m = 2$ m	
$K_n = a_n \times s_n$	0,1
$a_n = 0,05$ dB/m	
$s_n = x_2 - x_1 =$ kb. 10 %-a a távolságnak	
$K_B = 0$	
$K_e = 0$	
Zajterhelés (dB):	43,5

A nappali 4 órás munkaidőt feltételezve a 8 órás műszakokból az eredő maximális zajkibocsátás során (a telekhatáron) a zajterhelés 41 dB(A) értéknek becsülhető.

Éjszaka csak a kazánok üzemelnek, ekkor a telekhatáron a zajterhelés <33 dB(A) értéknek becsülhető (épületelemek hanggátlását figyelembe véve).

*A fent számított értékekből megállapítható, hogy az Építető/Üzemeltető által működtetni kívánt technológia zajkibocsátása már a telekhatáron sem haladja meg a 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet által meghatározott határértékeket, illetve nem éri el a hatásterület meghatározásához szükséges értéket sem.*

**Z.6. Irányok (területek, épületek), ahol zajcsökkentési intézkedések nélkül is határérték alatti zajkibocsátás várható**

Minden irányban határérték alatti zajkibocsátás várható.

**Z.7. Irányok (területek, épületek), ahol zajcsökkentés nélkül határértékeket meghaladó zajkibocsátás várható**

Minden irányban határérték alatti zajkibocsátás várható.

**Z.8. Zajcsökkentésre alkalmazható módszerek (eszközök, megoldások, intézkedések) leírása, a javasolt módszerektől várható zajcsökkenés elemzése**

Nem kell zajcsökkentést alkalmazni.

**Z.9. A tervezett zajvédelmi megoldások megvalósításával a zajkibocsátás és a védelmi követelmények elemzése**

Nem alkalmazható.

**Z.10. A Rendelet 7. § szerinti közlekedési eredetű zajterhelésnél a lehetséges alternatívák bemutatása, a kapcsolódó szállítás környezetre gyakorolt hatása, a legkevesebb zajkibocsátással járó szállítási útvonal megadása**

Nem alkalmazható. A telephelyhez kapcsolódó közlekedés nem okoz a környező utak zajterhelésében érzékelhető változást.

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet alapján:

„7. § (1) Új tevékenység telepítéséhez és megvalósításához szükséges szállítási tevékenység hatásterülete az a szállítási útvonalakkal szomszédos, zajtól védendő terület, amelyen a szállítási, fuvarozási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelés-változást okoz.”.

**3 dB járulékos zajterhelés változást az eredeti forgalomhoz képest hozzávetőleg kétszer akkora forgalom okoz, ebben az esetben ez semmiképpen sem áll fenn.**

**A közlekedéstől származó zaj terhelési határértékei zajtől védendő területeken**

	Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre (dB)					
	kiszolgáló úttól, lakóúttól származó zajra		az országos közúthálózatba tartozó mellékutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő gyűjtőutaktól és külterületi közutaktól, a vasúti mellékvonaltól és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel- és leszállóhelyektől származó zajra		az országos közúthálózatba tartozó gyorsforgalmi utaktól és főutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő belterületi gyorsforgalmi utaktól, belterületi elsőrendű főutaktól és belterületi másodrendű főutaktól, az autóbussz-pályaudvarától, a vasúti fővonaltól és pályaudvarától, a repülő-tértől, illetve a nem nyilvános fel- és leszállóhelytől származó zajra	
	nappal 6-22 óra	éjjel 22-6 óra	nappal 6-22 óra	éjjel 22-6 óra	nappal 6-22 óra	éjjel 22-6 óra
Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi terület	50	40	55	45	60	50
Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, és a temetők, a zöldterület	55	45	60	50	65	55
Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	60	50	65	55	65	55
Gazdasági terület	65	55	65	55	65	55

**Összegzés, értékelés**

*Minősítés: a tervezett létesítmény zajkibocsátása a vonatkozó előírásoknak megfelel.*

A telephely üzemeltetése során a zajhatás gyakorlatilag a létesítmény területére fog korlátozódni, a zajterhelés nem fogja a hivatkozott jogszabályokban előírt határértékeket meghaladni (számításaink során nappali és éjszakai munkavégzést üzemelési zaj esetében 8 nappali és 0,5 órás éjszakai megítélési időket vettünk figyelembe).

Az üzemeltetés kezdetén a zajhatás mértékét környezeti zajméréssel lehetséges meghatározni, amennyiben szükséges. Becslésünk szerint nem haladja meg a hivatkozott rendeletben meghatározott zajterhelési határértéket.

A szállításból adódó környezeti zajterhelés változása elenyésző mértékű, nem idéz elő minőségi változást a jelenlegi környezetterhelésben.

**IV./ VÍZVÉDELEM****IV.A./ Vízfelhasználás**

Az ingatlan szociális vízigényét a városi közműhálózatról biztosítják. A telephelyen a kommunális szennyvíz keletkezésében nem lesz változás (továbbra is kb. 200-250 m<sup>3</sup>/hó). Technológiai vízfelhasználás < 0,5 m<sup>3</sup>/nap mértékben jelentkezhet, melyből technológiai szennyvíz nem keletkezik. Technológiai vízfelhasználás havária események, meghibásodások esetében fordulhat elő.

**IV.B./ Szennyvízelhelyezés**

Az ingatlanon keletkező szennyvíz mennyisége közel azonos a felhasznált víz mennyiségével. A kizárólag szociális eredetű szennyvizet, amelynek minősége megfelel a csatornabírságról szóló 204/2001. (X.26.) Korm. rendelet előírásainak, a közlekedési út melletti meglévő közcsontrába bocsátják, majd azon keresztül a városi szennyvíztisztító telepre vezetik.

#### **IV.C./ Csapadékvíz**

Az épületre és a burkolt felületekre (térburkolatokra, ill. a belső üzemi utakra) hulló csapadékvizeket a felületekről a meglévő csapadékvíz elevezető rendszerbe vezetik.

A burkolt felületek korlátozott használata várhatóan nem indokolja homok- és olajfogó műtárgy építését, mert az ezekről a felületekről lefolyó csapadékvizekbe kockázatos anyagok valószínűsíthetően nem kerülnek.

#### **IV.D./ Felszín alatti vizek védelme**

Az új létesítmény üzemeltetésének a felszín alatti vizekre nincs hatása.

A telephelyről felszíni és felszín alatti vízbe bevezetés nem történik.

### **V./ HULLADÉKGAZDÁLKODÁS**

A hulladékokkal kapcsolatos általános kötelezettségeket a hulladékgazdálkodásról szóló 2000. évi XLIII. törvény írja elő. A veszélyes hulladékokkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeit a többször módosított 98/2001. (VI.15.) Korm. rendelet határozza meg. A települési hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeit és ezen belül az ilyen jellegű szilárd hulladékok telephelyen belüli gyűjtésével kapcsolatos előírásokat a többször módosított 213/2001. (XI.14.) Korm. rendelet rögzíti. A hulladékok jegyzékét a többször módosított 16/2001. (VII.18.) KöM rendelet tartalmazza. Az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályait a 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet állapítja meg. A hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségeket a többször módosított 164/2003. (X.18.) Korm. rendelet szabályozza.

#### **V.A./ Veszélyes hulladékok**

Építető/Üzemeltető tervezett tevékenységének végzése során keletkező veszélyes hulladékok EWC kódja, megnevezése, várható éves mennyisége:

EWC: 130101* Szintetikus hidraulika olaj	20 kg/év
EWC: 150202* Olajos textil	20 kg/év

A veszélyes hulladékokat felirattal ellátott zárható edényzetben elkülönítve gyűjtik. (A gyűjtés módja megfelel a 98/2001. (VI. 15.) Kormányrendeletben leírtaknak).

A módosított 98/2001.(VI.15.) Korm. rendeletben előírtak szerint a gyűjtőhelyen – ha a környezetvédelmi hatóság rövidebb időt nem állapít meg – legfeljebb az 1 év alatt keletkezett veszélyes hulladék mennyiség gyűjthető össze. A fent felsorolt veszélyes hulladékokat a hulladékok átvételére engedéllyel rendelkező cég szállítja el szerződés alapján. A veszélyes hulladékok belföldi szállítása során a hivatkozott rendelet 2. sz. mellékletében foglaltakat kell betartani. Építető/Üzemeltető a veszélyes hulladékokat csak ún. „SZ” jelű, „Kísérőjegy a veszélyes hulladékok szállításához” megnevezésű és általa kitöltött nyomtatvánnyal szállíthatja.

## V.B./ Nem veszélyes hulladékok

Építetető/Üzemeltető tevékenységének végzése során keletkező nem veszélyes termelési, csomagolási és kommunális hulladékok az alábbiak (EWC kód, megnevezés, becsült éves mennyiség):

<b>EWC kód: 10 01 01</b> <i>Biomassza (kezeletlen fa és növényi anyagok) eltüzeléséből származó salak, hamu és</i>	
<b>EWC kód: 10 01 03</b> <i>Biomassza (kezeletlen fa és növényi anyagok) eltüzeléséből származó pernye</i>	
<b>összesen</b>	480 tonna/év
<b>EWC kód: 20 01 40</b> <i>Karbantartásból származó fémhulladékok</i>	100 kg/év

A keletkező hamu és pernye annak átvételére engedéllyel rendelkező átvevő részére lesz átadva, a kapcsolódó befogadói nyilatkozatot, ill. átadás részleteire vonatkozó megállapodást Építetető/Üzemeltető a használatbavételi eljárást megelőzően benyújtja az illetékes hatóságok részére.

A fémhulladék olyan, annak átvételére engedéllyel rendelkező átvevő részére lesz átadva, mely annak újrafelhasználásáról gondoskodni tud.

A kommunális hulladékot (EWC kód: 20 03 01 – amelynek mennyisége változatlan marad a jelenlegi fűtőműben keletkező hulladékmennyiséghez képest, ca. 4 tonna/év) szeméthyűjtő konténerben gyűjtik össze és a helyi közszolgáltatóval kötendő szerződés alapján szállítják majd el ártalmatlanításra heti rendszerességgel.

Megjegyzés: A karbantartási munkák (gépészeti javítások) során keletkező hulladékokat Építetető/Üzemeltető és a karbantartó cég között fennálló együttműködési megállapodás alapján a karbantartó cég kezeli majd.

## V.C./ Építési hulladékok

Az építési hulladékokkal kapcsolatban az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól szóló 45/2004.(VII.26.) BM-KvVM együttes rendeletben foglaltak szerint kell eljárni. Az építés során keletkező építési hulladékok várható mennyisége műszaki becslés alapján az építési engedélyezési dokumentációban, az Építési Hulladék Tervlapon szerepel (a hulladék anyagi minősége szerinti csoport megnevezése, EWC kód, hulladék megnevezés, mennyiség, kezelési mód.), tervezetét az 5. sz. mellékletben is csatoljuk.

Az építési hulladékokkal kapcsolatosan az építés kivitelezője fogja a fenti jogszabály szerinti kötelezettségeket teljesíteni (gyűjtés, kezelés, átadás, dokumentálás stb.) az Építetető és a kivitelező között kötendő szerződés építési hulladékokra vonatkozó kikötései értelmében.

A kivitelezési munkák során keletkező hulladékok előírászerű gyűjtése és ártalmatlanítása a kivitelezést végző cégek feladata lesz. A kivitelezőkkel kötendő szerződés tartalmazni fogja a környezetvédelmi, ezen belül a hulladékokkal kapcsolatos tevékenységre vonatkozó szabályokat.

- A kivitelezési munkák során esetlegesen keletkező veszélyes hulladékokkal (pl. festékes, olajos textíliák, szennyezett göngyölegek, stb.) kapcsolatban a 192/2003.(XI.26.) Korm. rendelettel módosított, a veszélyes hulladékokkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről szóló 98/2001. (VI.15.) Korm. rendelet előírásait maradéktalanul be kell tartani.
- A keletkező – veszélyes és nem veszélyes – hulladékokat csak érvényes környezetvédelmi hatósági engedéllyel rendelkező szervezetnek/személynek lehet átadni, az előírt dokumentációk alkalmazásával („SZ” kísérelőjegy, szállítólevél).

- A kivitelezés során keletkező hulladékokkal kapcsolatos – hulladékgazdálkodásról szóló többször módosított 2000. évi XLII. törvényben, valamint a kapcsolódó végrehajtási jogszabályokban előírt – kötelezettségeknek maradéktalanul eleget kell tenni. A hulladékok jegyzékét a 10/2002.(III.26.) KöM rendelettel módosított 16/2001.(VII.18.) KöM rendelet tartalmazza.
- Az építési és bontási hulladékok kezelésének részletes szabályairól szóló 45/2004.(VII.26.) BM-KvVM rendelet előírásait a kivitelezés során – amennyiben szükséges – alkalmazni kell.
- Az építés, illetve az ahhoz kapcsolódó anyagmozgatás csak úgy végezhető el, hogy a talaj, talajvíz nem szennyeződhet.
- Környezetszennyezéssel kapcsolatos bármilyen rendkívüli eseményt az illetékes Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőségnek haladéktalanul be kell jelenteni.
- Az építési munkák megkezdését, a kivitelező nevét, a felelős műszaki vezető nevét, pontos címét és jogosultságának igazolását az építmény építési munkáinak megkezdése előtt 8 napon belül kell bejelenteni az első fokú építési hatóságnál.


Az építési ill. szerelési munkák során keletkező hulladékok gyűjtésére munkahelyi gyűjtőhelyek kerülnek kialakításra. A munkahelyi gyűjtőhelyek a szilárd burkolaton kerülnek kialakításra a környezet szennyeződését kizáró módon.

## ÖSSZEGZÉS

A tervezett beruházás megvalósításával járó változás nem tekinthető károsnak, visszafordíthatatlannak, túlzottan környezetszennyezőnek; üzemszerű működést feltételezve a felszíni és felszín alatti régiók szennyeződése kizárható a technológiai fegyelem betartásával, havária jellegű események bekövetkezésekor szakszerű és időben történő beavatkozással.

Környezetvédelmi, természetvédelmi szempontból a tervezett tevékenység/technológia megvalósításának érdemi akadályát nem látjuk.

Kecskemét, 2010.08.09.

  
 Dr. Farkas András  
 okl. körny.v. vegyész  
 környezetvédelmi szakértő  
 (MMK reg. sz.: 03-0835)



*Közreműködött:*

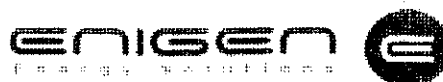
Szilasi Imre  
 környezetmérnök  
 környezetvédelmi szakértő  
 (MMK reg. sz.: 18-0635)

Kis Balázs  
 okl. biomérnök  
 környezetvédelmi szakmérnök

Fodor Anett  
 környezetmérnök



Projekt: EBT Energia Kft.  
Cím: 3300 Eger, Malomárok u 28.  
Dátum: 2010.07.28



Tárgy: Fűtőmű tüzelőanyag beszállításhoz kapcsolódó forgalom terhelés becslés

Maximális tengelyterhelés: 8 tonna  
A beszállítások időzítése: munkanapokon  
reggel 6.00 és este 22.00 között

**Faapríték szállítás adatai:**

Faapríték nedvesség tartalma:	40%
Faapríték fűtőértéke:	9,94 GJ/tonna
Konténer térfogat:	76,4 m <sup>3</sup>
Konténer típusa:	40' magasított "open-top"
Apríték sűrűség:	0,28 tonna/m <sup>3</sup>
Kitöltési tényező:	90%
Egy kamion bruttó tömege:	40,0 tonna
Nettó (rakomány) tömeg:	19,3 tonna

**Hamuszállítás adatai:**

Faapríték hamu tartalma:	2,0%
Konténer típusa:	GBR 5515
Konténer térfogat:	19 m <sup>3</sup>
Kitöltési tényező:	70%
Egy tehergépkocsi bruttó tömege:	26,0 tonna
Nettó (rakomány) tömeg:	12,0 tonna

	faapríték igény tonna	munkanapok száma nap/hónap	nyersanyag beszállítás forduló/nap	hamu szállítás forduló/nap	össz forgalom terhelés forduló/nap
január	3 670	21	9,1	0,3	9,4
február	3 210	18	9,3	0,3	9,6
március	3 130	22	7,4	0,2	7,6
április	1 850	21	4,6	0,1	4,7
május	640	22	1,5	0,0	1,6
június	610	21	1,5	0,0	1,6
július	590	22	1,4	0,0	1,4
augusztus	560	20	1,5	0,0	1,5
szeptember	1 020	22	2,4	0,1	2,5
október	1 780	20	4,6	0,1	4,8
november	2 610	21	6,5	0,2	6,7
december	3 450	20	9,0	0,3	9,3
<b>összesen</b>	<b>23 120</b>	<b>250</b>			

**2. sz. melléklet (1)**

**Üzemeltetői adatszolgáltatás**

- Forgalombecslés havi bontásban
- A tervezett tüzelőanyag felhasználás havi bontásban

ENIGEN Kft.  
tel: +36 30 415 9791  
e-mail: kis.balazs@enigen.hu  
post: H-1024 Budapest, Horvát u 14-24 B

D:\40.projects\52Enigen\Eger\fa\tuzeloanyag20100728

## CO2 kibocsátás csökkentés számítása:

A projekt üvegház hatású gázok (ÜHG) kibocsátására gyakorolt hatásának meghatározásakor figyelembe vettük a földgáz felhasználás csökkenését, illetve a közvetett hatásként jelentkező szállítványozásból és aprításból adódó fosszilis tüzelőanyag felhasználás ÜHG kibocsátását. A kettő eredője továbbra is jelentős mértékben (ca.12800 tonna/év) csökkenti az üvegházhatású gázok kibocsátását. A projekt előtt és után jelentkező CO2 kibocsátás változását a következő táblázat tartalmazza.

Az alábbi számítással igazolható, hogy a CO2 kibocsátás a projekt eredményeként mintegy 13000 tonna/év mennyiséggel csökken.

		Projekt			
		Nélkül	Után	Változás	
világos energia felhasznál.	kWh/év	1 035 394	1 553 092		
kibocsátási faktor	tCO2/MWh	0,93	0,93		
<b>kibocsátás</b>	<b>tCO2</b>	<b>963</b>	<b>1 444</b>	<b>481,5</b>	
fgáz felhasználás	GJ/év	246 917,2	10 760,4		
kibocsátási faktor	tCO2/TJ	56,1	56,1		
<b>kibocsátás</b>	<b>tCO2</b>	<b>13 852,1</b>	<b>603,7</b>	<b>-13 248,4</b>	
<b>tűzifa szállítás</b>					
tűzifa felhasználás	tonna/év	0	22 624,6		
szállítási távolság	km	0	50,0		becsült érték
dízel fogyasztás	l/100km	0	30,0		iparági tényadat
egy szállítvány	tonna/száll	0	19,3		
fuvarszám	db	0	1 172,3		
megtett km	km	0	117 225,8		
dízel felhasználás	liter	0	35 167,7		
dízel sűrűség	t/m3	0,830	0,830		MOL Nyrt. Adatlap
felh. dízel tömege	t	0	29,2		
dízel fűtőértéke	GJ/t	42,00	42,00		
dízel fűtőértéke	GJ	0	1 225,9		
CO2 kibocsátás faktor	tCO2/TJ	74,07	74,07		
<b>CO2 kibocsátás</b>	<b>tCO2</b>	<b>0,0</b>	<b>90,8</b>	<b>90,8</b>	
<b>aprítás</b>					
termelékenységi	l/óra	0	50,0		iparági tényadat
dízel fogyasztás	l/óra	0	35,0		iparági tényadat
dízel fogyasztás	l/tonna	0	0,7		
dízel felhasználás	liter	0	15 837,2		
dízel sűrűség	t/m3	0,830	0,830		MOL Nyrt. Adatlap
felh. dízel tömege	t	0	13,1		
dízel fűtőértéke	GJ/t	42,00	42,00		
dízel fűtőértéke	GJ	0	552,1		
CO2 kibocsátás faktor	tCO2/TJ	74,07	74,07		
<b>CO2 kibocsátás</b>	<b>tCO2</b>	<b>0,0</b>	<b>40,9</b>	<b>40,9</b>	
<b>CO2 kibocsátás össz</b>	<b>tCO2</b>	<b>14 815,0</b>	<b>2 179,7</b>	<b>-12 635,2</b>	
Ebből					
projekt szintű	tCO2	13 852,1	603,7	-13 248,4	
közvetett	tCO2	962,9	1 576,1	613,2	

## 2. sz. melléklet (2) Üzemeltetői adatszolgáltatás - CO<sub>2</sub> kibocsátás csökkentés számítása

A projekt működése során mintegy 1,8 tonna/év mennyiséggel csökken a környezetbe kibocsátott SO<sub>2</sub> mennyisége. A projekt működése során nem számottevő mértékben mintegy 5,4 tonna/év mértékben kerül szilárd anyag a füstgázzal a környezetbe főként a közlekedésből származóan.

A projekt során, a faapríték szállítványozása miatt csekély mértékben növekszik Eger város és a régió forgalom terhelése, amelynek mértéke téli időszakban mintegy 10 kamion/nap és nyári időszakban 2 kamion per nap a hamu kiszállítását is figyelembe véve. A forgalom terhelés elmarad a közösségi közlekedés forgalom terhelésétől.