

HULLADÉKHASZNOSÍTÁS AZ ÉSZAK-PESTI SZENNYVÍZTISZTÍTÓ TELEPEN

Román Pál - Fővárosi Csatornázási Művek Zrt.



ÉSZAK-PESTI SZENNYVÍZTISZTÍTÓ TELEP



Kapacitás: 200 000 m³/d

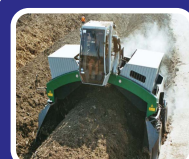
Átlagos terhelés: 150 000 m³/d

800 000 LE

Vízgyűjtő terület: 190 km²



HULLADÉKHASZNOSÍTÁS AZ ÉSZAK-PESTI SZENNYVÍZTISZTÍTÓ TELEPEN

Hulladék megnevezése	Hasznosítási művelet	Termék megnevezése
 Csatornaiszap Homokfogó üledék	R5* Durva anyag leválasztás Homokfogás Homokmosás	 <u>Kétszer mosott csatornahomok</u> Habbeton előállítása Feltöltések, ágyazat
 Szerves hulladékok Idegen szennyvíziszap	R1* Rothasztás Biogáz hasznosítás	 <u>Villamos energia</u> <u>Hőenergia</u>
 Szennyvíziszap Zöldhulladék	R3* Darálás Komposztálás Rostálás	 <u>SRF</u> (Solid Recovered Fuel) <u>Biomass Super</u> <u>FCSM komposzt</u> (Előállítása szünetel)

Megjegyzés: A hulladékhasznosítási engedélyben szereplő hasznosítási művelet (43/2016. (VI. 28.) FM rendelet 2. melléklet)

A HULLADÉKBÓL ELŐÁLLÍTOTT TERMÉKEK ENGEDÉLYEZÉSE / TANÚSÍTÁSA



Kétszer mosott
csatornahomok



SRF
Solid
Recovered
Fuel



Biomass Super
FCSM komposzt

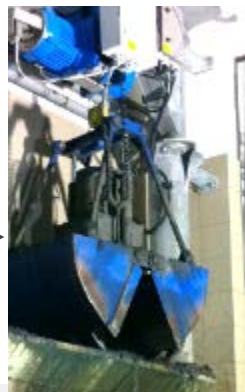


CSATORNAISZAP ÉS HOMOKFOGÓ ÜLEDÉK HASZNOSÍTÁSA





Fogadó bunker



Markoló



Bunker csigák



Durva anyag leválasztó

Tisztított víz

CSATORNAISZAP ÉS HOMOKFOGÓ ÜLEDÉK KEZELÉSE

CSATORNAISZAP FOGADÓ (CSIF)
TECHNOLÓGIAI FOLYAMATÁBRA



Homokszivattyúk



Homokfogó



Homokmosó



Mosott homok

FOGADÓ BUNKER



MARKOLÓ



DURVA ANYAG LEVÁLASZTÓ



LEVÁLASZTOTT DURVA ANYAG



LEVÁLASZTOTT DURVA ANYAG



HOMOKFOGÓ – HOMOKMOSÓ



MOSOTT HOMOK KIHORDÓ CSIGÁK ÉS SZÁLLÍTÓSZALAGOK



KÉSZTERMÉK DEPÓNIA



MOSOTT HOMOKBÓL KÉSZÜLŐ TERMÉKEK

ÉME A-95/2012 - ÉME A-154/2012



CSATORNA HÁLÓZAT TISZTÍTÁS



CSATORNA ISZAP



CSATORNAISZAP FOGADÓ

MOSOTT HOMOK

MOSOTT HOMOK

MOSOTT
HOMOK



HABBETON



TÖLTŐANYAG



HOMOKPOLIMER
(KÍSÉRLETI GYÁRTÁS)

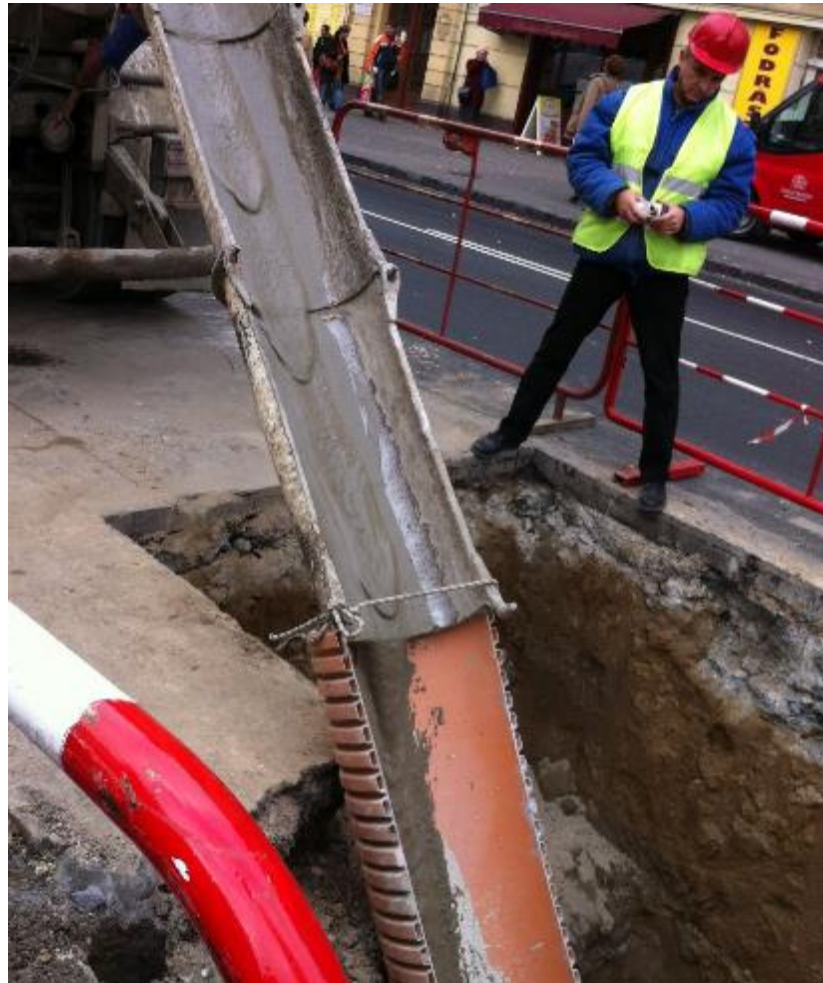
HABBETON ELŐÁLLÍTÁSA MIXERAUTÓ TÖLTŐ ÁLLOMÁS



HABBETON ELŐÁLLÍTÁSA MIXERAUTÓ TÖLTŐ ÁLLOMÁS



A KÉSZ HABBETON MIXERES ÜRÍTÉSE A MUNKAÁROKBA



HABBETON PRÓBAELEM



ÉPÍTŐIPARI MŰSZAKI ENGEDÉLY - TELJESÍTMÉNNYILATKOZAT



ÉPÍTŐIPARI MŰSZAKI ENGEDÉLY - TELJESÍTMÉNYNYILATKOZAT



 ÉMI ÉPÍTÉSÜGYI MINŐSÉGELENŐRZŐ INNOVÁCIÓS NONPROFIT KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ TÁRSASÁG H-1113 Budapest, Diószegi út 37. Levélcím: H-1018 Budapest, Pf.: 69. Telefon: +36 (1) 372-6100 Fax: +36 (1) 386-8794 E-mail: info@emi.hu Honlap: http://www.emi.hu	
ÉMI NON-PROFIT LIMITED LIABILITY COMPANY FOR QUALITY CONTROL AND INNOVATION IN BUILDING ÉMI SOCIÉTÉ À BUT NON LUCRATIF POUR LE CONTRÔLE DE QUALITÉ ET L'INNOVATION DU BÂTIMENT. RESPONSABILITÉ LIMITÉE ÉMI NON-PROFIT GESELLSCHAFT FÜR QUALITÄTSKONTROLLE UND INNOVATION IM BAUWESEN MIT BESCHRÄNKTER HAFTUNG	
A-154/2012	
ÉME ÉPÍTŐIPARI MŰSZAKI ENGEDÉLY	
A termék megnevezése:	Kétszer mosott csatarnahomok-adalékanyag habbetonokhoz
A termék tervezett felhasználási területe:	Adalékanyag üregkitöltő habbetonokhoz mélyépítési tevékenységek során (üregkitöltéshez, feltárt csővezetékek ágyzatának pótlásához)
Kérelmező: mint az ÉME jogosultja	Fővárosi Csatornázási Művek 1087 Budapest, Asztalos Sándor utca 4.
A termék gyártója:	Fővárosi Csatornázási Művek 1087 Budapest, Asztalos Sándor utca 4.
A termék ÉMI Nonprofit Kft. szakrendi jelzése (SZRJ):	1.2.3 (Egyéb adalékok)
ÉME érvényesség kezdete: 2013.06.28.	
ÉME érvényesség vége*: 2018.06.28.	
 Matuz Géza vezérigazgató-helyettes termelési és értékesítési igazgató	

TELJESÍTMÉNYNYILATKOZAT			
Forgalomba hozó	Fővárosi Csatornázási Művek Zrt.	 Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. Nyilatkozat azonosító sorszáma: TNY-2015-ÉPO	
Központ címe	1087 Budapest, Asztalos Sándor utca 4.		
Gyártó üzem	FCsM Zrt. Észak-pesti Szennyvütiúti telepe		
Címe	1044 Budapest, Timár utca 1.		
Képviselő	Telek Fanni	06-1/272-3604	
Építési termék megnevezése: Kétszer mosott csatarnahomok			
A termék felhasználási területe:			
* Adalékanyag üregkitöltő habbetonokhoz mélyépítési tevékenységek során (üregkitöltéshez, feltárt csővezetékek ágyzatának pótlásához)			
Teljesítményigazozási rendszer	ÉMI A-154/2012		
Vizsgálóhely	Építőipari műszaki engedély alapján Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. Központi Laboratóriuma (NAT-1-1333/2011) WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratóriuma (NAT-1-1398/2012) ÉMI Kft. vizsgálólaboratórium (NAT-1-1130/2014) ÉMI Kft. terméktanúsító szervezet (NAT-6-0031/2012) Üzemi gyártásellenőrzést a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. Központi Laboratóriuma (NAT-1-1333/2011) végzi.		
1. Mechanikai ellenállás és stabilitás Nem lényeges követelmény.			
2. Tűzbiztonság Nem lényeges követelmény.			
3. Higiénia, egészség és környezetvédelem			
Termékjellemző	Termékjellemző értéke	Vizsgálati vagy számítási módszer	
Veszélyes anyagok	A habbeton mátrixból kioldott veszélyes anyagtartalom nem haladhatja meg a 6/2009. (IV. 14.) KVMH-EKM-FVM együttes rendelet 1. mellékletében és a 3. melléklet A) részében előírt D határértékeket	6/2009. (IV. 14.) KVMH-EKM-FVM együttes rendelet 4. melléklet szerint	
4. Használati biztonság			
Termékjellemző	Követelmény, küszöbérték	Termékjellemző értéke	Vizsgálati vagy számítási módszer
Klorid tartalom	-	100 mg/kg sz. sz.	MSZ EN 1744-1:2010 MSZ EN 12620:2002+A1:2008
- szorítható kloridtartalom	-	0,80 m%	
- szorítható szulfidtartalom	AS ₉₀	AS ₉₀	
- vízoldható szulfidtartalom	-	SS ₉₀	
- összes kloridtartalom	max. 1 m%	0,20 m%	
Beton klorid és szulfid tartalmát befolyásoló tényezők	bedolgozhatósági/ korrigálhatósági 160 ar növekedés 120	bedolgozhatósági/ korrigálhatósági 160 növekedése kisebb 120	MSZ EN 1744-1:2010 MSZ EN 1015-4:1999 MSZ EN 1015-9:2000



ÜZEMI GYÁRTÁSELLENŐRZÉS (ÜGYE) KÉTSZER MOSOTT CSATORNAHOMOK

mintavételi hely	gyakoriság	elvégzett vizsgálat
a homokmosó berendezésből távozó anyagból	heti 5 alkalommal	szárazanyag-tartalom, szervesanyag-tartalom;
a biodepónia	havonta egy alkalommal	szárazanyag-tartalom, szervesanyag-tartalom, ammónium, TPH, <u>patogenitás</u> vizsgálat, fémek

Vizsgált termékjellemzők	Vizsgálati módszer	Vizsgálati gyakoriság
Geometriai jellemzők: maximális szemnagyság D minimális szemnagyság finomszem szerinti kategória lemezességi szám szerinti kategória	MSZ EN 933-1:2012 MSZ EN 933-3:2012 MSZ EN 13242:2002 +A1:2008	Évente 4 alkalommal
Kémiai követelmények: <u>kloridtartalom</u> <u>savoldható</u> klorid-tartalom <u>savoldható</u> szulfát-tartalom vázoldható szulfáttartalom összes kéntartalom	MSZ EN 1744-1:2010 MSZ EN 12620:2002 +A1:2008	Évente 4 alkalommal
Veszélyes anyagok	6/2009. (IV.14.) <u>KvVM-EüM-FVM</u> együttes rendelet <u>4 melléklet</u> szerint	Havonta 1 alkalommal

SZERVES HULLADÉKOK HASZNOSÍTÁSA A ROTHASZTÓKBAN



MEZOFIL ROTHASZTÓK

Hasznos térfogat: $2 \times 12\,000\text{ m}^3$

Típus: Egylépcsős mezofil

Üzemi hőmérséklet: $36,5\text{ }^{\circ}\text{C}$

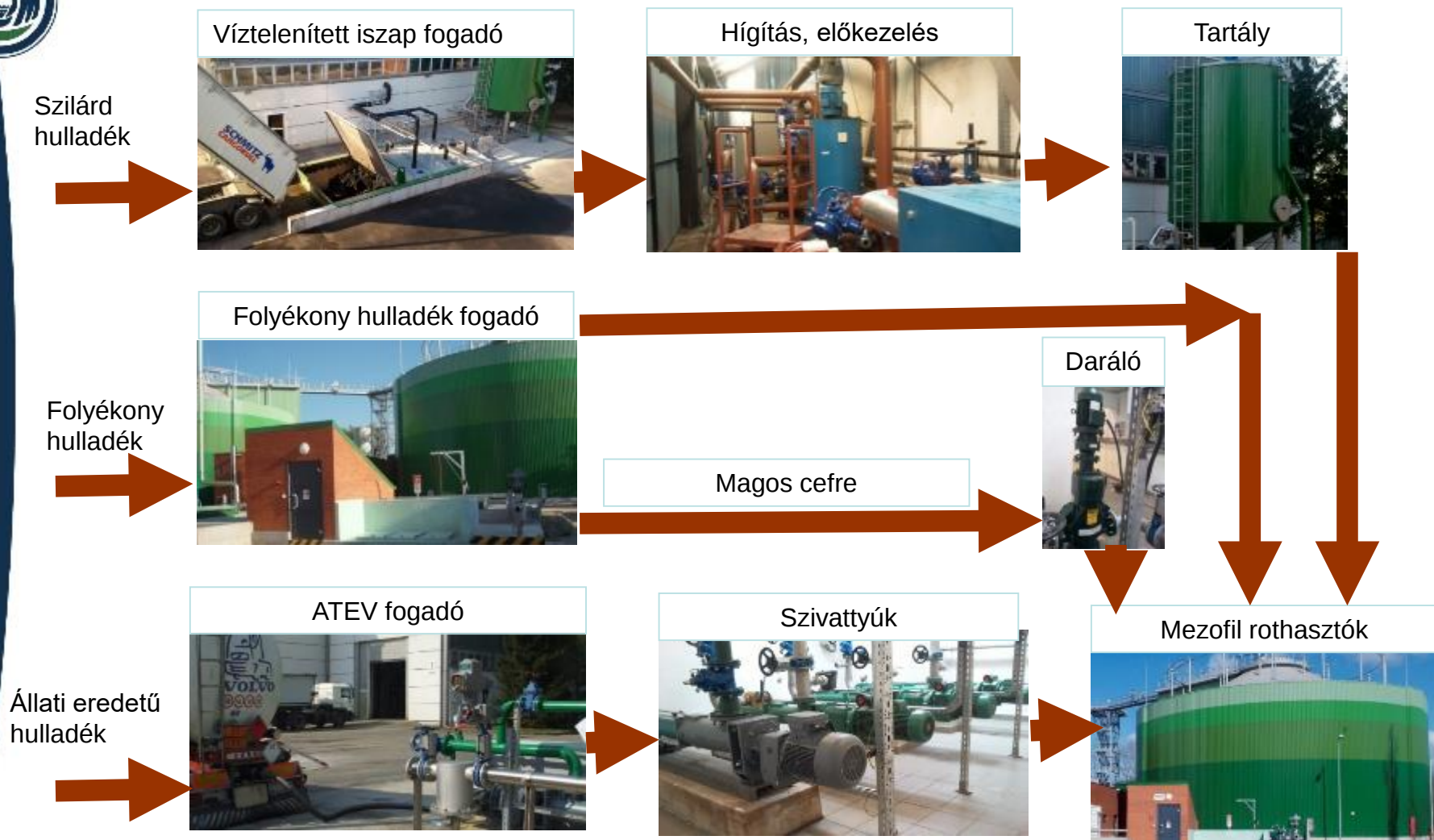
Hidraulikus tartózkodási idő: 20 nap

Keverés: 25 db gázlánczsa reaktoronként

Rothasztott iszap tároló: 1200 m^3



SZERVES HULLADÉKOK HASZNOSÍTÁSA A ROTHASZTÓKBAN



FOLYÉKONYY ÉS ÁLLATI EREDETŰ HULLADÉKOK FOGADÁSA



VÍZTELENÍTETT ISZAPFOGADÓ (VIF)



VÍZTELENÍTETT ISZAP FOGADÓ (VIF) TECHNOLÓGIAI FOLYAMATÁBRA

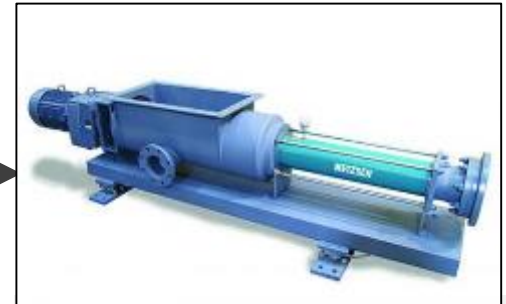
Víztelenített
iszap →



Fogadó garat



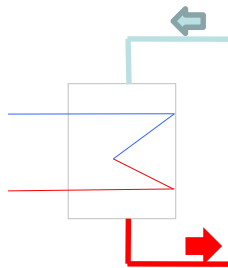
Transzport csigák



Tömő szivattyú



Rothasztók



Macerátor



Iszaptartály



Dilacerátor

↑
Kevrt
iszap



NÖVÉNYI EREDETŰ HULLADÉKOK FOGADÁSA



Gyümölcsstörköly



Aprított gyógynövények



BIOGÁZ HASZNOSÍTÁS A KOGENERÁCIÓS KISERŐMŰVEKBEN



1 PC. JENBACHER JMS 316 GS-B/N.LC



2 PCS. CATERPILLAR G3516A



HŐENERGIA HASZNOSÍTÁSA



- Technológiai célra (rothasztó, biológiai kéntelenítő, algaház, VIF fűtése)
- Épületek fűtése (90/70 °C hőfoklépcső)
- Használati melegvíz előállítása (50/10 °C hőfoklépcső)

VILLAMOS ENERGIA TERMELÉS ÉS KITÁPLÁLÁS

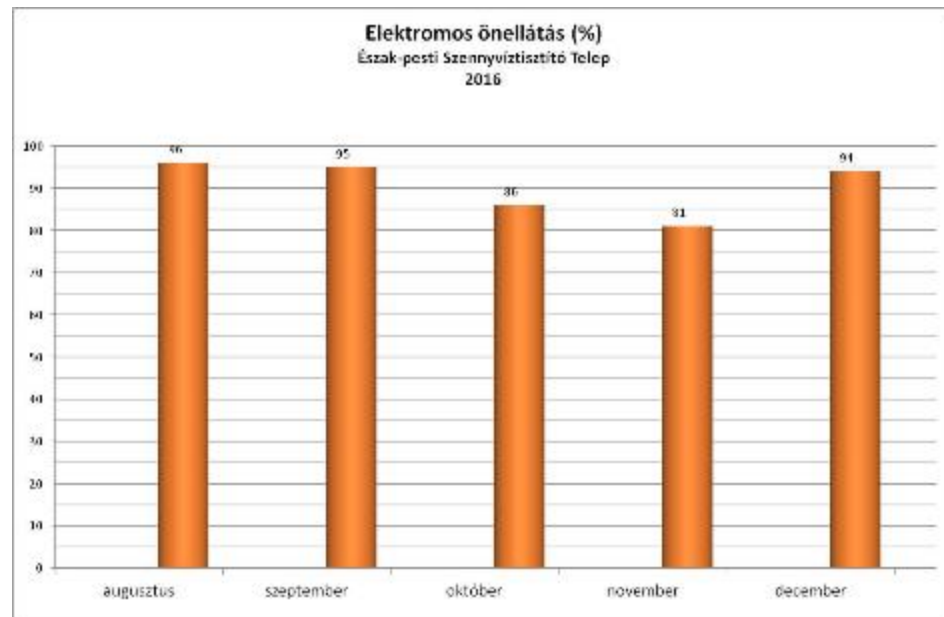
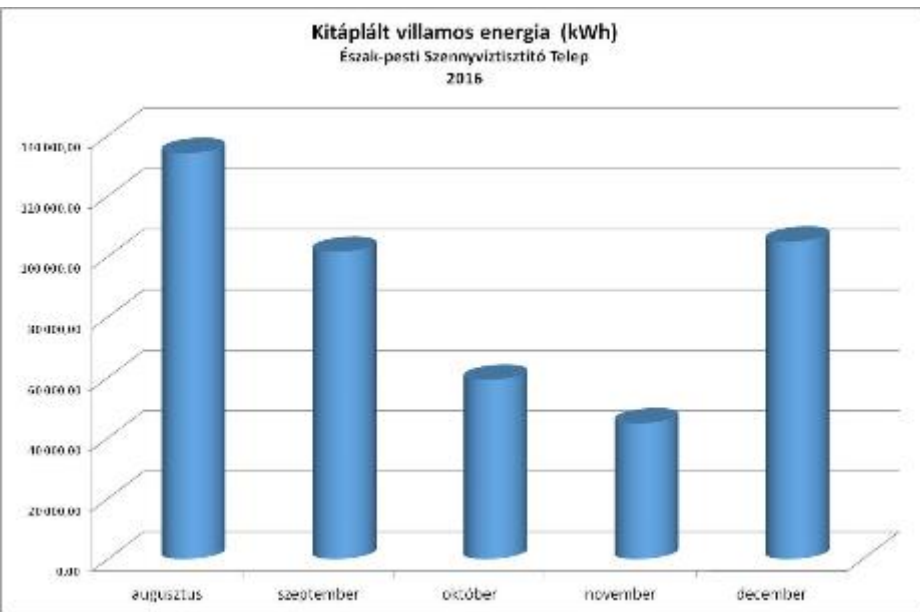
Villamos energia kitáplálás megkezdése (első teljes hónap): 2016. augusztus

Elszámolási mérés: „Ad-Vesz” mérők

Vételezés vagy kitáplálás aktuális üzemállapotnak megfelelően

Meghatározó tényezők:

- Pillanatnyi fogyasztás
- Biogáz mennyiség
- Gázmotorok rendelkezésre állása
- Csapadék (2000 kW beépített villamos teljesítményű záporátemelő működtetése)



VILLAMOS ENERGIA VÉTELEZÉS ÉS KITÁPLÁLÁS

72 ÓRÁS GRAFIKON (2017.05.12-15)



Elektromos áram vételezés



Elektromos áram kitáplálás



SZENNYVÍZISZAP ÉS ZÖLD HULLADÉK HASZNOSÍTÁSA CSOMÁDI KOMPOSZTÁLÓ TELEP



ISZAPBÓL SRF (SZILÁRD ÚJRAHASZNOSÍTOTT TÜZELŐANYAG) ELŐÁLLÍTÁSA



Zöld hulladék



Darálás

Keverés



Szennyvíziszap



Prizma építés



Átkeverés



Komposzt elkészülése



Rostálás

ISZAPBÓL SRF (SZILÁRD ÚJRAHASZNOSÍTOTT TŰZELŐANYAG) ELŐÁLLÍTÁSA



SRF

Az MSZ EN 15359:2012 szabványnak megfelelő SRF (Solid Recovered Fuel) gyártása erőművi hasznosításra történik, 1500 tonnás gyártási tételekben. Az ÉMI-TÜV minden tételt külön bevizsgál, osztályba sorol és tanúsít. Az előállított termék átlagos fűtőértéke 6-9 MJ/kg, ami egy átlagos minőségű lignitnek felel meg. (A lignit fűtőértéke 3,5-10 MJ/kg között mozog.)

Fő jellemzői az MSZ EN 15359:2012 szabvány szerint:

- fűtőérték (gazdasági paraméter)
- klórtartalom (műszaki paraméter)
- higanytartalom (környezeti paraméter)

ISZAPBÓL SRF (SZILÁRD ÚJRAHASZNOSÍTOTT TÚZELŐANYAG) ELŐÁLLÍTÁSA

OSZTÁLYBA SOROLÁS

Osztályba-sorolási tulajdonság	Statistikai mérték	Egység	Osztályok				
			1	2	3	4	5
Fűtőérték (NCV)	Átlag	MJ/kg (ar)	≥25	≥20	≥15	≥10	≥3
Osztályba-sorolási tulajdonság	Statistikai mérték	Egység	Osztályok				
			1	2	3	4	5
Klór (Cl)	Átlag	% (d)	≤0,2	≤0,6	≤1,0	≤1,5	≤3
Osztályba-sorolási tulajdonság	Statistikai mérték	Egység	Osztályok				
			1	2	3	4	5
Higany (Hg)	Medián 80. percentilis	mg/MJ (ar)	≤0,02	≤0,03	≤0,08	≤0,15	≤0,50
		mg/MJ (ar)	≤0,04	≤0,06	≤0,16	≤0,30	≤1,00

TANÚSÍTVÁNY

Száma: C - 689108

Kelt: Budapest, 2015.11.05.

Termékcsoport neve: Szilárd alternatív tüzelőanyag

Termék neve, azonosító adatai: SRF CSM 2015I és II jelű szilárd újrahasznosított tüzelőanyag ipari felhasználásra

Gyártó / származási hely: FCSM ZRT/GEOSAN Környezetvédelmi KFT

Megbízó: GEOSAN Környezetvédelmi KFT
1112. Budapest, Ott u. 31/A

Az ÉMI - TÜV SÜD Kft az R-689108 nyilvántartási számon végzett vizsgálata eredménye alapján tanúsítja, hogy a 19 08 12 és a 19 08 05 EWC kódú jellemzett, különböző mechanikai kezeléssel nyert, zúrt hulladékkal adalékolt „szilárd újrahasznosított tüzelőanyag” tétel

megfelel

az MSZ EN 15359:2012 szabvány szerinti: NCV(ar)5, Cl2, Hg (medián) 2 osztályba sorolt követelményeknek

Alkalmazott szabvány:

MSZ EN 15359:2012 "A" melléklet

A megbízó köteles értesíteni a megbízót a termékre vonatkozó minden tervezett vagy bekövetkezett változásról.

Érvényes:

2016.11.05.

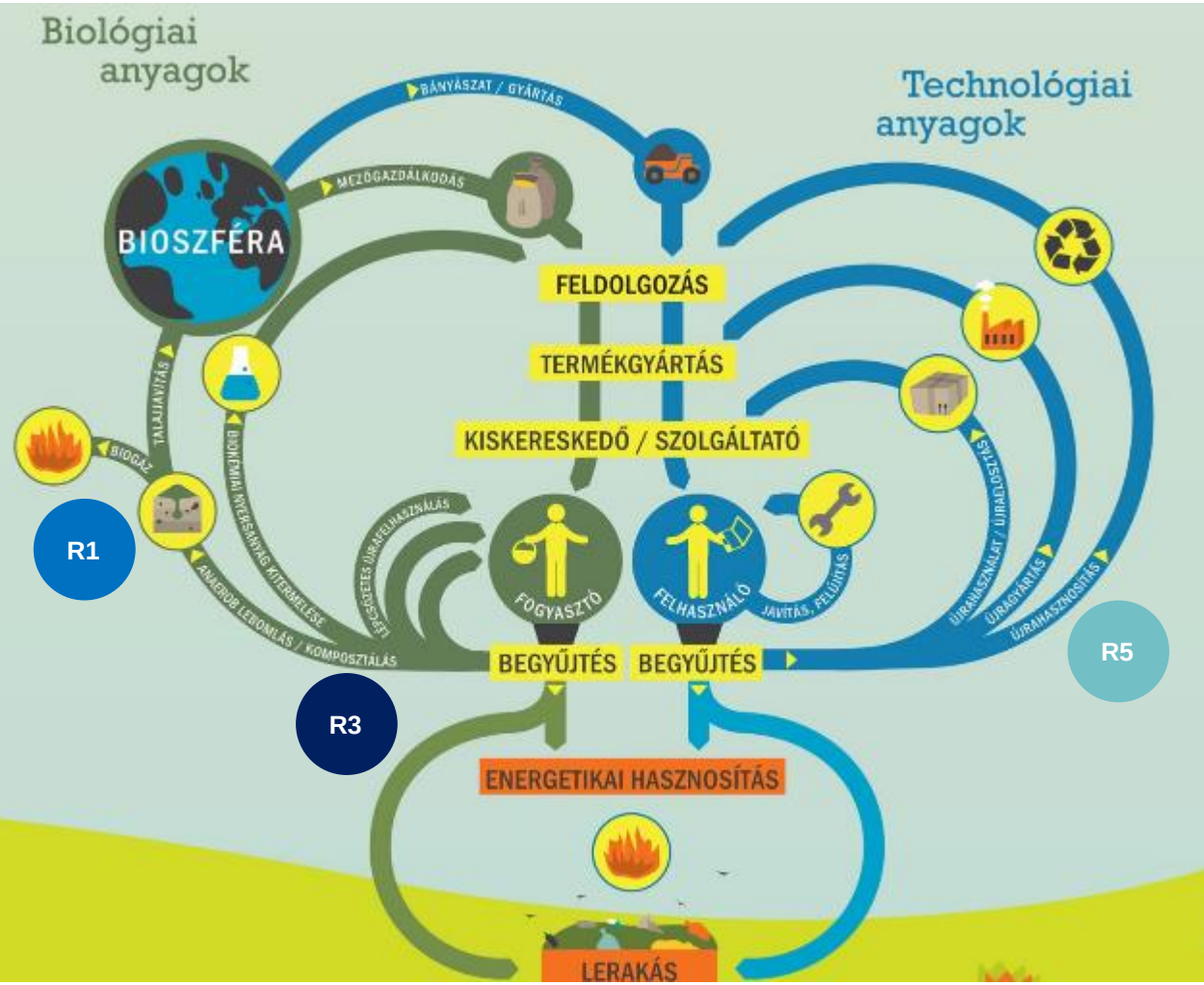


Dr. Madarasi Gábor
Ügyvezető igazgató

ÉMI-TÜV SÜD Kft. 11104 Budapest, Gyúrfas u. 11. Telefon: +36 1 210-8070 Fax: +36 1 214-3620



A KÖRFORGÁSOS GAZDASÁG GYAKORLATI MEGVALÓSULÁSA AZ ÉSZAK-PESTI SZENNYVÍZTISZTÍTÓ TELEPEN



R5

Csatornaiszap
Homokfogó üledék
Durva anyag leválasztás
Homokfogás
Homokmosás

R1

Szerves hulladékok
Idegen és saját
szennyvíziszap
Rothasztás
Biogáz hasznosítás

R3

Szennyvíziszap
Zöld hulladék
Darálás
Komposztálás
Rostálás

KÖSZÖNÖM A MEGTISZTELŐ FIGYELMÜKET !

