

**A jóváhagyott együttes végrehajtási projekt
megvalósításáról
és működtetéséről szóló
2008. évi jelentés**



Készült: 2009. február 26.

Szegő László
ügyvezető
PANNONGREEN Kft.

Péterffy Attila
ügyvezető
PANNONGREEN Kft.

TARTALOMJEGYZÉK:

1.0	ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK.....	3
1.1.	A projekt tárgya:.....	3
1.2.	A kivitelezés helye:	3
1.3.	A Szállítóra vonatkozó adatok:	3
1.4.	A Szállító által kijelölt kapcsolattartó:.....	3
1.5.	A jelentés tárgyául szolgáló időszak:.....	3
2.0	AZ ALAPVONALRA VONATKOZÓ INFORMÁCIÓK	4
2.1.	A Tervdokumentumban ismertetett kibocsátási alapszint:	4
3.0	A PROJEKT KIBOCSÁTÁSAI	6
3.1.	A projekthatárok bemutatása, a tárgyidőszakbeli kibocsátásokba beleszámított kibocsátástípusok.	6
3.2.	A projekt kibocsátásai az alátámasztó számítások részletes bemutatásával	8
3.3.	Következményes kibocsátás: az üvegházhatású gázok kibocsátási szintjében a projekt határain kívül a projektnek betudhatóan létrejövő nettó változás (leakage)....	10
4.0	A PROJEKT ÁLTAL A TÁRGYIDŐSZAKBAN ELÉRT KIBOCSÁTÁS-CSÖKKENÉS	11
4.1.	A tárgyidőszakban elért nettó kibocsátás-csökkenés mennyisége (tonna CO ₂ eq./év)	11
4.2.	A megvalósítás időterve a tárgyidőszakot követő időszakokra.	12
5.0	AZ ALKALMAZOTT TECHNOLÓGIA BEMUTATÁSA	13
5.1.	Beépített berendezések és műszaki adatok összefoglalása	13
5.2.	A Tervdokumentumhoz képest bekövetkező változások részletes ismertetése,	14
5.3.	Műszaki dokumentáció (teljesítménymérések eredményei és jegyzőkönyvei).	14
6.0	PÉNZÜGYI BESZÁMOLÓ	17
	A 323/2007. (XII. 11.) Korm. rendelet 13.§ (6) bekezdése szerint nem nyilvános	
7.0	HITELESÍTÉSI TANULMÁNY	17
8.0	A TÁRGYÉVBEN TARTOTT BELSŐ AUDITOK EREDMÉNYEI	17
9.0	EGYÉB KÖRNYEZETI HATÁSOK	17
10.0	RÖVID, KÖZÉRTHETŐ ÖSSZEFOGLALÓ	19
10.1.	Kibocsátási alapvonal, projekthatárok, alkalmazott technológia	19
10.2.	A tárgyidőszakban elért kibocsátás-csökkentés	20

1.0 ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK

1.1. A projekt tárgya:

A projekt főbb célkitűzései a megújuló elektromos energia termelése és ezáltal az üvegházhatást okozó (GHG) gázok emissziójának és a helyi környezetszennyezés csökkentése a kombinált hő és elektromos energia termelés fűtőanyagának szénről biomasszára történő átállítása révén.

A Pécsi Erőmű 570 MW_{th} és 190 MW_{el} teljesítménnyel négy szénpor fűtőanyagú CHP blokkból állt. Az erőmű 1962 óta működött helyi kőszénbázison Magyarország második legnagyobb távfűtési hálózatának teljes hőigényét kielégítve. A szigorúbb emissziós határértékek és az élettartam-megnövelő beruházások szükségessége miatt teljes fűtőanyag-átállítást és műszaki átalakítást hajtott végre, melynek része két CHP blokk (III, IV) gáz fűtőanyagra, egy CHP blokk (VI) biomasszára történő átállítása, illetve egy CHP blokk (V) termelésből történő kivonása. A biomassa CHP egység csúcsidőszaki illetve tartalékhő biztosítására szolgál, de elsősorban elektromos áram előállítására, mivel a tüzelőanyag viszonylag alacsony ára következtében versenyképes áron tud kondenzációs üzemmódban elektromos energiát szolgáltatni.

A projekt tartalmazza továbbá biomassza-aprító, betápláló és tároló rendszer megvalósítását.

A főbb műszaki adatokat az erőmű korábbi működéséről és a megvalósult projektről, beleértve a biomassa blokkot, a következő táblázat tartalmazza:

Blokk	múlt			jelen		
	Elektromos energia kapacitás	Hőkapacitás	Fűtőanyag	Elektromos energia kapacitás	Hőkapacitás	Fűtőanyag
III.	35 MW _{el}	114 MW _{th}	helyi kőszén	35 MW _{el}	90 MW _{th}	hagyományos földgáz
IV.	35 MW _{el}	114 MW _{th}	helyi kőszén	35 MW _{el}	65 MW _{th}	hagyományos földgáz
V.	60 MW _{el}	171 MW _{th}	helyi kőszén	jelenleg kivonva a termelésből		
VI.	60 MW _{el}	171 MW _{th}	helyi kőszén	49 MW _{el}	65 MW _{th}	biomassa

1.2. A kivitelezés helye:

Pannon Hőerőmű Zrt., 7630 Pécs, Edison u.1.

1.3. A Szállítóra vonatkozó adatok:

PANNONGREEN Kft., 7630 Pécs, Edison u.1. telefon: +36-72/534-218

1.4. A Szállító által kijelölt kapcsolattartó:

Erdős István, 7630 Pécs, Edison u.1. telefon: +36-72/534-397

e-mail cím: erdosi@pannonpower.hu

1.5. A jelentés tárgyául szolgáló időszak:

2008 év

2.0 AZ ALAPVONALRA VONATKOZÓ INFORMÁCIÓK

2.1. A Tervdokumentumban ismertetett kibocsátási alapszint:

A projekt baseline meghatározására a befektetési analízis a meghatározó módszer. A baseline analízist a Pécssett megvalósuló teljes átalakítási folyamatot figyelembe véve végeztük a lehetséges CHP blokkok közötti interakciós lehetőségek megfelelő felismerése és a jelentős szivárgás kiküszöbölése érdekében. Az alapvonal elemzésekor a következőképpen jártunk el:

- a. Nagyobb számú technológiát és tüzelőanyag-kombinációt tanulmányoztunk, a legkedvezőbb opció kiválasztásának biztosítása céljából. A műszaki életképesség biztosítása, illetve az összes vonatkozó környezetvédelmi előírás betartása érdekében az összes alternatívát áttekintésre került.
- b. Az egyes alternatívákra javasolt üzemelés optimalizálása érdekében a műszaki és gazdasági elemzést kombináltuk. Valamennyi alternatívának képesnek kell lennie elektromos energia és hőenergia rendkívül különböző arányokban történő előállítására. Ez a lépés biztosítja, hogy az összehasonlítás céljára kiválasztott üzemelési mód ésszerűen a legvalószínűbb üzemelési módot képviselje.
- c. Az életciklus-költségeket és a kockázatot valamennyi alternatívával kapcsolatban értékeltük, az opciók kezdeti besorolásának (rank-ordering) megadásához.
- d. Ezt követően az érzékenységi elemzés előkészítésére került sor a besorolás stabilitásának megállapítása érdekében, a legfontosabb input paraméterek különböző zavarai mellett.
- e. Az óvatosság (konzervativizmus) elvét alkalmaztuk a legkisebb költségű besorolások (ranking) újbóli tesztelésére, valamint annak biztosítására, hogy a kiválasztott alapvonal nagyfokú szén-dioxid emissziócsökkenést eredményezzen.

A kiválasztott baseline a legalacsonyabb élettartam-növelő költségvonzatú alternatíva 15.0%-os diszkontrátával.

A Pécssett meglévő négy CHP blokk további működtetése a környéken bányászott kőszén fűtőanyaggal nem lehetséges a szigorúbb környezetvédelmi korlátozások következtében a megengedett emissziós határértékekben. Jövőbeni szénalapú működtetés csak füstgáztisztító berendezés beépítésével és import kőszénrel lett volna lehetséges. A fűtőanyag alternatívák között találjuk a földgázt vagy a fűtőolajat, de a gazdasági és környezetvédelmi szempontok a földgáznak kedveznek. Meglévő berendezések in lieu átalakítása révén a teljes hatékonyság növelhető egy gázüzemű CHP blokk üzembe állításával. A választási mátrix a legtisztább projekt figyelembe vételével készült: amely két CHP blokk fűtőanyag átállítását gázüzemre és a harmadik blokk új, korszerű, fluid tüzelésű technológiai átalakítása biomassza fűtőanyaggal.

A kiválasztott baseline alapja a költség és kockázat csökkentése: három CHP felújítása és átállítása gázüzemre. A biomassza projekt nemcsak költségesebb, hanem magasabb kockázatú is, mint a gázüzemre átállítás, ezért nem kaphatott helyet a baseline forgatókönyvben.

“Issue” terület	Magyarázat
Projekt baseline	A meglévő szénüzemű CHP blokkok közül három blokk (III, IV és VI) átalakítása gázüzemre és a negyedik (V) blokk azonnali termelésből kivonása. Ebben az összefüggésben, a baseline a biomassza projekt esetén 14 GWh elektromos energia termelés és 162 TJ hőenergia fejlesztés éves szinten a VI blokk gázüzemű működtetése esetén.
Baseline módszertan	<p>Befektetési analízis: a módszer alkalmazása során a konzervatív alapelvek szerint jártunk el :</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) különböző technológiák és fűtőanyag kombinációk értékelése a műszaki végrehajthatóság és az összes vonatkozó környezetvédelemi szabályozónak megfelelés biztosítása érdekében, (ii) műszaki és gazdasági összesített analízisek minden javasolt alternatíva működési optimalizációjának érdekében, (iii) az életciklusból eredő költségek és kockázatok értékelése; (iv) az érzékenységi tanulmányok elkészítése és (v) a legvonzóbb befektetési lehetőség kijelölése a PANNONPOWER számára a legalacsonyabb kockázattal módosított alternatíva alapján.

Total Baseline Emissions

Year	Local MT	Grid Plant MT	Total MT
2005	195,293	272,155	467,447
2006	195,293	270,866	466,159
2007	195,293	269,577	464,870
2008	195,293	268,289	463,581
2009	195,293	267,000	462,293
2010	195,293	265,711	461,004
2011	195,293	265,218	460,511
2012	195,293	264,725	460,017
2013	195,293	264,231	459,524
2014	195,293	263,738	459,031
2015	195,293	263,245	458,537
2016	195,293	262,751	458,044
2017	195,293	262,258	457,551
2018	195,293	261,765	457,058
2019	195,293	261,272	456,564
Total	2,929,391	3,982,800	6,912,191
2005 - 2007	585,878	812,598	1,398,476
2008 - 2012	976,464	1,330,942	2,307,406
2013 - 2019	1,367,049	1,839,260	3,206,309

3.0 A PROJEKT KIBOCSÁTÁSAI

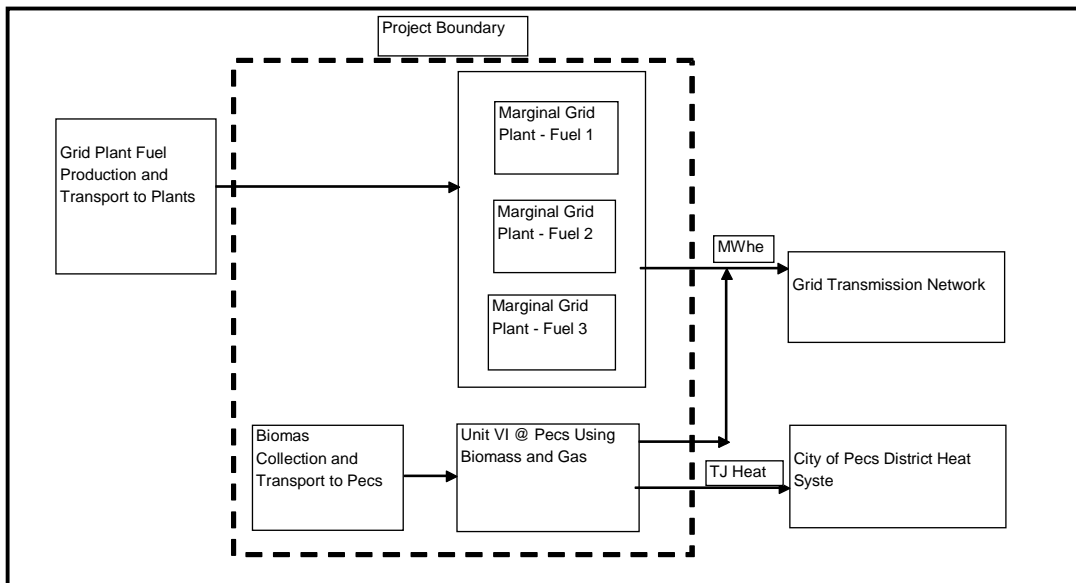
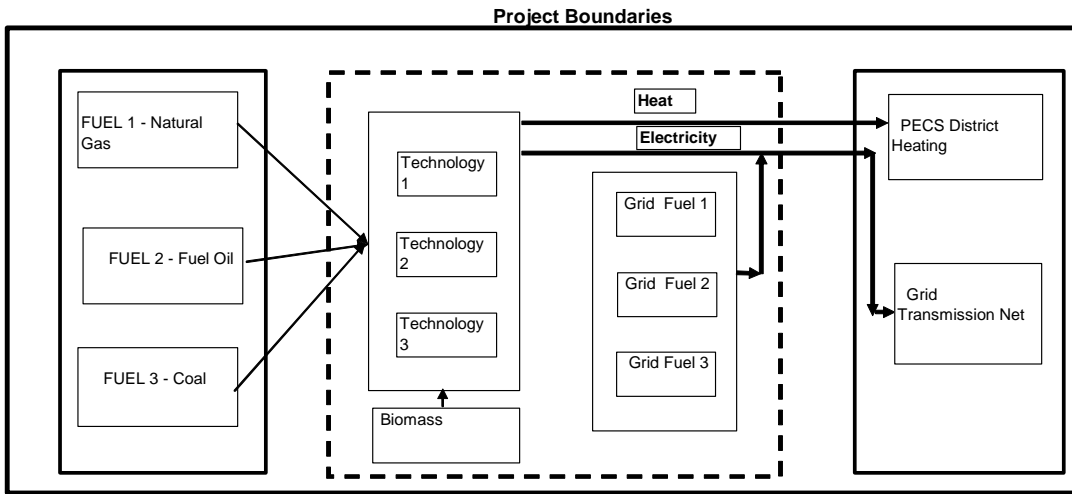
3.1. A projekthatárok bemutatása, a tárgyidőszakbeli kibocsátásokba beleszámított kibocsátástípusok.

A vizsgálat szempontjából két projekthatár jelentős. Az első úgy van kialakítva, hogy a Pécsen történő hőenergia és elektromos energia előállításal kapcsolatos összes jelentős tényező, valamint a pécsi energiatermelés által befolyásolt hálózati elektromos energia termelő erőművek figyelembevétele megtörténjen. Ez a határ iránymutatóul szolgál a szolgáltatás-nyújtás legkisebb költséget jelentő alternatív módszerének megtalálásához, amelyet a javasolt projekt jelentene. Az alapvonal meghatározása után egy szűkebb fókusz felel meg a monitoring feladatok irányításához. Ez a határ csak a teljes projekt biomassza-részét foglalja magában, mivel a legkisebb költség elemzése azt mutatja, hogy a gázüzemű CHP-blokkok azonos módon üzemelnek a javasolt projekttel együtt vagy anélkül.

A kiválasztott alapvonalról függetlenül a létesítmény különféle tüzelőanyagok keverékét használó új, illetve eltérő égetési technológiákat igényel Pécsen. Mivel az alternatívák eltérő mértékben támaszkodnak az elektromos hálózatba történő energiabetáplálásra, a projekt határain belül határon termelő hálózati üzemeknek is kell lenniük. Az elektromos üzemek és a helyi CHP-k projektbe foglalásával valamennyi alternatíva összehasonlítható ekvivalens hőenergiának és elektromos energiának a projekthatárokon történő szolgáltatása alapján.

A figyelembe vett ellátási láncok a tüzelőanyag-ellátástól kezdve a Pécsen folyó tüzelésen keresztül a hő- és a villamos energia helyi leszállításáig terjednek. A hő- és villamos energia átadási végpontjai egyértelműek, a tüzelőanyag-ellátási lánc kezdete azonban általában vita tárgyát képezi. Elméletileg be kell számítani a tüzelőanyagoknak a pécsi erőműbe és a hálózati villamos energia termelő erőművekbe történő szállításának üzemanyag-szükségletét is. A következő lépés a biomassza összegyűjtési költségeinek hozzáadása. A gyakorlatban a legnagyobb befolyással bíró hatásként a Pécsen történő módosult tüzelést és a hálózati villamos energia termelő üzemeket határozhatjuk meg – amelyek az alternatívák között a kiegyensúlyozó elektromos energiát biztosítják.

Ezen túlmenően a beruházás nagy mennyiségű fa tüzelőanyagot használ fel könnyen meghatározható regionális forrásokból. Így lehetséges is és hasznos is az ennek a tüzelőanyagnak az összegyűjtésével és szállításával kapcsolatos emissziókra vonatkozó számításokat a projekt határain belülre vonni, mintsem jelentős leakage forrásként kihagyni. Emiatt a projekt határainak megvonása úgy történt, hogy a biomassza-tüzelőanyag biztosítása azokon belülre kerüljön. Más tüzelőanyagok forrásai kevésbé jól definiáltak, illetve az összegyűjtésükkel és szállításukkal kapcsolatos emissziókat nehezebb megfelelően megbecsülni. Ezeket a forrásokat a projekt határain kívülként kezeljük. Az ábra a biomassza projekthatárokat mutatja, szaggatott vonallal.



3.2. A projekt kibocsátásai az alátámasztó számítások részletes bemutatásával

A projekt határai az alapvonalai tanulmány esetében megfelelőképpen tartalmaznak minden villamos és hőenergia termelő létesítményt a pécsi üzem telephelyén. Kimutatott, hogy a legkisebb költségű alapvonalai alternatíva három meglévő CHP-blokk felújítását és földgázra történő átállítását tartalmazza. A jelen projekt a három átalakított CHP-blokk közül csak kettőt tartalmaz, a harmadik CHP átalakítása helyett pedig egy új biomassza-blokk valósult meg.

Elmondható, hogy mind az alapvonalai, mind pedig a jelen projekt forgatókönyve szerint a III. és a IV. blokk azonosan működik. A monitoring feladatba nem kell beletartoznia a gázfelhasználás, valamint a III. és a IV. blokkban folyó termelés ellenőrzésének, hanem a figyelmet kizárólag a VI. blokkra lehet összpontosítani. A VI. blokkból származó 14,0 GWh alapvonalai elektromos energia termelés egyszerűen előírt érték, amely a projekt élettartama alatt változatlan marad.

További monitoring feladat a határon termelő hálózati villamos energia termelők által felhasznált energiahordozók összetételének figyelése.

A pécsi telephelyen a szén-dioxid kibocsátás szempontjából kritikus tevékenységek: a becslések szerint évente mintegy 300.000 METRIKUS TONNA vagy 330.000 m³ fa aprítása, betáplálása az új fluidágyas kazánba, hő- és villamos energia termelése és szállítása a biomassza-blokkból. Ezenkívül a biomassza-blokk várhatóan évente 382 TJ földgázt fog felhasználni üzemindítási, illetve tartalék célra. Ugyanezekre a célokra a földgáz mellett vagy helyett feltehetően fűtőolaj is felhasználásra kerülhet. PANNONGREEN Kft. méri a biomassza-blokkra vonatkozó valamennyi tüzelőanyag inputot és outputot.

A pécsi telephelyen folyó tevékenységgel kapcsolatban az adatok a következők:

- Villamos energia a biomassza-blokkból, MWh-ban, nettó alapon, az üzemhatáron és a hálózat részére történő átadási pontnál mérve. Ezt a mérést a pécsi üzemben a gáztüzelésű CHP-kben folyó minden egyéb villamos áram termeléstől elkülönítve kell elvégezni. A villamos energia üzemhatáron és a hálózatnak való átadási ponton történő méréseinek különbözete figyelembe veszi mind a biomassza-blokk saját, faaprításhoz és üzemeltetéshez történő villamos energia felhasználását, mind az üzem és a hálózat részére történő átadás pontja közötti átviteli veszteségeket. A hálózati átadási pontot úgy kell meghatározni, mint a PANNONGREEN és a hálózat üzemeltetője közötti értékesítési pontot. Az értékesítési pont azt a mérési pontot jelenti, ahol megtörténik a hálózat részére értékesített villamos energia mennyiségének meghatározása.
- A biomassza-blokk által átadott hőenergia TJ-ban az üzemhatáron mérve, illetve a Pécs város részére történő átadás pontján mérve. Az üzemhatáron és az átadási ponton mért értékek különbsége jelenti a veszteségeket. A hőátadás mérése fontos, mert lehetővé teszi a biomassza egység működésének hatékonysága konzisztencia ellenőrzését.
- A biomassza-blokk földgázfelhasználása. Ezt a pécsi telephely minden egyéb földgázfelhasználásától külön kell mérni, és nem becsülhető.
- A biomassza-blokk fafelhasználása Metrikus tonnában, valamint TJ-ban mérve. Az átvett fa térfogatának mérése a biomassza-biztosítás kibocsátásaira vonatkozó becslések helyességének értékelése miatt fontos. A kazánba betáplált faapríték TJ értéke pedig a VI. blokk teljes üzemelési határfokának meghatározása miatt jelentős.

- Üzemórák száma, ütemezett karbantartás és kényszerű leállások óraszám. Az üzemórák számának jelentése az alapot fogja jelenteni az alapértelmezett becslési eljáráshoz, amennyiben az output vagy az input adatok a beszámolási időszak egy részére vonatkozóan valamely okból nem állnak rendelkezésre.

A biomassza összegyűjtésére és szállítására vonatkozó adatok

A biomassza biztosításával kapcsolatos teljes szén-dioxid emisszió ésszerű becslés szerint 6,198 tonna évente, amely mennyiség kevesebb, mint az egész évre várt teljes emisszió-csökkenés 3,0 százaléka. Figyelembe véve ezenkívül azt, hogy a tüzelőanyag előállításával és a hálózati villamos energia termelő üzem részére történő leszállításával kapcsolatos emissziót az alapvonalai forgatókönyvben figyelmen kívül hagyták, az említett tevékenységgel kapcsolatos nettó hatás biztosan elhanyagolható, és valószínűleg negatív, ha a villamos energia termelő üzem tüzelőanyag-beszerezését is figyelembe vesszük. Ebből az okból kifolyólag a 6,198 tonnás adat elő van írva, és a fa beszerzésével és szállításával kapcsolatban külön monitoring nem szükséges.

Az alábbi táblázatban látható a projekt kibocsátás számítási módszere, amely mért helyi adatokon alapul, tartalmazza a fent említett 14 GWh és 6198 tonnás értéket. A projekt teljes emissziójához a szállításra vonatkozó emissziós értéken túl a felhasznált földgáz és olaj emisszióját összesíti, 0,2 és 0,28 emissziós faktorral. A biomassza blokk képes 8000 óra éves működésre, bár a kibocsátás csökkentés számítása során csak 7200 órát tételezünk fel. Ez tovább erősíti a konzervatív alapelvek érvényre jutását.

Proposed Project	Units	2008
Production		
Biomass Unit Electric Output - Ex Plant	Mwhe	381 399
Net Biomass Delivery to Grid*	Mwhe	355279,293
Less Stipulated Baseline Unit VI Output	Mwhe	14 000
Net Biomass Delivery to Grid*	Mwhe	341 279
Heat Production Ex Plant	TJ	476
Heat Production Ex Plant	MWh	132360,5556
Heat At Point of Sale	TJ	476,498
Gas Use by Biomass Block	TJ	1,18994094
Gas Use by Biomass Block	MWh	330,53915
Oil Use by Biomass Block	TJ	0,002450232
Oil Use by Biomass Block	MWh	0,68062
Wood Received at Pecs	MT	451079
Wood Received at Pecs	TJ	4685,649331
Wood Chip Input to Biomass Boiler	TJ	4612,74626
Wood Chip Input to Biomass Boiler	MWh	1 281 318
Biomass Block Total Efficiency	%	40,1%
Procurement		
Total Procurement Emissions	MT CO ₂	6 198
Total Proposed Project Emissions	MT CO ₂	6 264

3.3. Következményes kibocsátás: az üvegházhatású gázok kibocsátási szintjében a projekt határain kívül a projektnek betudhatóan létrejövő nettó változás (leakage).

A pécsi projekt esetében a projekt határait úgy húztuk meg, hogy benne legyenek a pécsi termelő létesítmények, a biomassza tüzelőanyag-ellátás és azok a marginális hálózati üzemek, amelyek termelése megnövekedne, ha a pécsi biomassza egység nem működne. A földgázfogyasztás Pécsen az alapvonalis és a jelen projekt esetében csaknem megegyezik. A javasolt projekt 3744,9 TJ földgázt használ fel évente, míg az alapvonalis projekt 3447 TJ-t. A gázfelhasználás 7,8 százalékos növekedésével összefüggő leakage az oroszországi betáplálási pont és Pécs közötti vezetékvesztéseknek tudható be. Az ezzel a változással kapcsolatos járulékos veszteségek elhanyagolhatók.

A projekt nagyobb változásokat okoz az emisszióban a biomassza összegyűjtésével és szállításával kapcsolatos járulékos tevékenységek alapján, de ezeket a hatásokat az emissziócsökkenés számításoknál korábban figyelembe vettük, így a leakage-nél ezeket nem tárgyaljuk.

A projekt villamos energia termelése Pécsen szintén csökkenti a hálózat villamos áram termelését, mintegy évi 320 GWh-val. A hálózati üzemek csökkent tüzelőanyag felhasználását az emisszió-csökkenés számításakor figyelembe vesszük.

Meg kell fontolni a regionális erdőkből származó évi 300.000 tonna fa felhasználásának hatását. Felmerült, hogy amennyiben ezek a források jelenleg felhasználásra kerülnek energiatermelési célokra, ez más fosszilis tüzelőanyagok alkalmazását fogja kikényszeríteni. A vizsgálatok a következőket mutatták ki:

- Jelenleg jelentős fahaszállítás-felesleg van a régióban, és a pécsi üzem egyes szállításai olyan hulladékfából fognak származni, amely hasznosítása jelenleg nem történik meg.
- A jelenlegi fahaszállítások legnagyobb része a farostlemezhez használt lágyfából és nem keményfából áll, amelyet a PANNONPOWER a nagyobb fűtőérték miatt keres.
- A Pécs várossal kötött hosszú távú szerződés a fenntartható erdőgazdálkodást gazdaságilag életképesse teszi, így a felhasználás legnagyobb része új termelésből fog származni, ami egyébként nem lenne valószínű.
- Az erdészeti források 80 km-es körzetében nincs még egy olyan nagyobb, biomasszával üzemelő hőerőmű, amely a projekt szerinti felhasználást tervezi.

Ezek a megfigyelések azt mutatják, hogy leakage nem várható annak következtében, hogy az eddig tüzelőanyagként használt fát mással váltanák ki.

4.0 A PROJEKT ÁLTAL A TÁRGYIDŐSZAKBAN ELÉRT KIBOCSÁTÁS-CSÖKKENÉS

4.1. A tárgyidőszakban elért nettó kibocsátás-csökkenés mennyisége (tonna CO₂ eq./év)

Proposed Project	Units	2008
Production		
Biomass Unit Electric Output - Ex Plant	Mwhe	381 399
Net Biomass Delivery to Grid*	Mwhe	355279,293
Less Stipulated Baseline Unit VI Output	Mwhe	14 000
Net Biomass Delivery to Grid*	Mwhe	341 279
Heat Production Ex Plant	TJ	476
Heat Production Ex Plant	MWh	132360,5556
Heat At Point of Sale	TJ	476,498
Gas Use by Biomass Block	TJ	1,18994094
Gas Use by Biomass Block	MWh	330,53915
Oil Use by Biomass Block	TJ	0,002450232
Oil Use by Biomass Block	MWh	0,68062
Wood Received at Pecs	MT	451079
Wood Received at Pecs	TJ	4685,649331
Wood Chip Input to Biomass Boiler	TJ	4612,74626
Wood Chip Input to Biomass Boiler	MWh	1 281 318
Biomass Block Total Efficiency	%	40,1%
Procurement		
Total Procurement Emissions	MT CO ₂	6 198
Total Proposed Project Emissions	MT CO ₂	6 264
Baseline Emissions		
Equilibrating Grid Production	MWhe	341 279
Grid Source Coal	%	0,579339186
Grid Source Gas	%	0,379456695
Grid Source Fuel Oil	%	0,04120412
Grid Source Coal Output	MWhe	197 716
Grid Source Gas Output	MWhe	129 501
Grid Source Fuel Oil Output	MWhe	14 062
Grid Source Coal Efficiency	%	0,3372
Grid Source Gas Efficiency	%	0,3372
Grid Source Fuel Oil Efficiency	%	0,3372
Grid Source Coal Fuel Input	MWh	586 348
Grid Source Gas Fuel Input	MWh	384 047
Grid Source Fuel Oil Fuel Input	MWh	41 703
Coal Emission Factor	MT CO ₂ /Mwh	0,36
Gas Emission Factor	MT CO ₂ /Mwh	0,2
Fuel Oil Emission Factor	MT CO ₂ /Mwh	0,28
Coal Emissions	MT CO ₂	211 085
Gas Emissions	MT CO ₂	76 809
Fuel Oil Emissions	MT CO ₂	11 677
Total Emissions	MT CO ₂	299 571
Emission Reductions		293 307

4.2. A megvalósítás időterve a tárgyidőszakot követő időszakokra.

A biomassza üzemű blokk tervezett működtetése alapján, az elkerült CO₂ emissziók várhatóan a következők szerint alakulnak:

Időszak	Becsült emisszió-csökkenés (tCO ₂ e)
2005-2007	730.288
2008-2012	1.193.759
2013-2019	1.647.204
Összesen (a 15 éves hitelidőszakra)	3.571.251

Részletes bontásban:

Year	Bio Electric MWh Out	Bio Gas Use MWh In	Bio Emissions MT CO ₂	Bio Collection MT CO ₂	Bio Total MT CO ₂	Grid Emissions MT CO ₂	Reductions MT CO ₂
2005	320,300	106,193	21,239	6,198	27,437	272,155	244,718
2006	320,300	106,193	21,239	6,198	27,437	270,866	243,429
2007	320,300	106,193	21,239	6,198	27,437	269,577	242,141
2008	320,300	106,193	21,239	6,198	27,437	268,289	240,852
2009	320,300	106,193	21,239	6,198	27,437	267,000	239,563
2010	320,300	106,193	21,239	6,198	27,437	265,711	238,275
2011	320,300	106,193	21,239	6,198	27,437	265,218	237,781
2012	320,300	106,193	21,239	6,198	27,437	264,725	237,288
2013	320,300	106,193	21,239	6,198	27,437	264,231	236,795
2014	320,300	106,193	21,239	6,198	27,437	263,738	236,301
2015	320,300	106,193	21,239	6,198	27,437	263,245	235,808
2016	320,300	106,193	21,239	6,198	27,437	262,751	235,315
2017	320,300	106,193	21,239	6,198	27,437	262,258	234,822
2018	320,300	106,193	21,239	6,198	27,437	261,765	234,328
2019	320,300	106,193	21,239	6,198	27,437	261,272	233,835
Total	4,804,500	1,592,896	318,579	92,970	411,549	3,982,800	3,571,251
2005 - 2007	960,900	318,579	63,716	18,594	82,310	812,598	730,288
2008 - 2012	1,601,500	530,965	106,193	30,990	137,183	1,330,942	1,193,759
2013 2019	2,242,100	743,351	148,670	43,386	192,056	1,839,260	1,647,204
MT CO ₂ /MWh			0.20	-	-		
Grid Efficiency							

5.0 AZ ALKALMAZOTT TECHNOLÓGIA BEMUTATÁSA

5.1. Beépített berendezések és műszaki adatok összefoglalása

Az erőműünkben beépülő berendezés jellemzői

- ♦ a 10. sz kazán 185/200 t/h gőzteljesítmény (133/144 MW_{th})
- ♦ 540 °C/98 bar gőzparaméterekkel
- ♦ 205 °C tápvíz hőmérséklet
- ♦ 86-89%-os kazánhatásfokkal

Felhasznált tüzelőanyag

- ♦ Hi = 9000-12500 kJ/kg nedvességtartalomtól függően,
- ♦ várható átlagos nedvességtartalom 29% valós nedvesség 25-45%

Szilárd fa tüzelőanyag jellemzői:

- ♦ max. hossz 6 cm, átlagos hossz 2-3 cm
- ♦ max. keresztmetszet 2,5 cm² (vágási síkra merőleges keresztmetszet)

A BFB kazán beruházás főbb műszaki tartalma

- tűztéri forrcsőrendszer csere (2,5 m-ig hőálló betonnal bevonva $v = 25$ mm)
- új BFB fluidágy beépítés, 65,2 m² (7125 x 9150 mm), 2,4 MW/m²
- BFB tartószerkezet
- 2 db új primerventilátor
- 1 db új recirkulációs ventilátor
- 2 db új olajtüzelésű felfűtő égő 2 x 18 MW_t (2 db új „kis” kalorifer elé kapcsolva)
- 2 db új földgáztüzelésű támasztóégő 2 x 20 MW_t
- kb. 50%-os mértékben cserélt mennyezeti túlhevítő
- táptartály gáztalanító csere
- új vegyszeradagoló rendszer
- új vízkémiai mérőrendszer
- alsó homok-hamu eltávolító rendszer
- kazán u.n. OFA felsőlevegő rendszere (szekunder, terciér levegő)
- bordás ECO cseréje csöves ECO-ra
- homok fogadás, tároló rendszer (EWB)
- homok tisztítórendszer (EWB)
- filter pernye eltávolító rendszer (EWB)

BFB technológia előnyei

- Nem szükséges állandó más tüzelőanyag támasztás.
- A kazán jelentős részén megszűnik a füstgáz koptató hatása.
- Rugalmas tüzelőanyag választást tesz lehetővé
- iszap
- szén-biomassza keverék
- tőzeg
- Egy szénportüzelésű kazánhoz képest javul a rendelkezésreállítás.
- Megfelelő emissziós értékek
- por ≤ 30 mg/Nm³

- SO₂ 200 mg/Nm³ (max. 200 mg/Nm³)
- CO 250 mg/Nm³
- NO_x 300 mg/Nm³
- Egyszerű felépítés, az ágyban nincs mozgó alkatrész.
- Rugalmas szabályozhatóság.
- Kazán hatásfok javulás.
- Esetünkben 82-83%-ról kb. 90-91%-ra (átlagosan)
- Csökken a karbantartási költség
- nincsenek malmok
- csökken a koptatóhatás
- csökken a forrcső-rendszer fárasztó igénybevétele

Melléklet: 1. kazán metszet ábra
2. VI blokki kapcsolási vázlat

5.2. A Tervdokumentumhoz képest bekövetkező változások részletes ismertetése,

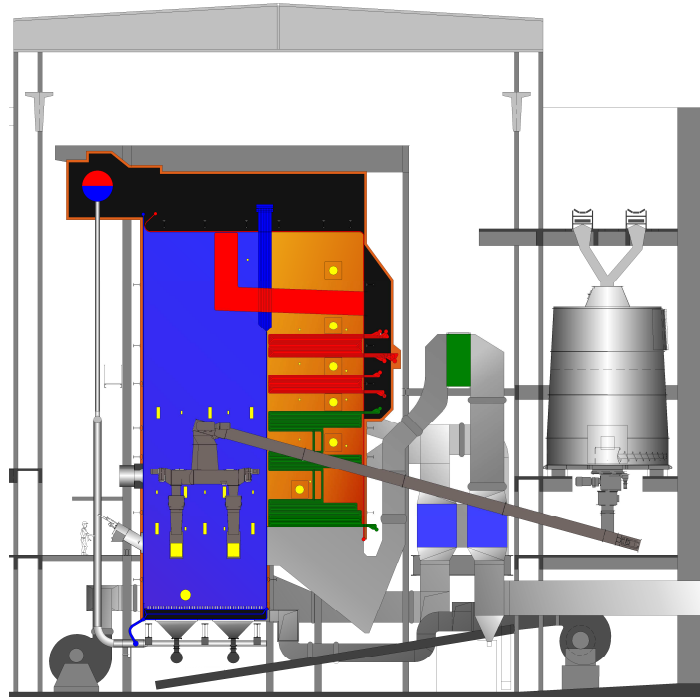
Nem történtek változások a tervdokumentációhoz képest. Kiegészítésre került a technológia egy a 10. sz. elektrofilter alatti biohamu kinyerő berendezés megépítésével, ahol homokban dúsabb hamukeveréket nyerünk ki a rendszerből.

5.3. Műszaki dokumentáció (teljesítménymérések eredményei és jegyzőkönyvei).

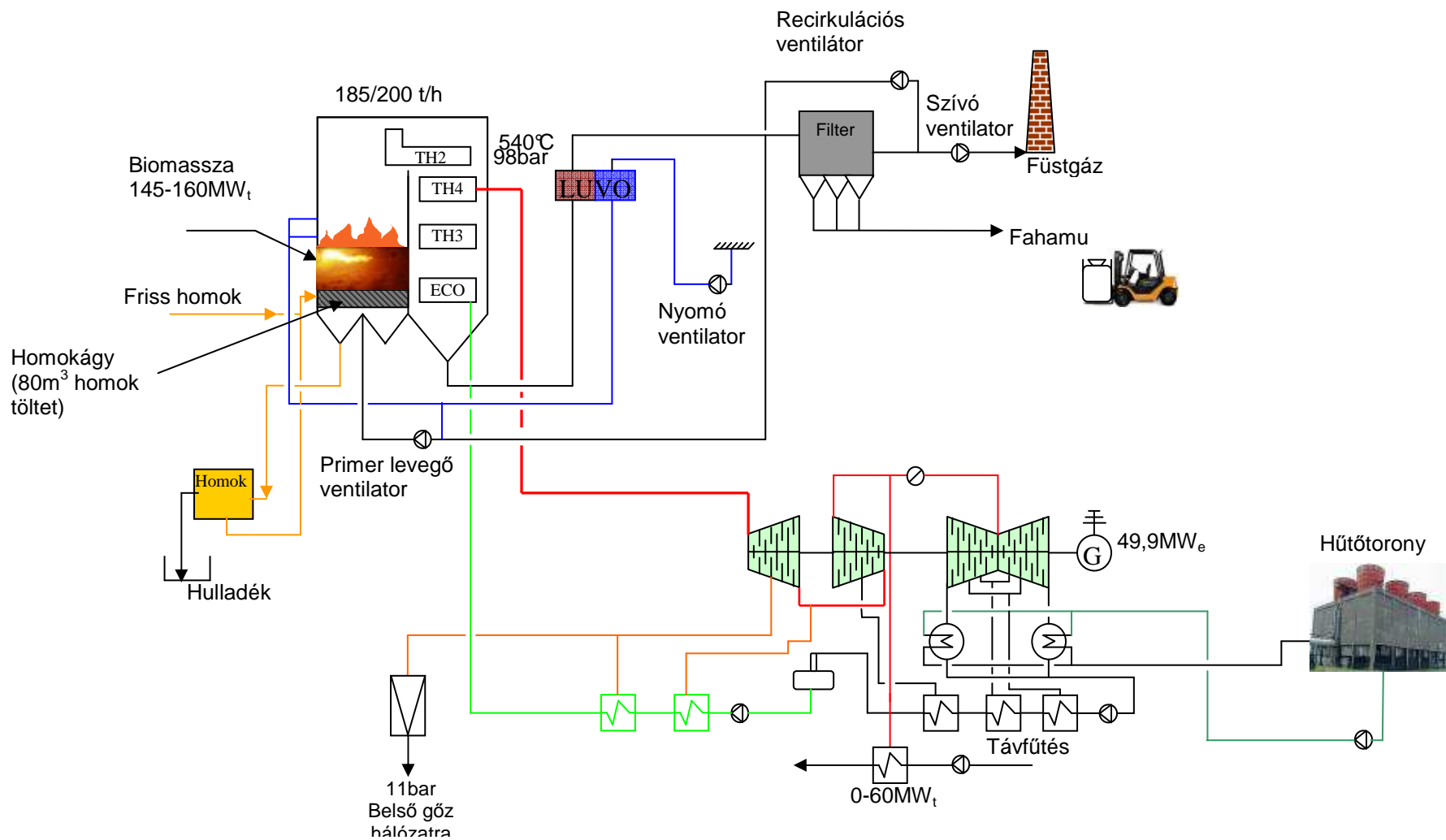
dátum	*2004	2005	2006	2007	2008
Üzemóra (h)	2891	7696	7942	8019	8044
Rendelkezésre állás (%)	65,46	93,84	96,25	98,67	98,23
Éves villamos fejl. (MWh)	131 200	370 189	381 242	382 381	381 399
Éves értékesített hő (TJ)		261,8	239,5	196,1	469,7
Éves felh. fa mennyisége (t)	142 412	427 780	457 457	439 591	436 545
Kazán hatásfok (%)		83,93	84,0	84,41	84,88

* tört év az üzembe helyezés éve

1. melléklet



VI. sz blokk kapcsolási vázlat



6.0 PÉNZÜGYI BESZÁMOLÓ

A 323/2007. (XII. 11.) Korm. rendelet 13.§ (6) bekezdése szerint nem nyilvános.

7.0 HITELESÍTÉSI TANULMÁNY (AZ EGYÜTTES VÉGREHAJTÁSI PRJOKET HITELESÍTŐI JELENTÉSE)

Csatolva a TUV – SUD által kiállított, Együttes Végrehajtási Projekt hitelesítői jelentése.

8.0 A TÁRGYÉVBEN TARTOTT BELSŐ AUDITOK EREDMÉNYEI

A 323/2007. (XII. 11.) Korm. rendelet 13.§ (6) bekezdése szerint nem nyilvános.

9.0 EGYÉB KÖRNYEZETI HATÁSOK

Az egyéb környezeti hatások bemutatása, az arról készült, más hatóságok részére benyújtandó jelentésekre való hivatkozással.

2008. évi környezetvédelmi tevékenység:

A 2008. évben elsődleges célként a környezetvédelmi követelmények betartása melletti hatékony működtetés, stabil üzemvitel, biztonságos energiatermelés fogalmazódott meg.

Egyes környezeti elemek védelme, szakterületi munka értékelése:

a) Levegőtisztaság-védelem

A korábbi évek gyakorlatának, és a jogszabályi előírásoknak megfelelően, egész évben folyamatosan monitoroztuk a tüzelőberendezéseink kibocsátását, a füstgázcsatornákra szerelt folyamatos emisszió-mérő műszerparkunk segítségével. Technológiák kibocsátási értékei teljes mértékben megfelelnek a jogszabályi követelményeknek. Erőművünk 2008. évi kibocsátási adatait az alábbi táblázatban összegeztük.

A kiépített emissziómérő rendszer működésének éves értékelését a hatóság elfogadta. A DDRV telephelyére telepített térségi emissziómérő konténerünk ugyancsak zavartalanul üzemelt, az erőműből eredő szennyeződést nem regisztrált.

Légszennyező anyagok	2007.	2008.
SO ₂	1	0,7
Por	9	11
CO	86	40
NO _x	464	427

[t]

Az elmúlt évek során az aprítéktéren kedvezőtlen időjárási körülmények esetén diffúz felporzás volt tapasztalható a tüzelőanyagtároló téren. Ennek megszüntetése érdekében két beruházás is megvalósult. Elkészült két darab távirányításos teleszkópos kitérő cső, amellyel biztosítható, hogy a kitérő cső apríték és

fűrészpör a lehető legkisebb távolságban érintkezzen a levegővel, ezáltal a szél általi elhordás jelentősen csökkent. Szintén ennek érdekében történt meg a kéreg leválasztó rendszer szállítoszalagának zárttá tétele. Mindezeknek köszönhetően a telephelyen a szálló-, és ülepedőpor emissziós adatok mind határérték maradtak.

b) Zajvédelem

Az erőmű üzemvitele során a környezeti zaj szempontjából legjelentősebb terhelést a szabadramenő gőzkifúvásokból eredő kifúvási zajok jelentik. 2008. évben zajkibocsátásból eredő probléma nem jelentkezett. Akkreditált mérőszervezettel mérettük a telephely zajkibocsátását, amely minden mérési ponton határérték alatti értéket mutatott.

c) Hulladékgazdálkodás

Hulladékgazdálkodás szempontjából 2008. legjelentősebb eseménye a BIOHAMU termék előállító berendezés megvalósulása volt. A 10. sz. kazán elektrofiltere olyan módon került átalakításra, hogy az 1.-es filterfokozatban leválasztásra kerülhet a füstgázból a durvább frakciójú ágyhomok kísérfőanyag, valamint a fahamu jelentős része, így a filtergerjesztés szabályozásával a forgalombahozatali engedélynek megfelelő minőségű termék előállítható. Volumenét tekintve éves szinten 3500 tonna termék képződik, amelyet mezőgazdaságban hasznosítható. Emellett 1000-1200 tonna „tisztá” fahamu hulladék keletkezik, amely a mezőgazdaság számára szintén értékes anyag, ennek hulladékkénti hasznosítását 2009. évben megkívánjuk valósítani.

d) Talaj- és vízvédelem

A Tüskésréti hulladéklerakó kármentesítését, és ezzel párhuzamosan megvalósuló rekultiváció kivitelezését Pécs MJV Önkormányzatával megkötött szerződések értelmében a területen kialakult talajvíztó bővítése által kinyert 550 ezer m³ takaró föld felhasználásával kell megvalósítani. 2008. évben elkészült a tó vízjogi létesítési engedély módosítási dokumentációja, valamint az Önkormányzat elindította a tó bővítésével érintett magántulajdonú ingatlanok kisajátítási eljárását, amely azonban még nem fejeződött be. A kisajátítási és vízjogi létesítési engedélyezési eljárást követően kezdhetőek meg rekultivációs munkák.

Környezetközpontú irányítási rendszer:

Részvénytársaságunk 2004. óta tanúsított integrált irányítási rendszer alapján működik, amelynek eleme az MSZ EN ISO 14001:2005 szabvány szerinti környezetközpontú irányítási rendszer is. (Az irányítási rendszer másik kettő elemét az MSZ EN ISO 9001:2001 nemzetközi szabványon alapuló minőségirányítási-, ill. az MSZ 28001:2003 magyar szabványra épülő munkahelyi egészségvédelmi és biztonsági irányítási rendszer alkotja.) A tanúsítási eljárást 2004. évben a Magyar Szabványügyi Testület Tanúsítási Titkársága folytatta le, amelynek eredményeként a villamos- és hőenergia termelés folyamatára 2007. júliusáig érvényes tanúsítványokat kaptunk. A tanúsítványok érvénybe tartásához 2008. júniusában az irányítási rendszer mindhárom területére kiterjedő felüyeleti auditot kellett lefolytatni. Az audit eredményes volt, s a tanúsító 2010. július 11-ig érvényben hagyta a tanúsítványokat. Az irányítási rendszer szabványkövetelményeknek történő megfelelését az elmúlt év folyamán is belső auditok keretében vizsgáltuk. A feltárt eltérések megszüntetésére intézkedések születtek. Vezetőségi átvizsgálás keretében – többek közt - értékeltük a környezetvédelmi célok és programok megvalósulását. Ezek alapvetően a

szándékainknak megfelelően teljesültek, s ezek figyelembe vételével további feladatokat határoztunk meg.

10.0 RÖVID, KÖZÉRTHETŐ ÖSSZEFOGLALÓ

10.1. Kibocsátási alapvonal, projekthatárok, alkalmazott technológia

A PANNONPOWER által tervbe vett jelentős beruházások bizonyosan a kockázat és a gazdasági haszon kényes egyensúlyát fogják tükrözni. Ezért az alapvonal meghatározására szolgáló megfelelő módszerként a beruházás-elemzés került kiválasztásra. A kiválasztott alapvonal a legalacsonyabb életciklus-költségekkel rendelkező alternatíva, 15,0% diszkontrátát figyelembe véve.

Az alapvonal elemzésekor:

1. Nagyobb számú technológiát és tüzelőanyag-kombinációt tanulmányoztunk, a legkedvezőbb opció kiválasztásának biztosítása céljából. A műszaki életképesség biztosítása, illetve az összes vonatkozó környezetvédelmi előírás betartása érdekében az összes alternatívát áttekintettük.
2. Az egyes alternatívákra javasolt üzemelés optimalizálása érdekében a műszaki és gazdasági elemzést kombináltuk. Valamennyi alternatívának képesnek kell lennie elektromos energia és hőenergia rendkívül különböző arányokban történő előállítására. Ez a lépés biztosítja, hogy az összehasonlítás céljára kiválasztott üzemelési mód ésszerűen a legvalószínűbb üzemelési módot képviselje.
3. Az életciklus-költségeket és a kockázatot valamennyi alternatívával kapcsolatban értékeltük, az opciók kezdeti besorolásának (rank-ordering) megadásához.
4. Ezt követően az érzékenységi elemzés előkészítésére került sor a besorolás stabilitásának megállapítása érdekében, a legfontosabb input paraméterek különböző zavarai mellett.
5. Az óvatosság (konzervativizmus) elvét alkalmaztuk a legkisebb költségű besorolások (ranking) újbóli tesztelésére, valamint annak biztosítására, hogy a kiválasztott alapvonal nagyfokú szén-dioxid emissziócsökkenést eredményezzen.

A kiválasztott, a költségek és a kockázat minimalizálásán, valamint konzervatív torzításon alapuló alapvonal a három CHP felújításával és földgáztüzelésre történő átállításával számol. A biomassza-projekt költségesebb és nagyobb kockázatot jelent, mint a gázkonverzió, ezért alapvonalon forgatókönyvként nem fogadtuk el. A biomassza-tüzeléses alternatíva a javasolt projekt.

A vizsgálat szempontjából két projekthatár jelentős. Az első úgy került kialakításra, hogy figyelembe vegye az összes jelentős hőenergia és elektromos energia előállító forrást, és úgy van meghúzva, hogy a pécsi CHP-egységek, a javasolt projekt szerinti elektromos energia előállítással kiváltott határon termelő hálózati erőművek, valamint a biomassza összegyűjtésével és szállításával kapcsolatos tevékenység figyelembe legyenek véve. A mérés és a monitoring nehézségei miatt a tüzelőanyag előállítása és szállítása a hálózati villamos energiát termelő erőművek számára nem került figyelembevételre, és ez óvatosságot eredményez az emissziócsökkentés becslésekor.

Az alapvonal-kiválasztási folyamat eredményei alapján a monitoringhoz szűkebb projekthatárt határoztunk meg. Ez a határ csak a javasolt pécsi, biomasszával

üzemelő VI. blokkot, valamint azokat a határon termelő hálózati erőműveket tartalmazza, amelyekre a VI. blokk üzemelése hatást gyakorol.

10.2. A tárgyidőszakban elért kibocsátás-csökkentés

A 2008 év során a biomassza blokk működése során megtermelt, és a TÜV SÜD által ellenőrzött és verifikált egységek és tonna száma 293 307.