

Dél-Nyírségi Bioenergia Projekt

**Projekt Tervdokumentum
a Magyar Kormány részére**

2.6 változat
2006. január 23.

Készítette:
Tohoku Electric Power Co., Inc.

Magyar nyelvű összefoglaló

Készítette EGI Rt., Budapest

Tartalom

1	Általános információk	3
1.1	A projekt tárgya	3
1.1.1	A projekt helyszíne	3
1.1.2	A régió földrajzi jellemzői	3
1.1.3	A régió gazdasági jellemzői	3
1.1.4	Az erőmű telepítési helye	3
1.2	A projekt résztvevői	4
1.2.1	A projekt megvalósítása	4
1.2.2	Tüzelőanyag beszállítók.....	4
1.3	Nyilatkozat.....	4
1.4	A megvalósítás időterve	5
2	Műszaki és gazdasági információk	5
2.1	A technológia	5
2.1.1	Általános leírás.....	5
2.1.2	A beépített berendezések	5
2.1.3	Az erőmű műszaki adatai	6
2.2	A biomassa rendelkezésre állása és beszerzése	6
2.2.1	Erdészeti eredetű tüzelőanyag.....	6
2.2.2	Energia ültetvények.....	7
2.2.3	Egyéb források, tartalék	7
2.2.4	Tüzelőanyag beszerzési terv.....	7
2.2.5	A biomassa konkuráló felhasználása	8
2.3	Pénzügyi adatok.....	8
2.3.1	Finanszírozás.....	8
2.3.2	Beruházási és működési költségek	8
2.4	Kockázatelemzés	9
2.4.1	Energiapiaci kockázatok	9
2.4.2	Létesítési, építési kockázatok	10
2.4.3	Működtetési kockázatok.....	10
3	Alapvonal számítás	11
3.1	Addicionalitás	11
3.1.1	A biomassa erőművek általános háttere Magyarországon.....	11
3.1.2	A projekt adicionalitásának ellenőrzése	11
3.2	Emissziós alapvonal.....	11
3.2.1	Projekt határok	11
3.2.2	Kibocsátási alapvonal	12
3.2.3	A projekt kibocsátásai	12
3.2.4	Következményes kibocsátás (leakage)	12
3.2.5	Kibocsátás csökkenés.....	13
4	A projekttel termelt ERU megosztása.....	13
5	Monitoring terv.....	13
5.1	Monitoring módszertan.....	13
5.2	Monitoring terv.....	13
5.3	Környezeti hatások figyelemmel kísérése	13
5.4	A monitoring eljárások terve.....	14
6	Környezeti hatásvizsgálat.....	14
6.1	A környezeti hatásvizsgálat eredményei	14
6.2	A helyi és regionális fejlesztő hatás.....	15
7	A közmeghallgatások és a lakosság tájékoztatásának összefoglalása	16

Bevezetés

Jelen dokumentum a címben jelzett eredeti dokumentum szerkezetét követi, de az egyes fejezeteknek nem szó szerinti fordítása, hanem azok tömörített, magyar nyelvű összefoglalója.

1 Általános információk

1.1 A projekt tárgya

A dél-nyírségi biomassa-tüzelésű erőmű.

1.1.1 A projekt helyszíne

Tüzelőanyag-ellátási terület: a Szakoly-Balkányi térség. Az erőmű helyszíne: Szakoly, az erőmű 1,5 km-re helyezkedik el a legközelebbi lakóépülettől.

1.1.2 A régió földrajzi jellemzői

A projektet az ún. észak-alföldi régióban kívánják megvalósítani, amelyet három megye (Jász-Nagykun-Szolnok, Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg) alkot. A konkrét projektterület, azaz a tüzelőanyag-ellátás területe kb. 4000 km²-t fed le.

A régió jellegzetes alföldi táj, szegény ásványkincsekben és egyéb természeti adottságai is szegényesek. Az éves átlag középhőmérséklet 10-11 °C, éghajlata Magyarországon belül is az egyik legszárazabb, évi 500-550 mm csapadékkal. A csapadékeloszlás meglehetősen egyenetlen, többek közt ez az oka, hogy a mezőgazdaság kevésbé sikeres.

1.1.3 A régió gazdasági jellemzői

A régió gazdaságát a nagy ellentétek jellemzik, amelyek Debrecen és Nyíregyháza, ill. a régió vidéki területei között fennállnak. Az ipar (elsősorban élelmiszer feldolgozás, gépgyártás és textilipar) és az üzleti élet a két nagyvárosban összpontosul. Mindkét nagyvárosban magas szakképesítést nyújtó intézmények vannak, így biztosítják a régió számára a megfelelő képzettségű munkaerőt. A vidéki területeken, ahol a régió lakosságának, mintegy 50%-a él, a gazdasági jellemzők jóval alulmúlják az országos átlagot. Így pl. az 1 főre eső GDP a régióban az országos átlagnak csak 63,4%-a, az 1 főre jutó beruházás pedig mindössze az országos átlag 24%-a.

A régió gazdaságát – ha a két nagyvárost figyelmen kívül hagyjuk – a mezőgazdaság túlsúlya jellemzi, noha annak termelékenysége a rossz adottságok miatt alatta marad az országos átlagnak.

1.1.4 Az erőmű telepítési helye

Kilenc lehetséges helyszín előzetes vizsgálata után a projekt fejlesztői a megvalósítás helyszínéül egy Szakoly közelében elhelyezkedő területet választottak. Az előzetes tárgyalásokat és közmeghallgatásokat követően Szakoly Önkormányzata támogatta a projektet és a megvalósítás céljára felkínálta a tulajdonában lévő telket, amelyet a projektársaság megvásárolt.

1.2 A projekt résztvevői

Magyarország

Név	Liget Bioenergia Művek Kft.
Cím	4254 Nyíradony, Honvéd u. 92.
Kapcsolattartó	Polgári István ügyvezető

Név	EGL-Contracting Engineering Co. Ltd.
Cím	1117 Budapest, Irinyi József u. 4-20.
Kapcsolattartó	Lontay Zoltán irodavezető

Japán

Név	Tohoku Electric Power Co., Inc.
Cím	1-7-1 Honcho, Aoba-ku, Sendai, Miyagi 980-8550, JAPAN
Kapcsolattartó	Mr. Takeyoshi Yaegashi, Senior Manager

A projekt tulajdonosa a Liget Bioenergia Művek Kft., mint projektársaság (továbbiakban: Liget), amelyet helyi vállalkozók alapítottak. EGL Contracting Engineering Co. Ltd. (továbbiakban: EGL) Liget megbízása alapján mint projektfejlesztő vesz részt a projektben. A harmadik résztvevő, Tohoku, mint az együttes megvalósítási partner, ill. befektető vesz részt a projektben.

1.2.1 A projekt megvalósítása

A projektet a következő lépésekben kívánják megvalósítani:

- 1.) Projekt előkészítés, amely egy elő-megvalósíthatósági tanulmánnyal fejeződött be, melyet EGL készített.
- 2.) Projektfejlesztés, amely az elő-megvalósíthatósági tanulmánytól a bankrakész állapotig tart. Ezeket a projektfejlesztési lépéseket EGL, mint nagy múltú mérnökiroda végzi és finanszírozza, melynek következtében könnyebbé válik a finanszírozás megszervezése. Liget, EGL és Tohoku a japán Mitsubischi Research Institute (MRI) részvételével készítette el a jelen projektervezési dokumentumot.
- 3.) Építés. A költségek csökkentése érdekében a projektársaság több szerződéses beszerzési modellt kíván alkalmazni, azaz a két főberendezést (kazán, turbógenerátor gépcsoport) közvetlenül a gyártótól szerzi be.

1.2.2 Tüzelőanyag beszállítók

A legfontosabb tüzelőanyag beszállító a régióban működő állami erdészet, amely mind faaprítékot, mind kerek fát szállít a projekt számára. Tüzelőanyag beszerzés ezen kívül nagy tapasztalattal rendelkező fakereskedőktől, ill. kisebb, a régióban működő vállalkozásoktól történik. E vállalkozók koncessziók keretében gyűjtik be a régióban keletkező tüzelőanyagként felhasználható fát, mint pl. gyümölcsfa nyeselek, fafeldolgozási hulladékok stb.

1.3 Nyilatkozat

A projekt résztvevői közös nyilatkozatban megállapodtak, hogy a projektből keletkező és a Magyar Állam által értékesítésre engedélyezett ERU-mennyiség 100%-át a

japán beruházók kapják pénzügyi hozzájárulásukért cserébe. Az erről szóló 2004. március 30-án aláírt nyilatkozatot mellékeljük.

1.4 A megvalósítás időterve

- A. Konceptió kialakítása (kész).
- B. Projektleírás elkészítése (kész).
- C. Támogató levél (kiadva).
- D. Műszaki basic terv (kész).
- E. Tender eljárások lebonyolítása a főberendezések beszerzésére (folyamatban, befejezés várhatóan 2006. január vége).
- F. Tüzelőanyag beszállítási szerződések (megkötve).
- G. Új társaság bejegyzése (folyamatban, várható határidő: 2006. február).
- H. Finanszírozás megszervezése (folyamatban, várható határidő: 2006. február).
- I. Építés befejezése (2007. IV. negyedév).
- J. Kereskedelmi üzem (2008. I. negyedévtől).
- K. ERU elszámolási időszak (2008-2012-ig).

2 Műszaki és gazdasági információk

2.1 A technológia

2.1.1 Általános leírás

Az alkalmazott technológia hagyományos gőzciklus, 20 MW_e-t nem meghaladó névleges teljesítménnyel, amely villamos energiát termel, megújuló üzemű tüzelőanyagból (biomasszából). Az egyéb lehetséges technológiák miatt a kondenzációs gőzciklust több mint 100 éves hagyományai, megbízhatósága miatt, a műszaki kockázatok minimalizálása érdekében választottuk.

A beépítendő kazán ún. szuszpenziós tüzelésű, vízhűtéses, vibrációs rostéllyal kialakított természetes cirkulációjú berendezés. Ennek előnyei a megfelelő tüzelőanyag-oldali rugalmasság, megbízható tartós üzem, jó hatásfok.

Az alkalmazott berendezés és kapcsolás jól bevált technológia, melyet nem csak az általános magyarországi, de a konkrét regionális adottságok (pl. tüzelőanyag fajtája választék) alapján választották ki. Az erőmű tervezett kapcsolását az eredeti anyag ábrája mutatja.

2.1.2 A beépített berendezések

Az erőmű főberendezései a következők:

- biomassza-tüzelésű kazán tüzelőberendezéssel, gyújtóégőkkel, lelúgozó rendszerrel és égési maradék eltávolító rendszerekkel,
- elektrosztatikus porleválasztó (ESP),
- kémény,
- gőzturbina – generátor gépegység keverőkondenzátorral, tápvízlemelegítőkkel, kemény olaj rendszerrel, összekötő csővezetékekkel,
- villamos-erőátvitel és transzformátorok,
- vízkezelő berendezések,
- léghűtésű hűtőtorony a kondenzátorhoz és

- fatér tüzelőanyag-tárolókkal és silókkal, adagolóberendezéssel és tüzelőanyag manipulációs berendezésekkel.

2.1.3 Az erőmű műszaki adatai

Termelt gőz nyomása	bar	93 ±2
Termelt gőz hőmérséklete	°C	515 ±5
Kazán hatásfok	%	89%
Ciklus hatásfok	%	32,5%

Az erőmű műszaki paramétereit és éves termelési adatait „Thermoflex” hősémaszámító programmal számították ki. A számítások néhány eredményét a következő táblázat tartalmazza:

	Kapacitás	Éves termelés					
		I	II	III	IV	Összesen	
Megújulóból kiadható villamos energia	19,142 MW	38026	36292	24020	38205	136543	MWh
ebből csúcsidőszak		9849	9400	6221	9895	35365	MWh
ebből völgyidőszak		23424	22356	14796	23534	84110	MWh
ebből mélyvölgyidőszak		4753	4537	3003	4776	17068	MWh
Értékesítés üzemvitel szerint		40355	38515	25492	40545	144906	MWh
ebből csúcsidőszak		10538	10058	6657	10588	37840	MWh
ebből völgyidőszak		25064	23921	15832	25182	89998	MWh
ebből mélyvölgyidőszak		4753	4537	3003	4776	17068	MWh
Kiadott gőz	0,0 t/h 0,0 MW	0	0	0	0	0	t GJ
Kiadott forróvíz	0,00 MW	0	0	0	0	0	GJ
Kiadott hő		0	0	0	0	0	GJ
ebből háztartási célra							GJ
ebből egyéb célra							GJ
Faapríték fogyasztás	t/h	44182	44819	30084	45113	164198	tonna
Hu= 10,8 MJ/kg	0,0 MW	477169	484049	324903	487217	1773338	GJ
Gázfogyasztás	0 Nm³/h	0	0	0	0	0	Nm³
Hu= 34 MJ/Nm³	0 MJ/h	0	0	0	0	0	GJ
ebből háztartási célra		0	0	0	0	0	GJ
ebből egyéb célra		0	0	0	0	0	GJ
ebből gázkazánban							GJ
ebből gázmotorban		0	0	0	0	0	GJ
Tüzelőolaj fogyasztás	12960 GJ/év	3240	3240	3240	3240	12960	GJ
Villamos energia önfogyasztás	0,0 MW	0	0	0	0	0	MWh
ebből csúcsidőszak		0	0	0	0	0	MWh
ebből völgyidőszak		0	0	0	0	0	MWh
Pótvízigény	10,6 m³/h	22924	23114	15494	23368	84900	m³

2.2 A biomassza rendelkezésre állása és beszerzése

2.2.1 Erdészeti eredetű tüzelőanyag

A régióban rendelkezésre álló tüzelőanyag mennyiségét már a projekt korai fázisában részletes tanulmánnyal mérték föl, az Állami Erdészeti Szolgálat 2003. januári statisztikai adatai alapján. Ezek azt mutatták, hogy erdészeti forrásokból mintegy 440.000 m³, azaz 300.000 tonna tűzifa áll rendelkezésre. Felmérve a jelenlegi tűzifa felhasználást a régióban és azt levonva a rendelkezésre álló mennyiségből, valamint figyelembe véve a jelenleg nem hasznosított vékony fa választékot, ill. tuskókat, azt kapjuk, hogy mintegy 237.000 m³, azaz kb. 167.000 tonna erdészeti eredetű tüzelőanyag áll az erőmű rendelkezésére. Azt, hogy

ez a mennyiség fenntartható módon termelődik meg a régióban, az erdészeti jogszabályok és az erdőművelési tervezési rendszer biztosítja.

2.2.2 Energia ültetvények

Az erdőmű hosszútávú energiaellátása érdekében az energetikai célú erdőtelepítést is figyelembe vették a projektfejlesztés során. Ez nem csak a biztonságos tüzelőanyag-ellátást, hanem az EU-csatlakozás miatt a termelésből kivont mezőgazdasági területek hasznosítását is szolgálják. A régióban mintegy 15.000 hektár ilyen terület van, melynek kb. 10%-a vehető figyelembe energiaerdők telepítésére.

A projektfejlesztők felmérték a szóbjáható energianövény fajtákat, melyek közül a helyi viszonyok figyelembe vételével az akác bizonyult a legígéretesebbnek. Tárgyalások kezdődtek egy energiaerdők telepítésében érdekelt vállalkozással. A nagy kockázatok miatt azonban az energiaerdők nagyobb mértékű telepítésére csak biztos piac megléte esetén, azaz már az erdőmű üzembe helyezése után kerülhet sor.

2.2.3 Egyéb források, tartalék

Az erdészeti eredetű tüzelőanyagok mellett a tervezés során a következő tüzelőanyag-forrásokat vették figyelembe:

1. Nagy biztonsággal rendelkezésre álló tüzelőanyagok
 - Gyümölcsfa nyesedékek a régióban található mintegy 10.000 hektár gyümölcsösből (kb. 20.000 t/év).
 - Fafeldolgozó üzemi hulladékok (szélmaradék, apríték, fűrészpor) a környék mintegy 30 fűrészüzeméből (60.000 t/év).
 - Városi parkkarbantartásból, ill. útmenti fasorok karbantartásából származó biomassa (kb. 20.000 t/év).
2. Tartalékként figyelembe vett források
 - Románia határközeli területeiről származó tűzifa (5000 t/év).
 - Országutak karbantartásából származó nyesedék (kb. 1000 t/év).

2.2.4 Tüzelőanyag beszerzési terv

Az erdőmű előzetes tüzelőanyag-beszerzési tervét az angol nyelvű anyag megfelelő táblázata tartalmazza. Ennek értelmében a leszerződni tervezett mennyiség 224.000 t/év, melynek nagy része faapríték, kisebb része fűrészpor, kéreg, fűrészüzemi hulladék és gyümölcsfa nyesedék. Tüzelőanyag beszerzés csak olyan szállítótól történik, amely a jogszabályban megkívánt módon igazolja a tüzelőanyag megújuló, ill. fenntartható módon természetű eredetét.

A tüzelőanyag-ellátás biztonsága érdekében:

1. a projektársaság hosszú távú beszállítói szerződéseket köt szigorú kártalanítási záradékokkal;
2. „túlszerződi” a mennyiségeket, hogy a valódi igénynél nagyobb mennyiségek álljanak rendelkezésre szerződésben biztosítva;
3. külföldi beszállítókkal is kapcsolatot tart, ill.
4. hosszú távon támogatja az energetikai erdősisítést.

2.2.5 A biomassza konkuráló felhasználása

A régióból már jelenleg is szállítanak mintegy 50.000 t/év faaprítékot egy mintegy 150 km-re lévő biomassza erőműbe. A rövidebb szállítási távolság miatt e mennyiség egy része várhatóan az új erőműben kerül felhasználásra. Az emiatt kieső mennyiséget azonban az aprítékot jelenleg felhasználó erőmű nem pótolhatja fosszilis tüzelőanyaggal, műszaki és gazdasági okok miatt.

A felhasználni kívánt tüzelőanyag nagy része olyan fa, amelyet idáig nem hasznosítottak (vékonyfa, tuskó), hanem vagy elégettek a helyszínen, vagy a területen hagytak. A fafeldolgozás hasznosítani kívánt melléktermékeit jelenleg hulladéklerakókban helyezik el.

2.3 Pénzügyi adatok

2.3.1 Finanszírozás

A beruházást projekt finanszírozás keretében kívánják megvalósítani. A projekt tulajdonos jelenleg a kistőkéjű projektársaság (Liget), amely a bankrakész állapotig fejleszti a projektet. Bankrakész állapot alatt a következő értendő:

- az erőmű basic terve elkészült,
- aláírt tüzelőanyag-beszállítói szerződések állnak rendelkezésre,
- aláírt villamosenergia-értékesítési szerződés áll rendelkezésre,
- a szükséges engedélyeket kiadták,
- minden tervezői és főberendezés beszállítói szerződést aláírtak.

A projektfejlesztés fázisában a projektársaság együttes megvalósítási megállapodást kötött Tohokuval.

A finanszírozás egy részét a Magyar Kormány kis- és középvállalkozásokat segítő beruházási programjából a Magyar Fejlesztési Bankon keresztül biztosítják.

2.3.2 Beruházási és működési költségek

(1) Beruházási költségek

A beruházás üzleti paramétereit egy, a bankok által elfogadott igen részletes projekt élettartama során felmerülő beruházási, karbantartási, üzemeltetési és pénzügyi költségeket figyelembe vevő üzleti modellel számolták. A részletes beruházási költségeket, melyeket a lehetséges beszállítóktól kapott konkrét ajánlatok alapján kalkuláltak, ez az üzleti modell tartalmazza.

(2) Tüzelőanyag- és villamos energia árak

Tüzelőanyag árak

A fa- és faapríték árak minőségtől, szállítási távolságtól és egyéb tényezőktől függően 8000 és 10500 Ft/tonna közé esnek. A gyújtóégőkben használt tüzelőolaj beszerzése piaci áron történik. Az üzleti modell minden költségre inflációtól függő

előrejelzéseket alkalmaz, a tüzelőolaj árát a fogyasztói inflációhoz köti. A konkrét értékeket az angol nyelvű anyag diagramja mutatja.

Villamos energia értékesítés ára

A villamos energia átvételi árát az előző időszak gyakorlata alapján szintén a fogyasztói inflációhoz kötik, a számítás kiinduló értéke a PDD készítésekor érvényes szabályozott átvételi ár, melynek éves átlaga 22,1 Ft/kWh.

Vásárolt villamos energia ára

A legutóbbi jogszabályi változások értelmében csak a nettó villamos energia értékesíthető támogatott áron, azaz a saját fogyasztást a termelt villamos energiából le kell vonni, tehát az önfogyasztást a támogatott áron kell értékelni. Ennek ellenére bizonyos fogyasztások elvileg vásárolt villanyból is fedezhetők. Az ilyen beszerzéseket – amennyiben vannak – az üzleti modell közepfeszültség I. tarifa alapján értékeli.

Víz költségek

A ciklus és a hűtőtornyok pótvizét az erőmű saját kútja biztosítja. A pótvíz költségét átlagban 300 Ft/m³ értéken veszik figyelembe.

(3) Működtetési költségek

Az üzleti modell a következő működtetési költségeket veszi figyelembe:

- Tüzelőanyag költség: 164.200 t/év tüzelőanyaghoz.
- Tüzelőolaj költség: a gyújtóégők a számítások szerint 12.960 GJ/év tüzelőolajat használnak fel, melynek költsége jelen áron 60 millió Ft.
- Villamos energia költség: az erőmű önfogyasztása a számítások szerint 12.378 MWh/év, melyet a támogatott áron figyelembe véve 285 millió Ft/év költség adódik.
- Karbantartási költség: a projektek előzetes értékelésénél általában használt módszer szerint a teljes beruházási költség 2%-át veszi fel a modell karbantartási költségnek.
- Bérköltségek: az erőmű közvetlen üzemeltetése legalább 30 fő alkalmazását teszi szükségessé, ami járulékokkal, évi 60 millió forint költséget jelent.
- Víz: a 84.900 m³/év pótvízfelhasználás költsége 25 millió Ft/év.

A fentiekén kívül a modell számításba veszi az értékcsökkenést, ill. 1% tartalékot is.

2.4 Kockázatelemzés

2.4.1 Energiapiaci kockázatok

Tüzelőanyag-ellátás

A tüzelőanyag-ellátás kockázatait a korábban leírtaknak megfelelően a következő intézkedésekkel csökkentik:

1. a projektársaság hosszú távú beszállítói szerződéseket köt szigorú kártalanítási záradékokkal;
2. „túlszerződi” a mennyiségeket, hogy a valódi igénynél nagyobb mennyiségek álljanak rendelkezésre szerződésben biztosítva;
3. külföldi beszállítókkal is kapcsolatot tart, ill.
4. hosszú távon támogatja az energetikai erdősítést.

A tüzelőanyag szezonálisából adódó kockázatot részben megfelelő tárolótér kialakításával (rövid távú szezonális), részben a beszállítókkal kötött szerződések tárolást ösztönző feltételeivel (hosszabb távú szezonális) kezelik.

Villamos energia értékesítés

A jelenlegi szabályozás értelmében a villamos energia értékesítés kockázata 2010-ig elhanyagolható és nagy valószínűséggel az után is valamilyen támogatási rendszer érvényben marad, ami az ilyen irányú kockázatokat csökkenti.

2.4.2 Létesítési, építési kockázatok

A finanszírozás biztosításának kockázatát a projekt gazdaságilag vonzó mivolta csökkenti, a műszaki kockázatokat a jól bevált konvencionális technológia alkalmazásával kezelik. A területet a projektársaság megvásárolta. Egyéb műszaki kockázatokat a szakértő projektfejlesztő (EGI) tapasztalata és referenciái minimalizálják, a projekt műszaki paramétereivel kapcsolatos kockázatokat pedig megfelelő projektigazgatási technikákkal, beszállítói szerződésekben kezelik EGI közreműködésével.

Az erőművet minden érvényes környezetvédelmi, építési, egészségügyi, tűzvédelmi stb. szabályozás figyelembe vételével tervezik. Ennek megfelelően az engedélyeztetéssel kapcsolatos kockázat kicsi.

2.4.3 Működtetési kockázatok

A projekt megvalósítását a projektársaság maga végzi, melynek tagjai megfelelő tapasztalatokkal rendelkeznek különböző ipari és energetikai projektek megvalósításában. További biztosítékot jelent a projekt megvalósításban EGI részvétele, amelynek nagy tapasztalata van a szóbanforgó erőműhöz hasonló nagyságrendű erőművek beruházásának bonyolításában. Tohoku, a nagy tapasztalatokkal rendelkező és számos erőművet üzemeltető áramszolgáltató maga is részt vesz a projekt megvalósításában.

Az üzemeltetési kockázatokat csökkenti, hogy a régióban lévő két nagyváros relatív közelsége miatt a megfelelő szakképzettségű munkaerő könnyen biztosítható.

A jogi környezet változása kockázatának mérséklésére lehetőséget ad Magyarország EU jogharmonizációja.

Természeti katasztrófák és balesetek következményei ellen a projektársaság megfelelő biztosítások megkötésével kíván védekezni.

3 Alapvonal számítás

3.1 Adicionalitás

A projekt erőművekben felhasznált fosszilis tüzelőanyag kiváltásával csökkenti az összes üvegházgáz (ÜHG) kibocsátást, mintegy 102.000 tonna CO₂-vel, azaz az elszámolási időszakban kb. 510.000 tonna CO₂ ERU-t termel.

3.1.1 A biomassza erőművek általános háttere Magyarországon

Magyarország, mint a Kiotói Jegyzőkönyv aláírója és az UNFCCC tagja, nemzetközileg elkötelezett ÜHG kibocsátásának csökkentésében. Az EU vonatkozó politikájának következtében számszerű célkitűzéseket is meg kell valósítani, melyek közül legfontosabb a megújulókból termelt villamos energia részarányának kb. 0,7%-ról 3,5%-ra való növelése.

A célkitűzések elérése érdekében Magyarország különböző szakpolitikákat, ezeken belül támogatási rendszert működtet. Ezek eredményeképpen már több bioerőmű beruházás megvalósult.

3.1.2 A projekt adicionalitásának ellenőrzése

Együttes végrehajtási projektek adicionalitásának ellenőrzésére a Magyar Kormány (KvVM) Útmutatót dolgozott ki. Az Útmutatóban ismertetett eljárások közül a projekttervezési dokumentum a referenciák elemzését választja. Az Útmutatóban megadott képlet segítségével kiszámolt belső megtérülési ráta (IRR) az ERU értékesítés nélkül 7,4%-ra, ERU-értékesítéssel 8,1%-ra adódik. A 7,4% alatta van az Útmutatóban az adicionalitás felső határaként megjelölt 8%-nak, míg az ERU értékesítés láthatóan pénzügyileg vonzóvá teszi a projektet, tehát a tervezett beruházás megfelel az adicionalitási kritériumnak.

3.2 Emissziós alapvonal

3.2.1 Projekt határok

A projekttevékenységből származó ÜHG-kibocsátás meghatározásánál a következőket veszi figyelembe a dokumentum:

- az erőműben eltüzelt tüzelőolajból származó CO₂-kibocsátás,
- a tüzelőolaj szállítással kapcsolatos CO₂-kibocsátás.

Az alapvonal meghatározásához a dokumentum a magyar villamosenergia-rendszerhez kapcsolódó fosszilis energiahordozóval működő erőművekből származó kibocsátást veszi figyelembe. Eltekint ugyanakkor a más bioenergia műveknél esetenként figyelembe vett CH₄-kibocsátásoktól, mivel a tüzelőolaj tárolása itt biztosítja az anaerob körülmények elkerülését, eltüzelés pedig csak a kazánban, ellenőrzött körülmények között történik.

A projekthatárok térben a projekt helyszínét, a tüzelőanyag-szállítási útvonalakat, ill. a villamosrendszerhez csatlakozó erőműveket foglalják magukban.

3.2.2 Kibocsátási alapvonal

Az említett útmutatóban a Magyar Kormány módszertant ad arra is, hogyan kell számítani a villamosenergia-termelést és –felhasználást érintő projektek alapvonalú kibocsátását. Ennek megfelelően a projekttervezési dokumentum is az Útmutatóban közölt alapvonalú referencia kibocsátási tényezőkkel számol. Ezekkel számítva az elszámolási időszakban megtermelt összesen 724.530 MWh villamos energiához 511.489 tonna CO₂ alapvonalú kibocsátás tartozik (az egyes évekre vonatkozó adatok az angol nyelvű anyagban megtalálhatók).

3.2.3 A projekt kibocsátásai

A projekt kibocsátásainak két figyelembe vett tényezője a tüzelőanyag-szállítással kapcsolatos és a tüzelőolaj felhasználásból származó CO₂-kibocsátás.

a) Tüzelőanyag-szállítás kibocsátásai.

Az anyag részletes számítást közöl a közúti szállítás kibocsátásait illetően, melynek eredményeképpen 0,03134 kg CO₂ kibocsátás adódik, 1 tonna tüzelőanyag 1 km-re való elszállítására. A régióban termelődő faapríték jelentős részét már most is értékesítik, elsősorban farostlemezgyárak, kisebb részben pedig egy bioerőmű részére. A szállítási távolságok azonban nagyok, jelentősen meghaladják a projekt megvalósulása esetén várható 30 km-es távolságot. A rövidebb távolság és kedvező árak következtében a jelenleg értékesített faanyag egy részét várhatóan az új erőmű fogja felvásárolni. A számítás óvatos becsléssel, a jelenleg értékesített mennyiségnek csupán 50%-ával számol. Így a lerövidülő szállítási távolságok miatt 603 tonna CO₂ kibocsátás csökkenés jelentkezik évente. Tekintettel azonban arra, hogy ennek figyelemmel kísérése (monitoring) komoly nehézségekbe ütközik, a projekt összes kibocsátás csökkentésének számításakor ezt a mennyiséget a projektfejlesztők nem kívánják figyelembe venni, nullának tekintik. (A részletes számítások az angol nyelvű anyagban megtalálhatóak.)

b) Tüzelőolaj-felhasználásból származó CO₂-kibocsátás.

A gyújtóégők éves tüzelőolaj felhasználása kerekítve 12.960 GJ évente. A „Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas” szerint számított fajlagos kibocsátással ez évente 950 tonna CO₂-kibocsátást eredményez. Ennek megfelelően az ebből a forrásból származó kibocsátás a teljes elszámolási időszakban 4750 tonna CO₂.

3.2.4 Következményes kibocsátás (leakage)

A projekt okozta következményes kibocsátás legfontosabb forrása, hogy a projekt jelenleg máshol használt fát használ fel és így fosszilis tüzelőanyag elégetését válthatja ki. Ahogy azonban a biomassza konkuráló felhasználásáról szóló fejezet kifejti, a jelenleg máshol eltüzelt fa műszaki és gazdasági megfontolásokból nem váltható ki fosszilis tüzelőanyaggal.

A következményes kibocsátás másik forrása a projekttevékenység miatt többlet fa beszállítása a fafeldolgozó üzemekbe. Ez azonban csak elvi lehetőség, hiszen a fafeldolgozó üzemek jelenleg is nagymennyiségű fát használnak fel, a növekmény nem bizonyítható és köthető a projekt tevékenységéhez, ugyanakkor az ilyen

kibocsátások nehezen követhetők, figyelemmel kísérésük a projektfejlesztők számára nem lehetséges.

3.2.5 Kibocsátás csökkenés

A Minisztérium Útmutatójában közölt fajlagosokkal meghatározott alapvonalis kibocsátásból a projekt kibocsátásait levonva az elszámolási időszakra összesen 506.739 tonna CO₂-kibocsátás csökkenés adódik.

4 A projekttel termelt ERU megosztása

A projekt résztvevői közös nyilatkozatban megállapodtak, hogy a projektből keletkező és a Magyar Állam által értékesítésre engedélyezett ERU-mennyiség 100%-át a japán beruházók kapják pénzügyi hozzájárulásukért cserébe. Az erről szóló 2004. március 30-án aláírt nyilatkozatot mellékeljük. Ennek megfelelően minden értékesíthető ERU-t Tohoku kap.

5 Monitoring terv

5.1 Monitoring módszertan

A projekt olyan, a hálózatra kapcsolódó biomassza-tüzelésű villamosenergia-termelő kapacitás létrehozása, amely helyén korábban nem volt ilyen kapacitás. A felhasznált biomassza elsősorban a mezőgazdaság és erdőgazdálkodás, valamint kapcsolódó iparágak melléktermékeiből, hulladékaiból származik. Mivel ezek a körülmények hasonlóak a CDM programoknál elfogadott ACM0006 ("Consolidated monitoring methodology for grid-connected electricity generation from biomass residues") módszertanhoz, a PDD annak lépéseit követi és többször hivatkozik rá.

5.2 Monitoring terv

A projekt emisszióinak meghatározásához a következő paramétereket figyelik: felhasznált biomassza mennyisége, annak fűtőértéke, a tüzelőolaj-felhasználás, ill. a tüzelőanyag-fajlagos kibocsátása.

Az alapvonalis kibocsátások meghatározásához a termelt, ill. a hálózatra kiadott villamos energia mennyiségét figyelik.

(A figyelemmel kísérés konkrét módjának, gyakoriságának és archiválásának adatait az angol nyelvű anyag táblázatai tartalmazzák.)

5.3 Környezeti hatások figyelemmel kísérése

A környezeti hatásokat, melyek nem kötődnek az ÜHG kibocsátásokhoz, a vonatkozó jogszabályoknak megfelelően végzik:

- a légszennyezést időszakosan, a 10/2003 (VII.1.) KvVM, ill. a 17/2001 (VIII.3.) KöM rendeleteknek megfelelően;
- a vízszennyezést negyedévenként laboratóriumi vizsgálatokkal, valamint a vízkezelő berendezések folyamatirányító számítógépek által folyamatosan nyomonkövetik;
- a talajszennyezést az olajtartály alatt három figyelőkút segítségével ellenőrzik.

5.4 A monitoring eljárások terve

A monitoring eljárás rendje a következő:

1. Az erőmű jelentést készít, amely a verifikációhoz szükséges összes adatot tartalmazza, pl.:
 - tüzelőanyag (biomassza) mennyiség felhasználása, a beszállítások súlymérései és nedvességtartalom elemzése alapján;
 - a generátor által megtermelt villamos energia mennyisége;
 - tüzelőolaj felhasználás;
 - üzemidő adatok;
 - karbantartási naplók;
 - teljesítmény mérések eredményei és jegyzőkönyvei.
2. Az erőmű műszaki személyzete rendszeres belső auditokat tart és egyébként is általánosan felelősek minden eredeti dokumentum ellenőrzéséért, pl. számlák, nyugták, üzemnaplók stb.
3. Ezek a szakemberek rendszeresen ellenőrzik az erőmű berendezéseinek állapotát, meghallgatják az üzemeltető személyzetet és elemzik a folyamatirányító rendszer adatait.
4. Amennyiben kétségek merülnek fel az erőmű által készített jelentéssel kapcsolatban, a verifikáció során kapcsolatba lehet lépni és adatokat lehet kérni az erőmű külső partnereitől (tüzelőanyag beszállítók, áramszolgáltató stb.).

6 Környezeti hatásvizsgálat

6.1 A környezeti hatásvizsgálat eredményei

[Légszennyezés]

A tervezett erőmű bemenő energiaárama meghaladja az 50 MW-ot, így kibocsátási határértékeire nézve a 10/2003 (VII.11.) KvVM rendelet tartalmaz adatokat. A kazánbeszállítók adatai alapján a beépítendő kazán minden a rendeletben foglalt értéket kielégíti. Némi diffúz légszennyezés jelentkezhet a tüzelőanyag tárolása és manipulációja során, ennek hatásterülete azonban igen kis sugarú, az 50 métert nem haladja meg.

Az égéstermékek 40 méter magas kéményen keresztül kerülnek az atmoszférába. A vonatkozó szabvány szerint végzett számítás szerint az erőmű hatásterületének sugara 1275 méter, a legközelebbi lakóépület pedig 1500 méterre van a kéménytől.

[Víz]

Az erőmű vízigényét saját kút elégíti ki. Lehetséges szennyezési források az olajtartály, a kazán lelúgozás, a csapadékból származó szennyezett víz, ill. az erőmű kommunális szennyvize. Az olajtartályból származó szennyezést a duplafalú tartály kialakítás és a vízzáró alapbeton akadályozza meg, de automatikus szivárgásjelző

rendszer is telepítésre kerül. A kommunális szennyvizek Szakoly település szennyvízhálózatába kerülnek, ugyan ide vezetik előkezelés és olajleválasztás után a szennyezett csapadékvizet is. A leválasztott olajat veszélyes hulladékként kezelik. Egyéb csapadékvizek a tűzvíz tározóba kerülnek. A vízkezelő műből távozó szennyvíz kielégíti a vonatkozó 204/2001. X. 26-i rendeletet és felszíni vízbe kerül bevezetésre, egy részét pedig a hamu nedvesítésére használják.

[Zaj]

Az előzetes akusztikai számítások szerint az erőmű a lakott területtől való nagy távolsága és a zajcsökkentő műszaki megoldások eredményeképpen mindössze 29,5 dB zajszintet eredményez a legközelebbi lakóépületnél, ami messze elmarad a 40 dB-es éjszakai határértéktől.

[Hulladékok]

Az erőmű legfontosabb hulladékai: leválasztott pernye, ill. salak, vízkezelő hulladékai, olajok és egyéb kenőanyagok, valamint olajszennyezett hulladékok. Előbbiek nem, az utóbbiak viszont veszélyes hulladéknak minősülnek. Ezekről a vonatkozó előírások szerint (98/2003. (VI. 15.) Korm., 10/2002. (III. 26.) KöM) pontos nyilvántartás készül, összegyűjtésük elkülönített területen történik, zárt konténerben, elszállításukat pedig arra jogosult alvállalkozók végzik.

[Engedélyezési eljárások]

Az erőmű jellemzői és nagysága alapján integrált környezet használati engedélyezési eljárás (IPPC) lefolytatására, ill. építési engedélyre van szükség. Az IPPC engedélyezési dokumentáció beadásra került, az engedély kiadása 2006. márciusában várható. Az építési engedélyezési dokumentáció elkészült, az engedélyezési eljárás folyamatban van. A fentiekén túl a legfontosabb engedély a vízjogi engedély.

6.2 A helyi és regionális fejlesztő hatás

A projektfejlesztés eredeti célja a regionális fejlesztés volt. A megvalósítás helyszínén, ill. a dél-nyírségi régióban az átlagtól elmaradó gazdasági tevékenység, magas munkanélküliségi ráta jellemző. Ugyanakkor azonban számottevő tapasztalat áll rendelkezésre a mezőgazdaság és erdőgazdálkodás területén, alacsony költségű munkaerőre lehet számítani, így a biomasszára alapított energiatermelés jól illik a régióba. A projekt fő jellemzői ill. a projektfejlesztés során szem előtt tartott szempontok a következők:

- A projekt minél szélesebb körben hasznosítsa a mezőgazdasági tapasztalatot, tehát mezőgazdasági, ill. erdőgazdálkodási tevékenységen alapuljon. Az EU politikák miatt élelmiszertermelés nem jöhet szóba.
- A projekt ne kívánjon meg nagy létszámú, magasan képzett munkaerőt.
- A nem eléggé fejlett közlekedési hálózat miatt a projekthez ne legyen szükség a régióon kívülre, ill. az onnan való nagymennyiségű szállításra.
- A projekt feleljen meg a vonatkozó hazai és európai fejlesztési stratégiáknak.

- A projekt tulajdonosi és szervezeti struktúrája legyen olyan, hogy jól beágyazódjék a helyi közösségbe és a projektből származó előnyök döntő többsége a régióon belül jelentkezzen.
- Minden paraméter feleljen meg a vonatkozó és EU-s környezeti szabályozásoknak és politikáknak.

A fenti szempontok alapján alakult ki a projekt alapkonceptiója, amely helyben termelt biomasszán alapuló villamosenergia-termelést tűzött ki célul. Későbbiekben a beruházás bővíthető oly módon, hogy hőenergiát szolgáltatson egy szintén helyi mezőgazdasági termékekre alapozott bioetanol gyár, valamint zöldségtermesztést megvalósító üvegházak számára.

Jelentős térségfejlesztési tényező, hogy az erőmű megépítésével nem csak az erőmű működtetéséhez közvetlenül szükséges új munkahelyek jönnek létre, hanem a tüzelőanyag termelés, begyűjtés, tárolás és szállítás további munkahelyeket teremt. Konzervatív becsléssel a létrejövő új munkahelyek száma 400-ra tehető.

7 A közmeghallgatások és a lakosság tájékoztatásának összefoglalása

Az erőmű telephelyének kiválasztása után a közvélemény tájékoztatása két szinten kezdődött. Részben a megyei önkormányzattal való tárgyalások, részben a helyi önkormányzattal folytatott egyeztetések útján. Mindkét testület örömmel fogadta és támogatásáról biztosította a projektet, noha a helyi önkormányzat támogatásának feltételéül szabta, hogy meglátogathasson egy, a tervezetthez hasonló, már működő üzemet. Így került sor egy, a németországi Zollingba szervezett tanulmányútra, melynek során az önkormányzati testület összes tagja három szakolyi polgár, ill. a helyi televízió képviselője meglátogatott egy 20 MW-os fatüzelésű erőművet. A tanulmányútról visszatérve az ott készült több mint 1 órás TV-programot bemutatták a helyi zártláncú televízióban.

A sikeres tanulmányutat követően az önkormányzat jóváhagyta a projektet és közmeghallgatást szervezett 2004. december 29-re. A közmeghallgatás jegyzőkönyvének összefoglalóját az eredeti angol anyag tartalmazza.