



LIFE projekto numeris
LIFE06 ENV/D/460

GALUTINĖ TECHNINĖ ATASKAITA

Ataskaitinis laikotarpis
2006-10-01 – 2011-09-30

LIFE PROJEKTO PAVADINIMAS
SLUDGE2ENERGY

Duomenys apie projektą

Projekto vieta	Straubingas, Vokietija
Projekto pradžios data	2006-10-01
Projekto pabaigos data	2010-03-30 Pratęsta iki: 2011-09-30
Visa projekto trukmė (mėnesiais)	42 mėnesiai Pratęsta 18 mėnesių
Viso biudžetas	3 488 460 EUR
EB indėlis	768 696 EUR
(%) visų išlaidų	22,04%
(%) reikalavimus atitinkančių išlaidų	30%

Duomenys apie pagal projektą teikiamos paramos gavėją

Pagal projektą teikiamos paramos gavėjas	Huber SE
Kontaktinis asmuo	p. Robert Freygang
Pašto adresas	Industriepark Erasbach A 1, D-92334 Berching
Buveinės adresas	Industriepark Erasbach A 1, D-92334 Berching
Telefonas	+49-8462-201-216
Faksas	+49-8462-201-88216
El. paštas	robert.freygang@huber.de
Projekto tinklalapis	www.sludge2energy.eu

1	SUTRUMPINIMŲ SĄRAŠAS:	4
2	VYKDYMO SANTRAUKA	5
3	ĮVADAS	6
4	LIFE PROJEKTO STRUKTŪRA	7
5	TECHNOLOGIJA	8
6	EIGA, REZULTATAI	11
6.1	Bendroji dalis.....	11
6.2	DP2 – Tobulinimas ir darbo projektas	12
6.2.1	Džiovinimo įrenginio su karšto oro gražinimu įkomponavimas	12
6.2.2	Žaliavų tvarkymo projektas	13
6.2.3	Deginimo sistemos adaptavimas	13
6.2.4	Šilumokaičio projektavimas.....	14
6.2.5	Mažos turbinos įkomponavimas.....	14
6.2.6	Dūmų dujų valymo sistemos adaptavimas.....	15
6.2.7	Matavimo ir valdymo prietaisai.....	15
6.2.8	Patvirtinimo dokumentų parengimas ir pateikimas	15
6.3	DP3 – Pirkimas, statyba ir paleidimo-derinimo darbai	15
6.3.1	Konkurso procedūra ir sutarčių pasirašymas.....	15
6.3.2	Gamyklinis džiovinimo įrenginys	16
6.3.3	Gamyklos statyba.....	16
6.3.4	Paleidimo-derinimo darbai	17
6.4	DP4 – bandymai ir optimizavimas.....	17
6.4.1	Optimizavimo galimybių įgyvendinimas	17
6.4.2	Eksplotavimo instrukcijų parengimas	17
6.5	DP5 – ilgalaikio įrenginių eksploatavimo įvertinimas	17
7	INFORMACIJOS SKLEIDIMAS IR DARBO REZULTATAI	18
7.1	Tinklapis	18
7.2	Informacija tinkluose, prezentacijos ir publikacijos, pranešimai spaudai ir žiniasklaidai	19

7.3	Ekskursijos po gamyklą ir mokymai	19
7.4	Paroda ir reklaminiai projekto lapeliai	20
7.5	Tarptautinis simpoziumas apie nuotekų dumblo valymą ir pakartotinį naudojimą	20
8	ĮVERTINIMAS IR IŠVADOS	20
8.1	Projekto įgyvendinimas	20
8.2	Ilgalaikės naudos analizė	24
9	KOMUNIKACIJOS PLANAS PASIBAIGUS LIFE PROGRAMAI.....	27
10	PRIEDAI.....	28

1 SUTRUMPINIMŲ SĄRAŠAS:

SM	sausos medžiagos
GE	gyventojų ekvivalentas
TOC	bendroji organinė anglis (angl. total organic carbon)
NV	nuotekų valymas
NVĮ	nuotekų valymo įrenginiai

2 VYKDYMO SANTRAUKA

„sludge2energy“ projekto tikslas – pademonstruoti decentralizuotą pakartotinį nuotekų dumblo panaudojimą naudojant veiksmingus nedidelio masto šilumos ir elektros gamybos įrenginius. Pažangi dumblo apdorojimo metodika buvo parengta naudojimui rinkoje. Įvertindama vis didėjančius dumblo kiekius ir tuo pačiu ir vis labiau ribotus tvarkymo būdus, ši metodika siūlo aplinkai saugią dumblo tvarkymo alternatyvą.

Projektas prasidėjo 2006 m. spalio 1 d. ir baigėsi pratęsus 18 mėnesių – 2011 m. rugsėjo 30 d. Projekto konsorciumą sudarė du technologijos tiekėjai: Huber SE kaip projekto koordinatorius, turintis patirties nuotekų valymo ir dumblo apdorojimo technologijose, ir Turbec kaip mažų turbinų technologijos specialistas. Mokslinę-techninę pagalbą pirmame projekto etape suteikė ATZ Entwicklungszentrum. Be to, Atemis GmbH kaip rangovas perdavė savo vietines žinias apie nuotekų valymo įrenginius Straubingo mieste.

Pagrindinės technologijos sudedamosios dalys yra dumblo džiovinimo įrenginiai, deginimo įrenginys ir didelio našumo šilumokaitis, skirtas perduoti šilumą iš dūmų dujų į suslėgtą orą, kartu su maža dujų turbina, įgalinančia gaminti elektros energiją iš karštų dūmų dujų šilumos be vandens ir garo ciklo. Įrenginiai yra suprojektuoti metiniam 3000 tonų SM (sausos medžiagos) apdorojimui ir maksimaliai elektrinei galiai 100 kW_e.

Projektas apėmė sistemos planavimą ir statybą, po ko sekė įrenginių eksploatavimas jų darbui pademonstruoti. Įgyvendinimo metu projektas susidūrė su dviem didesnėmis kliūtimis: pirmoji dėl teisinių ir politinių kliūčių įgyvendinti projektą Straubingo NVĮ aikštelėje ir antroji dėl netikėtų techninių problemų įgyvendinant suprojektuotą sistemą (aukštesnio lygio nei laboratorinio masto įrenginiai). Tačiau abiem atvejais glaudžiai bendradarbiaujant visiems komandos nariams buvo priimti tinkami sprendiniai. Tokiu būdu, nepaisant projekto pabaigos atidėjimo, jis buvo sėkmingai užbaigtas, o pirmoji 2011 m. rugsėjį atlikta bandomoji eksploatacija pateikė daug žadančius rezultatus. Ilgalakis įrenginių eksploatavimas bus pradėtas 2012 metų pradžioje. Sutartyje tarp HUBER ir Straubingo miesto savivaldybės numatytas pusės metų papildomų bandomųjų paleidimų laikotarpis, po kurio seks pusės metų HUBER vykdoma monitoringo fazė.

Kartu su technine projekto dalimi buvo parengtas informacijos apie projektą skleidimo paketas, kuris buvo suderintas su atitinkamu projekto įgyvendinimo etapu ir skirtas įvairiems svarbiems politikos, pramonės ir mokslo veikėjams ir sprendimus priimantiems asmenims. Projektas buvo reklamuojamas kaip Bavarijos aplinkos apsaugos grupės „švyturio“ projektas 2008 metais ir buvo vienas Vokietijos konkurso „365 žymiausi įvykiai idėjų žemėje“ nugalėtojų 2009 metais. Be projekto prezentacijų tarptautiniuose seminaruose ir konferencijose bei publikacijų techniniuose žurnaluose, „sludge2energy“ projektas buvo pristatytas tarptautinėje vandens, nuotekų, atliekų šalinimo ir perdirbimo parodoje IFAT 2008 ir 2010 metais. Sumontavus įrenginius nuotekų valymo įrenginių aikštelėje Straubinge, bus galima užsiregistruoti į ekskursijas po gamyklą.

Nors galutiniai sistemos darbo įvertinimo rezultatai dar nėra pateikti, „sludge2energy“ sistema įrodė esanti sėkmingu nuotekų dumblo valymo pasigaminant energiją sprendimu nuotekų valymo įrenginiuose, kurių pajėgumas >150 000 GE. Sistemos privalumai – stabilios valymo išlaidos vartotojams, dumblo tvarkymo ir atitinkamai transporto išmetamųjų teršalų sumažėjimas, kenksmingų medžiagų sulaikymas ir galimybė papildomai deginti municipalines biomasės liekanas, taip pat potencialus fosforo regeneravimas. HUBER ir toliau skelbs projekto rezultatus per savo padalinių ir partnerių tinklus įvairiose Europos šalyse. Kai ilgalaikė eksploataavimo fazė bus sėkmingai baigta, HUBER tikisi parengti bent vieną tokio projekto tęsinį per metus.

3 IVADAS

Europoje nuotekų dumblo kiekiai didėja, bet tuo pačiu jo tvarkymo būdai yra vis labiau riboti. Nors dumblas gali būti vertinga trąša, jis dažnai būna užterštas sunkiaisiais metalais, mikroorganizmais ir įvairiomis pavojingomis organinėmis medžiagomis. Dėl potencialios rizikos žmonių sveikatai ir aplinkai dumblo naudojimas žemės ūkyje susilaukia vis daugiau priekaištų. Dumblo iškrovimas sąvartynuose Vokietijoje yra draudžiamas ir vis labiau ribojamas kitose Europos šalyse.

Kita vertus, nuotekų dumblas gali būti energijos šaltinis savivaldybėms. Jau po mechaninio nusausinimo nuotekų dumblas paprastai turi teigiamą bendrą šiluminę vertę, kurią galima padidinti toliau džiovinant iki rudajai angliai prilygstančio laipsnio. Pavojingos organinės medžiagos yra patikimai sunaikinamos šiluminio apdorojimo metu. Sunkieji metalai yra sujungiami saugiai valdomuose degimo ir dūmų dujų valymo liekanose. Pastaraisiais metais šiluminis dumblo apdorojimas žymiai padidėjo. Tačiau iki šiol daugiausia tai vyksta centralizuotuose dideliuose deginimo įrenginiuose, t.y. toli nuo šaltinio vietos, dėl ko atsiranda ilgi transportavimo maršrutai. Prieš transportavimą dumblas yra arba tik nusausinamas, taigi 70-75% vandens yra transportuojama, arba džiovinamas prieš transportavimą naudojant iškastinį kurą.

Kaip atsakymas į didėjančius tvaraus dumblo tvarkymo iššūkius, Straubingo mieste (190 000 gyventojų ekvivalentas (GE)) demonstruojama ir rinkai pristatoma pažangi decentralizuota koncepcija, nuotekų dumblą naudojant šilumos ir elektros gamybai tiesiogiai šaltinio vietoje, t.y. nuotekų valymo įrenginiuose (NVĮ).

Numatoma, kad įrenginiai pasigamins energiją ir atitiks keliamus našumo, sudegimo ir emisijų reikalavimus, pateiktus Federalinio taršos valdymo akto 17 įsake pagal Europos atliekų deginimo direktyvą. Tvarkomo nuotekų dumblo kiekiai yra sumažinami iki 1/8 nusausinto dumblo. Pelenų liekanos yra idealus fosforo regeneravimo šaltinis. Jose yra padidėjusi fosfatų junginių koncentracija lyginant su mineralinėmis fosfatų nuosėdomis. Tokiu būdu vertingos dumblės esančios medžiagos gali būti be jokios rizikos naudojamos žemės ūkyje. Todėl ši koncepcija yra didelis žingsnis link regioninio medžiagų ir energijos regeneravimo ciklo įgyvendinimo ir suteikia savivaldybėms naują tvaraus atliekų tvarkymo galimybę.

Įrenginiai yra suprojektuoti metiniam 3000 tonų SM (sausos medžiagos) apdorojimui ir maksimaliai elektrinei galiai 100 kW_e.

Decentralizuotos nuotekų dumblo pakartotinio naudojimo sistemos su šilumos ir elektros gamyba įdiegimo nauda:

- Padidėjęs dumblo valymo našumas;
- Ekologinė nauda dėl apie 90% Straubinge sumažėjusių transporto išmetamųjų teršalų;
- Ilgalaikė dumblo naudojimo perspektyva, kuri yra ekonomiškai perspektyvi, pasižymi stabiliomis tvarkymo išlaidomis ir saugi sveikatos atžvilgiu;
- Aukštos kokybės žaliava fosforo regeneravimui.

Žvelgiant plačiau, pripažintos koncepcijos perkėlimas į kitas vietas, pvz. nedidelės apimties biomase kūrenamas kogeneracines jėgaines, padidins atsinaujinančios energijos naudojimą ir taip prisidės prie šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijų sumažinimo.

4 LIFE PROJEKTO STRUKTŪRA

Projektas prasidėjo nedidelių bandomųjų įrenginių patobulinimu remiantis „Šildytuvo su kietos medžiagos šilumnešiu“ šilumos perdavimo koncepcija. Diskusijos su potencialiais įrenginių tiekėjais tolimesnėse konkurso etapuose atskleidė rimtas technines problemas įgyvendinant parodomosios gamyklos projektą bei netikėtai išaugusias įrenginių kainas. Siekiant pateikti techniškai ir ekonomiškai efektyvią sistemą, prireikė visiškai perprojektuoti numatytą koncepciją. Galiausiai buvo parengti ir įgyvendinti panašūs, patikimomis techninėmis sudedamosiomis dalimis pagrįsti sprendiniai. Sekanti darbo fazė apėmė parodomosios gamyklos eksploatacinių charakteristikų optimizavimą ir įvertinimą. Kartu su technine projekto dalimi buvo parengtas informacijos apie projektą skleidimo paketas, kuris buvo suderintas su atitinkamu projekto įgyvendinimo etapu ir skirtas įvairiems svarbiems politikos, pramonės ir mokslo veikėjams ir sprendimus priimančioms asmenims.



Pagal projektą teikiamos paramos gavėjas ir projekto koordinatorių buvo Vokietijos įmonė Huber SE. Visame pasaulyje aktyviai veikianti šeimos valdoma įmonė yra viena pagrindinių pažangių sprendinių tiekėja nuotekų valymo ir dumblo apdorojimo technologijų srityje. Huber įrengė ir eksploatuoja įrenginius municipalinių nuotekų valymo įrenginių gamykloje Straubinge. Patvirtinus sėkmingą įrenginių darbą ir pasiekus garantuojamas eksploatacines charakteristikas, įrenginių eksploatavimą perims Straubingo miestas. NVĮ, kurių apdorojimo pajėgumas yra 190 000 GE (gyventojų ekvivalentas), tvarko kitų 19 aplink esančių savivaldybių nuotekų dumblą. Švedijos bendrovė Turbec R&D AB buvo pasitelkta kaip techninis partneris, kuris specializuojasi turbinų technikoje. Projekto mokslinis-techninis partneris buvo ATZ Entwicklungszentrum. ATZ ekspertai dalyvavo rengiant ir eksploatuojant nedidelę bandomąją gamyklą, kuria iš pradžių buvo paremta šio projekto koncepcija. Be to, Atemis GmbH kaip rangovas atliko planavimą ir perdavė savo vietines žinias apie nuotekų valymo įrenginius Straubingo mieste.

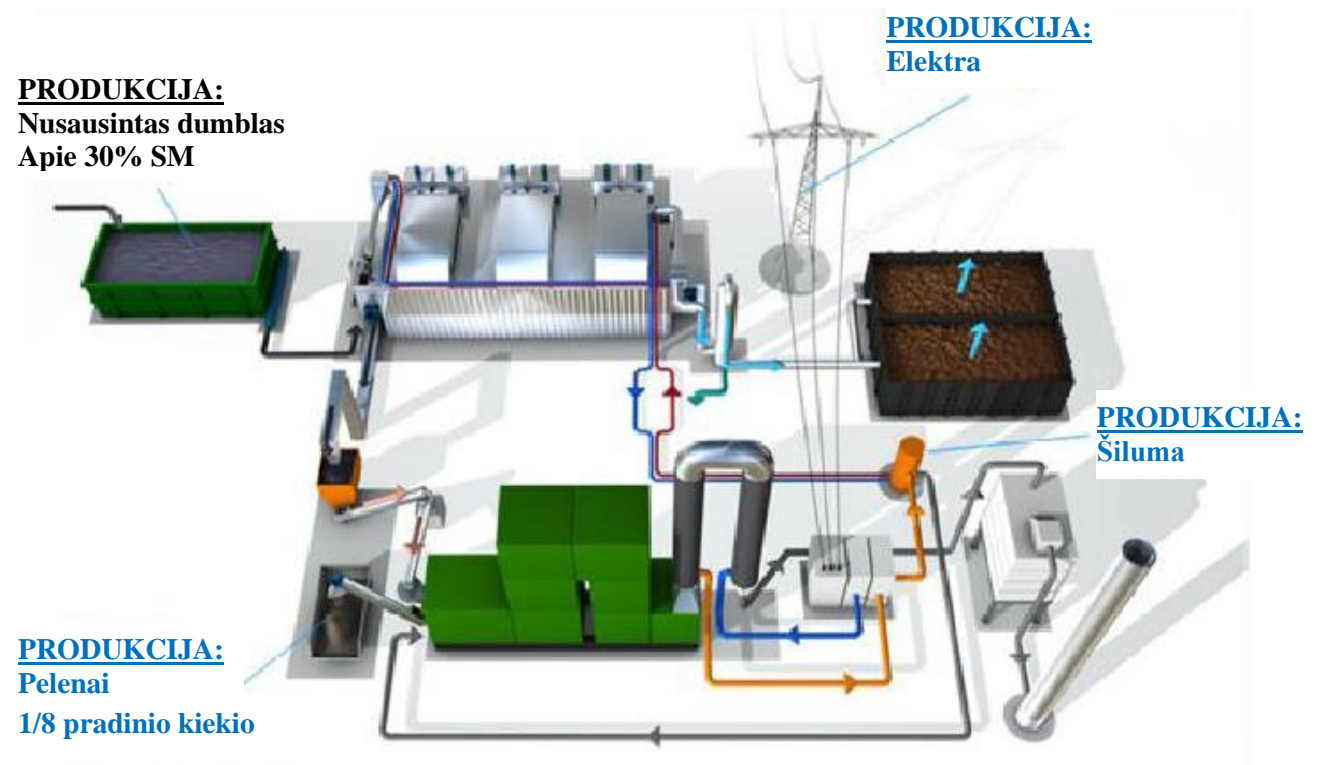
5 TECHNOLOGIJA

„sludge2energy“ projektas yra pažangi decentralizuoto dumblo utilizavimo gaminant ir naudojant šiluminę ir elektros energiją koncepcija.

Pagrindinės technologijos sudedamosios dalys yra dumblo džiovinimo įrenginiai, deginimo įrenginys ir aukšto našumo šilumokaitis, skirtas perduoti šilumą iš dūmų dujų į suslėgtą orą, kartu su maža dujų turbina, įgalinančia gaminti elektros energiją iš karštų dūmų dujų šilumos be vandens ir garo ciklo.

Panaudota šiluma turbinos šalinamame ore yra naudojama degimo oro pašildymui ir nuotekų dumblo džiovinimui.

Įrenginiai yra suprojektuoti metiniam 3000 tonų SM (sausos medžiagos) apdorojimui ir maksimaliai elektrinei galiai 100 kW_e.



Pav. 1. „sludge2energy“ įrenginių modelis

Sistemą sudaro šie sudedamosios dalys:

(1) Dumblo tvarkymas

Nusausintas dumblas tiekiamas išcentrinu sraigtniu siurbliu į džiovinimo įrenginį per tarpinio sandėliavimo talpą, kurios dydis priklauso nuo konkrečios įrangos reikalavimų, kurie šiam projektui yra 60 m³.

(2) Džiovinimo įrenginys

Džiovinimas vyksta apie 120°C technologinio oro temperatūroje energetiniu aspektu optimaliame juostiniame džiovinimo įrenginyje su šilumos regeneracija. Visa džiovinimo technologija yra suprojektuota gaminti sausas granules su >65% SM, kurios optimaliai tinka deginimui.

Į džiovinimą tiekiamas nusaustas dumblas, kurio sausų kietųjų dalelių koncentracija yra apie 25-30% SM. Tiekiamas dumblas yra pumpuojamas ant džiovinimo į ekstruderį, kuris juda pirmyn-atgal visu viršutinės džiovinimo juostos plokščiui, o juosta lėtai juda pirmyn. Dumblas yra spaudžiamas pro perforuotą matricą taip suformuojant spagečių formos gyklas, kurios lygiu ir poringu sluoksniu klojamos ant viršutinės juostos. Dumblo sluoksnis lėtai juda kartu su judančia juosta. Viršutinės juostos gale jis krinta žemyn ant apatinės juostos. Džiovinimu judantis dumblas yra džiovinamas karštu oru iki apie 65% kietųjų dalelių koncentracijos. Nuo apatinės juostos išdžiovintas dumblas krinta į sraigtinį konvejerį ir kaušiniu konvejeriu yra keliamas į sandėliavimo sistemą, iš kurios bus tiekiamas į deginimo sistemą.

Karšto oro temperatūra džiovinimo įrenginyje yra apie 120°C. Oras yra šildomas karštu vandeniu šilumokaičiuose. Karštas vanduo šilumokaičiams yra tiekiamas iš deginimo sistemos. Ventilatoriai pučia karštą orą pro juostas ir ant jų esančius dumblo sluoksnius. Ventilatoriai palaiko džiovinime nedidelį neigiamą manometrinį slėgį ir sulaiko orą ir kvapus.

Pro dumblo sluoksnius pučiamas oras ataušta ir sudrėksta, nes jis garuoja ir absorbuoja vandenį. Prie šalinimo iš džiovinimo maksimaliai sudrėkęs oras yra ataušinamas, o vanduo kondensuojasi kondensato įrenginyje. Tuomet oras yra recirkuliuojamas į džiovinimą ir vėl pašildomas šalinamu oru.

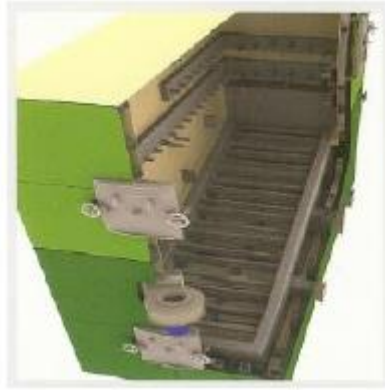
Šalinamas oras, kuris reikalingas išlaikyti sumažintą slėgį džiovinime, yra pučiamas pro tankią biologinio filtro sistemą, kad būtų pašalinti kvapai. Nuotekos iš nuotekų valymo įrenginių gali būti naudojamos oro valymui arba aušinimui. Kondensatas yra grąžinamas į nuotekų valymo įrenginius.

(3) Dumblo tiekimas į deginimo sistemą

Išdžiovintas dumblas būna granuliu formos. Siekiant išlaikyti dumblo struktūrą, jo tiekimui į deginimo sistemą yra įrengta sraigtinio konvejerio ir vamzdinio grandininio konvejerio sistema.

(4) Deginimo sistema

Šiluminis džiovinimo dumblo utilizavimas vyksta kombinuotoje ardymo ir pseudosuskystinto sluoksnio pakuroje, pritaikytoje nuotekų dumblo deginimui. Šioje sistemoje lengvai ir patikimai gali būti deginamas įvairus kuras. Naudojama patentuota skleidžiančio ratuko tiekimo sistema. Dumblas yra skleidžiamas ant ardymo. Siekiant geriausio degimo, ardymo zonos įrengtas individualus valdymas ir oro tiekimas. Pelenų pašalinimas iš ardymo vyksta automatiškai. Dūmų dujų recirkuliacija sudaro pirmąjį išmetamųjų dujų valymo etapą. Deginimo liekanų bendras organinės anglies kiekis sudaro mažiau kaip 3% TOC, kas leidžia saugų tvarkymą aplinkosaugos požiūriu.

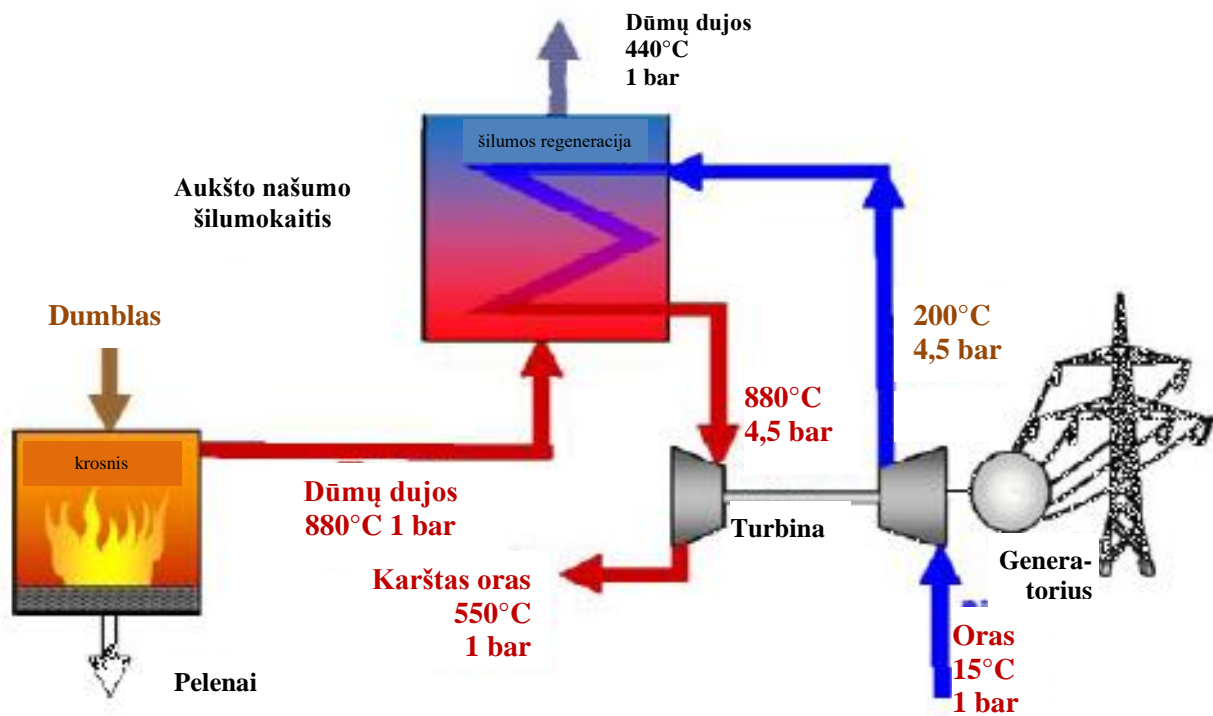


Pav. 2. Hidraulinis ardynas su skleidžiančio ratuko tiekimo sistema [šaltinis: Zauner BioEnergie]

(5) Šilumokaitis ir maža turbina

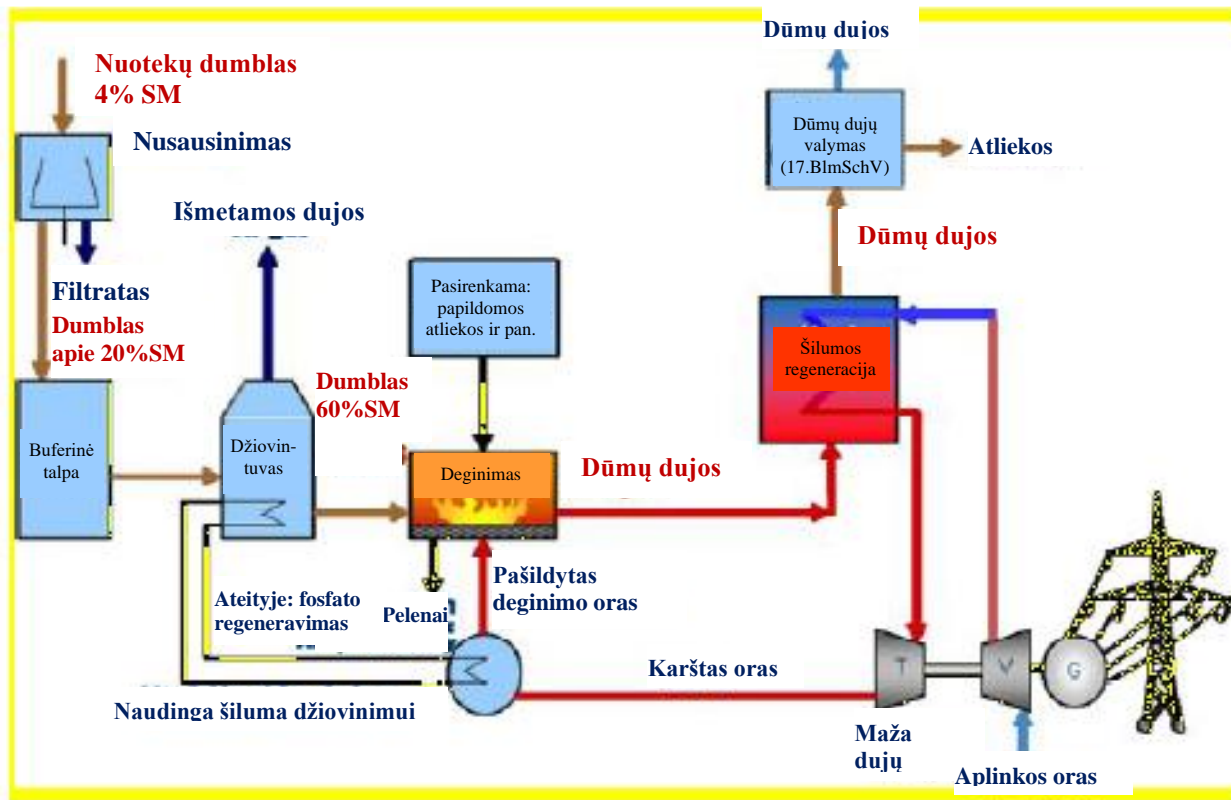
Karštos dūmų dujos iš dumblo deginimo proceso yra tiekiamos į aukšto našumo daugiavamzdį šilumokaitį, kuris perduoda dūmų dujų šilumą į mažos dujų turbinos suslėgtą technologinį orą. Vienpakopėje turbinoje karštas suslėgtas oras yra plečiamas. Turbina varo ir kompresorių ir generatorių elektros gamybai (maksimali galia 100 kW_e). Išsiplėtęs technologinis oras pirmiausia tiekiamas į šilumokaitį suteikdamas šilumos energiją dumblo džiovinimo procesui ir vėliau naudojamas kaip pašildytas degimo oras dumblo deginimui.

Ataušintos iš šilumokaičio ištekantios dūmų dujos yra nukreipiamos į šalinamo oro valymo įrenginius.



Pav. 3. Oro tiekimo schema

(6) Dūmų dujų valymas: Azoto oksidų valymas vykdomas patikimais deginimo metodais, tokiais kaip pakopinis deginimas ir dūmų dujų recirkuliacija bei selektyvinis nekatalitinis valymas (SNKV). Išmetamosiose dujose esančios rūgščios kenksmingos dujos, tokios kaip SO₂ ir HCl, šalinamos sausu sorbcijos procesu. Bet kokie likę kenksmingi teršalai pašalinami adsorbicijos į aktyviają anglį būdu. Dūmų dujų valymo koncepcija yra pagrįsta Federalinio taršos valdymo akto 17 įsako specifikacijomis pagal Europos atliekų deginimo direktyvą (2000/76/EB).



Pav. 4. „sludge2energy“ technologinė schema

6 EIGA, REZULTATAI

6.1 Bendroji dalis

Projektas prasidėjo bandomųjų įrenginių patobulinimu. Tačiau tolimesniuose etapuose projektas susidūrė su dviem netikėtomis kliūtimis: teko įveikti teisinės ir politines kliūtis įgyvendinant projektą Straubingo NVĮ ir išspręsti kelias nenumatytas technines kliūtis įgyvendinant patobulintus sprendinius.

Pirmiausia, ilgiau nei tikėtasi užtruko patvirtinimo pažymos gavimas iš Niederbayerno valdžios institucijų. Be to, skirtingai nei buvo suplanuota, Niederbayerno valdžios institucijos pareikalavo, kad patvirtinimo proceso metu nebūtų jokių tiesioginių ryšių su potencialiais įrenginių tiekėjais, todėl konkurso procedūra ir diskusijos apie funkcines detales su potencialiais tiekėjais prasidėjo tik 2008 metų gegužės mėnesį, gavus pritarimą.

Prasidėjus konkurso fazei ir diskusijoms su potencialiais įrenginių tiekėjais tapo akivaizdu, kad siekiant užtikrinti techninį ir finansinį sistemos efektyvumą, bus reikalinga atlikti kai kuriuos techninius pataisymus:

- 1) Lyginant su pradiniu planu žymiai padidėjo pagrindinių sudedamųjų dalių kaina. Tai įvyko dėl reikalingos aukštos įrengiamų medžiagų kokybės, sudėtingesnės automatikos sistemos ir reikalingų pakeitimų lyginant su ankstesne sistemos konfigūracija.
- 2) Pagrindinių įrenginių tiekėjai negalėjo suteikti techninių garantijų savo sistemoms; ypatingą rūpestį kėlė medžiagų patvarumo bei deginimo sistemos ir šildytuvų su kietos medžiagos šilumnešiu tarpusavio sąveika.

HUBER kartu su Straubingo miestu parengė alternatyvius sprendinius koncepcijai įgyvendinti. Pradžioje planuotas naudoti šildytuvus su kietos medžiagos šilumnešiu buvo pakeistas daugiavamzdžiais šilumokaičiais. Deginimas taip pat buvo pakeistas ir pritaikytas pakoreguotai šilumos ištraukimo sistemai. Žaliavos tvarkymo, deginimo ir šilumos kaitos, dūmų dujų valymo ir reikiami pagalbiniai įrenginiai buvo apjungti į vieną modulį. Naujoji koncepcija galiausiai buvo aptarta techniniame pasitarime ir patvirtinta 2009 m. spalio 13 d. Pradinio LIFE projekto pasiūlymo pataisymas su techniniais pakeitimais buvo patvirtintas 2010 m. vasarį ir projektas buvo pratęstas iki 2011 m. rugsėjo 30 d.

Pakoreguotai sistemai taip pat buvo reikalingas patvirtinimo pažymos pakeitimas. Atitinkamas prašymas buvo parengtas ir pateiktas 2010 m. sausį. Gavus naują patvirtinimo pažymą (2010 m. birželį) iškart buvo pasirašytos sutartys su likusiais tiekėjais. Montavimo darbai aikštelėje buvo pradėti 2010 m. liepą pirmiausia įrengiant džiovinimo įrenginių mazgą, o pirmi šio mazgo paleidimo-derinimo darbai buvo atlikti 2010 m. lapkritį. Deginimo mazgo paleidimo-derinimo darbai buvo pradėti 2011 m. liepą. Bandomieji paleidimai buvo atlikti 2011 m. rugpjūčio-rugsėjo mėnesiais.

6.2 DP2 – Tobulinimas ir darbo projektas

2-ame darbo pakete (DP2) buvo numatytas parodomosios gamyklos įrenginių statybos planas ir patvirtinimų gavimas projekto įgyvendinimui Straubingo aikštelėje pagal 2007 m. gegužės mėnesį parengtą planą. Tačiau 2009 m., siekiant užtikrinti techninį ir finansinį sistemos efektyvumą, sistemos projektą reikėjo pakeisti ir gauti naują projekto patvirtinimą (žr. 6.3.1. skyrių). Reikiami dokumentai buvo parengti 2010 m. sausį.

6.2.1 Džiovinimo įrenginio su karšto oro gražinimu įkomponavimas

Džiovinimo įrenginys buvo suprojektuotas naudojimui darbo projekte (HUBER). Apdorojimo pajėgumas – 3000 tonų SM. Į džiovinimo įrenginį tiekiamas nusaustas dumblas, kurio kietųjų dalelių koncentracija yra apie 25-30%SM.

Iš pradžių džiovinimo įrenginio matmenys buvo numatyti šilumos perdavimo sistemai iš deginimo įrenginio/šildytuvo su kietos medžiagos šilumnešiu. Dėl deginimo įrenginio/šildytuvo su kietos medžiagos šilumnešiu pakoregavimo, prireikė atlikti ir kai kuriuos pakeitimus džiovinimo įrenginio sistemoje (HUBER).

Naudojant naujus daugiavamzdžius šilumokaičius, vandens temperatūra padidėja iki 140°C. Dumblas bus džiovinamas iki kietųjų dalelių koncentracijos >65%SM. Džiovinimo oras pagrinde bus recirkuliuojamas.

Tam, kad oras būtų atvėsintas biologiniam valymui, jis bus perduodamas į kondensato sistemą. Taip sumažinamas oro kiekis, kuris periodiškai turi keistis nuo 16 000 m³/h iki 4500 m³/h. Amonio sulfatas bus išgaunamas cheminiame plautuve ir, galiausiai, išmetamosios dujos tekės pro biologinį filtrą ir bus išvalomos.

6.2.2 Žaliavų tvarkymo projektas

Įrenginiai yra sujungti su esama nuotekų dumblo sausinimo sistema. Įvertinant aikštelėje esamos nuotekų dumblo sausinimo sistemos eksploatavimo grafiką, būtina įrengti tarpinę dumblo sandėliavimo talpą, kad būtų užtikrintas nepertraukiamas tiekimas į džiovinimo įrenginį. Po džiovinimo dumblas bus granuliu formos.

ATZ/HUBER parengė žaliavų tvarkymo projektą, tenkinantį pradinės koncepcijos reikalavimus, kuriame buvo numatytas dumblo bunkeris su grandykle apačioje tarpiniam dumblo sandėliavimui ir numatyta galimybė deginimui tiekti papildomas municipalines biomasės atliekas.

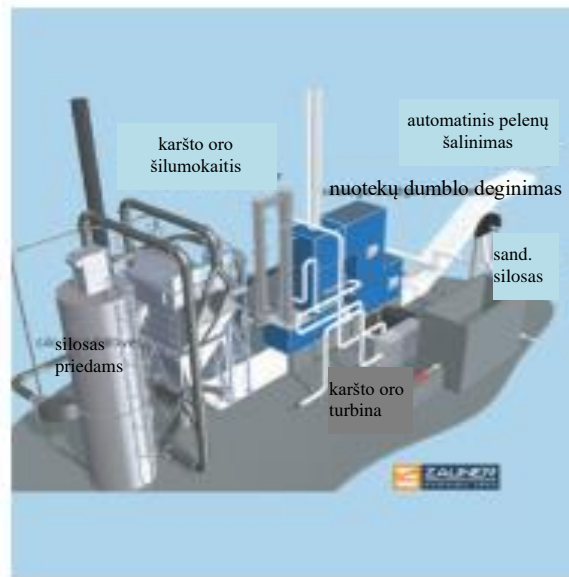
Pakoreguotoje koncepcijoje, kuri buvo patvirtinta 2009 m. spalį, buvo atsisakyta papildomų biomasės atliekų tiekimo, nes Straubingo NVĮ utilizuojamas labai didelis nuotekų dumblo kiekis. Buvo suprojektuota sraigtinio konvejerio ir vamzdinio grandininio konvejerio sistema granulėms transportuoti iš džiovinimo mazgo (atsakingas - HUBER) į deginimo mazgą (atsakingas – subrangovas Zauner BioEnergie) panaudojant tarpinę sandėliavimo talpą.

6.2.3 Deginimo sistemos adaptavimas

Iš pradžių deginimui buvo numatyta taikyti patobulintą, nuotekų dumbliui (kaip žaliavai) pritaikytą ardyno degimo sistemą. Deginimo sistemos tobulinimas buvo grindžiamas ATZ Entwicklungszentrum (ATZ) esančia ardyno degimo sistema. Esminės degimo sistemos savybės buvo nustatytos remiantis eksperimentine patirtimi deginant nuotekų dumblą ATZ įmonėje ir literatūros žiniomis. Buvo planuojama tiekti degimo orą per kelias atskirai reguliuojamas pirminio oro zonas ir bent vienu antrinio oro srautu. Degimui kontroliuoti buvo numatyta dūmų dujų recirkuliacija ir kelios atskirai valdomos ardyno zonos.

Buvo parengti reikalingi projekto brėžiniai (ATZ) ir įvyko preliminarūs pasitarimai su skirtingais degimo sistemų tiekėjais (HUBER/ATZ). Tačiau diskusijose išaiškėjo neišspręstos techninės kliūtys ir didelis įrenginių kainos išaugimas, dėl ko, galiausiai, prireikė pakoreguoti visą koncepciją.

2010 m. vasarį HUBER sudarė sutartį su Zauner BioEnergie GmbH užbaigti ir adaptuoti pasirinktos deginimo sistemos darbo projektą.



Pav. 5. Deginimo/šilumos kaitos koncepcija

6.2.4 Šilumokaičio projektavimas

Šis darbas prasidėjo šildytuvo su kietos medžiagos šilumnešiu ir jo priklausinių matmenų nustatymu ir projektavimu remiantis ATZ esančios laboratorinės gamyklos patirtimi. Diskusijos su potencialiais įrenginių tiekėjais konkurso fazės metu atskleidė kai kurias technines kliūtis tobulinant laboratorinę gamyklą. Po įtemptų diskusijų su įrenginių tiekėjais buvo perprojektuotos kai kurios svarbios šildytuvo su kietos medžiagos šilumnešiu dalys. Visoms šildytuvo su kietos medžiagos šilumnešiu dalims buvo pasirinktos specifinės medžiagos.

Tačiau reikalingi techniniai pakeitimai iššaukė sudedamųjų dalių kainų padidėjimą. Be to, potencialūs šildytuvų su kietos medžiagos šilumnešiu tiekėjai išreiškė susirūpinimą šildytuvo medžiagų patvarumu numatomose slėgio sąlygose ir atsisakė suteikti technines garantijas savo įrenginiams. Tokia projekto eiga sukėlė abejonių dėl visos koncepcijos įgyvendinamumo ir tinkamumo pardavimui, todėl HUBER buvo priversta ieškoti alternatyvių sistemos sudedamųjų dalių.

Po diskusijų ir derybų su įvairiais tiekėjais HUBER pasirinko Austrijos bendrovę Zauner BioEnergie GmbH pateikti kombinuotą deginimo ir šilumos kaitos modulį. Pagal šią naują koncepciją, „šildytuvas su kietos medžiagos šilumnešiu“ buvo pakeistas daugiavamzdžiais šilumokaičiais, o už galutinį sudedamųjų dalių projektą tapo atsakingas subrangovas Zauner BioEnergie GmbH.

6.2.5 Mažos turbinos įkomponavimas

Iš pradžių turbina buvo numatyta iš ankstesnio tyrimų projekto, kurį rėmė Bavarijos ūkio, infrastruktūros, eismo ir technologijos ministerija. Turbinos įkomponavimui į pirminę suplanuotą sistemą buvo adaptuota sąsaja tarp karšto oro linijos ir dujų turbinos, buvo parengta karštų dujų valymo koncepcija ir suprojektuota išleidimo sistema (ATZ). Projekto poreikiams turbiną modifikavo ir adaptavo Miuncheno technikos universitetas. Jos funkcionalumas buvo sėkmingai išbandytas.

Dėl techninių projekto pakeitimų, pvz., šildytuvo su kietos medžiagos šilumnešiu pakeitimo daugiavamzdžiais šilumokaičiais, turbinai keliami eksploataciniai reikalavimai nebebuvo tokie griežti, todėl buvo galima pritaikyti standartinę TURBEC mažą turbiną.

6.2.6 Dūmų dujų valymo sistemos adaptavimas

Pradinės planuojamos sistemos dūmų dujų valymo sistema buvo numatyta įvertinant visas svarbias kuro savybes, technologines sąlygas (pvz., dūmų dujų temperatūrą ir drėgnumą) ir teisinius reikalavimus (ATZ).

Galutinė koncepcija, kuri buvo adaptuota pagal pakoreguotą koncepciją ir sudedamųjų dalių projektą, buvo užbaigta vadovaujant subrangovui Zauner BioEnergie GmbH.

6.2.7 Matavimo ir valdymo prietaisai

Pirmoje projekto fazėje svarbiausius matavimo ir valdymo prietaisus pradinei planuojamai sistemai parinko ATZ. Visi atskiri prietaisai buvo integruoti į technologinę schemą, o matavimo taškai buvo kiek įmanoma nustatyti pradiniam projekto etape. Visa sistema buvo adaptuota esamai Straubingo sistemai.

Galiausiai svarbiausi įrenginių matavimo ir valdymo prietaisai buvo iš naujo nustatyti pagal pakoreguotos sistemos reikalavimus (HUBER).

6.2.8 Patvirtinimo dokumentų parengimas ir pateikimas

Po preliminarinių diskusijų su atsakingais pareigūnais ir paskirtaisiais ekspertais ir remiantis pirmąja projektine versija, galutiniai patvirtinimo dokumentai pagal Federalinį apsaugos nuo taršos įstatymą (Bundesimmissionsschutz-Gesetz-BImSchG) pradinei įrenginių koncepcijai 2007 m. liepos 12 d. buvo pateikti atsakingoms valdžios institucijoms („Regierung von Niederbayern“) (ATZ/Huber/ATEMIS).

Pagal patvirtinimo proceso tvarką informacija apie projektą buvo viešai paskelbta 2007 m. rugsėjo 17 d. 2008 m. balandžio 24 d. buvo gautas patvirtinimas pagal Federalinį apsaugos nuo taršos įstatymą.

Pakoreguotos sistemos projekto pakeitimai tolimesnėje konkurso fazėje pareikalavo patvirtinimo pažymos pakeitimo. Reikiami dokumentai buvo parengti ir pateikti 2010 m. sausį, o patvirtinimas buvo gautas 2010 m. birželį.

6.3 DP3 – Pirkimas, statyba ir paleidimo-derinimo darbai

3-ias darbo paketas (DP3), kaip ir planuota, buvo parengtas vadovaujant HUBER kaip Straubingo miesto projekto iki rakto rangovui. Bandomasis eksploatavimas buvo užbaigtas 2011 m. rugsėjį.

6.3.1 Konkurso procedūra ir sutarčių pasirašymas

Darbo paketo pradžioje buvo nustatytos ir apibrėžtos pradinės sistemos pagrindinių sudedamųjų dalių specifikacijos. Buvo atlikta esamų dūmų dujų valymo sistemų rinkos tyrimų studija ir išanalizuotos atitinkamos deginimo sistemų ir izoliacijos elementų tiekėjų rinkos (ATZ).

Kadangi Niederbayerno valdžios institucijos pareikalavo, kad patvirtinimų proceso metu nebūtų jokių tiesioginių ryšių su potencialiais įrenginių tiekėjais, todėl projekto grupė susisiekė su galimais tiekėjais aptarti aktualias funkcinės sistemos tik gavus Niederbayerno valdžios institucijų pritarimą 2008 metų balandžio mėnesį. Nuo 2008 m. gegužės iki rugpjūčio įvyko kelios techninės diskusijos su potencialiais tiekėjais, kuriomis remiantis sistema buvo patobulinta ir sudarytos detalios funkcinės pagrindinių sudedamųjų dalių specifikacijos (ATZ/HUBER/ATEMIS).

Potencialių tiekėjų buvo paprašyta pateikti konkursinius pasiūlymus deginimo ir vamzdinių sistemoms, šildytuvams su kietos medžiagos šilumnešiu, dūmų dujų valymui, kaminams ir džiovinto dumblo priėmimo talpai. 2008 m. gruodį buvo gauti pirmieji pasiūlymai ir tapo aišku, kad dėl reikalingų techninių pakeitimų gerokai padidėjo pagrindinių sistemos sudedamųjų dalių kaina lyginant su pradiniais skirtu biudžetu. Dėl šildytuvų su kietos medžiagos šilumnešiu statybos buvo susisiekta su keturiais potencialiais tiekėjais ir tik vienas iš jų pateikė sąmatą, tačiau negalėjo suteikti techninės garantijos, kad medžiagos atlaikys didelės sistemos slėgius.

Iškilus šiai rimtai rizikai konkurso procedūra buvo sustabdyta ir Huber kartu su Straubingo miestu priėmė alternatyvius ekonominius sprendimus dėl decentralizuoto nuotekų dumblo pakartotinio naudojimo koncepcijos įgyvendinimo.

Galiausiai pagal pakoreguotą koncepciją šildytuvai su kietos medžiagos šilumnešiu buvo pakeisti dviem alternatyviais daugiavamzdžiais šilumokaičiais. Vietoje individualių sistemos sudedamųjų dalių pakoreguota koncepcija buvo pagrįsta vienu kombinuotu moduliu, apimančiu žaliavos tvarkymą, deginimą, šilumos kaitą ir dūmų dujų valymą, įskaitant reikalingus vamzdinius ir valdymą.

HUBER vedė derybas su įvairiais potencialiais sistemos tiekėjais ir galiausiai pasirinko Austrijos bendrovę Zauner BioEnergie GmbH. Sutartis įrenginių statybos ir montavimo darbams buvo pasirašyta 2010 m. gegužės-birželio mėnesiais.

6.3.2 Gamyklinis džiovinimo įrenginys

Buvo parengti visų atskirų džiovinimo įrenginio sudedamųjų dalių inžineriniai brėžiniai ir matmenų skaičiavimai. Džiovinimo įrenginys buvo pagamintas ir mechaniškai išbandytas (HUBER).

6.3.3 Gamyklos statyba

Gamyklos statybos pradžios ceremonija įvyko 2008 m. balandžio 25 d. (http://www.sludge2energy.eu/de/s2e_news_spatenstich.htm), o įrenginių patalpos statyba prasidėjo tų pačių metų rugpjūčio mėnesį.

Techninės projekto įgyvendinimo kliūtys (žr. 6.3.1. skyrių) privertė sustabdyti statybos veiksmus pastačius įrenginių patalpą. Pagaliau, 2010 m. liepos mėnesį buvo pradėtas džiovinimo įrenginio, deginimo įrenginio ir šilumokaičio mazgo montavimas. Turbina buvo prijungta prie sistemos 2011 m. balandį (žr. 01 priedą – statybos darbų dokumentacija) (HUBER).

6.3.4 Paleidimo-derinimo darbai

Džiovintuvo mazgo paleidimo-derinimo darbai prasidėjo 2010 m. lapkritį. Deginimo mazgo paleidimo-derinimo darbai sekė 2011 m. liepą. Įrenginių „šalto“ paleidimo metu buvo sėkmingai išbandytas visų sudedamųjų dalių principinis veikimas (HUBER).

Įrenginių „karštas“ paleidimas su nuotekų dumbliu buvo atliktas 2011 m. rugpjūtį-rugsėjį. Bandomasis eksploatavimas truko keturias savaites (HUBER).

Paleidimo-derinimo darbų pripažinimo ataskaita yra pridėta 02 priede.

6.4 DP4 – bandymai ir optimizavimas

4-as darbo paketas (DP4) apima „Optimizavimo galimybių įgyvendinimo“ ir „Eksploatavimo instrukcijų parengimo“ užduotis. Iš pradžių buvo numatytas papildomos žaliavos išbandymas, tačiau jo buvo atsisakyta, nes Straubingo NVĮ utilizuojami dideli nuotekų dumblo kiekiai (taip pat žr. 2011-06-20 EB pritarimą 03 priede).

6.4.1 Optimizavimo galimybių įgyvendinimas

Remiantis paleidimo-derinimo metu gautais bandomojo eksploatavimo rezultatais buvo pakoreguota matavimo ir valdymo sistema (HUBER), siekiant užtikrinti stabilų įrenginių veikimą esant optimaliam pralaidumui ir įrenginių našumui. Bandomasis eksploatavimas vyko įrenginiams dirbant rankiniu valdymo režimu, kurio metu buvo pasiekti šie planiniai parametrai:

- Sudegimas siekė mažiau kaip 3% TOC;
- Dumblo apdorojimo našumas 280 kg SM/h atitinka emisijų standartus;
- Elektrinė galia 80 kW_e.

Pirmieji rezultatai parodė, kad galima pasiekti sistemos autonominį veikimą Straubingo NVĮ. Tačiau oficialus bandomojo eksploatavimo rezultatų žurnalas bus išleistas tik po išbandymo stabilium automatiniu režimu.

6.4.2 Eksploatavimo instrukcijų parengimas

Remdamasi darbine patirtimi, sukaupia įrenginių paleidimo-derinimo ir bandymų fazės metu, HUBER parengė išsamias eksploatavimo instrukcijas (žr. 04 priedą), kurios Straubingo miestui bus pagrindinis nepertraukiamo įrenginių eksploatavimo dokumentas.

6.5 DP5 – ilgalaikio įrenginių eksploatavimo įvertinimas

2012 m. pradžioje prasidės ilgalaikis įrenginių eksploatavimas skirtas išbandyti įrenginių charakteristikas veikiant pastoviu nustatytu režimu, toliau optimizuoti sistemą ir užbaigti sistemos ekonominį įvertinimą. Sutartyje tarp HUBER ir Straubingo miesto savivaldybės yra numatytas pusės metų papildomų bandomųjų paleidimų laikotarpis bei dar pusės metų HUBER vykdoma monitoringo fazė. Monitoringo laikotarpiu HUBER patikrins ir įvertins galimą pavojų įrenginiams dėl korozijos ir susidėvėjimo.

Remiantis projekto įgyvendinimo metu sukaupta patirtimi galima teigti, kad pademonstruota „sludge2energy“ koncepcija yra įgyvendinamas sprendinys dumblo valymui nuotekų valymo įrenginiuose, kurių dydis yra daugiau kaip 150 000 GE. Siekdama teikti standartinius sudedamųjų dalių sprendinius toms „sludge2energy“ sistemoms, kurios neįeina į HUBER dumblo džiovinimo kompetenciją, t.y. deginimas, šilumos kaita, HUBER tikisi sudaryti ilgalaikę partnerystės sutartį su specializuotais tiekėjais. Šiuo metu vyksta atitinkamos diskusijos, pvz. su ZAUNER grupe.

7 INFORMACIJOS SKLEIDIMAS IR DARBO REZULTATAI

Informacijos sklaidimas apėmė veiklas, suderintas su projekto įgyvendinimo fazėmis. Pirmoje projekto fazėje informacijos sklaidimas daugiausia apėmė koncepcijos pristatymą šios srities ekspertams ir sprendimus priimantiems asmenims valstybiniuose ir tarptautiniuose seminaruose ir konferencijose. HUBER ir jo vietiniai padaliniai bei partneriai išplatino projekto rezultatus tarptautiniu lygmeniu. Partnerių tinklą Europoje sudarė 15 biurų/padalinių ir 12 partnerių. Be asmeninių kontaktų, pagrindiniais platinimo kanalais buvo HUBER ataskaita, žurnalas, išplatintas HUBER partneriams, suinteresuotiems asmenims ir klientams visame pasaulyje.

Projektas buvo pristatytas tarptautinėje vandens, nuotekų, atliekų šalinimo ir perdirbimo parodoje IFAT 2008 ir 2010 metais. 2008 metais paroda įvyko po tarptautinio seminaro „Bavarijos grupės forumas „energija iš atliekų“. 2010 metų IFAT parodoje lankytojai buvo pakviesti dalyvauti mokslinėje išvykoje į Straubingo NVJ. Apsilankiusieji aikštelėje buvo supažindinti su techninėmis nuotekų dumblo valymo detalėmis ir „sludge2energy“ projektu.

7.1 Tinklapis

Projektas yra pateiktas tinklalapyje www.sludge2energy.eu šešiomis kalbomis: vokiečių, anglų, prancūzų, ispanų, lenkų ir čekų (HUBER).

HUBER tinklalapyje (www.huber.de) taip pat yra nuoroda į šį projektą: <http://www.huber.de/de/loesungen/schlammbehandlung/thermische-verwertung.html>.

2011 metais „sludge2energy“ tinklalapyje apsilankė daugiau kaip 5000 lankytojų:

1 lentelė: „sludge2energy“ tinklalapio lankytojai

Metai	Lankytojų skaičius
2008	1124
2009	4000
2010	3330
2011*	5152

* (iki 2011-11-30)

7.2 Informacija tinkluose, prezentacijos ir publikacijos, pranešimai spaudai ir žiniasklaidai

Projektas buvo pristatytas daugiau nei 13 valstybinių ir tarptautinių seminarų ir konferencijų bei Huber padalinių ir partnerių tinkle (HUBER/ATZ).

Huber kartu su ATZ dalyvavo parodoje „Woche der Umwelt“ (Aplinkos apsaugos savaitė) Berlyne, kur partneriai turėjo galimybę Beleviu pilyje pristatyti „sludge2energy“ sistemą (žr. http://www.sludge2energy.eu/de/s2e_news_wdu.htm). Vokietijos federalinis prezidentas Horstas Koleris pakvietė geriausias įmones ir institucijas 2007 m. birželio 5-6 dienomis Beleviu pilies parke pristatyti pažangias technologijas ir projektus aplinkos apsaugos srityje.

2008 metais projektas buvo išrinktas Bavarijos aplinkos apsaugos grupės „švyturio“ projektu (http://www.sludge2energy.de/de/s2e_news_leuchtturm.htm).

Projektas buvo vienas Vokietijos konkurso „365 žymiausi įvykiai idėjų žemėje“ nugalėtojų 2009 metais. Šią iniciatyvą remia Vokietijos vyriausybė, Vokietijos pramonės federacijos (BDI) remiami Pramonės ir prekybos rūmai ir žymiausios korporacijos. Šiame konkurse kiekvieną metų dieną paskelbiamas vienas nugalėtojas, kuris pristato savo pažangias idėjas visuomenei. 2009 m. gruodžio 13 d. HUBER pristatė projektą apdovanojimo ceremonijoje Straubinge. Kai kurie suinteresuoti asmenys (aplinkinių sričių merai, projektavimo biurų, universitetų, valdžios ir vyriausybės atstovai) buvo pakviesti asmeniškai. Ceremonijoje dalyvavo apie 60 suinteresuotų asmenų (http://www.huber.de/fileadmin/06_Presse/01_News_der_Huber_Gruppe/sludge2energy_straubing_land_der_ideen.pdf).

Be projekto publikacijų įvairiuose žurnaluose, straipsniai buvo reguliariai spausdinami dukart metuose platinamame HUBER informaciniame biuletenyje (HUBER ataskaita) (biuletenio tiražas 45 000 vnt.) suinteresuotiems asmenims ir HUBER klientams visame pasaulyje (HUBER/ATZ).

Išsamus visų prezentacijų ir publikacijų sąrašas yra pateiktas šios ataskaitos 05 priede.

Populiarinimo ataskaita (1000 spaudinių) buvo parengta vokiečių ir anglų kalbomis (HUBER) ir išplatinta per HUBER tinklą. Ataskaitoje apibendrinama projekto idėja ir jos įgyvendinimas bei pateikiama rezultatų apžvalga (06 priedas). Elektroninę versiją galima rasti projekto tinklalapyje.

7.3 Ekskursijos po gamyklą ir mokymai

Tarptautinės interesantų grupės gali aplankyti parodomuosius įrenginius iš anksto pranešusios apie apsilankymą. Straubingo NVĮ patalpose yra prezentacijoms, mokymams ir diskusijoms skirta seminarų salė. Prie įėjimo į NVĮ HUBER pastatė skelbimų lentą, kurioje projektas pristatomas „iš pirmo žvilgsnio“.

Dėl atidėto įrenginių paleidimo iki šiol aikštelėje apsilankė mažiau grupių ir įvyko mažiau mokymų nei buvo tikėtasi. Apie 300 lankytojų iš viso pasaulio organizuotų ekskursijų po gamyklą metu apžiūrėjo įrenginius padedant HUBER atstovams (07 priedas – Lankytojų sąrašas).

Be to, apie 3500 lankytojų, įskaitant kelis svarbius rinkos dalyvius ir politinius sprendimus priimančius asmenis aplankė Straubingo VNĮ „atvirų durų prezentacijoje“ 2011 m. rugsėjo 24-25 dienomis. (08 priedas – „Atvirų durų prezentacijos“ dokumentacija) (HUBER). Šeimoms skirto savaitgalio metu buvo siūlomos ekskursijos po gamyklą su gidu, po kurių sekė socialinė programa (t.y. barbekiu, gėrimai, muzika, žaidimų aikštelė vaikams, bandomieji važiavimai elektrinėms transporto priemonėms).

7.4 Paroda ir reklaminiai projekto lapeliai

Projektas buvo pristatytas tarptautinėje vandens, nuotekų, atliekų šalinimo ir perdirbimo parodoje IFAT 2008 metais (2008 m. gegužės 4-9 dienomis) ir IFAT ENTSORGA 2010 metais (2010 m. rugsėjo 13-17 dienomis) HUBER stende, kuriame buvo demonstruojami projekto plakatai, gamyklos modelis ir dalinami reklaminiai lapeliai (žr. 2008 m. ataskaitą, 4.5 priedą ir 2010 m. ataskaitą, 8 priedą). Kiekvieną kartą parodos sutraukdavo virš 120 000 lankytojų iš daugiau kaip 160 šalių. Labai daug specialistų, visų pirma iš tarptautinės rinkos, šioje parodoje sužinojo apie naujus sumanymus.

Kiekvienai parodai HUBER paruošdavo išdalijamus reklaminius projekto lapelius anglų ir vokiečių kalbomis. Be to, projektas buvo įtrauktas į HUBER Technology konspektą, kuris leidžiamas daugiau kaip 14 kalbų (žr. 2008 m. ataskaitą, 4.7 priedą).

2008 metais projekto prezentacija IFAT parodoje vyko po seminaro „Bavarijos grupės forumas „energija iš atliekų““ (žr. 2008 m. ataskaitą, 4.6 priedą) (HUBER/ATZ).

7.5 Tarptautinis simpoziumas apie nuotekų dumblo valymą ir pakartotinį naudojimą

2010 m. IFAT ENTSORGA parodos metu buvo planuojama surengti tarptautinį seminarą nuotekų dumblo valymo klausimais, tačiau parodos vadovybė nesutiko rengti tokio seminaro 2010 metais, nes šie klausimai jau buvo diskutuoti seminare „Grupės forumas „energija iš atliekų““ parodoje 2008 metais. Todėl HUBER pakvietė parodos lankytojus dalyvauti mokslinėje išvykoje į Straubingo NVĮ 2010 m. rugsėjo 16 d. Apsilankiusieji aikštelėje buvo supažindinti su techninėmis nuotekų dumblo valymo detalėmis ir „sludge2energy“ projektu bei turėjo galimybę su gidu aplankyti statomus įrenginius. Šiame renginyje dalyvavo apie 60 specialistų iš viso pasaulio (žr. darbų eigos ataskaitą Nr. 4, 2010 m., 10 priedas).

8 ĮVERTINIMAS IR IŠVADOS

8.1 Projekto įgyvendinimas

a. Procesas

Projekto planas aprėpė visus etapus nuo mažos bandomosios gamyklos patobulinimo iki parodomosios gamyklos eksploatacinių charakteristikų optimizavimo ir įvertinimo.

Nors įrenginių patobulinimas buvo baigtas laiku, patvirtinimų procesas užtruko ir pareikalavo kai kurių techninių diskusijų. Be to, projektas susidūrė su politinio pobūdžio sprendimų priėmimo dėl Straubingo NVĮ kliūtimis. Nepaisant visų sunkumų dėl patvirtinimų gavimo, projektas pasiekė savo tikslą pradėti statybą iki 2008 m. rugsėjo mėnesio (sutikimo/nesutinimo kriterijai).

Prasidėjus statybai ir pasirašius sutartis projektas susidūrė su antra netikėta kliūtimi – techniniais apribojimais. Nors atrodė, kad techninius patobulintos sistemos sunkumus, kurie buvo iškilę pirmųjų diskusijų su potencialiais tiekėjais metu, galima išspręsti atlikus reikiamus pataisymus ir pakeitimus, pirmos konkurso fazės rezultatai parodė, kad norint užtikrinti ekonominį ir techninį sistemos veiksmingumą reikia koreguoti visą koncepciją.

Parengus pakoreguotą koncepciją ir priėmus bendrą susitarimą dėl projekto tęsimo, buvo užbaigta konkurso procedūra ir pasirašytos sutartys su tiekėjais. Naujas patvirtinimas buvo išduotas 2010 m. birželio 14 d. Įrenginių paleidimas prasidėjo 2010 m. lapkritį. Pirmieji bandymai ir optimizavimas buvo sėkmingai atlikti 2011 metais. Iškilmingas oficialus gamyklos atidarymas dalyvaujant Bavarijos aplinkos apsaugos ministrui įvyko 2012 m. vasarį.

b. Projekto valdymas, problemos, partnerystė ir jos pridėtinė vertė

Projektas prasidėjo 2006 m. spalio 1 d. Pirminis projekto pasitarimas įvyko 2006 m. lapkričio 29 d. Berchinge. HUBER, kaip pagal projektą teikiamos paramos gavėjas, projekto vadovu paskyrė dumblo valymo skyriaus vadovą p. Rudolfą Bognerį. 2009 m. atsakomybę už viso projekto valdymą perėmė p. Robertas Freygangas, dalyvavęs projekte kaip techninės dalies vadovas nuo pat jo pradžios.

Nuo pat projekto pradžios vyko reguliarūs darbo grupės pasitarimai, kuriuose buvo aptariamos techninės projekto detalės, patvirtinimo dokumentų rengimas, konkurso dokumento rengimas ir sutarčių pasirašymas. Šiuose pasitarimuose iš esmės buvo nagrinėjamos visos teisinės, politinės ir techninės kliūtys, iškilusios įgyvendinant įvairias projekto užduotis, ir priimami tinkami sprendimai užtikrinti projekto tęstinumą ir tikslų pasiekimą.

Be darbo grupės pasitarimų buvo organizuojami bendrieji projekto darbų koordinavimo pasitarimai, kurie įvyko 2007-06-27, 2008-04-22, 2009-02-26, 2009-11-12 ir 2011-05.26. Be projekto partnerių juose dalyvavo atitinkamų kontroliuojančių šalių, pvz. Atemis, ir Straubingo NVĮ atstovai.

Projektas subūrė įvairius rinkos dalyvius ir mokslinės veiklos atstovus, taip pat jame dalyvavo ir tikslinės grupės (savivaldybių) atstovai. Dėl politinių motyvų Straubingo savivaldybė galėjo tik netiesiogiai dalyvauti LIFE projekte, pasiūlydama gamyklos patalpas ir infrastruktūros dalis. Huber SE, kaip patyręs rinkos dalyvis nuotekų valymo ir dumblo apdorojimo technologijų srityje, veikė kaip Straubingo miesto rangovas projektui „iki rakto“ ir prisiėmė visą atsakomybę už projektavimą, pirkimus ir parodomosios gamyklos statybą bei įrenginių eksploatavimo optimizavimą. Tokiu būdu projektas buvo orientuotas į rinką bei užtikrinta reikalinga varomoji jėga projektui įgyvendinti, nepaisant visų iškilusių kliūčių, ir sėkmingai jį užbaigti.

TURBEC dalyvavo kaip techninis partneris, atsakingas už turbinas. ATZ Entwicklungszentrum dalyvavo kaip mokslinis-techninis partneris, perduodantis savo patirtį ir žinias kuriant šildytuvo su kietos medžiagos šilumnešiu koncepcija paremtą bandomąją gamyklą. Tačiau dėl techninių ir finansinių kliūčių, iškilusių įgyvendinant pradinę koncepciją, jie pagrindė dalyvavo pirmame projekto etape.

c. Techninis ir komercinis pritaikymas

Pagrindinis projekto akcentas yra pademonstruoti techninį ir komercinį dumblo tvarkymo koncepcijos pritaikymą. Siekiant užtikrinti projekto atgaminamumą bei ekonomišką koncepcijos įgyvendinimą ypač didelis dėmesys buvo kreipiamas į techninius aspektus.

Vienas pagrindinių projekto tikslų buvo pademonstruoti techninį ir ekonominį sistemos efektyvumą siekiant pritraukti kuo daugiau suinteresuotų NVĮ valdytojų.

Straubingo NVĮ įrenginiai yra suprojektuoti 200 000 GE ir šiuo metu apdoroja apie 35 000 m³ nuotekų per dieną. Po anaerobinio dumblo valymo ir sausinimo centrifugų pagalba gaunamas metinis keikis sudaro apie 9000 tonų dumblo, nusausinto vidutiniškai iki 28-29% SM. Po deginimo iš apie 525 kg/h džiovinto dumblo lieka apie 250 kg/h pelenų.

Džiovinto dumblo šiluminės energijos kiekis yra ypač svarbus faktorius siekiant energijos balanso. Džiovinto dumblo su 65% SM šiluminė vertė yra lygintina su rudąja anglimi ir dumblas suteikia 1020 kWh energijos. Įvertinant deginimo sistemos veiksmingumą, galima pagaminti apie 800 kWh šiluminės energijos. Atėmus vėlesnius šilumos nuostolius mažoje dujų turbinoje, džiovinimo procesui lieka apie 700 kWh šiluminės energijos. Džiovinimo procesui suvartojant apie 565 kWh šiluminės energijos, dar lieka energijos perteklius.

Džiovinimo įrenginių darbui reikalinga apie 40 kWh elektros energijos, tačiau kadangi maža dujų turbina pagamina apie 80 kWh, dar 40 kWh lieka deginimo įrenginių darbui, o tai yra pakankama patenkinti deginimo sistemos elektros poreikius.

Nors galutiniai sistemos darbo įvertinimo rezultatai dar nėra pateikti, galima teigti, kad projekto koncepcija įgalina valyti dumblą pasigaminant energiją nuotekų valymo įrenginiuose, kurių pajėgumas >150 000 GE. Sistemos privalumai – stabilios valymo išlaidos vartotojams ir galimybė papildomai deginti municipalines biomasės liekanas, taip pat potencialus fosforo regeneravimas.

HUBER ir toliau skelbs projekto rezultatus per savo padalinių ir partnerių tinklus įvairiose Europos šalyse. Iki šiol jau yra gauta kelių NVĮ valdytojų užklausimai dėl panašių gamyklų.

Tikimasi, kad sėkminga „sludge2energy“ koncepcija atvers rinkas ir pritrauks naujų vartotojų. Huber kartu su vietiniais partneriais parengs konkrečią marketingo strategiją konkrečioms šalims.

d. Projekto tikslai ir rezultatai

Pagrindinis projekto tikslas buvo pademonstruoti decentralizuotą pakartotinį nuotekų dumblo naudojimą veiksmingoje nedidelio masto šilumos ir elektros gamybos gamykloje pačioje nuotekų valymo įrenginių aikštelėje. Buvo siekiama įrodyti ekonominį sistemos efektyvumą tuo pačiu įgyvendinant aplinkos apsaugos keliamus tikslus bei paruošti technologiją įdiegimui rinkoje.

Nors įgyvendinimo metu projektas susidūrė su tam tikromis kliūtimis ir vos nebuvo nutrauktas konkurso procedūrų fazėje, galiausiai jis buvo užbaigtas kaip tinkama sistema nuotekų dumblo valymui pasigaminant energiją nuotekų valymo įrenginiuose. Taip pat buvo pademonstruotas ekonominis sistemos efektyvumas, įvertinant pagrindinius keliamus reikalavimus. Pasiękti šie aplinkosauginiai tikslai:

- 1) Dūmų dujos atitinka reikalavimus, pateiktus Federalinio taršos valdymo akto 17 įsake ir Europos atliekų deginimo direktyvoje (2000/76/EB);
- 2) Pelenai atitinka ½ klasės atliekų užkasimo kriterijus ir yra tinkami fosforo regeneravimui;
- 3) Alternatyvi valymo sistema išvengia nenumatytų rizikų, susijusių su dumblo naudojimu žemės ūkyje, pvz., kurias sukelia esančios endokrininės medžiagos;

- 4) Žymiai sumažintas atliekų kiekis Straubingo gamykloje reiškia, kad transporto išmetamųjų teršalų sumažės apie 420 t CO₂ per metus (10 000 tonų/metus nusausinto dumblo transportuojama į centralizuotas atliekų deginimo įmones, o vidutinis transportavimo atstumas yra 350 km, ir 126 g CO₂/t sudaro 441 t CO₂/metus; apie 1500 tonų/metus pelenų liekanų bus nusėdę užkastose atliekose ir sudarys 19 t CO₂/metus, o vidutinis transportavimo atstumas yra 100 km).
- 5) Išėities tašku priimant „dumblo džiovinimą nuotekų valymo įrenginiuose be deginimo ir turbinos“ kaip valymo variantą Straubingo gamykloje, CO₂ emisijų sumažinimas sieks apie 154 t CO₂/metus dėl elektros gamybos (gaunama naudingoji galia atėmus elektros energijos poreikius deginimo ir elektros gamybos sistemoms yra apie 40 kW_e kai įrenginiai dirba 7000 val./metus ir emisijų koeficientas yra 550 kg/MWh) ir 860 t CO₂/metus (naudingoji šiluma iš deginimo proceso 4265 MWh kai emisijų koeficientas yra 202 kg/MWh (gamtinės dujos). Todėl bendrai sumažinamas kiekis sudaro apie 1000 t CO₂/metus.
- 6) „sludge2energy“ sistema suteikia papildomą šilumos šaltinį džiovinimo išvade (šilumos regeneracija iš kondensacijos). Galima regeneruoti 300 kW naudingosios šilumos. Įvertinant darbo valandas (7500 val.), susidaro 2250 MWh šilumos kiekis.

Nors ilgalaikės eksploatacavimo fazės rezultatai dar nėra pateikti ir galutinio sistemų darbo įvertinimo laukiama 2012 metų pabaigoje, juos gavus HUBER SE tikisi parengti bent vieną tokio projekto tęsinį per metus.

Šis projektas leido sukurti dvi naujas darbo vietas dumblo skyriuje HUBER būstinėje. Be to, dvi darbo vietos sistemoms eksploatuoti buvo sukurtos pačioje gamykloje. Ateinančiais metais numatoma sukurti dar daugiau darbo vietų (dar 1-2 aptarnaujantys darbuotojai bus reikalingi kiekvienoje pastatytoje gamykloje; atitinkamo HUBER skyriaus ir potencialių partnerių plėtimasis)

e. Informacijos skleidimo veiksmingumas

Rezultatų skleidimas ir informacijos pateikimas tinkluose buvo skirti vietiniu, valstybiniu ir tarptautiniu lygmeniu įvairioms tikslinėms grupėms politikos, pramonės ir mokslo srityse. Pagrindinės tikslinės grupės yra NVĮ valdytojai, viešieji ir privatūs atliekų tvarkymo rangovai, planuotojai, nuotekų ir dumblo valymo technologijos tiekėjai, politinius sprendimus priimančios asmenys, atliekų tvarkymo asociacijos, moksliniai institutai ir t.t.. Ši veikla buvo koordinuojama atsižvelgiant į projekto įgyvendinimo etapus.

Jei pirmoje projekto fazėje informacijos skleidimas pasireiškė koncepcijos pristatymu specialistams ir sprendimus priimančioms asmenims daugiausia organizuojant seminarus ir konferencijas, aktuali informacija apie projekto rezultatus taip pat buvo platinama suinteresuotiems asmenims visame pasaulyje išleidžiant HUBER ataskaitą (informacinis biuletenis, tiražas 45 000 vnt.) ir partnerių bei padalinių tinkluose.

Ypač didelį susidomėjimą tikslinės grupės išreiškė IFAT 2008 ir IFAT ENTSORGA 2010 parodose, kai buvo demonstruojami projekto plakatai, gamyklos modelis ir dalinami reklaminiai lapeliai bei 2010 metais ekskursijos po statomą gamyklą metu. Iki šiol yra gauta apie dešimt oficialių užklausimų apie naudojamą technologiją, tačiau tikimasi dar didesnio užklausimų skaičiaus paskelbus galutinius eksploatacavimo fazės rezultatus. Projekto pabaigoje buvo pastatytas videoklipas apie „sludge2energy“ technologiją, kurio išplatimas partnerių tinkluose, kaip tikimasi, neabejotinai padės diegti šią technologiją rinkoje.

f. Ateitis: projekto tęsinys ir likusios grėsmės

Sėkmingai užbaigus „sludge2energy“ sistemos bandomąjį eksploatavimą, bus pradėtas ilgalaikis įrenginių eksploatavimas (tikimasi 2012 m. sausį). Prieš perduodant įrenginius Straubingo miestui, yra numatyta, kad HUBER vienerius metus bus atsakinga už įrenginių eksploatavimą.

HUBER pasilieka galimybę pristatyti šią gamyklą kaip parodomąją gamyklą ateityje. Šiuo metu diskutuojama apie tinkamus verslo modelius būsimesiems projektams. HUBER ketina pasirašyti su ZAUNER grupe ilgalaikės partnerystės sutartį.

„sludge2energy“ koncepcijos sėkmė taip pat labai priklauso nuo politinių sprendimų. Jei fosforo regeneravimas taps svarbiu politiniu siekiu, atskirasis deginimas nuotekų valymo įrenginiuose ir pati „sludge2energy“ koncepcija taps dar svarbesni.

8.2 Ilgalaikės naudos analizė

a. Nauda aplinkai

„sludge2energy“ sistema įrodė esanti sėkmingu nuotekų dumblo valymo pasigaminant energiją sprendimu nuotekų valymo įrenginiuose. Nuotekų dumblo sausinimui nereikia papildomos energijos. Be to, džiovintuvo išvade susidaro papildomas 300 kW šilumos šaltinis (šilumos generacija iš kondensacijos). Priimant 7500 darbo valandų, šilumos potencialas siekia 2250 MWh.

Tvarkomo dumblo kiekis yra sumažinamas 85-88% (apdorojimo pajėgumas 3000 t SM dumblo per metus su sausų medžiagų koncentracija 25-30%, pelenų liekanomis apie 1500 t per metus). Taip žymiai sumažinamas transporto išmetamųjų teršalų kiekis.

Tuo pat metu pavojingos organinės medžiagos yra patikimai sunaikinamos šiluminio apdorojimo metu. Sunkieji metalai yra sujungiami saugiai valdomuose degimo ir dūmų dujų valymo liekanose. Be to, pelenų liekanose yra padidėjusi fosfato junginių koncentracija, kuri prilyginama mineralinėms fosfato nuosėdoms, todėl yra idealus fosforo regeneravimo šaltinis. Planuojamas atitinkamas projektas šiam fosforo šaltiniui eksploatuoti.

Apibendrinant, sistema tarnauja regioniniam pakartotinio medžiagų ir energijos panaudojimo ciklui ir suteikia savivaldybėms galimybę praktiškai tvariai valdyti atliekas.

Projektas visiškai laikosi Europos aplinkos apsaugos politikos, kurios pagrindiniai tikslai yra atliekų mažinimas ir grąžinamasis perdirbimas. EEB direktyvos dėl miesto nuotekų valymo (91/271/EEB) įgyvendinimas visose šalyse narėse padidino nuotekų dumblo kiekius, kurių tinkamam grąžinamajam perdirbimui ir tvarkymui būtina numatyti reikiamas priemones.

Nors EB politika (konkrečiai, Nuotekų dumblo direktyva 86/278/EEB) skatina nuotekų dumblo naudojimą žemės ūkyje, šalyse narėse mažėja priėmimo pajėgumų dumblo naudojimui žemės ūkyje. Tokių pajėgumų mažėjimas vyksta dėl dumblo esančių potencialiai kenksmingų teršalų bei vis griežtesnių apribojimų ir reikalavimų dumblo naudojimui. Kai kuriose šalyse ir regionuose šie griežti standartai iš esmės sustabdė dumblo naudojimą žemės ūkyje. Šiuo metu diskutuojama dėl Nuotekų dumblo direktyvos 86/278/EEB pakeitimo (http://europa.eu/legislation_summaries/agriculture/environment/l28086_en.htm). Šis projektas pateikia veiksmingą sprendimą aktualiems nuotekų dumblo naudojimo iššūkiams.

Maksimalus dumblo kiekio sumažinamas pasigaminant energiją bei vertingų išteklių sukūrimas fosforo regeneravimui ateityje leidžia projektui svariai prisidėti prie šeštosios Europos Bendrijos Aplinkos apsaugos veiksmų programos tikslų ir puoselėti Europos rinkos lyderystę aplinkos apsaugos technologijų srityje. Šis principas atitinka Aplinkos apsaugos veiksmų programą.

b. Ilgalaikis tvarumas

Teigiami „sludge2energy“ sistemos įdiegimo rezultatai ilgalaikio tvarumo aspektais yra:

Ilgalaikė aplinkosauginė nauda:

- Padidėjęs dumblo valymo efektyvumas ir sumažėjęs šalinamo dumblo kiekis;
- Ekologinė nauda dėl sumažėjusių transporto išmetamųjų teršalų;
- Kenksmingų medžiagų sulaikymas;
- Liekanos yra aukštos kokybės žaliava fosforo regeneravimui.

Ilgalaikė ekonominė nauda:

- Ekonomiškai efektyvus nuotekų dumblių valymo ir tvarkymo būdas, stabilios tvarkymo išlaidos;
- Galimas tolimesnis sąnaudų mažinimas, jei kartu bus deginamos papildomos municipalinės biomasės liekanos, tokios kaip nešmenys, nupjauta žolė, krūmų ir medžių nuopjovos, komposto liekanos ir t.t.;
- Patvirtintos koncepcijos perkėlimas į kitas naudojimo sritis, pvz., nedideles biomasė kūrenamas kogeneracines jėgaines, paskatins atsinaujinančios energijos išteklių naudojimą ir taip prisidės prie šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijų sumažinimo įgyvendinant įsipareigojimus pagal Kioto protokolą.

Ilgalaikė socialinė nauda:

- Ilgalaikė dumblo naudojimo perspektyva sveikatai saugiais būdais; kelio užkirtimas nenumatytoms rizikoms, susijusioms su dumblo naudojimu žemės ūkyje, pvz., dėl endokrininių medžiagų;
- Nuotekų dumblo valymo patobulinimas pakartotinai panaudojant dumblą nuotekų valymo įrenginiuose sukurs naujų darbo vietų šioje srityje visoje Europoje. Sėkmingai užbaigus ilgalaikio eksploatavimo fazę ir bandomajai gamyklai įrodžius savo veiksmingumą, HUBER tikisi 1-2 naujų gamyklų per metus. Kiekvienai pastatytai gamyklai reikės dar 1-2 papildomų aptarnaujančių darbuotojų.

c. Pritaikomumas, demonstravimas, perdavimas, bendradarbiavimas

Projektas prisidės prie tvaraus nuotekų dumblo tvarkymo Straubingo mieste ir aplinkinėse savivaldybėse. Uždraudus dumblo iškrovimą sąvartynuose ir dėl vis didėjančios kritikos dumblo

naudojimo žemės ūkyje atžvilgiu, Vokietijos savivaldybės ieško alternatyvių ilgalaikio tvarkymo ir grąžinamojo perdirbimo būdų, kurie būtų saugūs aplinkosaugos ir sveikatos požiūriu ir tuo pačiu išvengtų nenumatytų tvarkymo išlaidų. Daugybė užklausimų apie projekto koncepciją, kuriuos pateikė įvairių šalių suinteresuoti asmenys, rodo šio projekto svarbą rinkoje.

Šiame projekte pateikiamas decentralizuotas, techniškai ir ekonomiškai efektyvus sprendimas atliekų tvarkymo srityje. Iki šiol sukaupta parodomosios gamyklos patirtis teigia, kad ši koncepcija yra tinkama nuotekų valymo įrenginiams visoje Europoje, kurių dydis yra daugiau kaip 150 000 GE. Teoriškai, Vokietijoje yra apie 170 tokių gamyklų.

Vietinės rinkos dalyviai platins informaciją apie projekto rezultatus visame pasaulyje. Tikimasi, kad HUBER padalinių ir partnerių tinklas skirtingose Europos šalyse sulauks grįžtamojo ryšio apie galimas kliūtis konkrečiose šalyse. Patirtis, sukaupta įgyvendinant parodomąjį projektą, ir žinios apie vietinę rinką įvairiose šalyse leis kurti individualias strategijas ir atlikti reikalingus pakeitimus, padėsiančius įveikti galimas vietines kliūtis. Kai tik fosforo regeneravimas taps svarbiu politiniu siekiu, atskirasis deginimas nuotekų valymo įrenginiuose, o tuo pačiu ir „sludge2energy“ koncepcija, taps dar svarbesni.

Be pakartotinio nuotekų dumblo naudojimo, ši technologija gali būti naudojama kitose srityse. Sėkmingas technologijos veikimas atvers galimybes naudoti kitą kietąjį kurą, pvz., didelį rinkos potencialą turinčią biomasę, efektyviose nedidelėse kogeneracinėse jėgainėse. Šiuo metu aptariamas bendradarbiavimas tarp HUBER ir ZAUNER, kuris specializuojasi biomasės deginime, labai prisidės prie rezultatų platinimo šiuose sektoriuose.

d. Naujovė

Pastaruosiu metu vis didesnę susidomėjimą kelia diskusijos apie nuotekų dumblo grąžinamąjį perdirbimą ir tvarkymą. Nors dumblas gali būti vertinga trąša, jis dažnai būna užterštas sunkiaisiais metalais, mikroorganizmais ir įvairiomis pavojingomis organinėmis medžiagomis. Dėl potencialios rizikos žmonių sveikatai ir aplinkai dumblo naudojimas žemės ūkyje susilaukia vis daugiau priekaištų, diskutuojama apie dumblo teršalų ribinių reikšmių suvaržymą. Dumblo iškrovimas sąvartynuose Vokietijoje yra draudžiamas ir vis labiau ribojamas kitose Europos šalyse.

Taigi, Europoje šiluminis dumblo valymas tampa vis svarbesnis. Vokietijoje techniškai apdorojama jau apie 50% municipalinio dumblo centralizuotuose dideliuose deginimo ir bendrojo deginimo įrenginiuose, tokiuose kaip cemento krosnys arba anglimis kūrenamos jėgainės. Abu tvarkymo būdai turi ekologinių ir ekonominių trūkumų. Dumblo transportavimo atstumai dažnai būna labai dideli ir dumblas yra arba nusausinamas, taigi 70-75% vandens yra transportuojama, arba džiovinamas prieš transportavimą naudojant iškastinį kurą.

Projektas pateikia decentralizuotą nuotekų dumblo valymo koncepciją, įgalinančią pakartotinai naudoti dumblą tiesiogiai šaltinio vietoje, t.y. nuotekų valymo įrenginiuose. Tokiu būdu išvengiama transportavimo, o dumblo energija gali būti veiksmingai išnaudojama vietoje, pvz., džiovinimui. Be to, dėl šilumos regeneracijos iš kondensacijos džiovintuve susidaro papildoma naudingoji šiluma.

Tvarkomo nuotekų dumblo kiekiai yra sumažinami iki apie 1/8 nusausinto dumblo. Pelenų liekanos yra idealus fosforo regeneravimo šaltinis. Kogeneravimu galima papildomai patobulinti tradicinį deginimą arba bendrąjį deginimą didelėse centralizuotose gamyklose.

Energiją pasigaminantis procesas, pagrįstas deginimo krosnimi su ardynu, vamzdiniu šilumokaičiu ir maža dujų turbina, atitinka nustatytus našumo ir sudeginimo (<3% TOC) reikalavimus, pateiktus Federalinio taršos valdymo akto 17 įsake pagal Europos atliekų deginimo direktyvą.

Ši pažangi koncepcija pademonstravo, kad ekonomiškai efektyvią elektros gamybą naudojant kietąsias atliekas galima įgyvendinti net mažose gamyklose. Tai yra didelis žingsnis šiuolaikinėje moderniausioje technologijoje.

9 KOMUNIKACIJOS PLANAS PASIBAIGUS LIFE PROGRAMAI

Naudodamiesi esamais ryšių kanalais, kurie buvo sėkmingai naudojami įgyvendinant šį LIFE projektą, HUBER ir partneriai toliau skleis informaciją platindami projekto rezultatus ir skatindami vykdyti naujus projektus.

Šiuo metu diskutuojama apie tinkamus verslo modelius naujų projektų įgyvendinimui. HUBER ketina sudaryti ilgalaikes partnerystės sutartis su kitais įrenginių tiekėjais. Svarstoma galimybė sukurti atskirą bendrovę ar padalinį.

Be verslo modelio, kuris bus įgyvendintas naujų projektų įgyvendinimui, HUBER komunikacijos koncepcija apima šią nuolatinę informacijos sklaidimo veiklą ateityje:

1) Tinklalapio palaikymas

Tinklalapis www.sludge2energy.eu ir toliau išliks šešiomis kalbomis: vokiečių, anglų, prancūzų, ispanų, lenkų ir čekų. Tinklalapyje pateikiama išsami informacija apie projektą ir kontaktinė informacija. Informacija bus reguliariai atnaujinama. Svarbias publikacijas ir darbo rezultatus, pvz. populiarinimo ataskaitą, projekto plakatus ir reklaminius lapelius, bus galima atsisiųsti bent jau anglų ir vokiečių kalbomis.

2) Papildomos informacinės medžiagos ruošimas

Siekiant toliau skleisti informaciją HUBER tinklu, parodose ir konferencijose, reklaminiai lapeliai ir plakatai bus nuolat atnaujinami. Planuojama parengti video medžiagą.

3) Projekto reklamavimas konferencijose ir parodose

Projektas ir jo rezultatai bus pristatyti tarptautinėje IFAT vandens, nuotekų, atliekų šalinimo ir perdirbimo parodoje Miunchene 2012 ir vėlesniais metais. Prezentacijai yra paruošas gamyklos modelis ir projekto plakatai, be to bus platinami „sludge2energy“ koncepcijos reklaminiai lapeliai ir (arba) brošiūros. Bus siūlomos organizuotos ekskursijos į įrenginių aikštelę Straubinge.

4) Informacija tinkluose, pranešimai spaudai

HUBER ir jo vietiniai padaliniai bei partneriai (15 biurų/padalinių ir 12 partnerių) platins informaciją apie projekto eigą tarptautiniu lygmeniu. Straipsniai apie „sludge2energy“ koncepciją ir informacija apie projekto eigą taip pat bus spausdinami HUBER ataskaitoje

(tiražas 45 000 vnt.). Be to, projekto rezultatai bus publikuojami techniniuose žurnaluose ir savivaldybėms skirtuose žurnaluose.

5) Išskilingas oficialus gamyklos atidarymas

Išskilingas oficialus „sludge2energy“ sistemos atidarymas planuojamas 2012 m. vasario mėnesį. Jame dalyvaus Bavarijos aplinkos apsaugos ministras ir kiti suinteresuoti asmenys iš aplinkinių regionų, todėl tikimasi, kad šis įvykis bus plačiai nušviečiamas.

6) Ekskursijos po gamyklą

HUBER pasilieka galimybę pristatyti šią gamyklą kaip parodomąją gamyklą net perdavus eksploataavimo atsakomybę Straubingo miestui. Suinteresuotoms šalims ir būsimiems klientams bus siūlomos organizuotos ekskursijos po gamyklą su gidu.

10 PRIEDAI

- 01 priedas: Statybos darbų dokumentacija
- 02 priedas: Paleidimo ataskaitos (tik galutiniai dokumentai)
- 03 priedas: 2011-06-20 EB sutartis
- 04 priedas: Dokumentų rodyklė
- 05 priedas: Prezentacijų sąrašas
- 06 priedas: Populiarinimo ataskaita
- 07 priedas: Lankytojų sąrašas
- 08 priedas: „Atvirų durų prezentacijos“ dokumentacija
- 09 priedas: Partnerių sąrašas