PUIDUHAKKEL PÕHINEVA SOOJUSE JA ELEKTRI KOOSTOOTMISJAAMA RAJAMINE

Keskkonnamõjude eelhinnang

Tellija: Põlva Soojus AS

Koostaja: ERKAS Valduse OÜ

Tallinn 2011

SISUKORD

SISSEJUHATUS 4
1. KAVANDATAVA TEGEVUSE LÜHIKIRJELDUS 5
2. ÕIGUSLIK TAUST 9
3. KAVANDATAVA TEGEVUSE ASUKOHA JA KESKKONNATINGIMUSTE KIRJELDUS 10
3.1. Ülevaade Põlva vallast ja linnast 10
3.1.1. Üldandmed 10
3.1.2. Keskkonnaülevaade 10
3.1.3. Looduskaitsealad ja kaitstavad loodusobjektid 12
3.2. Ülevaade Põlva linna soojusvarustusest 12
3.3. AS Põlva Soojus tootmisüksuse lühiülevaade 13
3.3.1. Asukoht 13
3.3.2. Olemasolev olukord 15
3.3.3. Kehtivad keskkonnakaitselised jm piirangud 16
4. MÕJUD KESKKONNALE KOOSTOOTMISJAAMA EHITAMISE KÄIGUS 17
4.1. Mõju elusloodusele 17
4.2. Mõju pinnasele ja maastikule 18
4.3. Mõju õhukeskkonnale 18
4.4. Mõju veekeskkonnale 18
4.5. Mõju visuaalsele keskkonnale ja kultuuripärandile 19
4.6. Müra ja vibratsioon 19
4.7. Sotsiaal-majanduslikud mõjud 19
4.8. Mõju inimeste tervisele, elu-olule ja mugavusele 20
5. MÕJUD KESKKONNALE KOOSTOOTMISJAAMA KÄITAMISEL 21
5.1. Mõju elusloodusele 21
5.2. Mõju pinnasele ja maastikule 21
5.3. Mõju õhukeskkonnale 21
5.4. Mõju veekeskkonnale 24
5.5. Mõju visuaalsele keskkonnale ja kultuuripärandile 25
5.6. Müra ja vibratsioon 25
5.7. Sotsiaal-majanduslikud mõjud 25
5.8. Mõju inimeste tervisele, elu-olule ja mugavusele 26
6. NEGATIIVSETE KESKKONNAMÕJUDE LEEVENDAMISE VÕIMALUSED 27

KOKKUVÕTE 28
KASUTATUD MATERJALID 29
LISA 31

SISSEJUHATUS

AS Põlva Soojus planeerib rajada puiduhakkel põhineva soojuse ja elektri koostootmisjaama. Tulenevalt Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi (*lüh*. KMH ja KKjSs) seadusest § 3, 4 ja 5, tuleb juhtudel, kui tegevusega võib kaasneda keskkonnamõju, hinnata selle olulisust. Keskkonnamõju on KMH ja KKjSs tähenduses tegevusega eeldatavalt kaasnev vahetu või kaudne mõju inimese tervisele ja heaolule, keskkonnale, kultuuripärandile või varale. Keskkonnamõju on oluline, kui see võib eeldatavalt ületada tegevuskoha keskkonnataluvust, põhjustada keskkonnas pöördumatuid muutusi või seada ohtu inimese tervise ja heaolu, kultuuripärandi või vara.

KMH ja KKjSs § 6 kohaselt ei kuulu antud juhul kavandatav tegevus seal loetletud olulise keskkonnamõjuga tegevuse hulka. Sellest hoolimata tuleb siiski keskkonna- ja infrastruktuuri arendusprojektide puhul enamjuhtudel keskkonnamõju hindamist kaaluda. Käesolev puiduhakkel põhineva soojuse ja elektri koostootmisjaama keskkonnamõjude eelhinnangu aruanne on aluseks hõlbustamaks otsustajal hinnata keskkonnamõjude hindamise protsessi algatamise vajalikkust. KMH ja KKjSs § 9 kohaselt on otsustajaks tegevusloa andja, kelleks antud projekti puhul on kohalik omavalitsus (Põlva linn).

AS Põlva Soojus kavandatava projekti keskkonnamõjude eelhindamisel on lähtutud peamiselt Euroopa Komisjoni koostatud juhendmaterjalist „Keskkonnamõjude hindamine – eelhindamise juhend“ ning valdkonna vastavatest õigusaktidest, eelkõige Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadusest. Järgitud on keskkonnamõjude hindamise head tava.

Töö tulemusena on antud hinnang, milliseid mõjusid võib planeeritav tegevus ümbritsevale keskkonnale nii ehituse käigus kui ka hiljem, koostootmisjaama käitamisel, tekitada. Loetletud on soovitusi võimalike negatiivsete keskkonnamõjude vähendamiseks. Lisaks on täidetud keskkonnamõjude eelhindamise kontroll-leht.

1. KAVANDATAVA TEGEVUSE LÜHIKIRJELDUS

Käesolevas peatükis kirjeldatakse planeeritava tegevuse eesmärki, vajadust ning võrreldakse kavandatavat olemasoleva olukorraga.

AS Põlva Soojus planeerib rajada Põlva linna J. Käisi tn 11b asuvale kinnistule puiduhaket toormena kasutava elektri- ja soojuse koostootmisjaama. Senini on AS Põlva Soojus kasutanud oma katlamajades kütusena vaid maagaasi. Kuna on puudunud maagaasile alternatiivkütte võimalus ja kõik olemasolevad põhikatlad on suhteliselt üheealised ning vanad, soovitakse rajada puiduhakkel põhinev koostootmisjaam, mille abil saab toota keskkonnasõbralikust kohalikust kütusest põhilise osa kaugküttes vajaminevast soojusenergiast ning koos soojusega ka elektrienergiat. Kavandatava tegevuse krundi läbinaabruses, aadressil J. Käisi tn 11a (katastritunnus 62001:001:0453), asub alajaam, mille kaudu taotletakse liitumist elektrivõrguga.

Planeeritav koostootmisjaam on iseseisev tootmisüksus, mis koosneb kütuse laost, eelkoldest kütuse põletamiseks, termaalõli katlast, generaatorist, kondensaatorist, tuhaärastuse süsteemist, suitsugaaside puhastuse süsteemist (suitsugaaside kondensaator), korstnast ja muust vajalikust.

Koostootmisjaama põhiparameetrid on järgmised (AS Tamult Bioenergy eelarveline hinnapakkumine nr. 28-07/ORC; 27.07.2011):

Väljastatav soojusvõimsus kaugküttesse koostootmisel: Qs = 4530 kW

Väljastatav elektri võimsus koostootmisel: Qe = 1040 kW

Väljastatav soojusvõimsus kaugkütesse ilma koostooteta: Qs = 5625 kW

Võimsusel 100 % elektri toodang: Qe – 1040 kW

Võimsusel 50 % elektri toodang: Qe – 465 kW

Võimsusel 25 % elektri toodang: Qe – 255 kW

Väljastatava kaugkütte vee temperatuur SEJ-st: t = 80 °C (dt = 20 °C)

Termaalõli temperatuurid: t = välja 325°, sisse 150 °C

Termaalõli töö rõhk: dp= 10 bar

Arvestuslik kütuse niiskus nominaal võimsustele: Wt = 50 %

Lubatud kütuse niiskuste vahemik: Wt = 30% kuni 60 %

Koostootmisel töötunde aastas võimalik: h=8000

Lendtuha heitmete kogus multitsükloniga: 300 mg/nm³

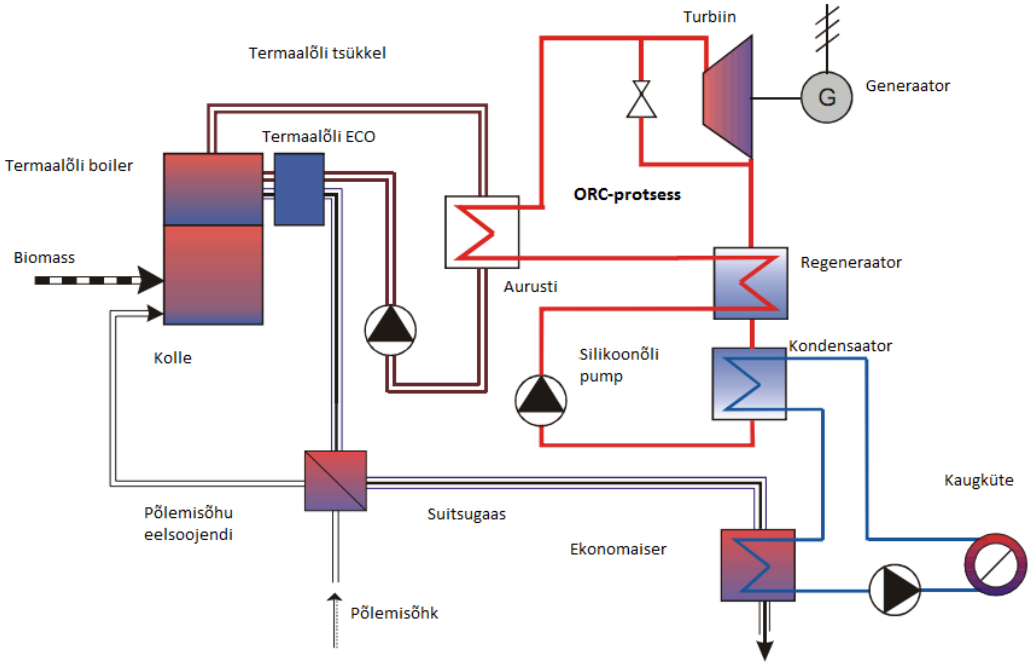
Lendtuha heitmete kogus ESP filtriga: < 20mg/nm³

Toorainena kasutatakse puiduhaket. Hakkpuit on kohalik taastuv energiaallikas ning selle tarne ei sõltu oluliselt ei impordist ega ka rahvusvahelisest olukorrast. Puidu põletamine ei too endaga kaasa täiendavat CO_2 emissiooni. Hakkpuit on seni odavam kui gaaskütus ning selle hinnatõus ei sõltu otseselt rahvusvahelistest kütuse hindadest. Nõudlus hakkpuidu järele on varsti tõenäoliselt ületamas pakkumist, mis omakorda võib kaasa tuua hinnatõusu ning võib muuta selle kättesaadavuse senisest keerukamaks.

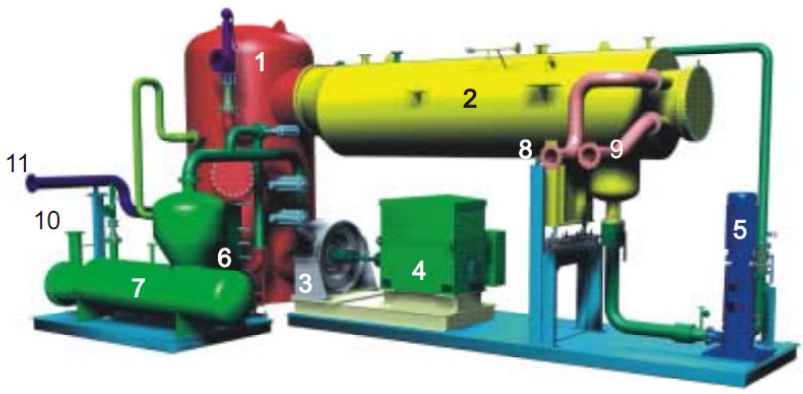
Tehnoloogia kirjeldus:

Kavandatavas koostootmisjaamas on plaanis kasutada nn ORC-tehnoloogiat. See on senini Eestis veel üsna vähe levinud, kuid Euroopas on kasutusel juba üle 100 ORC-tehnoloogial põhineva koostootmisjaama. ORC-koostootmisjaamad on eriti sobivad väikese elektritoodangu mahu jaoks – alates 300 kWe kuni 2400 kW_e.(http://www.tamult.ee/article/en/244/1606#ankur2)

ORC-tehnoloogia on termodünaamiline protsess, mis on sarnane tavapärasele aurutsüklile, kuid kasutab vee asemel kõrgmolekulaarseid vedelikke turbiini ringiajamiseks.(*Ibid*)



Joonis 1. ORC tehnoloogial põhinev soojuse ja elektri koostootmise protsessi skeem (http://www.tamult.ee/article/en/244/1606#ankur2)



Joonis 2. Illustratiivne joonis ORC-tehnoloogiast.(Obernberger *et al* 2002)

1 – regeneraator
2 – kondensaator
3 – turbiin
4 – elektrigeneraator
5 – tsirkulatsioonipump
6 – eelsoojendi
7 – aurusti
8 – kuuma vee sisselase
9 – kuuma vee väljalase
10 – termaalõli sisselase
11 – termaalõli väljalase

ORC protsess on ühendatud termaalõli boileriga läbi termaalõli tsükli. ORC üksus ise töötab kui täielikult suletud protsess kasutades silikoonõli kui orgaanilist töövedelikku. See rõhu all olev vedelik aurustatakse ja soojendatakse termaalõli abil aurustis ja seejärel aksiaalturbiinis, mis on otseselt ühendatud asünkroonse generaatoriga. Seejärel läbib paisunud silikoon regeneraatori ja liigub kondensaatorisse. Silikoonõli kondenseerimine toimub temperatuuril, mis võimaldab järgijäänud soojust kasutada keskküttes (kuuma vee temperatuur on umbes 80-90°C). Orgaaniline vedelik liigub seejärel tagasi toitepumpadesse, et saavutada uuesti vajalik rõhutase.(Obernberger *et al* 2002) Tehnoloogia kirjeldust illustreerivad joonised 1 ja 2.

Tehnoloogia eelised:

- Pikk tööiga (10-20 aastat)
- Väikesed hoolduskulud
- Täisautomaatne tootmistsükkel
- Puudub vajadus igapäevase inimjärelvalve järele (automaatkontoroll ja –seire)
- Suletud protsess
- Puudub negatiivne mõju turbiini labadele (erosiooni mõju väga väike)
- 2-faasiliste ja väikese pöörlemiskiirusega turbiinidel on kõrge efektiivsus
- Soojuskandja süsteemis ei ole kadusid

(http://www.tamult.ee/article/en/244/1606#ankur2 ja Obernberger *et al* 2002)

Tehnoloogia puudused:

- Silikoon on kergesti süttiv (http://www.tamult.ee/article/en/244/1606#ankur2)

Arendaja kontaktandmed:

AS Põlva Soojus

J.Käisi 11

63308 Põlva

Tel. 7994921

www.polvasoojus.ee

info@polvasoojus.ee

Kontaktisik: AS Põlva Soojus juhataja

2. ÕIGUSLIK TAUST

AS Põlva Soojus kavandatav projekt ei kuulu KMH ja KKjSs § 6 p 1-s loetletud olulise keskkonnamõju tegevuste hulka. Küll aga kuulub see KMH ja KKjSs § 6 p 2-s toodud valdkondade tegevuste hulka (energeetika). Vabariigi Valitsuse määruse „Tegevusvaldkondade, mille korral tuleb kaaluda keskkonnamõju hindamise algatamise vajalikkust, täpsustatud loetelu“ (RT I 2005, 46, 383) § 2-s on lisatud, et keskkonnamõju hindamise algatamise vajalikkust tuleb kaaluda, kui soojuselektrijaama või muu põletusseadme rajamine (püstitamine) või laiendamine ning elektri- või soojusenergia tootmine, kui nominaalne soojusvõimsus on 50–299 megavatti. Kuigi kavandatav tegevusega saavutatav soojusvõimsus on mainitust tunduvalt madalam, on sellest hoolimata otstarbekas kaaluda, kas planeeritaval projektil on oluline keskkonnamõju.

3. KAVANDATAVA TEGEVUSE ASUKOHA JA KESKKONNATINGIMUSTE KIRJELDUS

3.1. Ülevaade Põlva vallast ja linnast

3.1.1. Üldandmed

Põlva linn on Põlva maakonna administratiivkeskus. Lähimad regionaalse tähtsusega linnad on Tartu (asub 48 km põhjasuunas) ning Võru (26 km lõunas), pealinn Tallinn jääb 235 km kaugusele. Linna territoorium hõlmab 5,5 km², olles edela-kirde suunas peaaegu 4 km pikkuselt välja venitatud. Põlvat läbivad põhja-lõuna ja ida-lääne suunalised maanteed, mis on olulise tähtsusega maakonna sisesel liikumisel, samuti ka pääsuks magistraalteedele.(Põlva linna ja valla jäätmekava 2011-2020)

Funktsionaalselt on linn üsna selgelt jaotunud erineva iseloomuga piirkondadeks. Linna kirdeosas, raudtee läheduses paiknevad peamised tööstusalad (Jaama ja Raudtee tänavate vaheline ala, Lao ja Vabriku tänava ümbrus). Osaliselt on elamuid rajatud ka ettevõtete poolt vahetult tööstusrajoonide lähedusse (peamiselt 1960ndatel ja 1970ndatel asustatud Jaama tänava piirkond), kuid peamiselt jäävad elurajoonid edela- ja idaossa. Linna kirdeossa on koondunud ka nn teenindusettevõtted (tanklad, autoteenindused jne). Linn on tihedalt kokku kasvanud vahetusse lähedusse jäävate Põlva valla suuremate küladega - kagus Rosmaga, loodes Mammastega.(*Ibid*)

Põlva vald asub Põlva maakonna keskosas, paiknedes rõngasvallana ümber maakonnakeskuse Põlva linna, linna ja valda eraldavaks piiriks on ringteed.(Põlva linna ja valla jäätmekava 2011-2020)

Seisuga 01.05.2011 elab Põlva vallas 4067 inimest. (http://www.polvavald.ee/index.php?option=com_content&view=article&id=18&Itemid=15) Seega Korterelamutes elab ca 1/3 valla elanikest. Valla elanikkonna asustustihedus on ca 18 elanikku km² kohta.(Põlva linna ja valla jäätmekava 2011-2020)

Põlva linn on Põlva maakonna administratiivkeskuseks. Rahvaarv Põlva linnas on 20.01.2011 seisuga 6272 inimest.(http://www.polva.ee/uldinfo) Elanikest elab valdav osa korterelamutes (ca 80%). Linna elanikkonna asustustihedus on ca 1100 elanikku km² kohta, mis on mõnevõrra madalam kui Eesti linnadest keskmiselt.(Põlva linna ja valla jäätmekava 2011-2020)

3.1.2. Keskkonnaülevaade

3.1.2.1. Geoloogilised tingimused

Põlva linn ja vald asuvad Lõuna-Eesti keskdevoni lavamaal ning valla kaguosa ulatub ülemdevoni avamusalale. Pinnakatteks on valdavalt erineva paksusega moreen, vähemal määral ka jääjärvede setteid.(Põlva linna ja valla jäätmekava 2011-2020) Pinnakatte paksust mõjutab paljuski aluspõhja reljeef, mis on valdavalt lainjas tasandik ja mida läbivad suhteliselt sügavad ürgorud.(Põlva valla üldplaneeringu keskkonnamõju strateegilise hindamise aruanne 2006)

3.1.2.2. Põhjavesi ja veekogud

Üldistatult on enamus valla ja linna alast keskmiselt ja nõrgalt kaitstud põhjaveega, kuid kaitsmata põhjaveega alasid ei esine.(Põlva linna ja valla jäätmekava 2011-2020) Hüdrogeoloogiliselt on ala vahelduv eeskätt ürgorgude piirkonnas, kus esineb rohkesti allikaid. Põlva vallas kasutatakse Kvaternaari, Kesk-Devoni ning Kesk-Alam-Devoni veekompleksi põhjavett, ülejäänud põhjavee kompleksid lasuvad sügavamal ning vesi on kõrge mineraalainete sisaldusega. Valdavalt kasutatakse tarbeveeks keskdevoni põhjavett.(Põlva valla üldplaneeringu keskkonnamõju strateegilise hindamise aruanne 2006)

Põlva vallas asuvad järgmised avalikult kasutatavad veekogud: 10 järve, 3 paisjärve, 1 jõgi ja 3 oja.(Põlva valla üldplaneeringu keskkonnamõju strateegilise hindamise aruanne 2006) Põlva linnast voolab läbi Orajõgi, millel asub ka Põlva Paisjärv.(Põlva linna ja valla jäätmekava 2011-2020)

3.1.2.3. Mullastik ja taimestik

Kagu-Eesti lavamaa karbonaadivaestel punakaspruunidel saviliiv- või liivsavimoreenidel levivad valdavalt näivleetunud ehk kahkjad saviliivmullad. Need mullad on looduslikult happelise reaktsiooniga, kuid pikaajalise maaviljeluse ja lupjamise tõttu on saavutanud peaaegu neutraalse reaktsiooni. Näivleetunud mullad kuuluvad vaatamata madalale huumusesisaldusele rahuldava viljakusega muldade hulka. Piirkonna jõelammidel levivad madalsoomullad. Näivleetunud saviliivmuldadel ja leetunud muldadel kasvavate metsade põhitüübiks on kõrge tootlikkusega jänesekapsakuusik, karbonaatsemal pinnal sinilillekuusikud. Levivad kuuse- ja kuuse-segametsad (mänd, kask). Madalsoomuldadel levivad madalsoometsad ja võsastunud looduslikud rohumaad.(Põlva valla üldplaneeringu keskkonnamõju strateegilise hindamise aruanne 2006)

Maavaradest leidub valla territooriumidel liiva ja turvast. Liiva kaevandamine toimub Kadaja karjääris.(Põlva linna ja valla jäätmekava 2011-2020)

3.1.2.4. Klimaatilised tingimused

Eesti asub parasvöötmes mereliselt mandrilisele ülemineku kliimavööndis. Põlva valla kliima on Eesti kontekstis suhteliselt kontinentaalne. Piirkonna pikaajalised mõningad keskmised näitajad on järgmised:

päikesepaiste kestus: 1650 h

aasta keskmine temperatuur: 4,5^{o}C

püsiva külmaperioodi kestus: 90 päeva

aasta keskmine sademete hulk: 600 mm

aasta keskmine tuule kiirus: 4,0 m/sek

Valdavad on edela- ja läänetuuled.(Põlva valla üldplaneeringu keskkonnamõju strateegilise hindamise aruanne 2006)

3.1.3. Looduskaitsealad ja kaitstavad loodusobjektid

Põlva linnas ja vallas on 6 looduskaitseala (Ahja jõe maastikukaitseala, Ihamaru ürgmets, Tilleoru maastikukaitseala, Valgesoo, Peri park ja Intsikurmu park) ning 9 looduskaitsealust üksikobjekti. Piirkonnas on 4 Natura-ala.(Põlva linna ja valla jäätmekava 2011-2020)

3.2. Ülevaade Põlva linna soojusvarustusest

Põlva linna elamuid ja tööstushooneid köetakse põhiliselt kolme ettevõtte katlamajadest: AS Põlva Soojus, OÜ Põlva SEJ ja AS Avraal. Nimetatud katlamajad on kaugkütte katlamajad, katelde koguvõimsusega 106 MW. Linna aastane tarbitav soojuskogus on sõltuvalt välistemperatuurist kõikunud 110-120 GWh piires. AS Avraal katlamaja tooraineks on nii gaas kui puit, teised katlamajad töötavad gaasi baasil. Enamus soojusenergiast toodetakse maagaasi põletamisel.(Põlva linna arengukava aastateks 2007-2013)

Põhiline osa Põlva linna korterelamutest, ühiskondlikest jm hoonetest varustatakse soojusega J. Käisi tänava katlamajast, mis koos sinna juurdekuuluva kaugküttevõrguga kuulub AS Põlva Soojus'ele. Lisaks väljastavad soojusenergiat linna kahte väiksemasse kaugküttevõrku OÜ Põlva SEJ ja AS Avraal katlamajad. Lisaks loetletutele asub Põlvas veel väiksemaid katlamaju, mis on rajatud ainult konkreetse ettevõtte soojusvarustuseks ning pole ühendatud soojusvõrkudega.(Tere AS Põlva katlamaja töö analüüs ja ettepanekud soojusvarustuse renoveerimiseks 2009)

Põlva linnas on kolm eraldiseisvat kaugküttevõrku, mille kaudu varustatakse soojusega kaugküttevõrguga liitunud tarbijaid, peamiselt korterelamuid ja ühiskondlikke hooneid. Suurim soojusvõrkudest on J. Käisi tänava katlamaja kaugküttevõrk, mis rajati 1970. aastate keskel. Kaugküttevõrgu pikkus on umbes 13,5 km. Suuruselt järgmist kaugküttevõrku Jaama-Savi tänavate piirkonnas on võimalik soojusega varustada OÜ Põlva SEJ katlamajast. Sealses kaugküttepiirkonnas tegeleb soojuse müügiga AS Põlva Soojus. Kaugküttevõrgu pikkus Jaama-Savi tänavate piirkonnas on 1,3 km. Väikseima tarbijaskonnaga kaugküttevõrku Lao-Vabriku tänavate piirkonnas varustatakse soojusega AS Avraal katlamajast Lao tänaval. Antud kaugküttevõrgu pikkus on umbes 0,5 km.(Tere AS Põlva katlamaja töö analüüs ja ettepanekud soojusvarustuse renoveerimiseks 2009)

Põlva linna arengukavas aastateks 2007-2013 on peetud otstarbekaks jätkata tarbijate kaugküttega varustamist ja kaugküttesüsteemide arendamist. Rõhutatud on järgmist: *Soojamajanduse säästlikuks arenguks on olemasoleva kaugküttesüsteemi kui terviku säilitamine ja edasiarendamine, ökonoomsuse ja töökindluse tõstmine, soojakadude vähendamine, katlamajade automatiseerimine ja alternatiivkütuste kasutamise võimaluste otsimine.*

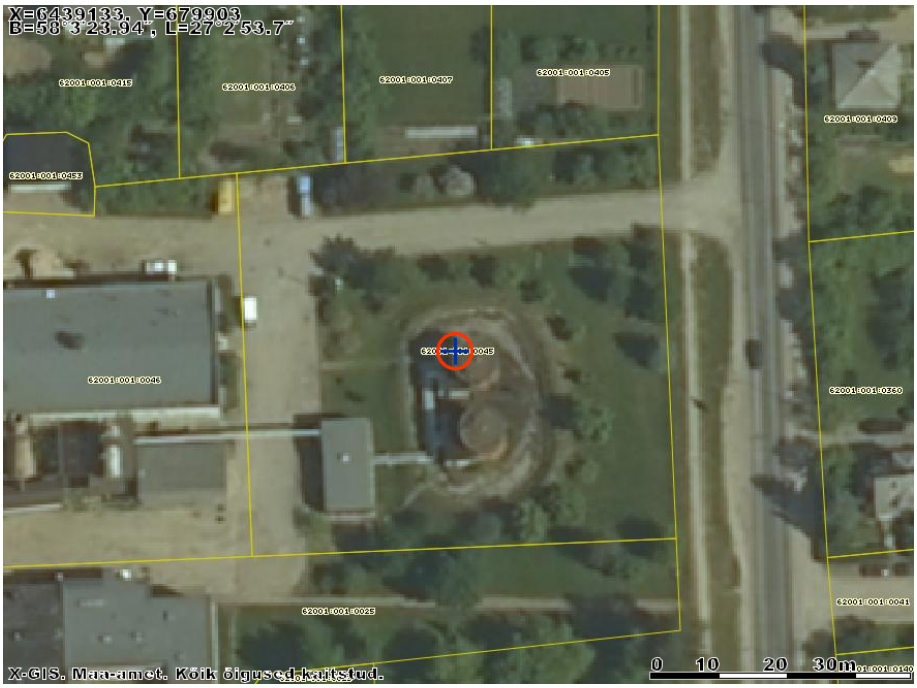
3.3. AS Põlva Soojus tootmisüksuse lühiülevaade

3.3.1. Asukoht

AS Põlva Soojusele kuuluvad J.Käisi tn 11 järgmised kinnistud:

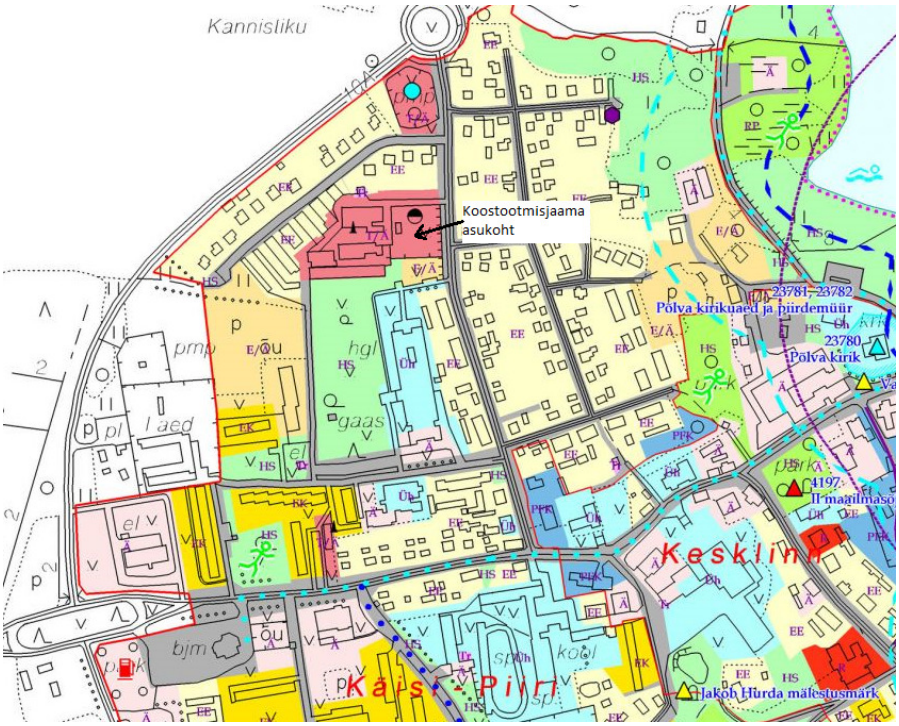
- J.Käisi tn 11, kat.tunnus 62001:001:0025; kontor
- J.Käisi tn 11b, kat.tunnus 62001:001:0045; rajatava koostootmisjaama territoorium
- J.Käisi tn 11f, kat.tunnus 62001:001:0046; olemasolev katlamaja

Aadressil J.Käisi 11a, kat.tunnus 62001:001:0453; asub alajaam, millega taotletakse elektri tootmisel liitumist. Joonistel 3, 4 ja 5 on toodud planeeritava elektri- ja soojuse koostootmisjaama kavandatav asukoht.



Joonis 3. Rajatava koostootmisjaama asukoht: J. Käisi tn 11b, katastritunnus 62001:001:0045. Maaameti Kaardiserver.

Joonis 4. Kavandatava koostootmisjaama asukoht. Maaameti kaardiserver.



Joonis 5. Kavandatava koostootmisjaama asukoht Põlva linna üldplaneeringu kaardil. Ala kasutusotstarbena on ette nähtud äri- ja tootmismaa.(http://www.polva.ee/bw_client_files/polva_linn/public/img/File/yldplaneering/maakasutus_kisi-piiri_suur.jpg)

3.3.2. Olemasolev olukord

AS Põlva Soojuse katlamajas aadressil Joh. Käisi 11, Põlva linn, ehitatud 70-ndate lõpus, on praegu järgmised soojusallikad:

- Katel DE- 25 17 MW v.a. 1983
- Katel DE- 25 17 MW v.a. 1989
- Katel DE- 10 6,5 MW v.a. 1986
- Konteinerkatlamaja REW 1500 1,5 MW v.a. 1988
- Elektri- ja soojuse koostootmisjaam Jenbacher 320 , millise võimsus elektri osas on 0,922MW ja soojusel 1,25 MW ; v. a. 1998.

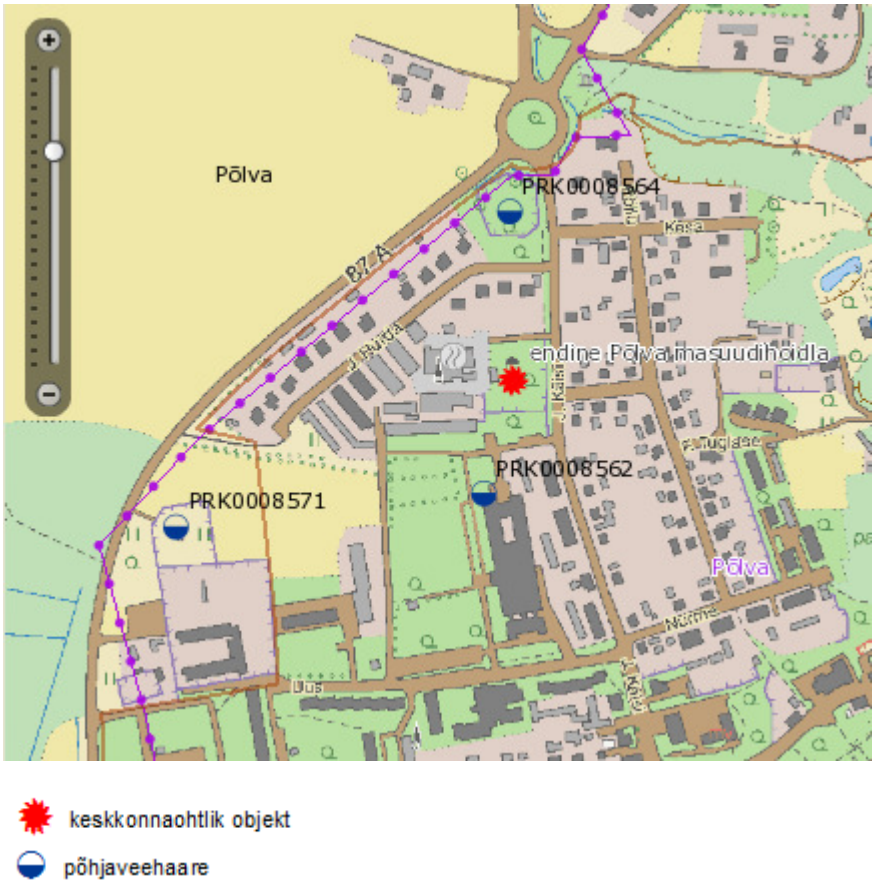
Katlamaja koguvõimsus on 43,25 MW. Katlamaja töötab aastaringselt võimsusega 1 – 14 MW. Kütusena saab kasutada ainult maagaasi.

Mammaste külas asuvas eraldiseisvas katlamajas on gaasikatel TF 16 1,0 MW, v.a. 1998 (töötab ainult kütteperioodil, puudub suvine soojaveevarustus).

Kinnistul J.Käisi 11b asub praegu 2 õlimahutit (2*200m^3), mis on kasutuskõlbmatud ja keskkonnaohtlikud (joonis 6).

Joonis 6. Foto planeeritava koostootmisjaama krundil asuvatest õlimahutitest.(Erakogu)

Endise Põlva masuudihoidla õlimahutid lammutatakse enne koostootmisjaama ehitustööde algust ja tagatakse tekkivate jäätmete nõuetekohane käitlemine. Joonisel 7 on toodud väljavõte Keskkonnaregistrist planeeringuala läbiümbruse registriobjektidest.



Joonis 7. Väljavõte Keskkonnaregistist.(http://register.keskkonnainfo.ee)

3.3.3. Kehtivad keskkonnakaitselised jm piirangud

Vastavalt Põlva Linnavalitsuse korraldusele nr 325-k (13.07.2011) J. Käisi 11b kinnistu detailplaneeringu lähteseisukohtade kinnitamise kohta ei asu planeeringuala krundi läheduses kehtivaid detailplaneeringuid, mis mõjutaksid detailplaneeringu koostamist.

Lähtuvalt Maa-ameti kaardiserveri kitsenduste rakenduse kaardist ei asu ei planeeringualal ega selle lähiümbruses looduskaitselisi piiranguobjekte.(http://xgis.maaamet.ee/xGIS/XGis) Planeeringualast umbes 1 km kaugusel lõunas asub Intsikurmu parkmets.

4. MÕJUD KESKKONNALE KOOSTOOTMISJAAMA EHITAMISE KÄIGUS

Koostootmisjaama avaldatavad mõjud ümbritsevale keskkonnale võib jagada tinglikult kaheks:

1. Keskkonnamõjud, mis tekivad koostootmisjaama rajamise käigus;
2. Keskkonnamõjud, mis tekivad koostootmisjaama käitamise ajal.

Käesolevas peatükis kirjeldatakse koostootmisjaama ehitamise käigus tekkida võivaid keskkonnamõjusid, mis on jagatud järgmisteks alapunktideks:

1. Mõju elusloodusele;
2. Mõju pinnasele ja maastikule;
3. Mõju õhukeskkonnale;
4. Mõju veekeskkonnale;
5. Mõju visuaalsele keskkonnale ja kultuuripärandile;
6. Müra ja vibratsioon;
7. Sotsiaal-majanduslikud mõjud;
8. Mõjud inimeste tervisele, elu-olule ja mugavusele.

4.1. Mõju elusloodusele

Mõjud elusloodusele koosnevad kolmest alapunktist:

1. Mõju taimestikule;
2. Mõju loomastikule;
3. Looduskaitseküsimused.

<u>Mõju taimestikule</u>
Ehitustöödel püütakse säilitada nii palju olemasolevat taimestikku kui võimalik. Sellest hoolimata on taimestikule avaldatav mõju negatiivne. Ehitustööde lõpetamise järel täiendatakse ehituskrundi haljastust, et kompenseerida taimestikule varasemalt avaldatud mõju.

<u>Mõju loomastikule</u>
Ehitustööde tõttu loomastiku elupaiku ja rändeteid ei muudeta ega takistata.

<u>Looduskaitseküsimused</u>
Kavandatava tegevuse asukohas ega selle läheduses ei asu looduskaitsealasid, kaitstavaid üksikobjekte vm looduskaitselisi piiranguid.

4.2. Mõju pinnasele ja maastikule

Koostootmisjaama ehitamise käigus eemaldatakse ja paigutatakse ümber pinnast rajatiste vundamentide ja ehitusaluste rajamisel. Eemaldatud pinnast kasutatakse hiljem haljastustöödel, reljeefi kujundamisel ja planeerimisel. Olulisi muudatusi pinnase reljeefis ei tehta. Pinnasereostust töö- ja keskkonnaohutusnõuete järgimisel pole ette näha.

4.3. Mõju õhukeskkonnale

Üks olulisemaid mõjusid õhukeskkonnale koostootmisjaama ehitamise käigus on tolm ning transpordi- ning ehitusmasinate tõttu õhku paisatav väike kogus kasvuhoonegaase. Olulisi lõhnahäiringuid ehitustööde käidus ei tekitata.

Tolm

Ehitustööde käigus ja transpordivahendite liikumisel võib õhku paiskuda tolmu, kuid see ei oma ümbritsevale õhukeskkonnale olulist negatiivset mõju. Tolmu teke on lühiajaline ning marginaalne. Pikaajaliselt väga kuuma ja kuiva ilma korral kasutatakse vajadusel pinnase kastmist.

4.4. Mõju veekeskkonnale

Veekeskkonnale avaldatav mõju on jagatud kaheks:

1. Mõju põhjaveele;
2. Mõju pinnaveele.

Mõju põhjaveele

Ehituse käigus tarbitakse vett peamiselt olmetarbimises ning see kogus on suhteliselt väike. Keskkonnale ei avaldata seeläbi olulist mõju.

Mõju pinnaveele

Ehitustööde käigus olulist mõju pinnaveele ei avaldada. Kui juhtumisi tekib probleeme liigveega (nt ebatavaliselt suurte vihmaveekogustega), leitakse lahendus vastavalt veekogusele ning selle ärajuhtimise vajadusele.

Negatiivne mõju nii pinna- kui ka põhjavee kvaliteedile ehitustööde käigus võib avalduda avariilise kütuse- või määrdeainete lekke korral. Seetõttu tuleb jälgida keskkonnaohutuse nõudeid kütuste hoidmisel ja kasutamisel ning rakendada reostuse tekkimisel koheselt vajalikke likvideerimismeetmeid. Kui kõiki ohutusnõudeid on järgitud, ei ole olulist negatiivset mõju veekeskkonnale ette näha.

4.5. Mõju visuaalsele keskkonnale ja kultuuripärandile

Kavandatud tegevustega püütakse võimalikult palju reljeefi, olemasoleva haljastuse ning looduselementidega arvestada ja reljeefi ning alustaimestikku võimalikult vähe muuta. Seeläbi püütakse vähendada visuaalsele keskkonnale koostootmisjaama rajatistega avaldatavat mõju. Negatiivset mõju ümbritsevale visuaalsele keskkonnale võib avaldada koostootmisjaama korsten kõrgusega 24 m. Mõju võib võimendada ka asjaolu, et planeeritava koostootmisjaama asukohast loodes asub väikeelamuala. Vastukaaluks – naaberkinnistul asub keskküttekatlamaja ning selle korstnad. Rajatav koostootmisjaam ei asu ajaloo- või kultuurimälestiste piirkonnas. Kokkuvõttes ei avalda lisanduv hoonekompleks olulist mõju piirkonna visuaalsele keskkonnale.

4.6. Müra ja vibratsioon

Müra ja vibratsioon tekib peamiselt erinevate ehitusmasinate kasutamisel. Järgitakse hea tava reegleid, s t ehitustegevus ei toimu ajavahemikul kl 23.00-07.00. Tekkivat müra püütakse minimeerida ka päevasel ajal, kasutades tehniliselt korras masinaid ning vältides asjatut müra teket.

4.7. Sotsiaal-majanduslikud mõjud

Koostootmisjaama ehitamise käigus tekkivad sotsiaal-majanduslikud mõjud on peamiselt

1. Tööjõu;
2. Ühiskondlike küsimuste;
3. Jäätmehoolduse alal.

<u>Tööjõud</u>
Kavandatava tegevusega kaasnev mõju on peamiselt kaudne ja lühiajaline ning ei avalda kohalikul tasandil märgatavat mõju.

<u>Ühiskondlikud küsimused</u>
Esineda võib nn NIMBY (ingl. k. *Not-In-My-Backyard*) sündroom ehk kavandatava tehase lähedal elavad inimesed võivad avaldada vastuseisu koostootmisjaama ehitamiseks. Ehitise vajalikkuse üle ei kahelda, kuid ei soovita selle asukohta enda elukoha lähedusse. Vastuseis võib põhineda suuresti emotsionaalsetel argumentidel. Kuna planeeritava ala vahetus läheduses asub juba praegu keskküttekatlamaja, siis tekkida võiv elanike vastuseis on tõenäoliselt väga väike.

<u>Jäätmehooldus</u>
Ehitustöödel tekib nii ehitus- kui ka segaolmejäätmeid. Need kogutakse liigiti ja antakse üle jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale, kes tegutseb edasi vastavalt Jäätmeseaduse nõuetele. Ehitusterritooriumil välditakse lendprahi teket, kasutatakse kaetud konteinereid.

4.8. Mõju inimeste tervisele, elu-olule ja mugavusele

Transport (liikluskoormus)

Transpordikoormus oleneb ehitusmaterjale transportivate masinate liiklusest. Olulist mõju inimeste tervisele, elu-olule ja mugavusele ette näha ei ole.

Õnnetusjuhtumid

Kui järgitakse ehitusohutuse ja keskkonnanõudeid, siis on olulist keskkonnamõju tekitavate õnnetusjuhtumite esinemise tõenäosus väike.

Muu

Planeeringualal olevad kaks keskkonnaohtlikku õlimahutit lammutatakse järgides ohutus- ja keskkonnanõudeid. Tagatakse jäätmete käitlemine vastavalt nõuetele. Kogumõju keskkonnale on positiivne.

5. MÕJUD KESKKONNALE KOOSTOOTMISJAAMA KÄITAMISEL

Koostootmisjaama käitamise keskkonnamõjude kirjeldamise struktuur on sarnane jaama ehitamisel tekkivate mõjude kirjeldusega. Koostootmisjaama käitamisel keskkonnale avaldatavad mõjud on jagatud järgmiselt:

1. Mõju elusloodusele;
2. Mõju pinnasele ja maastikule;
3. Mõju õhukeskkonnale;
4. Mõju veekeskkonnale;
5. Mõju visuaalsele keskkonnale ja kultuuripärandile;
6. Müra ja vibratsioon;
7. Sotsiaal-majanduslikud mõjud;
8. Mõjud inimeste tervisele, elu-olule ja mugavusele.

5.1. Mõju elusloodusele

Mõju taimestikule
Koostootmisjaama käitamine ei avalda ala taimestikule olulist negatiivset mõju.

Mõju loomastikule
Soojuse ja elektri koostootmisjaama käitamine ei avalda loomastikule olulist negatiivset mõju.

Looduskaitseküsimused
Alal ega selle lähiümbruses ei ole looduskaitselisi objekte ega –kaitsealasid.

5.2. Mõju pinnasele ja maastikule

Koostootmisjaama käitamisel kasutatakse väikeses koguses määrdeaineid ja seadmete hoolduskemikaale. Pinnasele avaldatav mõju on seotud avariide ja õnnetusjuhtumitega, mille esinemise tõenäosus on väga väike.

Koostootmisjaama kasutus eeldab teataval määral ohtlike kemikaalide (näiteks termaalõli; alused kondensaadi stabiliseerimiseks jne) kasutust, mis võib avariijuhtumite korral põhjustada pinnase, põhja- või pinnavee reostumist. Ohutusnõuete järgimisel on keskkonnarisk minimaalne.

5.3. Mõju õhukeskkonnale

Saasteaineid eraldub välisõhku vähesel hulgal tooraine transpordi käigus (veoautode heitgaasid), kuid summaarselt keskkonnale olulist mõju ei avaldata.

Enamus tuhast, mis tekib biomassi põletamisel (segu koldetuha ja tsükloni lendtuhast, moodustades umbes 90% kogu tuhakogusest) saab kasutada komposti lisamaterjalina või väetisena. Kolmas tuhafraktsioon, filtri kuivtuhk, sisaldab aga suurel määral raskmetalle.(Obernberger *et al* 2002) Jaama käitamisel tekkiv tuhk tuleb nõuetekohaselt käidelda.

Peamised koostootmisjaama käitamisel välisõhku emiteeritavad saasteained on: lenduvad tahked osakesed, lämmastikuühendid, süsinikuühendid ja raskemetallid, olulisimad neist on lämmastikuühendid ja raskemetallid.

NO_x-id põhjustavad keskkonna hapestumist, mõjutavad inimtervist ja põhjustavad eutrofeerumist. Lämmastikuühendid on ka osooni moodustajad, mõjutavad sudu teket ja globaalset kliimasoojenemist.(Pehnt 2008)

Atmosfääriheidete vähendamise puhul on üheks rakendatavaks tehnoloogiaks suitsugaaside pesuri või kondensaatori rakendamine, mis lisaks heitgaaside puhastamisele võimaldab suurendada soojusenergia tootmise efektiivsust. Selle meetodi rakendamisel tekkivat kondensaati tuleb puhastada – pH neutraliseerida (pH väärtus ca 7,5 – Obernberger *et al* 2002), raskmetallid sadestada ja tahked osakesed eemaldada. Vastavalt planeeritava elektri- ja soojuse koostootmisjaama rajamise hinnapakkumisele (AS Tamult Bioenergy eelarveline hinnapakkumine nr. 28-07/ORC; 27.07.2011) on rajatakse lisaks multitsüklonile ka elektrostraatiline lendtuha puhastusfilter, mille abil on lendtuha heitmete kogus alla 20 mg/nm³.

Vastavalt artiklis „Description and evaluation of the new 1,000 kW_{el} Organic Rankine Cycle process integrated in the biomass CHP plant in Lienz, Austria“ (Obernberger *et al* 2002) toodud näitele olid katse käigus mõõdetud CO, C_xH_y, NO_x ja tolmuosakeste kogused kooskõlas sealsete keskkonnanormidega.

Mõju kasvuhoonegaaside emissioonile on positiivne, sest väheneb CO_2 emissioon taastumatutest energiaallikatest. Üldine saasteainete emissioon on koospõletamisel tunduvalt väiksem kui tavapäraseid põletusmeetode kasutades.

Andmaks ülevaadet, millises koguses saastetasuga maksustatavaid saasteaineid orienteeruvalt koostootmisjaama käitamisel võib tekkida, on tabelis 1 toodud orienteeruva saastetasu arvutus. Lähtutud on Keskkonnatasude seadusest (RT I, 14.03.2011, 39) ja Põletusseadmetest välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste määramise korrast ja määramismeetoditest (RTL 2004, 108, 1724).

AS Põlva Soojus
Orienteeruva välisõhu saastetasu arvutus

Kütuseliik	Hakkepuit
Kütusekulu (t)	**18423**
Kütuse päritolu	Eesti
Kütuse tarbimisaine koostis:	
Niiskus (%)	40
Tuhk (%)	1
Väävel (%)	0
Kütuse tarbimisaine alumine kütteväärtus (MJ/kg)	7
Kütuse kvaliteedi vastavussertifikaat	

Kütusekulu B1

128961 GJ B_1= 18423*7

1.Tahked osakesed.

Mt	0	t	$M_t = 10^{-6} * 128961 * 0$
Mpt	0	g/s	M_{pt}=$10^{-3} * 5{,}57 * 0$
Pt	**0,00**	**EUR**	$P_t = 0 * 111{,}9$

2.Lämmastikoksiid

M_{NOx}	12,8961	t	M_{NO_x}=10^{-6}*128961*100
Mp_{NOx}	0,5570	g/s	$M_{NO\ x}$=10^{-3}*5,57*100
P_{NOx}	**90,14**	**EUR**	$P = 15{,}58586 * 6{,}99$

3.Süsinikoksiid

M_{CO}	154,7532	t	$M_{CO} = 10^{-6} * 128961 * 1200$
Mp_{CO}	6,6840	g/s	$M_{CO} = 10^{-3} * 5{,}57 * 1200$
P_{CO}	**17397,35**	**EUR**	$P = 154{,}7532 * 112{,}42$

4.Lenduvad orgaanilised ühendid.

$M_{LOÜ}$	6,190128	t	$M_{LOÜ} = 10^{-6} * 128961 * 48$
$Mp_{LOÜ}$	0,26736	g/s	$M_{LOÜ} = 10^{-3} * 5{,}57 * 48$
$P_{LOÜ}$	**688,34**	**EUR**	$P = 6{,}19013 * 111{,}2$

5.Vääveldioksiid

M_{SO2}	0	t	$M_{SO_2} = 18423 * 0 * 0$
Mp_{SO2}	0,0000	g/s	$M_{SO_2} = (20 * 5{,}57 * 0)/7$
P_{SO2}	**0,00**	**EUR**	$P = 0 * 111{,}2$

6.Raskemetallid.

$q_{raskemetallid}$	29,1	mg/GJ	$q = 0{,}5 + 0{,}5 + 15 + 0{,}1 + 2 + 2 + 9$
$M_{raskemetallid}$	3,752765	kg	$M = 128961 * 29{,}1 * 10^{-6}$
$Mp_{raskemetallid}$	0,162087	mg/s	$M_p = 29{,}1 * 5{,}57 * 10^{-3}$
$P_{raskemetallid}$	**4,75**	**EUR**	$P = 3{,}7528 * 1265/1000$

Saastetasu kokku 2014. aastal: 18180,59 EUR

	Hind EUR aastas
Saasteaine	**2014**
Tahked osakesed	111,90
Lämmastikoksiid	6,99
Süsinikoksiid	112,42
Lend.OÜ	111,20
Väävel	111,20
Raskemetallid	1265,00

Tabel 1. Orienteeruva saastetasu arvutus

Saastetasu hinnakalkulatsioon on antud 2014. aasta prognoosiga, mil koostootmisjaam töötab täisvõimsusel.

5.4. Mõju veekeskkonnale

Mõju põhjaveele

Olulist negatiivset mõju põhjaveele koostootmisjaama käitamisel ei avaldata. Tootmisprotsessis endas vett ei kasutata, küll aga suitsugaaside puhastamisel. Tuhaärastus toimub märgmeetodil, kus kulub ca 40 liitrit vett 1MWh kohta. See kogus tuha ja vee segu veetakse koos tuhaga prügilasse. Kasutatav veekogus ei avalda põhjaveele olulist negatiivset mõju.

Hakkepuidu ladestamine ei oma iseenesest olulist keskkonnamõju, seda enam, et hakkepuidu lao põrand valatakse betoonist (kui peaks juhtuma, et tooraine hulka satub puitu, mis on keemiliselt töödeldud).

Mõju pinnaveele

Koostootmisjaama käitamisel tekkiv reovesi tuleb koguda vastavalt nõuetele ning organiseerida edasine käitlemine. Sadevesi juhitakse pinnase planeerimisega territooriumi haljastatud osadesse, kus see pinnasesse filtreerub.

Koostootmisjaamas tekkivad heitveed võivad pärineda: 1) reovesi suitsugaaside puhastusseadmetest; 2) reovesi teistest tootmisega seotud protsessidest (sh katelde pesuvesi, tuha ja käitlemise vesi jne); 3) olmereovesi; 4) reostunud sademeteveed.

Juhul, kui pinnavette satub kondensaat, millel on kõrge sulfiidisisaldus, võib see kahjustada vee-elustikku. Kondensaadi raskmetallide sisaldus peab olema vastav heitvee suublasse juhtimisele esitatavatele nõuetele. Tuleb jälgida, et raskmetallide sisaldus ei ületaks heitvee suublasse juhtimise nõudeid ega ka pinnaveekogudele kehtivaid keskkonnakvaliteedi piirväärtusi.(Imavere saetööstuse detailplaneeringu keskkonnamõjude strateegilise hindamise aruanne 2011)

5.5. Mõju visuaalsele keskkonnale ja kultuuripärandile

Maastik

Planeeritav koostootmisjaam ei muuda oluliselt visuaalset keskkonda ning ei avalda mõju kultuuripärandile. Visuaalset müra võib tekitada koostootmisjaama korsten, mis on 24 meetri kõrgune. Kuna läheduses on teisigi keskküttekatlamaja korstnaid, on lisanduva korstna mõju proportsionaalselt väiksem.

5.6. Müra ja vibratsioon

Koostootmisjaama käitamisel tekib erinevate seadmete töötamisel müra. Seetõttu tuleb seadmed paigutada heliisoleeritud kinnisesse rajatisse, et väliskeskkonna müratase jääks alla määruses „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“ sätestatud normide (kategooria III – segaala; tööstusettevõtete ekvivalenttase uuel planeeritaval alal: päeval 55 dB, öösel 45 dB).

Nii tööstuslikust tegevusest kui ka liiklusest tingitud (pinnase-) vibratsiooni hindamisel lähtutakse Sotsiaalministri 17.05.2002.a. määrusega nr 78 „Vibratsiooni piirväärtused elamutes ja ühiskasutusega hoonetes ning vibratsiooni mõõtmise meetodid” kehtestatud nõuetest, mille kohaselt ei tohi üldvibratsiooni korrigeeritud kiirenduse tase olemasolevate elamute magamisruumides ületada järgmisi väärtusi: päevasel ajal (kl 07:00-23:00) - 0,0126 m/s2 (82 dB) ja öisel ajal (kl 23:00-07:00) - 0,00883 m/s2 (79 dB); (Hendrikson&ko 2011)

Peamised müra ja vibratsiooni tekitavad allikad koostootmisjaamas võivad olla:

- katelde suitsugaaside tsirkuleerimiseks ja õhu jaotamiseks kasutatavad ventilaatorid,
- silikoonõli pumpamiseks kasutatav pump,
- tahkekütuse katla puhastamiseks kasutatavad seadmed.

ORC-koostootmisjaamad on siiski küllaltki väikse müratasemega. Kõrgeim mürafoon on generaatori läheduses 1 m kaugusel (80 bB) (Obenberger *et al* 2002) Kuulmiskaitsevahendite kasutamine on kohustuslik, kui müraga kokkupuute tase on 85 dB(A) või suurem.

5.7. Sotsiaal-majanduslikud mõjud

Tööjõud

Koostootmisjaamas igapäevaselt alalisi töötajaid ei ole, sest seadmete töö jälgimine toimub automaatika abil. Hooldusmehaanik kontrollib koostootmisjaama tööd ca 2-3 korda nädalas, a’ 1-1,5 tundi. Mõju piirkonna tööhõivele on neutraalne.

Maakasutus

Koostootmisjaamakompleksi orienteeruv territooriumi suurus on umbes 2800 m^2. Kuna alale ei ole plaanis rajada elamurajoone või ühiskondlikke hooneid, annab koostootmisjaam võimaluse kasutada sealset ala võimalikult otstarbekalt.

Jäätmehooldus

Koostootmisjaama käitamisel tekkivate jäätmete käitlusnõuete järgimisel ei teki olulist negatiivset keskkonnamõju. Tegemist on suletud süsteemiga, kust tekib peamiselt olmejäätmeid ja tuhka. Tuleb tagada kõigi tekkivate jäätmete nõuetekohane käitlemine.

5.8. Mõju inimeste tervisele, elu-olule ja mugavusele

Transport (liikluskoormus)

Koostootmisjaama teenindavate masinate liiklussagedus oleneb vajaliku tooraine kogustest. Hinnanguliselt tuuakse kompleksi hakkepuitu ca 2-3 veoautokoormat päevas. Masinate hulk iseenesest ei mõjuta oluliselt liikluskoormust, küll aga võib transpordi käigus pudeneda tänavatele puidutükke.

Keskkonnaõnnetuste riskid

Protsessis kasutatav silikoonõli on tuleohtlik (Obernberger *et al* 2002), kuid tulekahju tekkimise risk on väga väike. Koostootmisjaamas on mitmeid erinevaid kemikaale, muuhulgas mõned happed ja alused jne, kuid nende leke on vähetõenäoline, kui järgitakse ohutusnõudeid ning seadmete korrasolekut.

Muud mõjud

Juhul kui koostootmisjaamas toodetakse soojust samas mahus, kui on selle tarbimine, ning see ei ole orienteeritud elektrienergia tootmisele, ei esine jääksoojuse probleemi.

Hinnates koostootmisjaama mõju ümbritsevale keskkonnale kogu tema elutsükli jooksul, võttes arvesse nii transpordi keskkonnamõjusid, jäätmete teke jne, on mõjud tunduvalt väiksemad võrreldes taastumatute energiaallikate kasutamisega.(Kettl *et al* 2011) Soojuse ja elektri koostootmisel kasutatakse toorainena puiduhaket, vähendades seeläbi taastumatute energiaallikate kogutarbimise osakaalu ja edendades ka jätkusuutliku mõtteviisi kohalikul tasandil.

6. NEGATIIVSETE KESKKONNAMÕJUDE LEEVENDAMISE VÕIMALUSED

- Koostootmisjaama käitamisega kaasnevad avariiolukorrad kattuvad ehitusobjektidel üldiselt esineda võivate olukordadega. Tavaliselt on nende põhjuseks elementaarsete ohutusnõuete eiramine (töökoha mittevastavus tööohutusnõuetele, töötaja puudulik väljaõpe ja puudulik töökeskkonna sisekontroll).

- Jälgida töökeskkonnale esitatavate tingimuste (Vabariigi Valitsuse 12. aprilli 2007. a määrus nr 108, „Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded mürast mõjutatud töökeskkonnale, töökeskkonna müra piirnormid ja müra mõõtmise kord”) täitmist siseruumides.

- Koostootmisjaama käitamisel tuleb rakendada tehnilisi ohutusnõudeid nii tootmisseadmetele, mõõtmis- ja jälgimisseadmetele kui ka kommunikatsioonidele. Pole välistatud ka keskkonnakahju teke. Ohtude vähendamiseks tuleb vältida kõrvaliste inimeste sattumist koostootmisjaama territooriumile.

- Kemikaalide hoiustamisel ja käitlemisel tuleb järgida muuhulgas näiteks määruste „Ohtlike kemikaalide ja neid sisaldavate materjalide kasutamise töötervishoiu ja tööohutuse nõuded“ ja „Nõuded kemikaali hoiukohale, peale-, maha- ja ümberlaadimiskohale ning teistele kemikaali käitlemiseks vajalikele ehitistele sadamas, autoterminalis, raudteejaamas ja lennujaamas ning erinõuded ammooniumnitraadi käitlemisele“ juhiseid ja rakendada meetmeid, mis väldivad lekete esinemise.

- Müra vähendamisel lähtuda eelkõige tehnoloogiliste protsesside müra piiramisest selle tekkekohas jaamas sees. Müra tekitavate seadmete puhul tuleb müra summutamiseks kasutada heliisolatsioonimaterjale ja vajadusel summuteid.

- Koostootmisjaama kavandamine ja projektlahendus peavad vastama keskkonnakaitseliste õigusaktide nõuetele.

- Vältimaks tahkete osakeste sattumist atmosfääri tuleb paigaldada tolmupüüdeseadmed.

- Täiendavat suitsugaaside puhastamist võimaldab saavutada suitsugaaside kondensaatori paigaldamine, seda eriti tahkete osakeste ja raskemetallide osas.

- Sadeveed suunata sadeveekanalisatsiooni, olmeveed olmeveekanalisatsiooni.

- Säilitada dendroloogilist väärtust omavad puud (kui on olemas).

KOKKUVÕTE

Arvestades asjaolu, et uute hoonete ja ehitiste rajamine toimub olemasoleval tootmisterritooriumil, ei prognoosita oluliste ehitusaegsete mõjude ilmnemist, sh. transpordikoormuse lisandumist.

Tulenevalt kavandatavate tegevuste asendist ja tehnoloogiast (elamu- ja puhkealade suhtes) ei prognoosita kavandatava tegevuse olulist mõju inimeste tervisele, heaolule ja varale. Samuti ei ennustata kavandatud käitiste töötamisega seotud müra, tolmu ja vibratsiooni olulist lisandumist ei eraldi ega koosmõjus naabruses asuvate tootmisobjektidega.

Kokkuvõttes ei kaasne kavandatavate tegevustega eeldatavalt olulist kumulatiivset negatiivset keskkonnamõju. Taastuva energiaallika kasutamisest saadav ühiskondlik tulu ning vähenenud fossiilkütuste kasutamine kaalub üles ulatuslikud majanduslikud investeeringud ja esineda võivad paiksed keskkonnamõjud. Esineda võivad keskkonnariskid on minimaalsed, kui järgitakse ohtus- ja keskkonnanõudeid.

Olemasolevatel kättesaadavatel andmetel ei ole keskkonnamõjude hindamise protsessi algatamine vajalik.

KASUTATUD MATERJALID

AS Tamult Bioenergy eelarveline hinnapakkumine nr. 28-07/ORC; 27.07.2011

Hendrikson&Ko. 2006. Põlva valla üldplaneeringu keskkonnamõju strateegilise hindamise aruanne. Tartu. Põlva vald.

Hendrikson&Ko. 2011. Imavere saetööstuse detailplaneeringu keskkonnamõjude strateegilise hindamise aruanne.

Kettl, K.-E., Niemetz N., Sandor N., Eder M., Narodoslawsky M. 2011. Ecological Impact of Renewable Resource-Based Energy Technologies. *Journal of Fundamentals of Renewable Energy and Applications*. Vol 1.

Obernberger, I., Thonhofer, P., Reisenhofer, E. 2002. Description and evaluation of the new 1,000 kWel Organic Rankine Cycle process integrated in the biomass CHP plant in Lienz, Austria. *Euroheat&Power*. Vol. 10.

Pehnt, Martin. 2008. Environmental impacts of distributed energy systems – The case of micro cogeneration. *Environmental Science and Policy II*. 25-27.

Põlva linna arengukava aastateks 2007-2013

Põlva Linnavalitsuse korraldus nr 325-k (13.07.2011) J. Käisi 11b kinnistu detailplaneeringu lähteseisukohtade kinnitamine

Põlva linna üldplaneering. Käisi-Piiri piirkond.
http://www.polva.ee/bw_client_files/polva_linn/public/img/File/yldplaneering/maakasutus_kisi-piiri_suur.jpg

ÅF-Estivo. 2009. Tere AS Põlva katlamaja töö analüüs ja ettepanekud soojusvarustuse renoveerimiseks.

AS Tamult veebilehistu. http://www.tamult.ee/article/en/244/1606#ankur2 (01.08.2011)

Keskkonnaregister (http://register.keskkonnainfo.ee)

Maa-ameti Kaardiserver http://xgis.maaamet.ee/xGIS/XGis

Põlva linna veebilehistu http://www.polva.ee/uldinfo

Põlva linna ja valla jäätmekava 2011-2020

Põlva valla veebilehistu
http://www.polvavald.ee/index.php?option=com_content&view=article&id=18&Itemid=15

Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus (RT I, 16.11.2010, 13)

Keskkonnatasude seadus (RT I, 14.03.2011, 39)

Põletusseadmetest välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste määramise kord ja määramismeetodid (RTL 2004, 108, 1724)

Tegevusvaldkondade, mille korral tuleb kaaluda keskkonnamõju hindamise algatamise vajalikkust, täpsustatud loetelu (RT I 2005, 46, 383)

LISA

Keskkonnamõjude eelhinnangu kontroll-leht

Küsimused, mida tuleb arvestada	**Jah/Ei? Lühikirjeldus**	**Kas see võib tõenäoliselt avaldada olulist mõju?** **Jah/Ei? – Miks?**
1. Kas ehitamine, ekspluatatsioon või tegevuse lõpetamine põhjustavad ümbruskonnas füüsilisi muutusi (topograafia, maakasutus, muutused veekogudes jne)?	**Ei.** Maapinna kõrgusi ei muudeta.	**Ei.**
2. Kas ehitamine või ekspluatatsioon eeldab looduslike ressursside nagu maa, vesi, varad või energia (eriti taastumatute või väheste varudega ressursside) kasutamist?	**Ei.** Protsess nõuab koostootmisjaama rajamiseks vajalikku territooriumi.	**Ei.**
3. Kas tegevusega kaasneb potentsiaalselt tervist ohustavate või keskkonda kahjustavate materjalide ja ainete kasutamine, ladustamine või transport?	**Ei.**	**Ei.**
4. Kas ehitamise, ekspluatatsiooni või tegevuse lõpetamise käigus tekib tahkeid jäätmeid?	**Jah.** Tekivad ehitusjäätmed õlimahutite lammutamisel, ning uue koostootmisjaama rajatiste ehitamisel, lisaks olmejäätmed.	**Ei.** Jäätmete edasine käitlemine toimub vastavalt jäätmeseaduse nõuetele.
5. Kas tegevuse käigus emiteeritakse õhku saasteaineid või muid ohtlikke, toksilisi või teiste kahjustavate toimetega aineid?	**Jah.** Ehitustööde käigus kasutatav tehnika emiteerib õhku heitgaase, kuid see on tööde toimimiseks vältimatu.	**Ei.**
6. Kas tegevus põhjustab müra ja vibratsiooni, valgust, soojusenergiat või elektromagnetilisi laineid?	**Jah.** Müra ja vibratsioon esineb ehitustööde käigus koppade, puur- ja muu tehnika töötamisel, kuid see on tööde toimimiseks vältimatu ja hilisemal ajal häiriv müra	**Ei.**

	puudub. Peale tööde realiseerimist on müra tekitajad koostootmisjaamas kasutatavad seadmed. Tekkiv müratase on aga väga madal.	
7. Kas tegevus võib põhjustada saasteainete levikut maapinda, põhja- või pinnavette ning selle tulemusena pinnase või vee reostumise riski?	**Jah.** Õnnetusjuhtumi korral võivad koostootmisjaamas kasutatav termaalõli või muud kemikaalid sattuda maapinnale ning sealt omakorda põhjavette. Järgides ohutusnõudeid nii jaama käitamisel kui ka õnnetuse likvideerimisel, on pinnase ja vee reostumise risk väga väike.	**Ei.**
8. Kas nii ehitamise kui ka ekspluatatsiooni ajal kaasneb ohtlike õnnetuste risk inimese tervisele või keskkonnale?	**Jah.** Kui aga järgitakse kõiki ohutusnõudeid nii tehase rajamise kui ka käitamise ajal, on õnnetuste tekkimise risk minimaalne.	**Ei.**
9. Kas tegevus põhjustab sotsiaalseid muutusi, nt demograafias, traditsioonilistes eluviisides, tööhõives?	**Ei.** Mõju kohalikule tööhõivele on neutraalne.	**Ei.**
10. Kas on muid faktoreid, mis võivad areneda selliste tagajärgedeni, mis võivad mõjutada keskkonda või on potentsiaalse kumulatiivse mõjuga teistele praegustele või planeeritavatele ümberkaudsetele tegevustele?	**Ei.**	**Ei.**
11. Kas tegevuse asukohas või selle ümbruses on alasid, mille ökoloogilised, maastikulised või muud väärtused on rahvusvahelisel, riiklikul või kohalikul tasandil kaitstud ja mida kavandatav tegevus võib mõjutada?	**Ei.**	**Ei.**
12. Kas tegevuse asukohas või selle ümbruses on alasid, mis on ökoloogiliselt olulised või tundlikud, nt märgalad, kanalid vms, rannikud, mäed või mets ning mida kavandatav tegevus võib mõjutada?	**Ei.**	**Ei.**
13. Kas tegevuse asukohas või selle ümbruses on	**Ei.**	**Ei.**

alasid, mida kasutavad kaitsealused, muidu olulised või tundlikud looma- või taimeliigid, nt paljunemiseks, pesitsemiseks, toidu otsimiseks, puhkamiseks, talvitumiseks, rändeks ning mida tegevus võib mõjutada?		
14. Kas tegevuse asukohas või selle ümbruses on sise-, ranniku-, mere- või põhjavett, mida tegevus võib mõjutada?	**Ei.**	**Ei.**
15. Kas tegevuse asukohas või selle ümbruses on kõrge väärtusega maastikke või maalilise vaatega alasid, mida tegevus võib mõjutada?	**Ei.**	**Ei.**
16. Kas tegevuse asukohas või selle ümbruses on teid või hooneid, mis on avalikus kasutuses puhke või muul eesmärgil ning mida kavandatav tegevus võib mõjutada?	**Ei.**	**Ei.**
17. Kas tegevuse asukohas või selle ümbruses on teid, kus tekivad kergesti ummikud või mis võivad põhjustada keskkonnaprobleeme ning millele võib tegevus mõju avaldada?	**Ei.**	**Ei.**
18. Kas tegevuse asukoht on hästi nähtav paljudele inimestele?	**Jah/ei.** Vastus on suhteline. Territooriumist loodes asub väikeelamuala, kuid planeeringuala vahetus ümbruses on juba praegu keskküttekatlamaja, ala kasutusotstarve on tootmismaa, seega oluline lisanduv negatiivne visuaalne mõju puudub.	**Ei.**
19. Kas tegevuse asukohas või selle ümbruses on ajaloolise või kultuurilise väärtusega paiku või tunnuseid, mida tegevus võib mõjutada?	**Ei.**	**Ei.**
20. Kas tegevuse on kavas ellu viia sellises piirkonnas, kus varem ei ole arendustegevust toimunud ning kus tegevus toob kaasa haljastusala kadumise?	**Ei.** Ulatuslikke muutusi haljastuses ei toimu. Territooriumil ei ole väärtuslikku kõrghaljastust.	**Ei.**
21. Kas tegevuse asukohas või selle ümbruses esineb maakasutust, nt kodud, aiad, muu eravaldus, tööstus, kommertsettevõtted, puhkealad, kõigile avatud alad,	**Ei**.	**Ei.**

kohalikud rajatised, põllumaad, metsandus, turism, kaevandamine, mida tegevus võib mõjutada?		
22. Kas tegevuse või seda ümbritsevas piirkonnas on kavandatud maakasutusvõimalusi tulevikuks, millele tegevus võib mõju avaldada?	**Ei.** Teadaolevalt ei ole kavandatud maakasutusvõimalusi, millele antud tegevus võiks mõju avaldada.	**Ei.**
23. Kas tegevuse asukohas või selle ümbruses on tiheasustus või on piirkond väga täis ehitatud ning kas tegevus võib neid aspekte mõjutada?	**Ei.**	**Ei.**
24. Kas tegevuse asukohas või selle ümbruses on alasid, mis on tundliku kasutusalaga, nt haiglad, koolid, pühamud, ühiskondlikud rajatised, mida tegevus võib mõjutada?	**Ei.** Nimetatud objekte ei asu tegevuse asukoha vahetus läheduses.	**Ei.**
25. Kas tegevuse asukohas või selle ümbruses on alasid, millel leidub olulisi, kvaliteetseid või nappide varudega ressursse, nt põhjavett, pinnavett, metsa, põllumaad, kalavarusid, turismi, maavarasid ning, mida tegevus võib mõjutada?	**Ei.**	**Ei.**
26. Kas tegevuse asukohas või selle ümbruses on alasid, kus keskkond on juba saastunud või kahjustatud, nt kus ületatakse kehtestatud keskkonnanorme ning millele võib tegevus mõju avaldada?	**Jah.** Koostootmisjaama krundil on kaks vana õlimahutit, mis ei ole kasutusel. Kuna kavas on nad lammutada ning alalt ära viia, ei avalda nad enam keskkonnale negatiivset mõju.	**Ei.**
27. Kas tegevuse piirkonda võivad mõjutada maavärinad, vajumised, maanihked, erosioon, üleujutused või ekstreemsed ning vaenulikud kliimatingimused, nt temperatuuri kõikumine, udu, tugevad tuuled, mis võivad põhjustada keskkonnaprobleeme kavandatava tegevuse käigus?	**Ei.** Projektipiirkond ei paikne seismiliselt ega muul viisil aktiivsel alal.	**Ei.**