

SELETUSKIRI

IRU JÄÄTMEENERGIAPLOKI (WTE) RAJAMINE
ESKIISPROJEKT

0. LÄHTEDOKUMENDID, ÜLDIST

- 0.1 Tellija lähteülesanne ning tehnoloogilised joonised ja kirjeldused.
- 0.2 Maardu Linna poolt väljastatud projekteerimistingimused (vt. lisa)

Eskiisprojekti maht on komplekteeritud määral, mis võimaldab anda ülevaate logistikale, mõista kavandatava tootmishoone laiendust, selle mahtu, esmahinnata vastavust väljastatud projekteerimistingimustele.

1. LOGISTILINE SELGITUS. ASENDIPLAANILINE LAHENDUS.

LINNARUUMILINE ANALÜÜS

Olemasolev Iru Soojus- elektrijaam asub Saha- Loo tee ääres, Vana- Narva mnt. ja Peterburi tee vahelisel maa- alal tööstusrajooni piiril.

Krunt on hoonestatud, enim väljapaistvad ehitused on korsten, soojusploki ehitus, jahutuskalorifeer ning kütusemahutid.

Nendest enim nähtaval (Lasnamäe elurajoonist, linna siluetis jm.) on tootmishoone ning korsten.

Linnaruumi ei teki, sest olemasolev hoone on oma gabariitidelt väga suur ning ei haaku kõrvalkinnistutel ehitatuga.

Lisatav hoonemaht planeeritakse vahetult olemasoleva hoone külge, mis oma suurema liigendatuse ning värvilahenduse poolest annab võimaluse parandada olemasolevat siluetti ning lisada olemasolevale tuimale hoonemahule eripära.

Kavandatav hoonemaht on kõrguslikult samane (mitte kõrgem) võrreldes olemasolevaga, osa hoonemahtusid on madalamad. Kasutatakse jäätmeenergiaploki põlemisgaasid juhitakse olemasolevasse korstnasse, seetõttu ei lisandu täiendavaid korstnaid jms.

Hoonestuse ehitusjoon on Saha- Loo teelt määratlemata. Selleks puudub ka antud objekti puhul vajadus, kuna hoonestus krundil on iseseisev ning haakumist kõrvalkruntidele ehitatuga ei ole.

Kavandatav hooneplokk asub olemasoleva hoone põhjaküljel, blokeeritud tagasiastega krundi sügavusse.

LOGISTILINE SELGITUS.

Toormaterjali (jäätmeh) juurdevedu kavandatavale plokile on Peterburi teele rajatavalt ringristmikult Saha- Loo teega (AS Reng töö nr. 257-247).

Selleks rajatakse täiendav mahasõit ringilt olemasolevale krundisisesele teele. Nimetatud teelõigule on projekteeritud kaalu- kontrollpunkt (piiratud aiaga).

Toormaterjal (ning tootmisjäätmeh) veetakse jäätmeenergiaplokki/ sealt ära kinnistu sisemist teevõrgustikku kasutades.

Jäätmete vastuvõtt paikneb kinnises vastuvõtusõlmes, transpordi sissesõiduga krundi sügavusest (ka jäätmete väljaviimine asub krundi sügavuses). Toorme tootmisplokki sisse andmine ning jäätmete väljavedu ei ole vaadeldav Saha- Loo teelt.

ASENDIPLAANILINE LAHENDUS

Asendiplaaniiselt kavandatakse rajatav tootmisplokk olemasolevale territooriumile, asukoht on hoonestamata, vähesel määral on ladustatud alale tootmises olnud materjale, seadmeid, olemasolev plats ei ole heakorrastatud. Kõrghaljastus puudub.

Kavandatakse rajada minimaalsel vajalikul määral asfalteeritud juurdepääsu teid, ca 20- kohaline parkimisplats sõiduautodele, hoonet teenindavad kõnni- ja sõiduteed. Töövõtu piiriga määratud alal teostatakse heakord ja haljastus. Kaldtee äärsele alale hoone põhjakülge rajatakse kõrghaljastus, muudel haljasaladele rajatakse muru sisse põõsaste grupid.

Korrastatakse olemasolev piire ning vajadusel uuendatakse katkised lõigud. Täiendav piire rajatakse ehitusvõtu alaga piirnevates lõikudes, lisades pääste- koristus- remonditöödeks vajalikud väravad.

Territoorium on valvatav.

2. ARHITEKTUURNE LAHENDUS

ARHITEKTUURNE KONTSEPTSIOON

Hoone arhitektuurne kontseptsioon tuleneb otseselt tehnoloogilisest lahendusest.

Jäätmeenegiaploki hoone on planeeritud olemasoleva tootmishoonega blokeeritult. Hoone põhiploki kõrgus on planeeritud sama kõrgena kui olemasolev hoone. Põhiplokis paikneb põletusseade, põlemisgaaside filtrite plokk. Hoone madalama ploki moodustab jäätmete vastuvõtu osa ning jäätmemahuti.

Seadmed, mis ei vaja ilmastiku kaitset (tehnoloogilised seadmed) on paigutatud lahtiselt olemasoleva hoone ning projekteeritud hoone tagumisele alale.

Eskiisprojektis on antud hoone põhilised mahud. Edaspidise projekteerimise käigus hoone mahud täpsustuvad, lisandub detaile nagu valgusavad, varikatused jms.

Kuna hoones paiknevad suure soojaeraldusega seadmed, siis nende ventileerimiseks/ jahutamiseks on ette nähtud suures koguses ventilatsiooniavasid. Ventilatsiooniavade kujundusega on antud hoonemahtudele täiendavaid arhitektuurseid elemente.

Kavandatava hoone suurim kõrgus ei ületa olemasoleva hoone kõrgust. Maksimaalne kõrgus on planeeritud viia samale kõrgusmargile (+45,6m maapinnast).

VÄLISVIIMISTLUS

Rajatava hoone välisviimistlus on kavandatud analoogiline olemasoleva hoonega.

Kasutatakse metall- paneele (kolmekihilised, soojustatud välisseinapaneelid). Paneelide profileerin määratakse järgmises projektstaadiumis. Välisseinad kavandatakse kolme värvilisena (esialgne valik on sinine – punane- must). Hoone täpne värvilahendus ja mahtude jaotus määratletakse eelprojektis. Hoone ei vaja olulisi aknapindasid, mistõttu eskiis neid ei kajasta välja arvatud nn. kontrollruumi aknad. Akende vajadus ning paiknemine lahendatakse tehnoloogilise skeemi alusel eelprojekti mahus.

Hoone on kavandatud lamekatusega ning sisemise vee äravooluga.

Aknad- ukSED on metallprofiilidel, värvitud.

Olulised nähtavale jäävad sõrestikud, teraskonstruksioonid jm. piirded, tugipuud on kas värvitud teraskonstruksioonid ja/ või kuumtsingitud terasest – tüüpkonstruksioonidena.

SISEVIIMISTLUS

Siseviimistluse tase ning viis määratakse eelprojekti mahus.

TULEKAITSEMEETMED

Hoone tulekaitsemeetmed peavad vastama EV määrustele ja standarditele. Projekti tulekaitseline osa lahendatakse koostöös Harjumaa Päästeteenistuse spetsialistidega aluseks võttes tootmistehnoloogia ning koostatud riskianalüüsid.

3. TEHNILISED NÄITAJAD

NÄITAJA	ÜHIK	OLEMASOLEV	PROJEKTEERITUD	KOKKU
Kinnistu pindala	m ²	577050		577050
Hoonete ehitisalune pind	m ²	21672	3699	25371
Tootmishoone suletud netopind	m ²	16252,6	5203,0	21455,6
Kubatuur	m ³	413111	108646	521757
Katuseharja kõrgus maapinnast	m	45,6	45,6	

4. KONSTRUKTIIVNE OSA

4.1 ÜLDIST

Jäätmetest energia tootmise tehas koosneb hoonetest, tehnoloogiliste seadmete paiknemise aladest ja olemasoleva hoone sisse ehitatud rajatistest.

Maa-alused ja tehnoloogiliselt raskemini koormatud osad ehitatakse valdavalt raudbetoonist. Kergemates, katva funktsiooniga ehitiste puhul kasutatakse teraskonstruksioone ja kergpaneele. Tehnoloogiast tulenevalt esineb maa-aluseid avatud mahuteid, mis on ehitatud raudbetoonist. Kergete rajatiste stabiliseerimiseks tuulekoormuse vastu kasutatakse injektsioonvau.

4.2 EHITISE KASUTUSIGA

Hoonete ja rajatiste kavandatav kasutusiga on 50 aastat.

4.3 EHITUSGEOLOOGILISED UURINGUD

Hoonestataval alal on tehtud üks geoloogia eeluuring AS Geotehnika Inseneribüroo poolt 2008.a juunis. Alal on vajalik teha ehitusgeoloogiline põhiuuring, mille käigus täpsustatakse kihtide lasumist ja omadusi ning hüdrogeoloogilisi tingimusi.

4.4 PINNASEKIHID JA NENDE TEHNILISED PARAMEETRID

Eeluuringu käigus puuriti üks 15m sügavune puurauk ja määrati pinnasevee tase augus. Uuringu andmetel on ala geoloogiline ehitus ja ehitusgeoloogilised tingimused järgmised.

Esimene kiht on nimetatud kruusaks ja on paksusega 80cm. Kohtades, kus pole toimunud ehitustegevust, on kihi ülaosas kasvumuld.

Kruusakihile järgneb ca 20cm paksune mullasegune keskliivakiht.

Eelnimetatud kattekihtide all algab lubjakivi kiht kogupaksusega 5,4m, mille ülemised 35cm on murenenud. Lubjakivi survetugevus on ca 40 Mpa. Lubjakivi lõhedes voolab vesi. Vaba vee pind ulatub kõrgusele -2.50 m maapinnast.

6,40 m sügavusel maapinnast algab glaukoniitsavi kiht. Kihi paksus 2,4m, värv tumesinine, sisaldab liivakivi vahekihte. Savi on kõva konsistentsiga. Dreenimata nihketugevus 120 KPa. Kiht toimib loodusliku veepidemena.

Sügavusel -8.80m maapinnast algab diktüoneemaagrilliit. Kihi paksus 5,0m, värv pruun. Kiht toimib loodusliku veepidemena. Kihi survetugevus on ca 8 Mpa.

Alates sügavuselt -13.8m maapinnast lasub hall liivakivi. Kihi survetugevus on 2...4 Mpa. Liivakivis paiknev vesi on survealine ja vaba vee pind võib tõusta kõrguseni -3,5m maapinnast.

4.5 PINNASEVEE TASE. PINNASEVEE AGRESSIIVSUS. PINNASEVEE KÕIKUMISPIIRID

Välitööde tegemise ajal esines lubjakivis vabapinnaline vesi kõrgusel -2.5m maapinnast. Liivakivi kihistus esineb survealine vesi, vaba vee pind võib tõusta kõrguseni -3.5m maapinnast. Hüdrogeoloogilised tingimused täpsustatakse põhiuuringu ajal.

4.6 KOORMUSED

Kasuskoormus bürooruumides:	3,0 kN/m ²
Tehnoruumides:	täpsustatakse tehnoloogilise lahenduse põhjal, kuid vähemalt 3,0 kN/m ²
Trepikojas:	3,0 kN/m ²
Jäätmete vastuvõtu hall:	täpsustatakse tehnoloogilise lahenduse põhjal, vähemalt 10,0 kN/m ²
Normatiivne lumekoormus maapinnal	1,5 kN/m ²
Tuulekiiruse baasväärtus	21 m/s
Tuulekoormuse maastikutüüp	II

Muud koormused täpsustatakse tehnoloogilise lahenduse põhjal edasise projekteerimise käigus.

4.7 HOONE KANDESKELETI TEHNILISE LAHENDUSE PÕHIMÕTTED

Laadimisala.

Kujutab endast kergkonstruktsioonis ühekordset hoonet, mille põrand on tõstetud ümbritsevast maapinnast 3,0m kõrgusele. Vundamendid on raudbetoonist ja ühendatud soklikonstruktsiooniga. Viimase pealt algavad raudbetoonpostid. Katus toetub metallisõrestikele. Sõrestike peal on profiilplekk, vahekihid ja rullmaterjalist kate. Katus toetub osaliselt prügipunkri konstruktsioonidele. Põrand on pinnasele toetuva asfaltkattega.

Punkrihoone

Hoone põhilise mahu moodustab prügipunker sisemõõtudega 17,0 x 36,0 x 28,5 (h) m. Punkri põhi asub olemasolevast maapinnast 8,0m sügavusel. Punkri konstruktsioonimaterjal on monoliitne raudbetoon. Punkri põhja konstruktsioonid ulatuvad diktüoneemaagrilliidi kihti. Samas on viimase paksus piisav, et ta toimiks loodusliku veepidemena allpoolasuvate survevete vastu. Samuti jäävad erinevad pinnasevee kihid vaatamata glaukoniitsavi läbilõikamisele ikka eraldatuks.

Oluliseks koormuseks punkrile on tema ümber tulevikus asuva vee surve. Külgsurve võtavad vastu raudbetoonseinad. Põhjale mõjuva üleslükke võtab vastu konstruktsiooni omakaal ja vajadusel ka põhja alla paigaldatud injektsioonivaiad. Pinnasevee ja võimaliku punkri sees tekkiva reovee eraldatus tagatakse punkri konstruktsiooniga.

Muus osas toetub hoone raudbetoonvundamendile ja tema vertikaalsed kandekonstruktsioonid, samuti vahelaed on raudbetoonist. Katus koosneb metallisõrestikest, profiilplekist, vahekihtidest ja rullmaterjalist kattedest.

Katlaruum

Hoone allpoolasuvad ja raskemini koormatud alad on tervikuna ehitatud monoliitsetest ja monteeritavast raudbetoonist. Väiksemate ruumide seintes kasutatakse ka müüritist. Selle hooneosa kõrge katteehitis rajatakse teraskonstruktsioonis. Teraspostid ja katusetalad moodustavad raami, mille seinad kaetakse kergete kolmekihiliste paneelidega ning katus profiilpleki ja rullmaterjaliga. Nii kõrgem kui madalam osa toetub raudbetoonist madalvundamendile, mis rajatakse paekihi ülemisele osale. Kergete metalllehitise all võib tema kergest kaalust ja suurest tuulekoormusest tulenevalt olla vajalik injektsioonankrute kasutamine, et võtta vastu vundamendile mõjuvad tõmbejõud.

Ka selle hooneosa alaossa on ette nähtud rajada monoliitbetoonist punkrid tuha mahutamiseks. Punkrite mõõdud on tunduvalt väiksemad kui prügipunkril. Põhja puhas kõrgus jääb olemasolevast maapinnast 5,0m sügavusele. Tõenäoliselt jääb punkrite konstruktsioon tervikuna paekihti, kuid kindlasti ei ulatu ta glaukoniitsavist sügavamale. Kõik prügipunkri eelkirjeldatud ehituslikud lahendused kehtivad ka tuhapunkrite juures.

Gaaside töötlemise ala

Sellele alale ei ehitata hoonet, kõik tehnoloogilised seadmed vundeeritakse raudbetoonvundamentidele ja nad on katteta. Kergete, kuid suure kõrgusega objektide vundeerimisel on tõenäoliselt vaja kasutada tõmbele töötavaid injektsioonivaiu.

Olemasolevas hoones kasutatav ala

Olemasoleva hoone sisse ehitatakse üldehituslikud konstruktsioonid vastavalt tehnoloogilistele vajadustele. Turbiinialused konstruktsioonid on raudbetoonist. Mujal kasutatakse vastavalt olukorrale raudbetooni või terast. Rajatised toetatakse raudbetoonvundamentidele, mis omakorda toetuvad paepinnasele. Tänu heale aluspinnasele on ehitamisel kerge vältida ohtu olemasolevale hoonele.

5. HOONE KÜTTE-, VENTILATSIOONI-, JAHUTUSE JA VEEVARUSTUSE OSA

Ventilatsioon

Jäätmete punkrile on ette nähtud mehaaniline väljatõmbe ventilatsioon, mille õhku kasutatakse katla põlemisõhuna.

Kontrollruumi projekteeritakse mehaaniline sissepuhke/väljatõmbe ventilatsioon (soojustagastusega).

Tuharuum, siloruum, lubjapiima valmistamise ruum ja laadimishall, elektriruumid, kõrgepinge jaotla, kõrge- ja madalpinge traforuumid varustatakse väljatõmbeventilatsiooniga. Kompensatsiooniõhu juurdevool lahendatakse klappidega varustatud välisrestide kaudu.

Detailselt lahendatakse ventilatsiooni küsimused ehitusprojekti.

7. KESKKONNAKAITSELINE OSA

Iru Jäätmeenergiaploki (WTE) rajamisele on eelnenud põhjalikud uuringud. On teostatud esialgsed pinnaseuuringud (lisaks ehitusgeoloogiale veel pinnasevee uuringud, diktüoneemakihi paiknemine jm.).

Koostatud on keskkonnamõjude hinnang, kooskõlastatud Keskkonnaministeeriumiga. Jäätmeenergiaploki rajamine antud asukohta ning selle integreerimine olemasoleva koostootmisüksusega (elekter/ soojus) on saanud ekspertidelt kiitva hinnangu.

Kastutatav tehnoloogia (vt. tehnoloogiline kirjeldus – lisa) on aktsepteeritud Euroopa Liidus ning avariideta töötav Euroopa erinevates riikides. Põlemisgaaside puhastamisele ning monitooringule on pööratud väga suur tähelepanu.

Jäätmete esialgselt töötlemisest tulev võimalik lõhn ning tolm kogutakse punkri pealselt alalt kokku ning suunatakse põlemiseks vajaliku õhu ettevalmistusse.

Jäätmete töötlemine (valamine, segamine, purustamine) toimub kinnises tsükliis ning konstruktiivselt pinnasest isoleeritult, mistõttu tootmisjäätmete sattumine pinnasesse on välistatud. Võimaliku jäätmete süttimise korral jäävad veega küllastunud jäätmed hermeetilisse konstruktsiooni (betoon-punker), millest avarii likvideeritakse vastavalt heakskiidetud utiliseerimiskorrale.