

Lepiku Päikeseelektriijaam

Kirikuküla, Lääneranna vald, Pärnu maakond

Stadium: Eelprojekt

Töö nr. 213

V-01

Tellija

Evecon OÜ

Lossi 3, Kuressaare, Saare vald 93819
Saare maakond
5054640
aivar@tt.ee

Projekteerija

Terranaut OÜ,

Reg. no. 12745490
MTR: EEH007972 (Ehitamine)
EEP003112 (Projekteerimine)
Valdur Viiklepp
+372 56 152 225,
viiklepp@gmail.com

Tallinn, 25.11.23

SISUKORD

Sisukord	1
1 Üldandmed	3
1.1 Objekti andmed	3
1.2 Projekteerimistöö piiritus	4
1.3 Alusdokumendid	5
1.3.1 Lähteandmed	5
1.3.2 Ehitusuuringud	5
1.3.3 Normdokumendid	5
2 Asendiplaan	6
2.1 Olemasolev olukord	6
2.2 Projekteeritud lahendused	7
2.2.1 Juurdepääsupunktid:	7
2.2.2 Pargisisesed juurdepääsuteed:	7
2.2.3 Maaparandusrajatised.	7
2.2.4 Rajatised	7
2.2.5 Põhjavesi.	8
2.2.6 Sadeveed:	8
2.2.7 Haljastus:	8
2.3 Ehitise tehnilised näitajad	9
2.4 Maa-ala tehnilised andmed	9
3 Ehituskonstruksioonid	10
3.1 Tehnilised põhinõuded kandekonstruksioonidele	10
3.1.1 Projekteeritud kasutusiga	10
3.1.2 Tagajärgede ja töökindlusklass	10
3.1.3 Teostusklass ja järelevalvetase	10
4 Tehnoloogia	11

4.1 Tehnoloogilise lahenduse kirjeldus:	11
4.2 Tuleohutus:	12
4.3 Jäätmed:	12
5. Joonised	15

1 ÜLDANDMED

1.1 OBJEKTI ANDMED

Ehitise aadress Katastritunnus:	Kirikuküla, Lääneranna vald, Pärnu maakond Lepiku 41101:002:0170
Tellija (Omanik)	Evecon OÜ, 10340286 Lossi 3, Kuressaare, Saare vald 93819 Saare maakond Tel: 5054640 e-post: aivar@tt.ee
Tellija kontaktisik	Aivar Mäemets Tel. 5054640 e-post aivar@tt.ee
Projekteerija	Terranaut OÜ, Reg no. 12745490 Tel. 56 152 225, e-post viiklepp@gmail.com
MTR Tegevusluba	Projekteerimine EEP003112 Ehitamine EEH007972
Elektriosa Projekteerija	WiSo Engineering OÜ, Reg no. 16613472 Jano Aunbaum e-post jano@wiso.ee
Projekteerija kontaktisik	Valdur Viiklepp Tel. 56 152 225, e-post viiklepp@gmail.com

Käesolev projekt on koostatud Lepiku päikeseelektrijaama kohta. Rajatis on kavandatud Lepiku kinnistule Kirikukülas, Lääneranna vallas, Pärnu maakonnas. Projekt on koostatud eelprojekti staadiumis.

Jaam ei avalda kahjulikku mõju keskkonnale. Ei kahjusta õhku, pinnast, ei eralda soojust ega müra. Pärast ekspluatatsiooni lõppu ja jaama demonteerimist on maad võimalik jälle põllumaana kasutada. Päikeseelektrijaam ei põhjusta kitsendusi piirinaabritele ega takistusi kinnistuga piirnevatele teedele.

Kinnistule, kus jaam paikneb on väljastatud projekteerimistingimused päikeseelektrijaama rajamiseks.

Projekteerimistingimuste menetluse käigus sai arvesse võetud erinevate osapoolte arvamusi ja soovitusi päikeseelektrijaama projekteerimiseks.

1.2 PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS

Kõik kandekonstruksioonid projekteeritakse osavarutegurite meetodil. Projekt on koostatud eeldusel, et

- tööde teostamise käigus tagatakse ehitusplatsil nõuetele vastav järelevalve ja kvaliteedikontroll;
- kasutatakse vastavates teostusstandardites, viidatud dokumentides ja/või tootekirjeldustes spetsifitseeritud ehitusmaterjale ja -tooteid;
- konstruktsioone hooldatakse nõuetele vastavalt;
- konstruktsioone kasutatakse vastavalt projekti tegemisel aluseks olnud eeldustele.

Konstruksioonid projekteeritakse ja ehitatakse nii, et nad on ettenähtud kasutusea jooksul, nõutava töökindluse astmega ning säästlikult taluvad kõiki ehituse ja kasutusea jooksul esineda võivaid koormusi ja mõjureid ning püsivad ettenähtud otstarbeks kasutuskõlblikena.

Konstruksioonide nõutav töökindlus tagatakse standardisarjale EVS-EN 1990...EVS-EN 1999 vastava projekteerimisega, nõuetele vastava ehitustööga ja kvaliteedijuhtimise abinõudega. Projektis määratud mõõtusid tuleb kasutada normväärtustena.

Ehitusprojekti seletuskiri ja joonised moodustavad ühtse terviku ja täiendavad vastastikku teineteist. Vasturääkivuse korral täpsustab lahendust projekteerija.

1.3 ALUSDOKUMENDID

1.3.1 LÄHTEANDMED

1. Tellija lähteülesanne
2. Tellija koostatud eskiisprojekt
3. Projekteerimistingimused: Lääneranna vallavalitsuse korraldus 18.01.23 nr. 34
4. Lihula Vallavolikogu 25.09.2003 määrusega nr 22 kehtestatud „Lihula valla üldplaneering
5. Lääne maakonnaplaneering 2030+, Lihula Vallavolikogu 25.09.2003 määrusega nr 22 kehtestatud „Lihula valla üldplaneering“

1.3.2 EHITUSUURINGUD

1. Topo-geodeetiline alusplaan. Radiaan OÜ 1804G23 19.10.23

1.3.3 NORMDOKUMENDID

Seadused, määrused

[1] Ehitusseadustik. Vastu võetud 11.02.2015. Redaktsiooni jõustumise kuupäev 13.01.2022

[2] Nõuded ehitusprojektile. MTM määrus nr 97. Vastu võetud 17.07.2015. Redaktsiooni jõustumise kuupäev 01.03.2021

Standardid, juhendid

[3] Eesti standard EVS 932:2017. Ehitusprojekt

[4] Eesti standard EVS-EN 1990:2002+NA:2002. EUROKOODEKS:
Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused

Ehitusseadustik § 120 lõige 1 punkt 3, § 11 lõige 2 punkt 9, majandus- ja taristuministri 14.07.2015 määruse nr 91 „Elektriseadmele esitatavad ohutuse nõuded ning elektriseadmele ja elektripaigaldisele esitatavad elektromagnetilisele ühilduvuse nõuded ja vastavushindamise kord“ peatükk 2.

Koormused

[5] Eesti standard EVS-EN 1991-1-1:2002+NA 2002. EUROKOODEKS 1:
Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused

Geotehnika

[6] Eesti standard EVS-EN 1997-1:2005+NA 2006. EUROKOODEKS 7: Geotehniline projekteerimine. Osa 1: Üldeeskirjad

2 ASENDIPLAAN

2.1 OLEMASOLEV OLUKORD

Projekteerimistingimustega on päikesepaneelide asukoht kavandatud väljapoole Lääne maakonnaplaneeringu 2030+ määratud rohelist võrgustikku ning väärtuslikku põllumajandusmaad ning üldplaneeringuga määratud väärtuslikku maastikku. Maatulundusmaa sihtotstarbega katastriüksus on hoonestamata. Katastriüksus ei asu

Terranaut OÜ, Reg. no. 12745490 (Valdur Viiklepp) - Töö nr. 213 (V-01) Lepiku päikeseelektrijaam
Staadium: Eelprojekt, Aadress: Kirikuküla, Lääneranna vald, Pärnu maakond

looduskaitsealal ega hoiualal, sellel ei asu teadaolevalt looduskaitse ega muinsuskaitse aluseid objekte ning maaparandussüsteeme. Katastriüksus piirneb põhjaküljel Rajametsa hoiualaga ning asub ligikaudu 280 m kaugusel Matsalu rahvuspargi piirist. Ehitustegevust planeeritakse väljapoole kitsendustega alasid, sealhulgas veekogude- ja looduskaitsealuste objektide kaitsevööndeid. Lähimad hooned, sh elamud (Kirikuküla Kaasiku ja Hendriku) asuvad planeeritavast päikeseelektrijaamast ligikaudu 120 m ja 290 m kaugusel. Katastriüksus asub ligikaudu 550-600 m kaugusel Kirikuküla Kirikvälja, Uuetuka, Uuenõmme, Alaküla Ahto maaüksustele kavandatud Kirikmäe päikeseelektrijaamast.

Kõik kinnistud on sihtotstarbelt 100% maatulundusmaad.

2.2 PROJEKTEERITUD LAHENDUSED

2.2.1 JUURDEPÄÄSUPUNKTID:

Juurdepääs päikeseelektrijaamale hakkab toimuma 16194 Penijõe-Suitsu teelt üle 41101:002:0853 ja 41101:002:0380 kinnistute. Kinnistutele on sõlmitud servituudilepingud tee rajamiseks ja kasutamiseks. Transpordiametilt on eelkokkulepe mahasõidu asukoha sobivuse osas.

2.2.2 PARGISESED JUURDEPÄÄSUTEED:

Projekteeritud lahenduste kohaselt ehitatakse asendiplaanil näidatud viisil päikeseparki selle alajaamade jaotlate ning inverterite teenindamiseks kergtee. Üldjuhul kooritakse vaid kasvupinnas ning rajatakse 30-40cm paksune paekivikillustikust kinni kiilutud kruusatee. Väljakaevatav kasvupinnas planeeritakse ühtlaselt tee servadesse.

2.2.3 MAAPARANDUSRAJATISED.

Maaparandusrajatised kinnistul puuduvad.

2.2.4 RAJATISED

Käesoleva projektiga kavandatud päikeseelektrijaam koosneb ida-lääne suunalistest rivis asetsevatest päikesepaneelide plokkidest, mis on orienteeritud vastavalt olemasolevale

situatsioonile. Lisaks paiknevad kinnistul moodulalajaamad vastavalt asendiplaanile. Kõik elektrikommunikatsioonid paigaldatakse maa alla.

Päikeseelektrijaama aiaga piiratud territooriumil on piisavalt ruumi, et lahendada teenindusautode parkimine.

Päikeseelektrijaam ümbritsetakse kuumtsingitud piirdeaiaga. Aiaks on moodulitest metall-võrk piirdeaed kõrgusega 2 m. Postide profiil min 60x40 mm. Postide samm 2,5 m. Korrosiooniklass C3. Piirdeaiale nähakse ette elektrijaama märgistus-ohutahvlid. Piirdeaeda on nähtud 4 m ulatusega tiibvärav. Piirdeaia nädisjoonis on toodud asendiplaanil.

Liitumine lahendatakse eraldi projektiga tööprojekti käigus. Ristumine Sipa-Suitsu teega toimub vastavalt Transpordiameti tehnilistele tingimustele.

2.2.5 PÕHJAVESI.

Kavandatav päikeseelektrijaam asub kaitsmata põhjaveega alal, kus pinnakatte paksus on alla kahe meetri ning reostusohhtlikkuse tase on väga kõrge. Vastavalt sellele tuleb pöörata tähelepanu ehitusaegse veereostuse ohu vältimisele. Ehitustegevuse ajal peab ehitusmasinate parkimine, tankimine ja hooldus toimuma ette nähtud kõvakattega pindadel. Ehitustegevus peab olema korraldatud selliselt, et oleks välistatud saasteainete sattumine pinnaja põhjavette, eriti tugevatel sajuperioodidel.

2.2.6 SADEVEED:

Kinnistute sadeveed imbuvad maasse kinnistute piires. Maa-ala sademevete kogumine ja ärajuhtimine, ehitistelt langeva sademevete juhtimine naaberkinnistutele ei ole lubatud.

2.2.7 HALJASTUS:

Projekti koostamisel on arvestatud olemasoleva olukorraga. Vastavalt Lihula valla üldplaneeringule tuleb tootmisettevõtete maa-alast või krundist ette näha haljastamiseks 20%, millest 50% peab olema kõrghaljastus. Kõrghaljastus peab sobituma keskkonda ja vähendama päikeseelektrijaamast lähtuda võivaid häiringuid, sealhulgas visuaalseid häiringuid. Häiringutele tundlike alade (olemasolevad ja perspektiivsed elamualad, vaatesektorid maastikule, loomade liikumise koridorid) eraldamiseks on soovitatav jätta piisava laiusega haljasribad või rajada häiringu levikut takistavad piirded, eelistatult haljasribad või -piirded. Kinnistul säilitatakse olemasolev kõrghaljastus loode ja lõunaküljel. Säilitatav haljastus on märgitud asendiplaanil.

2.3 EHITISE TEHNILISED NÄITAJAD

Ehitise nimetus	Lepiku Päikeseelektrijaam
Ehitisealune pind:	71776m ²
Kõrgus	4 m (maapinnast)
Absoluutkõrgus	+12,5m
Pikkus	323,3m
Laius	299,6 m
Kasutusotstarve	24751 (muu energiatööstuse rajatis)

Ehitise nurgapunktide koordinaadid on esitatud asendiplaani joonisel.

2.4 MAA-ALA TEHNILISED ANDMED

Kinnistu katastritunnus	41101:002:0170
Kinnistu aadress	Lepiku, Kirikuküla, Lääneranna vald,
Krundi pindala ja sihtotstarve	9,28 ha; maatulundusmaa 100%

3 EHITUSKONSTRUKTSIOONID

3.1 TEHNILISED PÕHINÕUDED KANDEKONSTRUKTSIOONIDELE

3.1.1 PROJEKTEERITUD KASUTUSIGA

Kasutusea kategooria [4] pt 2.3	4
Kasutusiga [4] pt 2.3	50 aastat

3.1.2 TAGAJÄRGEDE JA TÖÖKINDLUSKLASS

Tagajärgede klass [4] pt B.3.1	CC1
Töökindlusklass [4] pt B.3.2	RC1

3.1.3 TEOSTUSKLASS JA JÄRELEVALVETASE

Projekteerimise järelevalve [4] pt B.4	DSL1 (tavaline järelevalve; omakontroll: kontrollib projekteerija ise)
Ehitusaegne järelevalve [4] pt B.5	IL1 (tavaline järelevalve; omajärelevalve)

4 TEHNOLOOGIA

4.1 TEHNOLOOGILISE LAHENDUSE KIRJELDUS:

Käesoleva projektiga on nähtud ette Lepiku päikeseelektrijaama rajamine taastuvenergia tootmiseks. Planeeritava päikeseelektrijaama liitumisvõimsus on kuni 7MW (võimsus võib liitumisprotsessi kestel täpsustuda). Ehitatav elektrijaam hakkab elektrit tootma Eleringi Lihula 110kV alajaama. Liitumispunkt rajatakse Lepiku kinnistu Idanurka, kust juhitakse elekter kuni Kirikmäe päikeseelektrijaama jaotlani. Liitumiskaabli paigaldamiseks sõlmitakse servituudid kuni Uuenõmme 41101:001:0369 kinnistuni.

Päikesepargi peamised osad on Liitumispunkt, Alajaamad, päikesepaneelid, inverterid, alusraamid ja kaabeldus. Inverterite, mis kinnituvad päikesepaneelide raamide tagaküljele, abil muudetakse Päikesepaneelidega toodetud alalisvool nõuetekohaste parameetritega vahelduvvooluks ja juhitakse läbi kinnistul paiknevate tüüpalaamade ja liitumispunkti maakaablisse ning sealt edasi liitumispunkti, elektrivõrku ja tarbijateni.

Päikesepaneelideks on valitud antud objektile Canadian Solar BiHiKu 7 Bifacial 1500V monokristallpaneelid võimsusega 670W/tk ja mõõtudega 2384x1303x33mm arv 9408

Inverteriteks on valitud Sungrow SG350HX 1500V inverterid, 54tk

Päikeseelektrijaama paneelirivide (tippude) kõrgus maapinnast on kuni 4,0 m. Päikesepaneelid kinnitatakse alusraamide külge neljast punktist selliselt, et nende pind jääb horisondi suhtes 30-35 kraadi kaldu. Päikesepaneelide aluskonstruksiooniks on valitud Corab WS-007 tüüpi alusraamidega süsteem või teiste tootjate omadustelt ka kvaliteedilt samaväärne. Alusraamid on külmaaltsitud ja tsingitud terasprofiilidest kokkumonteeritavad ruumilised kandraamistikud. Tüüpne lahendus on kuni kahe meetri sügavusele rammitavate vaiadega.

Raamide ja nende ankurdusvaiade vahekauguste täpsustamiseks tuleb muutuvate pinnaseomaduste tõttu teha ehituse käigus pidevalt katseid rammitavate vaiade väljatõmbejõu suuruse määramiseks.

Kõrvuti paiknevate päikesepaneelide alalisvoolukaablid liidetakse tõmbekindlate pistikutega. Voolukogumiskaablid PV-paneelide all paigutatakse kaabliiriulitele mis on kinnitatud PV-paneelide kandraamistiku külge või olemasolevatele paneeliraami profiilidele. Alalisvoolu kaabeldus kulgeb edasi kaitsehülssi ja viiakse sama kandraamistiku alt maa seest ca 0,5 m sügavuselt kuni inverterini. Inverterites vahelduvvooluks muundatud elekter juhitakse mööda maakaableid alajaama, kust see liigub Kirikmäe päikeseelektrijaama jaotlasse. Jaotlast kulgeb maakaabel kuni Eveconi liitumispunkti ning sealt edasi Eveconi Lihula 110kV alajaama, mille ehitus on hetkel

Terranaut OÜ, Reg. no. 12745490 (Valdur Viiklepp) - Töö nr. 213 (V-01) Lepiku päikeseelektrijaam
Stadium: Eelprojekt, Aadress: Kirikuküla, Lääneranna vald, Pärnu maakond

käimasolev. Eveconi alajaamast kulgeb toodetud elektrienergia Lihula Eleringi 110kV alajaama.

4.2 TULEOHUTUS:

Kõik projekteeritud rajatised ja seadmed peavad vastama tuleohutusnormidele (Ehitise Tuleohutus: Osa 7 EVS 812-7:2018) Tuleohu korral tohib seadmeid lülitada välja Elering AS alajaamast või jaama liitumispunktist (näidatud asendiplaanil ja põhimõtteskeemil)

Päikesepaneelide tsoonid on projekteeritud selliselt, et on tagatud juurdepääs päästemeeskonnale pääste- ja kustustööde tegemiseks.

Päikeseelektrijaama on võimalik välja lülitada:

1. Eveconi Lihula 110kV alajaamast
2. Platsisiseses trafoalajaamadest
3. Inverteritest

Päikeseelektrijaama dokumentatsiooni hoitakse värava kõrval paiknevas dokumentide kapis.

Päikeseelektrijaama kaablid on märgitud asendiplaanile. Akupankasid ei kasutata.

4.3 JÄÄTMED:

Eeldatavad jäätmekogused päikeseelektrijaamale liikide kaupa:

Teras ja muud metallid: 0,5t

Papp: 150m³

Pakend, kiled ja plastik: 50m³

Kaubaalused: 150m³

Pinnas: Vajadusel tasandatakse ebaühtlaseid alasid, pinnas planeeritakse platsisiseselt.





Corab WS-007

5. JOONISED

213-001 (25.11.23) Asendiplaan

213-002 (25.11.23) Juurdepääsutee

213-003 (25.11.23) Alajaam