

## SISUKORD

1	ÜLDOSA .....	2
1.1	ÜLDIST .....	2
1.2	OBJEKTI KIRJELDUS .....	2
1.2.1	OBJEKTI ASUKOHT .....	2
1.3	NORMDOKUMENDID .....	3
1.4	EHITUSTEGEVUSE KORRALDAMINE .....	4
2	KONSTRUKTSIOONI- JA PAIGALDUSOSA .....	5
2.1	PÄIKESEPANEELIDE PAIGUTUS .....	5
2.2	PÄIKESEPANEELIDE PAIGUTUS KINNISTUL .....	5
2.3	Projekti piiritus .....	6
3	ELEKTRIPAIGALDISE TEHNILISED ANDMED .....	6
3.1	Elektrivarustuse tehnilised põhiaandmed .....	6
3.2	TUGEVOOLU PAIGALDISE LIIK .....	7
3.3	JUHISTIKU SÜSTEEM .....	7
3.4	JAOTUSKILP .....	7
4	ELEKTRIVARUSTUS .....	8
4.1	VÕRGUINVERTER .....	8
4.2	MAAKAABEL .....	8
4.3	KAABELDUS .....	8
4.4	MAANDAMINE JA POTENSIAALIÜHTLUSTUS .....	9
4.5	EHITUSTEGEVUSE KIRJELDUS .....	9
4.5.1	Teostatavate tööde ajaline järjestus .....	9
4.6	NÕUDED PÄIKESEPANEELIDELE .....	9
4.7	NÕUDED INVERTERILE .....	9
5	TOOTMISSEADME TÖÖPÕHIMÕTE .....	9
5.1	INVERTERI KAITSESÄTTED .....	10
6	EHITISTE TULEOHUTUS .....	11

## 1 ÜLDOSA

### 1.1 ÜLDIST

Käesolev projekt hõlmab elektrienergiat tootva päikesepaneelidega varustatud tootmiseadmete paigaldusest aadressil *Rae tee 16,a 75310 Rae küla, Rae vald, Harju maakond* ning ühendamisest elektrivõrguga aadressil *Rae tee 24, 75310 Rae küla, Rae vald, Harju maakond*. Mõlematel kinnistutel on üks omanik.

### 1.2 OBJEKTI KIRJELDUS

Nimetatud asukohta paigaldatakse päikesepaneelid ja süsteem ühendatakse tehnosüsteeme varustava elektrivõrguga läbi inverteri.

PROJEKT NR	615	
STAADIUM	PÕHIPROJEKT	
OBJEKTI NIMI	Rae tee 24	
TELLIJA	Erkki Alliksoo	
PROJEKTEERIJA	ENERGOGEN OÜ	
PÄIKESEPANEELID	SUNTECH STP440S-B72/Pnh+ 440W	60tk
INVERTER	Huawei SUN2000-20KTL-M0	1tk
KOGUVÕIMSUS	26,4 kW <sub>DC</sub>	
TOOTMISVÕIMSUS	20,0 kW <sub>AC</sub>	

#### 1.2.1 OBJEKTI ASUKOHT

Tootmiseseade asub *Rae tee 16a, 75310 Rae küla, Rae vald, Harju maakond (KÜ:65301:001:5000)* ja ühendust elektrivõrguga aadressil *Rae tee 24, 75310 Rae küla, Rae vald, Harju maakond (KÜ:65301:001:3414)*.



### 1.3 NORMDOKUMENDID

Projekteerimise käigus on järgitud vastavaid Eesti Vabariigis kehtivaid õigusakte ja normdokumente lähtuvalt sellele, kui vajalikud on need käesoleva projekti koostamisel.

Allpool nimetatud olulisemad õigusaktid:

1. Ehitusseadustik (EhS)
2. Seadme ohutuse seadus (SeOS)
3. Majandus- ja taristuministri määrus nr. 74 "Elektripaigaldise käidule ja elektritöödele esitatavad nõuded"
4. Majandus- ja taristuministri määrus nr. 86 "Auditi kohustusega elektripaigaldised ning nõuded elektripaigaldise auditile ja auditi tulemuste esitamisele"
5. Majandus- ja taristuministri määrus nr. 91 "Elektriseadmetele esitatavad ohutuse nõuded ning elektriseadmele ja elektripaigaldisele esitatavad elektromagnetilise ühilduvuse nõuded ja vastavushindamise kord"

Nõuded ehitusprojektile koostatud vastavalt MKM määrusele nr. 97 „Nõuded ehiatsprojektile“

Ehitiste elektripaigaldise normdokumentide loetelu:

1. **EVS-HD 60364-1:2008** "Madalpingelised elektripaigaldised - Osa 1: Põhialused, üldiseloostus, määratlused"
2. **EVS-HD 60364-4-41:2017** "Madalpingelised elektripaigaldised - Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest"
3. **EVS-IEC 60364-4-42:2011** "Madalpingelised elektripaigaldised - Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest"
4. **EVS-IEC 60364-4-43:2010** "Madalpingelised elektripaigaldised - Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse"
5. **EVS-EN 60529:2001** "Ümbristega tagatavad kaitseastmed (IP-kood)"
6. **EVS-EN 61000-6-1:2007** "Elektromagnetiline ühilduvus - Osa 6-1: Erialased põhistandardid. Häiringukindlus olme-, kaubandus- ja väiketööstuskeskkondades"
7. **EVS-EN 61140:2016** "Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele"
8. **EVS-HD 60364-5-534:2016** "Madalpingelised elektripaigaldised - Osa 5-53: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Turvalahutamine, lülitamine ja juhtimine. Jaotis 534: Transientliigpingekaitsevahendid"
9. **EVS-HD 60364-5-54:2011** "Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine ja kaitsejuhid"
10. **EVS 720:2015** "Paigalduskaablid : polüvinüülkloriidmantliga paigalduskaabel"
11. **EVS-EN 61439-3:2012** "Madalpingelised aparaadikoosted. Osa 3, Jaotuskilbid, mida tohivad käsitada tavaisikud"
12. **EVS-HD 60364-7-712:2016** „Nõuded eripaigaldistele ja -paikadele. Fotoelektrilised süsteemid“
13. **EVS-EN 50549:2019** „Nõuded mikrogenaatorjaamade ühendamiseks rööbiti avalike madalpingeliste jaotusvõrkudega“
14. **EVS 812-7:2018** "Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded"

Esmasena tuleks lähtuda Eesti (EVS) standarditest, seejärel Euroopa (EN-HD, EN, jt.) standarditest, nende puudumisel alles IEC või rahvuslikest (DIN, SFS, jt.) standarditest.

## 1.4 E HITUSTE GEVUSE KORRALDAMINE

Ehitustöid alustada mitte varem kui 3 päeva pärast KOV-le ehituse alustamise teatise esitamist juhul, kui KOV on väljastanud ehitusloa ning kokkuleppel tellijaga. Tööd teostada vastavalt antud projektis esitatud ehitustööde läbiviimise kirjeldusele ning tehnilisele lahendusele, Eesti Vabariigis kehtivatele normatiividele ja seadustele ning kinni pidada töötervishoiu, tööohutuse ja elektriohutuse nõuetest.

Projektis kindlaks määratud materjalid võib asendada tehniliselt samaväärsete või parematega kooskõlastades projekteerijaga. Küsimused, mida pole kajastatud käesolevas projektis või on ebaselged, lahendatakse töö käigus kooskõlastatult projekti autori ja töö tellijaga.

Ehitustegevus dokumenteerida ehituspäevikusse ning esitada Tööprojekti osana.

## 2 KONSTRUKTSIOONI- JA PAIGALDUSOSA

### 2.1 PÄIKESEPANEELIDE PAIGUTUS

Antud projekti elektriosa raames on lahendatud päikesepaneelidega varustatud elektrienergia tootmiseseadme ühendamine elektrivõrguga.

Seadmete ning materjalide paigaldamisel juhendada:

- Käesoleva projekti tehnilisest lahendusest
- Käesolevas projektis esitatud ehitustööde läbiviimise kirjeldusest
- Seadmete ja materjalide paigaldus- ning kasutusjuhenditest
- Töö- ,tervishoiu- ning elektriohutuse nõuetest vastavalt Eesti Vabariigi õigusaktidele
- Heakorra tagamise ning olemasoleva haljastuse säilitamise nõuetest

### 2.2 PÄIKESEPANEELIDE PAIGUTUS KINNISTUL

Päikesepaneelid paigaldatakse päikesepaneelide aluskonstruksioonile. Paigutuse planeerimisel arvestatakse ümbritseva taimestiku ja ehitiste asetust. Päikesepaneelid kinnitatakse spetsiaalsete kinnitusdetailidega. Paneelide kinnitused on dimensioneeritud normkoormusele 2kN/m<sup>2</sup>. Kõik kinnitusdetailid on mõeldud kasutamiseks välistingimustesse.

Projektiala läbivad Elering AS-le kuuluvad 110kV õhuliinid Iru - Järve L005/Iru – Järveküla L006A. Ehitismaterjalide ja pinnase ladustamine Elering AS on keelatud 110kV õhuliini kaitsevööndi teljele lähemale kui 16m. Päikeseelektrijaama rajamisel tuleb tagada minimaalselt 5m puhasvahe ehitise tipu ja õhuliini juhtme vahel (juhtme temperatuuri +60°C juures). Ehitise konstruktsiooni ning liini lähima faasijuhtme vahel peab toodud õhkvahe säilima ka juhul kui konstruktsioon kukub liini suunas.

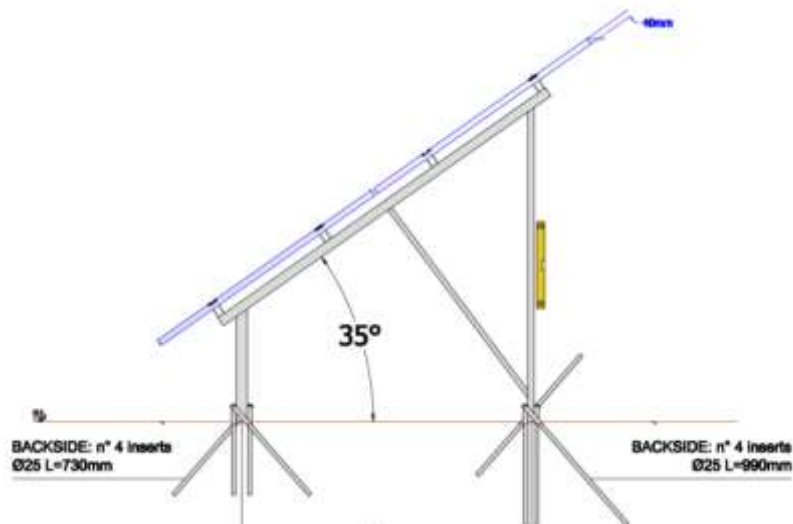
Päikesejaama rajamisel kaitsevööndisse, Elering AS ei vastuta õhuliinist tulenevate ohtude eest (nt: jääde).

110kV õhuliini kaitsevööndis paigaldada kaabel kaitsetorusse min. 1,0m sügavusele. (110kV õhuliini kaitsevöönd on liini teljest 25m).

Teostatavatel töödel ei tohi vigastada olemasoleva õhuliini konstruktsioone ega halvendada vundamentide kandevõimet, läbikaevatud maandurid tuleb taastada.

Enne tööde algust, töötamisel tehnikaga kõrgusega üle 4,5m, vormistada õhuliini kaitsevööndis töötamise luba tel. 715 1310 või vho.kooskolastused@elering.ee.

Objektil või selle lähiümbruses olemasolevate elektripaigaldiste vigastamise ohu korral ehitustegevuse tõttu, näha ette kaitsmise meetmed ning lahendused. Tööde teostamise käigus on keelatud mehhanismide, masinate, nende osade, teisaldatava lasti ja inimeste lähenemine elektripaigaldise osadele lähemale kui 5 m. Kaeve- ja tõstetööd liinirajatiste kaitsevööndis on lubatud ainult pärast vormikohase taotluse esitamist ning selle kooskõlastamist ja kaitsevööndis töötamise loa väljastamist Elering AS-i poolt.



### 2.3 Projekti piiritus

Käesolev projekterija poolt koostatud päikeseelektri paigaldise eriosa seletuskiri, arvutused, joonised ning kaasasolevad ja viidatud lisadokumendid moodustavad üksteist täiendades antud elektripaigaldise osa projektdokumentatsiooni.

Vastuolude esinemise korral erinevate alaosade vahel tuleb lähtuda eelkõige seletuskirjast, seejärel joonistest, põhiseadmete loetelust ning seejärel muudest projektis sisalduvatest dokumentidest.

Tööde teostamisel peab Töövõtja kooskõlastama projekterimisettevõtte vastutava spetsialistiga kõik teostusmuudatused, mille käigus täpsustatakse ja lahendatakse näitamata detailid, kaablite kulgemine ning skeemidel kõikide süsteemide ahelate ja komponentide väljatoomine.

Elektripaigaldis on projekteritud vastavalt seadmete kasutustingimustele minimaalselt järgmisi kaitseastmed arvestades:

- Välistingimused - IP54
- Sisepaigaldis - IP31

## 3 ELEKTRIPAIGALDISE TEHNILISED ANDMED

### 3.1 Elektrivarustuse tehnilised põhiandmed

- |  |           |
|--|-----------|
| • Juhistikusüsteem:                                    | TN-S/TN-C |
| • PEJ tootmisvõimsus ( $P_{rAC}$ )                     | 20,0 kW   |
| • Inverteri maksimaalne vool ( $I_{AC}$ )              | 33,5 A    |
| • Maksimaalne genereeritav nimivõimsus ( $P_{DCmax}$ ) | 26,40 kW  |

- 
- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| • Päikesepaneelide kogus                        | 60 tk                              |
| • Tootmisjaama tüüp                             | võrguühendusega ( <i>On-Grid</i> ) |
| • Päikesepaneelide kaldenurk katusepinna suhtes | 35°                                |
| • Orienteeruv aastane tootlikkus                | 23,34 MWh                          |

### 3.2 TUGEVVOOLU PAIGALDISE LIIK

Kavandatav elektripaigaldis (päikeseelektrijaam) kuulub liiki „3“.

### 3.3 JUHISTIKU SÜSTEEM

PV-JK (päikeseelektrijaama jaotuskilp ja liitumispunkti (LK) vahel on TN-C juhistiku süsteem. Inverteri ja PV-JK vahel on TN-S juhistiku süsteem.

### 3.4 JAOTUSKILP

Ühendus inverterist päikeseelektrijaama jaotuskilpi (PV-JK2) teostatakse vähemalt 6mm<sup>2</sup> ristlõikega vaskaabli abil. Jaotuskilpi paigaldada vähemalt 3xC32A automaatkaitselüliti ühe inverteri kohta. Päikeseelektrijaama jaotuskilbist hoone (sauna) peajaotuskilpi (PV-JK1) teostatakse vähemalt 16mm<sup>2</sup> ristlõikega maapaigalduseks mõeldud alumiiniumkaabli abil. Elektriohutuse tagamiseks tuleb jaotuskilbi maandamisel lähtuda standarditest EVS-HD 60364, EVS-EN 60529. Maanduslatiga ühendatakse kõik elektripaigaldise pingelatid metallkonstruktsioonid (ka kaabliredelid, juhtivad torud ja muud pingelatud juhtivad konstruktsioonid) isoleeritud vaskjuhtme abil. Maandusjuhtide ristlõiked valitakse vastavalt standardile.

## 4 ELEKTRIVARUSTUS

### 4.1 VÕRGUINVERTER

Päikesepaneelide ühendamiseks elektrivõrguga kasutatakse võrguinverterit. Inverter paigaldatakse päikesepaneelide aluskonstruktsioonile (täpne asukoht kooskõlastatakse tellijaga). Inverter omab kaitseklassi IP65, seega on sobilik ka välistingimustes paigaldamiseks. Inverter varustatakse elektriohu hoiatussiltidega. Inverter paigaldada vastavalt tootja juhendile. Teostatakse ettevalmistused kaablite ühendamiseks. Järgitakse paigaldusjuhendit ning vajaliku ruumi jahutusõhule. Inverteril on klemmid DC ühendamiseks ning kruviklemmidega varustatud pistik 0,4 kV jõukaabli ühendamiseks. Tootlikuse jälgimiseks on ettenähtud võrguühenduse loomine kuni hoone võrguseadmeni.

### 4.2 MAAKAABEL

Ehitada 0,4 kV maakaabelliin jaotuskilbist (PV-JK2) jaotusvõrguettevõtja liitumiskilbini. Kaablite ristlõige ja pikkus on toodud elektrilisel põhimõtteskeemil. Ühendus päikesepaneelide alusraamide vaheline alalisvoolukaabeldus teostada maapaigaldusliini abil. Maakaabeldusliin paigaldada 0,7m sügavusele kaablikaitseturusse miinimum tugevusklassiga 450N, sõidutee alt kaabli läbiviimisel kasutada A-klassi kaablikaitsetoru. Kaablitrassi märgistamiseks paigaldada 0,4m peale kollane veniv hoiatuslint. Kaevis täideti täitepinnasega, mis valdavalt ei sisalda üle 20mm suuruseid deformeerumatuid objekte.

Maaparandussüsteemi maa-alal maakaabli paigaldusel peab olema tagatud drenaaži jätkuv toimimine. Selles projektis maakaabli paigaldamine toimub drenaažide vahel. Ristumisel drenaažiga maakaabel peab olema paigaldatud täiendavasse kaitsehülssi, mis tuleb asetada drenidest vähemalt 0,5 m sügavamale või kõrgemale. Kaablite paigaldusel tuleb tööd drenaaži vahetus läheduses teha käsitsi, et vältida drenide kahjustamist.

Ehitustööde käigus drenaaži vigastamise korral tuleb vigastatud drenaažitorud asendada kaeve ulatuses vähemalt sama läbimõõduga savi- või plasttorudega ning torude ühenduskohad tuleb katta geotekstiiliga. Plasttoru puhul tuleb kasutada gofreeritud drenaažitoru. Parandatud drenaažitorude läbivajumise vältimiseks tuleb tihendada eelnevalt pinnas ja toru alla paigaldada puitalus. Suletavast kaevikust ja asendatud uuest drenaažitorustikust tuleb teha fotod (fotomaterjal säilitada ning see PMA nõudmisel edastada tõendusmaterjalina).

Pärast tööde lõppu tuleb PMA-le edastada teostusjoonis ja kaetud tööde akt, kus kajastuvad drenaaži läheduses tehtud tööd. Kui PMA esindajal pole võimalik surfimistöid üle vaatama tulla, tuleb edastada PMA-le tõendusmaterjal surfimistöedest piltide ja jooniste näol, kus on kajastatud kõik tehtud kaevud.

### 4.3 KAABELDUS

Päikesepaneelide ühendamiseks inverteriga kasutada minimaalselt 4 mm<sup>2</sup> UV-kindlaid PV-kaableid. Kaablite kinnituseks kasutatavad vahendid peavad olema UV-kindlad. Kaabeldus inverterist jaotuskilbini teostatakse kaabliõris. DC juhtmed paneelidest inverterini UV kindlas kaitseturus. Kõikides läbiviikudes paigaldatakse kaablid UV-kindla kõri sisse. Kõik paneeliplokid ja nende metallosad ühendatakse omavahel potentsiaaliühtlustuskaabliga (min. MKEM 6 KORO). Potentsiaaliühtlustuskaabel tuuakse PV-kaablitega samas kõris potentsiaaliühtlustuslatini. Paigaldatud kaablid tähistatakse vastavalt nõuetele ja heale paigaldustavale.

Kõik kaablitrassid kontrollitakse visuaalselt üle ning ühendatakse sarnastega. Paigaldatud kaablid ja muud elektriosad tähistatakse vastavalt kehtivatele nõuetele.

Kõik päikesepaneelide grupid peavad olema mõõdistatud ning grupeeritud sarnastega.

#### 4.4 MAANDAMINE JA POTENSIAALIÜHTLUSTUS

Päikesepaneelide alusraamistiku metallosad ning kaabliteedes kasutatavad metallosad siduda omavahel potentsiaaliühtlustuskontuuriga. Potentsiaaliühtlustuseks kasutada vähemalt 6 mm<sup>2</sup> ristlõikepindalaga ning nõuetekohase tähistusega vaskjuhet (MKEM 6 KORO). Potentsiaaliühtlustuskontuur ühendatakse inverterisse ettenähtud kohta. Inverter maandatakse PV-JK peamaanduslatiga.

#### 4.5 E HITUSTE GEVUSE KIRJELDUS

Kõikide tööde teostamine kooskõlastada tellijaga. Objektil töötamise ajal peab olema kohal Teostaja poolt määratud vastutav isik.

##### 4.5.1 Teostatavate tööde ajaline järjestus

1. Materjalide ja töövahendite tarne objektile
2. Päikesepaneelide ning alusraamistiku mahamärkimine maapinnal
3. Alusraamide paigaldamine
4. Päikesepaneelide paigaldamine ja kinnitamine alusraamidele
5. Päikesepaneelide PV-kaablite ühendamine ning PV-kaablite ja potentsiaaliühtlustusjuhi paigaldamine päikesepaneelide ja võrguinverteri asukoha vahele
6. Võrguinverteri paigaldamine, inverteri ja jaotuskilbi vahelise kaabli paigaldamine ja ühendamine
7. Objekti koristamine, paigaldustööde lõpetamine
8. Süsteemi testimine ning tehnilise kontrolli teostamine
9. Teostusdokumentatsiooni koostamine ning esitamine Tellijale.

#### 4.6 NÕUDED PÄIKESEPANEELIDELE

Projektis on kasutatud päikesepaneeli SUNTECH STP440S-B72/Pnh+, 440W võimsusega päikesepaneele. Päikeseelektrijaama ehitaja võib valida tehniliselt ja kvaliteedinäitajatelt samaväärse või parema toote kooskõlas Tellijaga.

#### 4.7 NÕUDED INVERTERILE

1. Inverter peab toetama võrgustandardit EN50438 ja VDE AR-N 4105
2. Inverter peab omama seadistatavaid kaitsesätteid: üle- ja alapinge, üle- ja alaseduse ning võrgukaotuse ( LOM) puhuks
3. Inverter peab olema võimalus tootlikkuse kaugjälgimiseks
4. Inverteril peab olema tagatud tootja garantii vähemalt 5 aastaks
5. Inverterite maksimaalne tootmisvõimsus ei tohi ületada 50 kW liitumispunkti kohta
6. Inverter peab olema ELV lubatud inverterite nimekirjas.

### 5 TOOTMISSEADME TÖÖPÕHIMÕTE

Elektritootmiseseade (päikeseelektrijaam) töötab vastavalt päikesekiirguse tugevusele. Jaama tööd ja energiatootlikust mõjutab otseselt päikesekiirguse intensiivsus, mis seab ka piirväärtused jaama töös. Elektrijaam käivitub päikesekiirguse intensiivsusel 0,25 W/m<sup>2</sup> ning jaama suurimat tootlikkust piirab inverteri väljundvõimsus. Elektrijaam töötab ainult elektrivõrguga ühenduse olemasolul, ning elektrivõrguga ühenduse katkemisel peatatakse seadmed automaatselt. Tootmiseseade käivitatakse ning seisatakse lokaalselt. Seadmete käivitamine ega seiskamine ei põhjusta elektrivõrgust võetava voolu hüppelist suurenemist. Tootmiseseadmetel ei ole käivitusvoole, on ainult omatarve. Toodetud elektrit ei salvestata, vaid tarbimisest ülejääv elekter suunatakse elektrivõrku, selleks paigaldatud võrguteenusepakkuja kahesuunalise arvesti liitumispunkti.

## 5.1 INVERTERI KAITSESÄTTED

Inverterid peavad omama seadistatavaid kaitsetsätteid: üle- ja alapingekaitse, üle- ja alasageduse kaitse, ülekoormuskaitse, liigvoolukaitse, pingesümmeetriakaitse ning võrgukaotuse (LOM) puhuks.

Parameeter	Rakendumis- väärtus	Viide
Ülepinge $U_{>>}$	$1,15 U_n$	[ 0,1 – 0,2 ] s
Ülepinge $U_{>}$	$1,1 U_n$	[ 3 - ... ] s
Alapinge $U_{<}$	$0,85 U_n$	[ 1,2 – 1,5 ] s
Ülesagedus $f_{>}$	52 Hz	[ 0,1 – 0,5 ] s
Alasagedus $f_{<}$	47,5 Hz	[ 0,1 – 0,5 ] s

\* Päikesepaneelide võrguinverteri lühise, ülekoormus ja liigvoolukaitse on tagatud kaitseülilitite abil.

\* Pingesümmeetria kaitse seadistada vastavalt tootja soovitusele ning tehnilistele tingimustele.

## 6 EHITISTE TULEOHUTUS

Päikesepaneelide paigaldamisel tuleb arvestada teiste tehnosüsteemide toimimiseks vajaliku ruumiga ning vajadusel juurdepääsuga hooldustööde tegemiseks.

Päikesepaneelide tsoonid peavad olema projekteeritud ja paigaldatud nii, et nendele oleks tagatud juurdepääs päästemeeskonnale pääste- ja kustutustööde tegemiseks.

Potentsiaalselt (võimalikult) pingele alla jäävad kaablid peavad olema kogu nende kulgemise tee jooksul olema paigutatud kas kõrisse, renni või kaabliredelisse. Tähistus peab olema tehtud kontrastse (hästi loetava) sildiga (nt "PV"). Tähistus peab olema mõlemas kaabliotsas ja ligipääsetavates kohtades korrustel, kui kaabel kulgeb korruste vahel kinnises šahtis, ei ole tähistamine selles osas vajalik.

Elektripaigaldise rajatised, millel on päikesepaneelid, peavad olema märgistatud ohutusmärgiga vastavalt antud standardile EVS-HD 60364-7-712:2016. Üksikelamutel ja paarismajadel paigaldatakse märk liitumiskilbile.

Ohutusmärgi lubatud minimaalne suurus on 10cm x 15cm ning välisõhus paiknev märk peab olema UV-kiirguse kindel.

Päikeseelektri paigaldisel peab olema tagatud ohutu lahtusvõimalus järgmistes punktides:

- Liitumiskilp – hoones või kinnistu piiril
- Peakilbis/jaotuskilbis – peakaitse lahklüliti, inverteri kaitse
- Inverteril - DC lahtuse lüliti inverteri juures. Kui inverter ei asu kilbiga samas ruumis, siis tuleb inverteri asukohas ette näha täiendav kaitselahutusvahend vahelduvvoolukaablile.

Päikeseelektri paigaldise projekti dokumentatsioon peab asuma peakilbis või inverteri juures.

Päikeseelektri paigaldise projekti dokumentatsioon peab sisaldama vähemalt:

- Paigaldusplaani (pealtvaade), soovitavalt aerofoto
- Paigaldise struktuurskeemi
- Kaabliteede asukohta
- Akupanga asukohta (olemasolul)