

SISUKORD

1. EHITUSKIRJELDUS.....	2
1.1 Üldosa.....	2
1.1.1 Lähteandmed	2
1.1.2 Töövõtt.....	2
1.1.3 Lahendus.....	2
1.1.4 Normdokumendid	3
1.1.5 Tehnilised põhiandmed.....	3
1.1.6 Tööde teostamine ja üldnõuded seadmetele	3
1.2 Elektriiosa.....	4
1.2.1 Peamised kaitsemeetmed	4
1.2.2 Kaabeldus ja läbiviigud	4
1.2.3 Nõuded akupangale, selle paigaldamisele ja seadistamisele	5
1.2.4 Akupanga sidumine elektrisüsteemiga	6
1.2.5 Maandamine	6
1.3 Eriosad	6
1.3.1 Nõrkvoolu paigaldus.....	6
1.3.2 Keskkonnahoid ja jäätmed.....	6
1.3.3 Tuleohutus	7

2. Joonised:

EL-4-01 Asendiplaan aerofotol.
EL-4-02 Asendiplaan geoalusel.
EL-5-01 Elektriskeem.

4. Lisad:

EL-9-01 Akupanga tooteleht.

1. EHITUSKIRJELDUS

1.1 Üldosa

Käesolev eelprojekt on koostatud **Saaremaa Tarbijate Ühistu** tellimusel aadressile **Sõrve mnt 2 Salme alevik Saaremaa vald Saare maakond** akupanga lisamise kohta.

Akupanga lisamine olemasolevasse elektrisüsteemi.

1.1.1 Lähteandmed

1. Tellija suusõnaline ja kirjalik lähteülesanne/plaanid;
2. Maa-ameti ortofoto ja piiride info 2023. aasta veebruari seisuga.

1.1.2 Töövõtt

Käesolevas projektis on lahendatud:

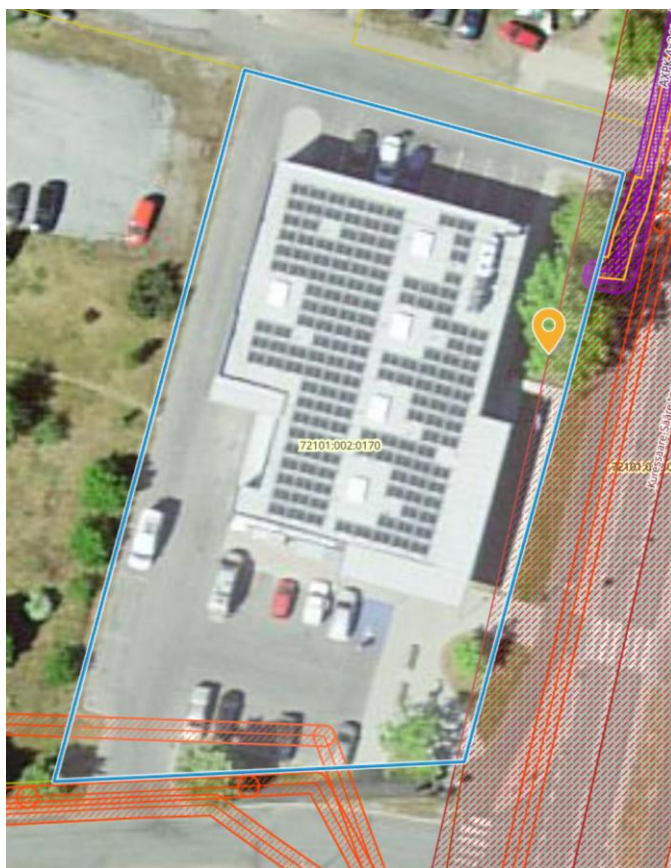
ZOE C 215-2H akupank paigaldamine Sõrve mnt 2 (katastritunnus: 72101:002:0170) kinnistule.

Akupanga paigaldus ja seadistus, liitumisühendus olemasolevasse liitumispunkti.

1.1.3 Lahendus

Kinnistule paigaldatava akupanga liitmine olemasolevasse elektrisüsteemi.

Akupanga eesmärk on kinnistul asuvate hoonete varustuskindluse tagamine.



Pilt 1 Planeeritav asukoht maa-ameti kitsenduste kaardil

Tellija: SAAREMAA TARBIJATE ÜHISTU		Töö: AKUPANGA LISAMINE ELEKTRISÜSTEEMI	
Objekt: SÕRVE MNT 2 SALME ALEVIK SAAREMAA VALD SAARE MAAKOND			Joonise nr: EL-3-01
Joonis: EHITUSKIRJELDUS			
ELEVÄLI püüvad ühendused Eleväli AS Tallinna 58 Viljandi 71018 tel 43 30603 e-mail mail@eleväli.ee MTR reg.nr. EL10274158-0001 v.a 12.09.02; MTR reg.nr. FPR000181 v.a. 21.07.21		Projektijuht: T.KLAOS	
		Projekt: R.ALEKSANDROV	Leht/lehti 2/7
		Koostatud /10.03.2026	Staadium PõhiPROJEKT

1.1.4 Normdokumendid

Antud projekt on koostatud järgmiste dokumentide alusel:

1. **EVS-IEC 60364-1:2008/A11:2017** „Madalpingelised elektripaigaldised;
2. **EVS-EN 50549-1:2019** Nõuded mikrogeneraatorjaamade ühendamiseks rööbiti avalike madalpingeliste jaotusvõrkudega
3. **ETÜ 2013** „Ehituse töövõtulepingute üldtingimused”
4. **EVS-HD 60364-4-444** „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-444: Kaitseviisid. Kaitse pingehäiringute ja elektromagnetiliste häiringute eest“.
5. **EVS-HD 60364-7-712:2016** Madalpingelised Elektripaigaldised, Osa 7-712: Nõuded eripaigaldistele ja paikadele, Fotoelektrilised süsteemid.
6. **EVS-EN IEC 61000-6-2** „Elektromagnetiline ühilduvus. Osa 6-2: Erialased põhistandardid. Häiringutaluvus tööstuskeskkondades“.
7. **EVS 812-7:2018** Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded punkt 14.5
8. **Määrus nr 91/14.07.2015** „Elektriseadmele esitatavad ohutuse nõuded ning elektriseadmele ja elektripaigaldisele esitatavad elektromagnetilisele ühilduvuse nõuded ja vastavushindamise kord.“
9. **Ehitusseadustik**
10. **MTM määrus „Nõuded ehitusprojektile“**
11. **Seadme ohutuse seadus (kehtib alates 01.07.2015)**

1.1.5 Tehnilised põhiandmed

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| • Juhistikusüsteem: | TN-C-S (L1 L2 L3 N PE) |
| • Liitumispunkti peakaitse: | 3*160A |
| • Liitumispunkti nimipinge: | 0,4kV |
| • Akupanga nimivõimsus (kW): | 105 kW |
| • Akupanga nimivõimsus (MaxkWh): | 215kWh |
| • Akupanga kogus: | 1 tk |
| • Elektritootmisjaama tüüp: | võrguühendusega (On-Gird) |
| • Genereeriva seadme tüüp: | akupank |

1.1.6 Tööde teostamine ja üldnõuded seadmetele

Küsimused, mida pole kajastatud käesolevas projektis või on ebaselged, lahendatakse töö käigus kooskõlastatult projekti autori ja töö tellijaga.

Ehitustegevus dokumenteerida ehituspäevikus.

Projektist tuleneva elektripaigaldise töövõttu kuulub antud akupanga paigaldus ja ühendamine vastavalt projektis ja selle lisades kajastuval mahule (edaspidi: **töövõtt**), sh:

- vajalike seadmete ja materjalide tarne;
- vajalike seadmete ja materjalide paigaldus;
- paigaldatud seadmete häälestamine ja täielikku töökorda seadistamine;
- teostusdokumentatsiooni koostamine ja komplekteerimine;
- kasutamise- ja hooldejuhendi koostamine ja komplekteerimine;

Tellijä: SAAREMAA TARBIJATE ÜHISTU	Töö: AKUPANGA LISAMINE ELEKTRISÜSTEEMI
Objekt: SÕRVE MNT 2 SALME ALEVIK SAAREMAA VALD SAARE MAAKOND	Joonise nr: EL-3-01
Joonis: EHITUSKIRJELDUS	
 Eleväli AS Tallinna 58 Viljandi 71018 tel 43 30603 e-mail mail@eleväli.ee MTR reg.nr. EL10274158-0001 v.a 12.09.02; MTR reg.nr. FPR000181 v.a. 21.07.21	Projekti juht: T.KLAOS
	Projekt: R.ALEKSANDROV
	Leht/lehti 3/7
	Koostatud /10.03.2026
	Staadium põhiPROJEKT

- kasutava ja teenindava personali esmane koolitus (vastavalt kehtivatele normdokumentidele);
- kõrvalkohustused, ka. töövõtugarantii (vastavalt sõlmitud töövõtulepingule ja VÕS-e nõuetele).

Elektritöövõtu raames rakendatakse ETÜ 2013 „Ehituse töövõtulepingute üldtingimusi“.

Töövõttu kuulub kõikide vajalike toote- ja teostusjooniste koostamine, samuti kõikide ilmnunud projekteerimisvigade parandamine ning täiendavate dokumentide (selgitused, arvutused, joonised, jne.) koostamine, mille olemasolu peab töövõtja vajalikuks, kuid mida ei ole esitatud käesoleva projekti mahus ning ei ole ära toodud ka enne töövõtu algust Tellija poolt tellitud ehitusprojekti ekspertiisarvamuse puuduste loendis, kuuluvad samuti töövõttu, eraldi või täiendavalt tasustamata. Viidatud dokumendid koostab töövõtja ise või tellib need pädevalt projekteerimisettevõttelt.

Vastutus kogu ehitusplatsil toimuva tegevuse ja ohutuse üle lasub ehitustööde teostajal. Tööde teostamisel tuleb järgida kõiki kehtivaid õigusakte, standardeid, tehnilisi norme ja kvaliteedinõudeid.

1.2 Elektriosa

1.2.1 Peamised kaitsemeetmed

Käesolevas paigaldises tuleb elektri- ja tuleohutuse tagamiseks rakendada järgmised peamised kaitseviisid:

- **PÕHIKAITSENA** (otsepuutekaitse) – **põhiisolatsiooni** ohtlike pingestatud osade ja pingealdisete juhtivate osade vahel ning **kaitsekatete ja kaitseümbriste** kasutamist;
- **RIKKEKAITSENA** (kaudpuutekaite) – **toite automaatset väljalülitamist koos maandatud kaitse-potentsiaaliühthustussüsteemi väljaehitamise**ga, millega tagatakse paigaldise pingealdisete juhtivate osade arvestuslik puutepinge alla **50 Vac**.

Liinide lühisvoolude väärtused tagavad nõutud väljalülitusaja (0,4 või 5,0 s), vastavalt EEI T8:96 “Puutepingekaitse projekteerimine” nõuetele;

Elektripaigaldis on projekteeritud vastavalt seadmete kasutustingimustele minimaalselt järgmisi kaitseastmed arvestades:

- Väljas IP54
- Märgadel aladel IP55
- Niisketes ja rõsketes ruumides IP44
- Kuivades ruumides IP20

1.2.2 Kaabeldus ja läbiviigud

Maakaablid vedada 0,7m sügavusel ja kaablid ümbritseda täitmisel liivaga. Kaablite vahed kaugus üksteisest 0,3m liivapadjas. Kohtades, kus kaablid jäävad autotee alla, kasutada kaablikaitse kõri vigastuste vältimiseks. Maapinnal katta kaabel 1m kõrguseni metallist kattega füüsiliste vigastuste vältimiseks niitmisel või loomade poolt tekitatavate juhtumite puhuks.

Tellija: SAAREMAA TARBIJATE ÜHISTU		Töö: AKUPANGA LISAMINE ELEKTRISÜSTEEMI	
Objekt: SÕRVE MNT 2 SALME ALEVIK SAAREMAA VALD SAARE MAAKOND			Joonise nr: EL-3-01
Joonis: EHITUSKIRJELDUS			
 ELEVÄLI püüvad ühendused Eleväli AS Tallinna 58 Viljandi 71018 tel 43 30603 e-mail mail@eleväli.ee MTR reg.nr. EL10274158-0001 v.a 12.09.02; MTR reg.nr. FPR000181 v.a. 21.07.21		Projekti juht: T.KLAOS	
		Projekt: R.ALEKSANDROV	Leht/lehti 4/7
		Koostatud /10.03.2026	Staadium PõhiPROJEKT

Elektriinstallatsioon teha väliskeskkonnas UV kindlate kaablitega. Kõik läbivedamiskohad tihendatakse vastavalt teistele struktuuridele tuletõrjetehnika, akustika ning kütte-, veevarustuse- ja ventilatsioonitehnika seisukohalt.

Elektriliini kaitsevööndis tehtavad tööd kooskõlastada võrguhaldajaga.

Peale maakaabli paigaldust taastada haljastuses algne olukord.

1.2.3 Nõuded akupangale, selle paigaldamisele ja seadistamisele

Akupank paigaldatakse liitumispunkti lähedusse.

Akupanga funktsiooniks on võrgust tuleva elektri salvestamine ning võrguühenduse puudumise korral hoone süsteemil salvestatud elektrienergia tarbimine. Lisaks kogub, salvestab ja edastab see andmeid süsteemi salvestamine ja tarbimise kohta (kWh, jt.).

Paigaldatav akupank peab vastama vähemalt alljärgnevatele nõuetele:

- olema **3-e faasiline (3F)** vahelduvvoolu (AC) väljundiga;
- väljund pingesüsteem (U_{AC}) **230 / 400 Vac • 50 Hz (± 5 Hz)**;
- väljundi juhistikusüsteem: **TN-S (L1, L2, L3, N, PE)**;
- väljundi nimivõimsus (P_{AC}): **105 Kw; 215kWh**;
- olema integreeritud vähemalt **1× Etherneti (RJ45)** liides, ühendamiseks hoone andmeside jaotusvõrku (LAN);
- kaitseaste: **$\geq IP55$** ;
- ümbritseva keskkonna lubatud temperatuur: **$-20 \dots +45$ °C**;
- müratase: **≤ 45 dB**;

Tootjatehase garantii inverterile peab olema vähemalt **5 aastat**.

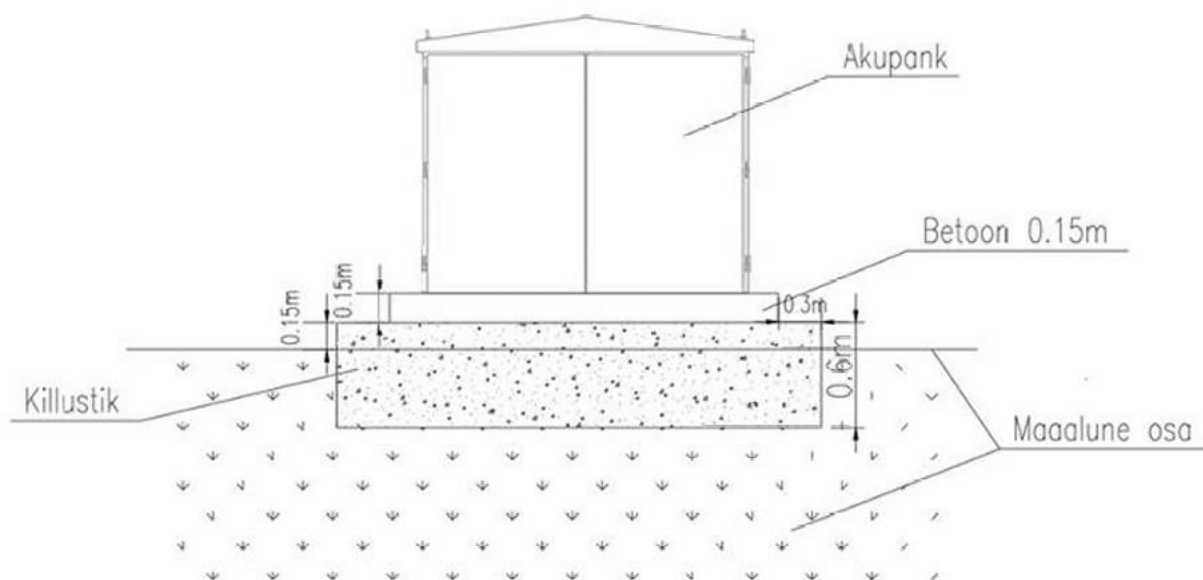
Akupanka võib vahetada tehniliselt samaväärsega, vahetus kooskõlastada projekteerijaga.

Lisaks kasutatakse liigpingekaitset, mis kaitseks elektripaigaldist ja –seadmeid nimipinget ületavate pingehälvete eest.

Akupank peab olema varustatud vajaliku tarkvaraga ja selle seadistamine tuleb teha selleks väljaõpetatud personali poolt. Kasutusaegne hooldamine teha vastava koolituse saanud spetsialistide poolt.

Paigaldamisel ja seadistamisel lähtuda kehtivatest normdokumentidest ning tootja paigaldusjuhendist.

Tellija: SAAREMAA TARBIJATE ÜHISTU		Töö: AKUPANGA LISAMINE ELEKTRISÜSTEEMI	
Objekt: SÕRVE MNT 2 SALME ALEVIK SAAREMAA VALD SAARE MAAKOND			Joonise nr: EL-3-01
Joonis: EHITUSKIRJELDUS			
 Eleväli AS Tallinna 58 Viljandi 71018 tel 43 30603 e-mail mail@eleväli.ee MTR reg.nr. EL10274158-0001 v.a 12.09.02; MTR reg.nr. FPR000181 v.a. 21.07.21		Projekti juht: T.KLAOS	
		Projekt: R.ALEKSANDROV	Leht/lehti 5/7
		Koostatud /10.03.2026	Staadium PõhiPROJEKT



Pilt 2 Akupanga vundamendi näidisjoonis

1.2.4 Akupanga sidumine elektrisüsteemiga

Akupank ühendada peakilpi MCMK+HF C-Pro 4x35+16mm² alumiinium kaabliga.

1.2.5 Maandamine

Maanduspaigaldise ehitamisel tuleb järgida standardis **EVS-HD 60364-5-54** toodud nõudeid. Akupanga maandamine teostatakse H07V-K (MKEM) 25 KORO kaabliga.

1.3 Eriosad

1.3.1 Nõrkvoolu paigaldus

Akumooduli monitooring tagab pikaajalise tõrgeteta ekspluatatsiooni. Monitooring toimub pilvepõhisel teenusel ja on tasuta.

Monitooringu tagamiseks ühendatakse akupank interneti püsiühendusega (Ethernet). Päikesepaneelide süsteemi parameetreid on võimalik vaadata nii arvutist kui ka nutitelefoni.

1.3.2 Keskkonnahoid ja jäätmed

Ehituse Töövõtja vastutab ehitusperioodil keskkonnakaitse eest ehitusplatsil ja sellega vahetult piirnevail aladel vastavalt Eesti Vabariigi kehtivatele seadustele ja nõuetele ning Tellija poolt esitatud juhiste.

Tähelepanu tuleb pöörata ehitustöödel tekkivate jäätmete käitlusele. Ohtlikud jäätmed tuleb koguda muudest jäätmetest eraldi ning üle anda ohtlike jäätmete käitlemise litsentsi omavatele ettevõtetele.

Ehitusjäätmete kogumine ja utiliseerimine on ehitaja kohustus.

Tellija: SAAREMAA TARBIJATE ÜHISTU		Töö: AKUPANGA LISAMINE ELEKTRISÜSTEEMI	
Objekt: SÕRVE MNT 2 SALME ALEVIK SAAREMAA VALD SAARE MAAKOND			Joonise nr: EL-3-01
Joonis: EHITUSKIRJELDUS			
 Eleväli AS Tallinna 58 Viljandi 71018 tel 43 30603 e-mail mail@eleväli.ee MTR reg.nr. EL10274158-0001 v.a 12.09.02; MTR reg.nr. FPR000181 v.a. 21.07.21		Projekti juht: T.KLAOS	
		Projekt: R.ALEKSANDROV	Leht/lehti 6/7
		Koostatud /10.03.2026	Staadium PõhiPROJEKT

Akupanga asukoht on valitud teadlikult tänavaäärse haljastuse piirkonda eesmärgiga vähendada tehnoseadme visuaalset mõju linnaruumis. Olemasolevad puud aitavad seadet osaliselt varjata ning samuti ka vähendada otsese päikese kiirguse mõju seadmele. Valitud asukoht tagab akupangale vajaliku ligipääsetavuse ning arvestab samal ajal ümbritseva keskkonna ja linnaruumilise sobivusega.

1.3.3 Tuleohutus

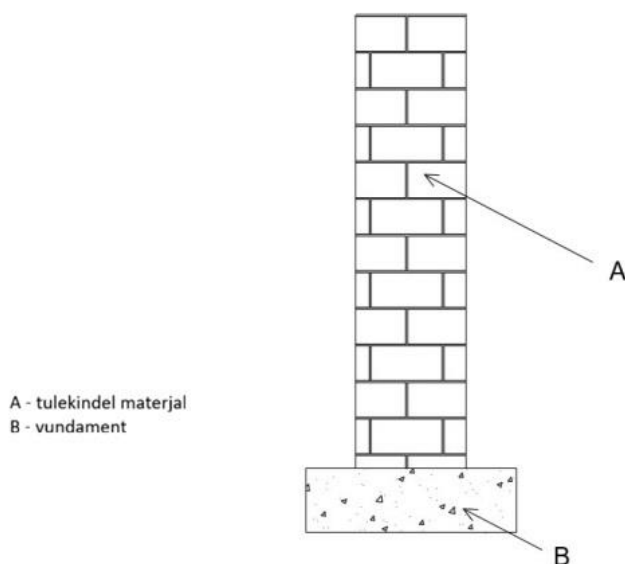
Akusüsteem on varustatud kõrgepinge näidis- ja kaitselülititega, kaitsmetega ja muude ohutusseadmetega, mis pakuvad tagasiside funktsioone. Kui seadmes ilmneb rike, süsteem teatab ja piirab laadimis- ja tühjendusvoolu või võimsust. Viivitamatult toimub kontaktori lahtiühendamine ja toitesüsteemi ohutu kaitsmine.

Energiasalvesti kapp on varustatud suitsu, temperatuuri, põlevgaasi ja muude multifunktsionaalsete detektoritega, samuti perfluorheksaani tulekustutussüsteemiga. Selline lahendus suudab reaalajas tuvastada võimalikke ohutusriske akupangas ja ennetada tuleõnnetusi, nagu aku juhulik tulekahju või muud tuleohutusalaõnnetused.

Akupank paigaldatakse välitingimustesse, paigaldamisel jälgida tootjapoolset paigaldusjuhendit. Akupanga soovituslik kaugus hoonetest on 8 meetrit (4+4 meetrit, mõlema hoone/rajatise tulekuja).

Kui aku paigaldatakse hoonest lähemale, kui 8 meetrit, tuleb aku ja hoone vahele rajada tulekuja/tuletõkkesein vastavalt tuleohutusnõuetele.

Akupanga ja hoone vahele rajatakse tuletõkkesein, mis takistab tule ja soojuskiirguse levikut hoone suunas. Tuletõkkesein on tule ülekandumise vältimiseks ning valmistatakse tulekindlatest materjalidest. Tuletõkkesein on eraldiseisev ning ulatub 1,5 meetrit üle ja väljapoole akupanga füüsilist piiri. Lisaks tuleb arvestada ka akupanga liikumisruumi nõudeid transpordi, paigalduse ja hooldamise suhtes. Akupanga ees peaks jääma vaba ruumi 3m ja ümber 1,2m.



Pilt 3 Tuletõkkeseina näidisjoonis.

Tellija: SAAREMAA TARBIJATE ÜHISTU		Töö: AKUPANGA LISAMINE ELEKTRISÜSTEEMI			
Objekt: SÕRVE MNT 2 SALME ALEVIK SAAREMAA VALD SAARE MAAKOND			Joonise nr: EL-3-01		
Joonis: EHITUSKIRJELDUS					
 Eleväli AS Tallinna 58 Viljandi 71018 tel 43 30603 e-mail mail@eleväli.ee MTR reg.nr. EL10274158-0001 v.a 12.09.02; MTR reg.nr. FPR000181 v.a. 21.07.21					
			Projekti juht: T.KLAOS		
			Projekt: R.ALEKSANDROV		Leht/lehti 7/7
			Koostatud /10.03.2026		Staadium PõhiPROJEKT