

**SISUKORD**

<b>SISUKORD .....</b>	<b>1</b>
<b>1. ÜLDANDMED .....</b>	<b>2</b>
1.1 Projekteerimistöö piiritus .....	2
1.2 Alusdokumendid .....	3
1.3 Olemasolev .....	4
1.4 Geodeetilised piirangud .....	4
1.5 Muud piirangud .....	4
<b>2. TUGEVVOOLU VÄLISVÕRK .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 Elektrivarustus .....</b>	<b>5</b>
2.2 Välisvalgustus .....	6
2.3 Elektriautode laadijad .....	7
2.4 Olemasolevate trasside ümbertõstmise .....	7
<b>3 KINNISTU TUGEVVOOLUPAIGALDIS .....</b>	<b>7</b>
3.1 Üldandmed .....	7
3.2 Madalpinge peajaotussüsteemid .....	7
3.3 Elektri kvaliteedi parandamiseks vajalikud süsteemid .....	8
3.4 Maandused ja potentsiaaliühtlustused .....	9

## SELETUSKIRI

### 1. ÜLDANDMED

#### 1.1 Projekteerimistöö piiritus

Käesoleva tööga on lahendatud kinnistu olemasolevate hoonete ning rajatiste **elektripaigaldise välisvõrk**

**Mõisakalda kinnistul, Jõeveere külas, Räpina vallas, Põlva maakonnas.**

Projekti staadium: **põhiprojekt**

Käesoleva projektiga lahendatakse järgmised elektripaigaldise eriosad:

- kinnistusesene elektrivarustus
- maandus ja potentsiaalide ühtlustuse põhimõtted
- elektrivarustuse jagunemiskilp

**Töövõtja on kohustatud kogu teostamisele kuuluva projektdokumentatsiooni nii põhjalikult läbi vaatama, et nendes esinevad võimalikud vastuolud saaks lahendada enne tööde teostamise algust.**

Käesolev projekt on koostatud põhiprojekti mahus.

Kõikide vajalike tööjooniste tegemine kuulub elektritöövõttu arvestades teiste töövõtjate poolt elektritöövõtjale antud informatsiooniga.

Sellisteks joonisteks on näiteks:

- Jaotuskeskuste juhtimisskeemid ja paigaldusjoonised;
- Süsteemide struktuurskeemid ja kasutusjuhendid;
- Automaatikaskemid;
- Valgustite juhtimisskeemid;

Avastatud vastuoludest tuleb koheselt teavitada Tellijat ja projekteerijat.

Võimalike vastuolude esinemisel projekti osade vahel lähtutakse kõigepealt ehituskirjeldusest, seejärel joonistest ja viimasena materjalide spetsifikatsioonist. Projekti tuleb käsitleda koos kõikide teiste projektiosadega terviklikult. Käesolev seletuskiri on koostatud kasutamiseks koos sama staadiumi joonistega.

## 1.2 Alusdokumendid

### 1.2.1 Lähteandmed

- Tellijapoolne projekteerimisülesanne
- Elektrilevi tehnilised tüüptingimused
- Aamos Atlas OÜ geoalus, töö nr 341-G-22 30.12.2022
- Hoonete ja rajatiste seadmete ligikaudsed elektrilised võimsused

### 1.2.2 Ehitusuuringud

Antud projektis ei käsitleta.

### 1.2.3 Normdokumendid

Kehtivad standardid:

Eesti standardisari EVS-HD 60364/384 „Ehitiste elektripaigaldised“

EVS-HD 60364-4-41 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest.

EVS-HD 60364-4-42 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest.

EVS-HD 60364-4-43 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse.

EVS-HD 60364-4-44 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-44: Kaitseviisid. Kaitse pingehäirete ja elektromagnetiliste häirete eest.

EVS-HD 60364-5-54 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine, kaitsejuhid ja kaitse-potentsiaaliühtlustusjuhid.

EVS-EN 50110-1:2013 „Elektripaigaldise käit.“ Osa 1: Üldnõuded

Euroopa direktiiv 2014/30/EL Elektromagnetiline ühilduvus

Euroopa direktiiv 2014/35/EL Madalpinge seadmed

Eesti Standard EVS-IEC 60364-1+A11, Madalpingelised elektripaigaldised

EVS 812-7 Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded

EVS-EN 61386-21 "Elektrijuhistike torusüsteemid. Osa 21: Erinõuded. Jäigad torusüsteemid"

EVS-EN 61386-22 "Elektrijuhistike torusüsteemid. Osa 22: Erinõuded. Poolpaindlikud torusüsteemid"

Seadme ohutuse seadus.

Muud Eesti Vabariigis kehtivad standardid.

Materjalide ja seadmete paigalduseeskirjad- ja juhised

### **1.3 Olemasolev**

Kinnistul on olemasolev elektriliitumine ning amortiseerunud elektripaigaldis.

### **1.4 Geodeetilised piirangud**

Teadaolevalt antud kinnistul puuduvad geodeetilised piirangud.

### **1.5 Muud piirangud**

Kinnistul paikneb Võhandu jõe kaldal ning sellest tulenevalt läbib kinnistut osaliselt Võhandu jõe kalda veekaitsevöönd (10m) ning ehituskeeluvöönd (50m).

Lisaks läbib kinnistut ka võrguettevõtte Enefit õhuliin.

## 2. TUGEVVOOLU VÄLISVÕRK

### 2.1 Elektrivarustus

#### 2.1.1 Liitumispunkti kirjeldus ja põhiparameetrid

Liitumiskilp LK219536 asub kinnistu Rosma-Tiike-Leevi teepoolisel küljel, õhuliini mastil.

Energiaarvestussüsteem asub liitumiskilbis. Olemasolev liitumine on 32A.

#### 2.1.2 Elektrijaotusvõrgu haldaja ja tarbija kohustused

Kohustused on määratatud olemasolevate Võrgu- ja elektrilepingutega.

#### 2.1.3 Keskpinge (>1000V) kaabelliinid

Antud projektis ei käsitleta.

#### 2.1.4 Madalpinge (≤1000V) kaabelliinid (0,4 kV kaabelliinid)

Liitumiskilbist kuni projekteeritud vahejaotuskeskuseni VJK paigaldada uus peatoitekaabel

AXPK4G25 pinnases, kaablikaitsetorus. Liin tuleb markeerida liitumispunktis aadressiga.

Vahejaotuskeskusest paigaldada pinnasesse projektis näidatud kinnistu tarbijate kaablid

AMCMK4x25/16, XPK3G2,5 ja XPK5G2,5.

Kõik maa-alused toitekaablid paigaldada B klassi PVC torusse, ristumisel sõiduteedega ja platsidega

paigaldada kaablid A-klass kaablikaitsetorusse. PVC toruga kaitstud kaablid asetada min. 0,7m

sügavusele pinnasesse. Sõidutee ja platside all 1,0m.

Projekteeritud kaablitele paigaldatakse hoiatuslindid vastavalt võrguvaldaja juhendmaterjalidele.

Kaabel paigaldada 0.1 m paksusele liivapadjale ning katta pealt 0.1 m paksuse liivakihi. Hoiatuslint

paigaldada kohakuti kaabliga 0.3 m kõrgusele.

Kaablite läbiviigud seadmete kestadest teostada üldjuhul seadmetega komplektis olevate

läbiviikudega, tagades seame IP astme.

Läbiviigud seintest ja vundamentidest tihendada veekindlalt.

Suuremate, kui D=100mm avade tegemiseks betoonkonstruktsioonidesse kooskõlastada

konstruktoriga.

### **2.1.5 Kaabelliinide trassidel katendite taastamise põhimõtted**

Kaevetööde teostamisel kooskõlastada Tellijaga pinnase ladustamine, tehnika parkimine jms.

Fikseerida olemasolev olukord ning tööde lõppedes koostada töömaa üleandmise-vastuvõtmise akt.

Töövõtja kohustub taastama kõiki kaablite paigaldustöödel kahjustatud katendeid vähemalt nendele töödele eelnenud tasemele.

### **2.1.6 Platsipealsed alajaamad**

Antud projektis ei käsitleta.

## **2.2 Välisvalgustus**

### **2.2.1 Üldiseloostus**

Antud projektis ei käsitleta.

### **2.2.2 Tänavavalgustus**

Antud projektis ei käsitleta.

### **2.2.3 Platsivalgustus**

Antud projektis ei käsitleta.

### **2.2.4 Arhitektuurne valgustus**

Antud projektis ei käsitleta.

### **2.2.5 Reklaamvalgustus**

Antud projektis ei käsitleta.

### **2.2.6 Kaabelliinid**

Antud projektis ei käsitleta.

### **2.2.7 Kaabelliinide trassidel katendite taastamise põhimõtted**

Antud projektis ei käsitleta.

## 2.3 Elektriautode laadijad

Antud projektis ei käsitleta.

## 2.4 Olemasolevate trasside ümbertõstmine

Antud projektis ei käsitleta.

# 3 KINNISTU TUGEVOOLUPAIGALDIS

## 3.1 Üldandmed

### 3.1.1 Kinnistu tugevoolupaigaldise andmed

Paigaldise liik:	III
Elektripaigaldise maandamisviis:	TN-C/S
Juhistiküsteem paigaldises:	L1; L2; L3 N PE
Pingesüsteem:	3x400/230 V AC 50Hz
Objekti installeeritav võimsus:	19,5 kW
Üheaegsustegur:	0,3
Arvutuslik võimsus:	6 kW
Arvutuslik vool:	3x9 A
Objekti peakaitse:	3x32 A
Võimsustegur	0,95
Reaktiivvõimsuse kompensaator	.....
Varugeneraator:	.....

## 3.2 Madalpinge peajaotussüsteemid

Kinnistule on projekteeritud vahejaotuskeskus VJK.

Jaotuskeskus valmistada vastavalt projekteeritud skeemile.

Alamjaotuskeskused on planeeritud korruste trepikodadesse.

Elektri jaotusvõrk teostada vastavalt TN-S (5-juhtmelisele) süsteemile.

Toitevõrgu peamised keskused peavad olema lukustatavad.

Keskusetootja peab andma kooste kohta alljärgnevat informatsiooni:

- nimesildid;
- tähised;
- paigaldus-, käidu-, ja hooldusjuhised.

Jaotuskeskused tuleb varustada vastupidavate ja kergesti loetavate nimesiltidega. Samuti paigaldada keskuste ustele elektriohu silt.

Keskuse reservi väljundeid tuleb arvestatakse minimaalselt 10% väljundite arvust. Lisaks arvestatakse keskuses 30 % reservruumi.

Käesoleva elektripaigaldise elektriohutuse tagamisel rakendada järgmisi kaitseviise:

**a. Põhikaitse (otsepuutekaitse)** – põhiisolatsiooni ohtlike pingestatud osade ja pingealdiste juhtivate osade vahel ning kaitsekatete ja kaitseümbriste kasutamist;

**b. Rikkekaitse (kaudpuutekaitse)** - toite automaatset väljalülitamist koos maandatud potentsiaaliühtlustussüsteemi väljaehitamisega, millega tagatakse elektripaigaldise pingealdiste juhtivate osade arvestuslik puutepinge alla 50V.

**c. Lisakaitse (ohtu suurendavate ümbruseolude jms. korral)** - rikkevoolukaitset, nimirakendusvooluga mitte üle 30 mA.

Keskuse komponentide töötamisel eralduvast soojuslikust kaovõimsusest tingitud ülekuumenemise vältimiseks tuleb suuremate aktiivenergia kadudega seadmete (toiteplokid; dimmerid; jms) või seadme-gruppide (kuni 5 liinikaitselülitit kõrvuti) paigaldamisel DIN-liistule jätta piisav vahe ( $\geq 17,5$  mm).

### 3.3 Elektri kvaliteedi parandamiseks vajalikud süsteemid

#### 3.3.1 Reaktiivenergia kompenseerimise süsteemid

Antud projektis ei käsitleta.



### 3.3.2 Elektri kvaliteedi parandamiseks vajalikud muud süsteemid

Antud projektis ei käsitleta.

## 3.4 Maandused ja potentsiaaliühtlustused

### 3.4.1 Maanduspaigaldis

Kinnistu vahejaotuskeskusele rajada maandusseade, mis peab tagama puutepingekaitse.

Inimeste kaitseks elektrilöögi eest tuleb tagada elektripaigaldise pingealtide osade puutepinge väärtus alla 50V. See saavutatakse toite kiire väljalülitamisega, rikkevoolukaitse, potentsiaaliühtlustuse ja kaitsemaanduse olemasoluga.

Puutepingekaitse tingimuste täitmist kontrollida vastavalt kehtivale EVS-HD-60364-4-41 nõuetele.

Liinide lühisvoolude väärtused peavad tagama kaitseseadmete väljalülitusaja 0,2s ( $U_0=400V$ ) ja 0,4s ( $U_0=230V$ ). Pea- ja rühmatoiteliinidele ei tohi väljalülitamise aeg olla üle 5s. Juhul kui kontrollmõõtmisel saadud lühisvoolude väärtused ei taga kaitseseadmete rakendumist, asendada need tingimustele vastavate kaitseseadmetega.

Maanduspaigaldis lahendada vasest horisontaalmaanduriga jämekiud 25mm<sup>2</sup>, koos vertikaalmaanduselektroodidega. Kui maanduskontuuri takistus ületab toodud normatiive, lisada täiendavalt maandusskeemi vertikaalelektroode. Vertikaalmaanduselektroodid ühendada maandusjuhiga tootjapoolt ettenähtud liidetega.

### 3.4.2 Potentsiaaliühtlustus

Kõik normaalselt pingevabad voolujuhtivad osad kuuluvad maandamisele. Paigaldises tuleb teostada pea- ja lisapotentsiaaliühtlustus vastavalt TN-S süsteemile. Ühendada paigaldise maandusega s.t. peapotentsiaaliühtlustusega peakaitsejuht, peamaandusjuht, ehitisesised torustikud, metalltarindid, kaabliredelid (s.h. omavahel) ja nõrkvoolusüsteemide kapid.

Peapotentsiaaliühtlustuslatiks on peajaotuskeskuses olev peamaanduslatt.

Jaotuskeskustesse tuleb näha ette kaitsejuhi latile lisapotentsiaali ehituseks ühenduste reserv ning teostada lisapotentsiaaliühtlustuse maandusühendused keskuse piirkonnas asuvatele torudele, metallkonstruktsioonidele ja teistele pingealtidele osadele.

Kinnistu välisvõrk

Töö nr: **TNS24076**

Mõisakalda, Jõeveere küla, Räpina vald, Põlva maakond

Stadium: põhiprojekt

Projekteerija: Taras Josiptšuk

Vastutav spetsialist: Sten Vään

23.02.2024

TNS Projekt OÜ  
Riia tn 181a  
Tartu 51014

Registrikood: 16227467  
Litsentsid: TEL004002

Tel: (+372) 555 05583  
(+372) 556 25017  
E-post: projektTNS@gmail.com