

# SIDEVÕRGU PROJEKTEERIMINE KÄRDLA LINNAS (P2023-14 HIIUMAA VALD, HIIUMAA MAAKOND) VT1961

## EELPROJEKT

Tellija: **EnefitConnect OÜ**  
Dokumendi tüüp: **Eelprojekt**  
Kuupäev: **19.04.2023**  
Projekti nr: **22-521**  
Objekti aadress: **Kärdla linn, Hiiumaa vald, Hiiu maakond**  
Versioon: **01**  
Projekteerija: **Aneta Andersson**  
Projektijuht: **Sander Kulp**  
Kontrollija: **Sander Kulp**

Projektalas asuvad:	
Kärdla kirik	23574
Ärihoone Kärdlas, Keskväljak 5	23882
Palvemaja Kärdlas Kabeli t. 3	23568
Kärdla karjamõisa moonakatemaja	23575

<b>Projekti nr.</b>	22521	<b>Projekti koostaja:</b>	Hepta Group Energy OÜ
<b>Stadium:</b>	Eelprojekt	<b>Vastutav spetsialist:</b>	Sander Kulp
<b>Versioon:</b>	v01	<b>Projekteerija:</b>	Aneta Andersson
<b>Dokument:</b>	22521_EP_ENV-3-01_Seletuskiri- VT1961	<b>Kuupäev:</b>	19.04.2023

## SISUKORD

<b>SISUKORD</b> .....	<b>2</b>
<b>1. KITSENDUSED</b> .....	<b>3</b>
<b>2. SIDEVÕRKUDE LAHENDUSED</b> .....	<b>5</b>
2.1. Standardid .....	5
2.2. Üldosa .....	5
2.3. Trassivalik.....	6
2.4. Maasisese multitoru paigaldus (era- ja KOVi maadel) .....	6
2.5. Sideõhuliini paigaldus .....	6
2.6. Liitumine sidevõrguga.....	7
2.7. Nõuded olemasolevate kommunikatsioonide kaitsmiseks kaevetöödel.....	8
2.8. Täiendav info.....	9
2.9. Multitorustik .....	10
<b>3. EHITAMINE KAITSELADES</b> .....	<b>10</b>
3.1. Keskkonnakaitse .....	10
3.2. Muinsuskaitse .....	11
3.3. Looduskaitsetelised piirkonnad ja piirangud.....	11
<b>4. TAIMEDE KAITSE</b> .....	<b>11</b>
4.1. Soovituslikud hooldusvõtted .....	11
4.2. Puude kaitsmine .....	12
4.3. Puujuurte kaitsmine .....	12
<b>5. PUUTUMUSED RIIGITEEGA</b> .....	<b>12</b>
5.1. Sideliini kulgemine riigimaantel .....	12
5.2. Kaablipaigaldus nõuded riigiteede katastris .....	13
<b>6. JOONISED</b> .....	<b>13</b>

<b>Projekti nr.:</b>	22521	<b>Projekti koostaja:</b>	Hepta Group Energy OÜ
<b>Stadium:</b>	Eelprojekt	<b>Vastutav spetsialist:</b>	Sander Kulp
<b>Versioon:</b>	v01	<b>Projekteerija:</b>	Aneta Andersson
<b>Dokument:</b>	22521_EP_ENV-3-01_Seletuskiri-VT1961	<b>Kuupäev:</b>	19.04.2023

## 1. KITSENDUSED

Projektalas asuvad Muinsuskaitse objektid:

Nimi	Kitsendust põhjustava objekti vid
3. Kärkla reservelektrijaama direktori auto varjualune	27575
Kalevivabriku elamu Kärklas Vabrikuväljak 2	23579
Kärkla reservelektrijaama kompleks , ( 1954-79 ). Vaaduse tn.2, Kärkla	27503
Kärkla hiiurootslaste kalmistu	22289
Kalevivabriku elamu Kärklas Vabrikuväljak 6	23583
Kalevivabriku elamu Kärklas Vabrikuväljak 4	23581
4. Kärkla reservelektrijaama väravahoone	27574
Kalevivabriku "Pikk maja" Kärklas Vabrikuväljak 8	23585
Kalevivabriku elamu Kärklas Vabrikuväljak 2a	23580
Kalevivabriku elamu kelder Kärklas Vabrikuväljak 4	23582
Kalevivabriku "Pika maja" kelder Kärklas Vabrikuväljak 8	23586
Kalevivabriku elamu kelder Kärklas Vabrikuväljak 6	23584
2. Kärkla reservelektrijaama korsten	27573
Kärkla kirik	23574
II MS hukkunute ja terroriohvrite ühishaud	26
Kärkla koolimaja	23577
Ärihoone Kärklas, Keskväljak 5	23882
Palvemaja Kärklas Kabeli t. 3	23568
Kärkla karjamõisa moonakatemaja	23575

SIDEVÕRGU PROJEKTEERIMINE  
KÄRDLA LINNAS (HIIMUMAA VALD, HIIMUMAA MAAKOND) VT1961  
Side välisvõrk

<b>Projekti nr.</b>	22521	<b>Projekti koostaja:</b>	Hepta Group Energy OÜ
<b>Stadium:</b>	Eelprojekt	<b>Vastutav spetsialist:</b>	Sander Kulp
<b>Versioon:</b>	v01	<b>Projekteerija:</b>	Aneta Andersson
<b>Dokument:</b>	22521_EP_ENV-3-01_Seletuskiri- VT1961	<b>Kuupäev:</b>	19.04.2023

Projektilas asuvad veekogudega seotud kitsendused:

<b>Nimi</b>	<b>Kitsendust põhjustava objekti vid</b>
Nuutri jõgi	7208837
Liivajõgi	7192604

Projektilas asuvad looduskaitsega seotud kitsendused:

<b>Nimi</b>	<b>Kitsendust põhjustava objekti vid</b>
Kärdla linnapark	KLO1200452
Harilik tamm	KLO4001106
Kärdla rannapark	KLO1200453
Nuutri jõgi	KLO3002541

<b>Projekti nr.</b>	22521	<b>Projekti koostaja:</b>	Hepta Group Energy OÜ
<b>Stadium:</b>	Eelprojekt	<b>Vastutav spetsialist:</b>	Sander Kulp
<b>Versioon:</b>	v01	<b>Projekteerija:</b>	Aneta Andersson
<b>Dokument:</b>	22521_EP_ENV-3-01_Seletuskiri-VT1961	<b>Kuupäev:</b>	19.04.2023

## 2. SIDEVÕRKUDE LAHENDUSED

### 2.1. Standardid

Käesoleva projekti koostamisel on lähtutud järgnevatest nõutest ja standarditest:

- EVS 932:2017 Ehitusprojekt.
- ELA SA Elektroonilise side alased tehnilised tingimused
- EVS 843:2016 Linnatänavad
- Eesti Vabariigi määrus „Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitatavad nõuded“
- EVS-EN 50341-1:2013 Elektriõhuliinid vahelduvpingega üle 1 kV. Osa 1: Üldnõuded. Ühised eeskirjad
- EVS-EN 50341-2:2018 Elektriõhuliinid vahelduvpingega üle 1 kV. Osa 2-20: Eesti siseriiklikud erinõuded
- EVS-EN 61936-1:2010/A1:2014 Tugevvoolupaigaldised nimivahelduvpingega üle 1 kV. Osa 1: Üldnõuded

### 2.2. Üldosa

Käesolevas projektis on lahendatud sidevõrgu projekt Hiiu maakonnas, Hiiu vallas, Kärdla linnas projekti viitega VT1961 piirkond.

Eelprojekti põhilisteks eesmärkideks on:

- Projekteerida ehitatavale passiivsele elektroonilisele side juurdepääsivõrgule multitorustiku trass, sidekaevud, vahejaotus- ja lõpp-punktide asukohad koos kliendiliinidega;
- Ühendada kõik lähteandmetes toodud aadressid operaatorineutraalse sidevõrguga, mis omakorda ühendatakse baasvõrguga;
- Kontrollida nõuetekohaseid gabariite projekteeritavale multitorustikule;
- Kontrollida olemasolevate mastide seisukorda, kuhu sideliin rajatakse.

Projekteerimistöö aluseks on Enefit Connect OÜ poolt väljastatud projekteerimisülesanne (Lähteülesanne VT1961), ELA SA tehnilised tingimused nr TT2147HM.

Nimetatud dokumentidega tuleb arvestada ka tööprojekti koostamisel ja ehitustööde teostamisel.

Käesolev projekt ei sisalda ehitustööde organiseerimise osa. Ehitustööde teostaja lahendab tööde teostamise tehnoloogilise järjekorra koos sellega kaasnevate töödega, sh ehitusaegsete ajutiste tehnovõrkude rajamisega või ümberehitustega. Lahendused ümberehitustele kuuluvad ehituse töövõttu.

Ehitajal on kohustus enne hinnapakumise tegemist tutvuda olukorraga kohapeal. Enne tööde algust tutvuda kooskõlastus tingimustega ning arvestada nende nõudmistega. Vähemalt kolm päeva enne liiniehitustööde algust tuleb võtta ühendust kinnistute valdajatega ning teavitada neid tööde teostamisest nende maaüksusel. Tööde alustamisel tuleb informeerida tehnovõrkude valdajaid ja täpsustada tehnovõrkude täpne asukoht.

<b>Projekti nr.</b>	22521	<b>Projekti koostaja:</b>	Hepta Group Energy OÜ
<b>Stadium:</b>	Eelprojekt	<b>Vastutav spetsialist:</b>	Sander Kulp
<b>Versioon:</b>	v01	<b>Projekteerija:</b>	Aneta Andersson
<b>Dokument:</b>	22521_EP_ENV-3-01_Seletuskiri- VT1961	<b>Kuupäev:</b>	19.04.2023

---

Projekti koostamisel on kasutatud järgmisi materjale:

- Hades Geodeesia OÜ töö nr 3562 geodeetilise täpsusega määratud olemasolevate mastide asukohad ning geodeetiline alusplaan, valitud kohtades;
- Maa-ameti avaandmetena kätte saadavad katastriüksuste, teede ning hoonete piiri andmed;
- Enefit Connect OÜ geoinformatiivse veebikeskkonna „Wepmap“ väljavõtted;
- ELA SA poolt väljastatud tehnilised tingimused nr TT2147HM.

### 2.3. Trassivalik

Multitoru trassi projekteerimisel on võimalikult suurel määral kasutatud olemasolevaid Elektrilevi OÜ-le kuuluvaid maste. Sellisel juhul on võimalik uus sidevõrk paigaldada olemasolevate tehnovõrkudega samasse kaitsevööndisse. Kohtades, kus selline võimalus puudub on uus sidetrass projekteeritud maakaabelliinina või õhuliinina. Baasvõrgu ühenduskohad on ette määratud lähteülesandes.

### 2.4. Maasisese multitoru paigaldus (era- ja KOVi maadel)

Maasisene multitoru paigaldada pinnasesse vähemalt 0,7 m sügavusele liivapadjas kaitsetorusse. Teemaal paigaldatakse multitoru minimaalselt 1m sügavusele ning ristumisel teetruupidega minimaalselt 1,0m vertikaalvahega truubi alt. Ristumisel kommunikatsioonidega paigaldada projekteeritavad tehnorajatised plasttorus ja juhendada normide kohastest püst- ja horisontaalvahekaugustest ning kooskõlastustes toodud tingimustest. Multitoru montaažil jälgida multitoru tootja poolt lubatud painderaadiusi ja tõmbejõudusid. Ristuvale allmaarajatisele lähemal kui 2 m kaevata üldjuhul käsitsi (vt. kooskõlastuste tingimusi). Mehhaniseeritud kaevamine on lubatav ainult maaluste rajatiste valdajate loal, seejuures enne kontrollides, kas maa sees ei leidu plaanidele kandmata rajatise. Ristumistel allmaarajatistega tuleb multitoru paigaldussügavus täpsustada kohapeal ehituse käigus, tehes käsitsi kaevates kindlaks nende täpse asukoha ja suuna. Pärast kaevetööde ja multitoru paigaldustööde lõppu tuleb kaevis täita tihendatud pinnasega (pinnase tihendamise koefitsient sõidu- ja kõnniteedel on 0,98). Samuti taastada teekatted ja haljastus endisele või maapinna taastamise joonisel ettenähtud kujule.

**Ehitajal on kohustus enne ehitustööd võtta side võrguvaldajaga ühendust ning kooskõlastada eraldi need ehitatavad sidemaakaabli asukohad, kus hakatakse kaevama.**

### 2.5. Sideõhuliini paigaldus

Sideõhuliin paigaldada olemasolevatele mastidele olemasolevast elektriliinist/tänavavalgustuse liinist alla poole, kui olukord seda võimaldab ja nõutud gabariit elektriliiniga välja annab. Isoleeritud elektriakaabli korral paigaldada sideliin paralleelselt elektriakaabliga teisele poole masti. Madalpingeõhu-kaabli ja sideliinide kinnituskohtade vahe mastil peab olema vähemalt 0,3m. Vähim vertikaalvahemi madalpinge õhukaabli ristumisel sideliiniga peab visangus olema 0,3m. Keskpinge õhukaabli puhul on see 0,5m ning isoleerimata faasijuhtmest 1,5m.

<b>Projekti nr.</b>	22521	<b>Projekti koostaja:</b>	Hepta Group Energy OÜ
<b>Stadium:</b>	Eelprojekt	<b>Vastutav spetsialist:</b>	Sander Kulp
<b>Versioon:</b>	v01	<b>Projekteerija:</b>	Aneta Andersson
<b>Dokument:</b>	22521_EP_ENV-3-01_Seletuskiri- VT1961	<b>Kuupäev:</b>	19.04.2023

Sideõhuliini paigaldusel tuleb arvestada standardis EVS-EN 50341-2-20:2017 esitatud õhkvahekega sideliini ja maa vahel.

Tabel. 1 Nõutud gabariidid sideõhuliini ja maa vahel

Maani	Sõiduteeni	Kergliiklusteeni	Suuregabariidiliste töömasinate töötamisaladel
4,0m	7,0m*	4,5m	5,0m

\*Teeomaniku kooskõlastamisel võib vahekaugust vähendada 1,5m võrra

## 2.6. Liitumine sidevõrguga

Kokku on kaks liitumist projektalas:

1. ELA SA sidekaev 082YK07, milles kaablimuhv 082YM07.
  2. ELA SA sidekapp 082J06, milles kaablimuhv 082M25.
- Rajada sidetrassid (multitoru 14/10 ja kaabel min Ø6mm) ELA SA sidekaevudeni 082YK05 ja 082YK07.
  - Multitoru ja kaabli toomine sidekaevudesse 082YK05 ja 082YK07 võib toimuda vaid ELA SA volitatud esindaja, AS Connecto Eesti, juuresolekul.
  - Vähemalt 48-kiuline kaabel (min Ø6mm, TIA värvikoodiga) puhuda sidekapi 082J06 ja sidekaevu 082YK05 vahelise 4-avalise multitoru 4.mikrotorusse (pruun). Lõigu tähis 082L04YH01.
  - Sidekaevu 082YK05 paigaldada kaablimuhv 082YM10.
  - Ühendada sidekapis 082J06 lahti 24-kiuline kaabel 082L04YH01 ning tõmmata tagasi kaevu 082YK05 kaablimuhvi 082YM10 ühendamiseks.
  - Planeeritavast sidekatkestusest teavitada kaablil teenust tarbivaid sideoperaatoreid. Teavitab AS Connecto Eesti.
  - Sidekapi 082J06 ja sidekaevu 082YK07 jätta kaablivaru 15m ning sidekaevu 082YK05 jätta kaablivaru 2x15m+15m.
  - Kaablite ühendamiseks muhvi 082YM07 ja 082M25 tuleb Enefit Connect OÜ'l tellida ELA SA'lt klienditellimus KLT.
  - Kiudude keevitamine teostada vastavalt kiudude jaotuskeemile (väljastatakse koos klienditellimusega KLT).
  - ELA SA sidevõrguga seonduva sidetrassi teostusjoonis või kulgemise skeem edastada ELA SA'le koos klienditellimusega andmebaasi ELA-12 vahendusel

<b>Projekti nr.</b>	22521	<b>Projekti koostaja:</b>	Hepta Group Energy OÜ
<b>Stadium:</b>	Eelprojekt	<b>Vastutav spetsialist:</b>	Sander Kulp
<b>Versioon:</b>	v01	<b>Projekteerija:</b>	Aneta Andersson
<b>Dokument:</b>	22521_EP_ENV-3-01_Seletuskiri- VT1961	<b>Kuupäev:</b>	19.04.2023

## 2.7. Nõuded olemasolevate kommunikatsioonide kaitsmiseks kaevetöödel

Projekti koostamisel on eeldatud, et geodeetiliste tööde aruandes esitatud informatsioon olemasolevate insenertehniliste kommunikatsioonide asukoha kohta on tõene.

Kõik ehitustööd tuleb läbi viia vastavuses Eesti Vabariigis kehtivate seaduste ja nõuetega, projekt-lahendusest tulenevate teiste normide ja standarditega ning üldkehtivatele põhimõtetele ja arusaamadetele kvaliteetsest tööst.

Töövõtja peab enne tööde algust veenduma, et ta ei kahjustaks ühtegi olemasolevat rajatist ja kommunikatsiooni. Enne töödega alustamist tuleb Töövõtjal koostöös olemasolevate maa-aluste rajatiste valdajatega rajatiste asukohad ja sügavused täpsustada ja tähistada, et vältida ehitustööde käigus tekkida võivat kahju.

Rajatiste, kommunikatsioonide rikkumise korral peab Töövõtja heastama ja taastama olemasoleva olukorra ja katma kõik sellega seotud kulutused ja ametkondade nõuded.

Töövõtja ei tohi demonteerida olemasolevaid süsteeme, rajatise ja seadmeid enne kui on korraldatud ajutised ühendused või uued süsteemid on võimalik töösse rakendada, et tagada vajalikud teenused tarbijatele, vesi, kanalisatsioon, sadevesi, elekter, telefon, teed, tänavad jms.

Töövõtjal tuleb rajatiste ja kommunikatsioonide vahetus läheduses töötamisel täita valdajate poolt esitatavaid nõudeid. Tööd elektri- ja siderajatiste kaitsevööndis tuleb teostada kooskõlastatult omanikega ja siderajatiste korral.

Olemasolevate kaablite, õhuliinide, jm vahetus läheduses tuleb kaevetöid teha nende ehitiste omaniku juhendite kohaselt. Siderajatiste kaitsetsoonis võib töid teostada volitatud esindaja kirjaliku tööloa alusel.

Kaevetööde teostamisel olemasolevate elektri- ja sideliinirajatiste vahetus läheduses tuleb rajatised teostada ja kaitsta nii, et need ei liiguks ehitustööde jooksul või neid ei vigastataks.. Kaablite vahetus läheduses kaevata käsitsi.

Valgustusposti paiknemisel tehnovõrkude vahetus läheduses, tuleb tehnovõrgud käsitsi lahti kaevata ja tõsta valgustusposti jalandi kõrvale, vigastamata kaablit.

Töövõtja peab kindlustama kaeviku seinad, vältimaks kaeviku seinte varisemist koos vahetus läheduses oleva sidekaabliga. Kaeviku toetus peab ära hoidma külgnevate pinnaste, vundamentide, sidekaabli, rajatiste ja muu omandi häirimise või kokkuvarisemise.

Vajaduse korral tuleb olemasolev sidekaabel (nii paralleelselt kulgev kui ka ristuv kaabel) kaitsta ja üles riputada. Eriti kitsastes tingimustes on soovitatav kaevetööd läbi viia lõikude kaupa.

Töövõtja peab pinnase tihendamise kaevikute tagasitõitmisel läbi viima selliselt, et ei kahjustataks torustikku ja võimalikke kaableid ning saavutatakse nõutava pinnase taastamine.

Tagasitõite tegemisel tuleb jälgida, et materjal ei sisaldaks näiteks suuri kive, mis võivad oma kukkumisega mõjutada nii torustikku kui näiteks erinevaid kaableid (elekter, side).

Lahtikaevatud kaablitel (nii side kui ka elekter) ja torustikel (vesi jm) tuleb alus hoolikalt tihendada, et kaablid ei jääks pingesse ning tagasitõite tuleb teha hoolikalt, s.t. tagasitõite materjal ei tohi kaableid rikkuda. Suurimate pinnaseosiste läbimõõt ei tohi ületada 2/3 tihendatava kihi paksusest.

Torustike rajamisel kinnisel meetodil (puurimistööd, rammimine) tuleb määrata enne tööde algust olemasolevate, ristuvate kaablite sügavus (määrata surfimise teel omaniku juuresolekul).

Olemasolevate õhuliinide all töötamisel on keelatud kasutada kõrgeid mehhanisme. Töövõtja peab valima töödeks sobivad mehhanismid, mis tagavad min vahekauguse 5 m.



SIDEVÕRGU PROJEKTEERIMINE  
KÄRDLA LINNAS (HIIMUMAA VALD, HIIMUMAA MAAKOND) VT1961  
Side välisvõrk

<b>Projekti nr.</b>	22521	<b>Projekti koostaja:</b>	Hepta Group Energy OÜ
<b>Stadium:</b>	Eelprojekt	<b>Vastutav spetsialist:</b>	Sander Kulp
<b>Versioon:</b>	v01	<b>Projekteerija:</b>	Aneta Andersson
<b>Dokument:</b>	22521_EP_ENV-3-01_Seletuskiri-VT1961	<b>Kuupäev:</b>	19.04.2023

Töövõtja peab kõik kaeviku vahetus läheduses olevad õhuliini postid toestama ning tagama, et post ei liiguks, kuna liinid on jäigad. Vajaduse korral tuleb ehitustööde ajaks olemasolevate postide toed ja tõmmitsad teiselada, seda aga pärast posti toestamist.

Pärast tööde lõpetamist tuleb taastada ehituseelne olukord, kontrollida, et postid oleks vertikaalsed, et õhuliinid oleks ühtlaselt pingutatud. Tõmmitsate tagasipanek peab olema tehtud vastavat litsentsi omava firma poolt.

Rajatavate torustike ristumisel olemasolevate soojatorustikega tuleb täita Tellija nõuded.

Kõik ehitustööde käigus rajatavate torustikega ristuvad olemasolevad kommunikatsioonid tuleb vigastamise korral taastada ja kanda teostusjoonistele.

## 2.8. Täiendav info

Käesoleva projekti raames on ette näidatud jaotuskappide, kaevude ja lõpp punktide asukohad. Kappide asukohad on projekteeritud võimalikult ligipääsetavatesse kohtadesse sidevõrgu kõrvale. Vahejaotuskapid paigaldatakse mastidele ning jaotuskapid paigaldatakse maasse. Täpne lahendus määratakse tööprojekti raames. Vahejaotuskappide ja jaotuskappide asukohtade määramisel on arvestatud klientide arvuga piirkonnas ning jaotuskapid jaotatud trassile nii, et oleks võimalik tekitada sideühendus ka perspektiivsete klientidega.



### Pilt 1. Vahejaotuskapp (vasak) ja peajaotuskapp (parem)

Peajaotuskapp on joonistel tähistatud C<sub>1234</sub> tingmäärgiga ning vahejaotuskapp DP<sub>x</sub> tingmäärgiga.

Lõpp punkt on projekteeritud igasse masti, millel on ühendus kliendiga. Ühest lõpp punktist on võimalik viia kliendiliin kuni neljale erinevale majapidamisele. Lõpp punktide asukoha määramisel

<b>Projekti nr.</b>	22521	<b>Projekti koostaja:</b>	Hepta Group Energy OÜ
<b>Stadium:</b>	Eelprojekt	<b>Vastutav spetsialist:</b>	Sander Kulp
<b>Versioon:</b>	v01	<b>Projekteerija:</b>	Aneta Andersson
<b>Dokument:</b>	22521_EP_ENV-3-01_Seletuskiri- VT1961	<b>Kuupäev:</b>	19.04.2023

on arvestatud ka perspektiivsete ühendustega. Lõpp punkti otsatuskarp, milles alamkliendiliin ühendatakse läbi pistikliite, paigaldatakse masti kõrgemasse otsa sideliini kõrvale.

Lisaks kappidele ja lõpp punktidele on projektiga ära määratud olemasolevate mastide vahetuse vajadus ning mastide lisatugede paigaldamise vajadus. Mastide vahetuse vajadus oleneb masti seisukorrast või juhtme gabariidist. Uued mastid peavad olema puidust tüvega ning sobima kesk-konda. Mastitüüp või mastitoe tüüp määratakse tööprojekti.

## 2.9. Multitorustik

Magistraalliin paigaldatakse terve projekti ulatuses multitorusse, mis võimaldab tulevikus uusi si-dekaableid paigaldada puhumismeetodil. Multitorusse asuvad mikrotorud ning ühele lõpp punktile tuleb reserveerida üks mikrotoru. Mitme paralleelselt kulgeva multitoru asemel eelistada ühte suu-remat mikrotorude arvuga multitoru. Mikrotorusüsteem paigaldada vastavalt tootja poolsetele ju-histele jälgides paigaldustemperatuure, kasutades ettenähtud töövahendeid ja -meetodeid, järgi-des nii paigaldusaegseid kui ka puhumiseks sobivaid painderaadiuseid. Mikrotorusüsteem peab olema korralikult dokumenteeritud ja mikrotorude peavad olema standardi kohaselt tuvastatavad ka hilisemaks kaablite puhumiseks. Värvikood peab olema nähtav ja torustik peab olema standard-sete meetoditega puhumistööks ligipääsetav. Vältimaks vee sattumist mikrotorusse tuleb tagada kõigi ühenduste ja lõppude hermeetilisus.

## 3. EHITAMINE KAITSELADES

### 3.1. Keskkonnakaitse

Ehitustööd peab tegema keskkonnasäästvalt vastavalt kehtivale kaitse-eeskirjale.

Kaitseala valitseja nõusolekul on lubatud tootmisotstarbeta rajatise püstitamine kaitseala tarbeks ja olemasolevate rajatiste hooldustööd. Tootmisotstarbeta rajatiseks on näiteks loodusariduse eesmärgil paigaldatavad infotahvlid, külastajaid suunavad viidad, trepid ja pingid. Sihtkaitsevööndisse on keelatud püstitada rajatise, mis ei ole seotud kaitse-eesmärgi täitmisega, sest tegemist on väärtusliku metsaalaga. Kaitsealale pole vaja rajada uusi radu, sest olemas on tihe radade võrgus-tik. Hooned ja õuema on tsoneeritud piiranguvööndisse, seega pole vaja sihtkaitsevööndis lubada hoonete hooldustööd. Rajatiste hooldustööd on lubatud, sest vööndis asub palju radu, mida aktiiv-selt kasutatakse sportimisel jm vaba aja veetmisel.

Ehitamisel kasutatavad masinad ja mehhanismid ei tohi lekkida õli, kütust ega muid kemikaale.

Pärast ehitamist tuleb ümbrus korrastada ja ehituspraht käidelda vastavalt kehtivale seadusandlu-sele ning kooskõlas Rakvere linna heakorraeeskirja ja jäätmehoolduseeskirjaga. Demonteeritavad konsoolid ja valgusti utiliseerida nõuetekohaselt.

Ehitusmaterjale ei tohi põletada.

<b>Projekti nr.</b>	22521	<b>Projekti koostaja:</b>	Hepta Group Energy OÜ
<b>Stadium:</b>	Eelprojekt	<b>Vastutav spetsialist:</b>	Sander Kulp
<b>Versioon:</b>	v01	<b>Projekteerija:</b>	Aneta Andersson
<b>Dokument:</b>	22521_EP_ENV-3-01_Seletuskiri- VT1961	<b>Kuupäev:</b>	19.04.2023

### 3.2. Muinsuskaitse

Tööde teostaja peab enne tööde teostamise algust taotlema Muinsuskaitseametist tööde tegemise loa (MuKS § 52 lg 3; <https://register.muinas.ee/public.php?menuID=workpermit> Töödetegemise loa taotluse vorm).

Kaevetöödel tuleb arvestada arheoloogiliste leidude ja arheoloogilise kultuurikihi ilmsikstuleku võimalusega nii muinsuskaitseala kaitsevööndis kui ka väljaspool muinsuskaitseala ja selle kaitsevööndit. Muinsuskaitseesadusest tulenevalt (§ 31 lg 1, § 60) on leidja kohustatud tööd katkestama, jätma leiu leiukohta ning teatama sellest Muinsuskaitseametile;

Mälestiste kaitsevööndid on näidatud asendiplaanilistel joonistel.

### 3.3. Looduskaitsepiirkonnad ja piirangud

Keskkonnaameti tingimused:

- Kaitsealadel tuleb töid kavandada nii, et seal ei likvideerita kõrghaljastust ega kahjustata kasvavaid puid ning põõsaid. Igasugune puuvõrade või põõsaste kujundamine ja puittaimestiku raie kaitsealadel tuleb kooskõlastada Keskkonnaametiga.
- Tehnovõrkude ehitustööde käigus ei tohi tehnika kasutamisel kahjustada kaevise servaga külgnevaid murualasid.
- Keelatud on kaevamistöedest üle jäänud kaevise (va muld) laotamine kaitsealade territooriumitele.
- Kaitsealadele ei tohi tekitada tehnika vm hoidmise kohti, ladustada ehitusmaterjale ega jäätmeid.
- Veekogude veekaitsevööndis on keelatud puu- ja põõsarinde raie Keskkonnaameti nõusolekuta.

## 4. TAIMEDE KAITSE

### 4.1. Soovituslikud hooldusvõtted

Kõikidele puudele ning põõsastele ja hekkidele teostada hoolduslõikus. Soovituslikud hooldusvõtted aitavad säästa olemasolevat loodust, haljastusväärtust ja taastushaljastus väärtust. Teostataval hoolduslõikusel tuleb jälgida võra vähendamise mahtu, mis ei tohiks ületada 15%. Vajaminev hoolduslõikusel tuleb läbi viia erialaspetsialisti poolt (vähemalt arborist II kutsetunnistusele vastav kvalifikatsioon). Vastavad erialaspetsialistid on saadavad näiteks Eesti Arboristide Ühingu kaudu. Ehitustöödel tuleb vältida puukoorte lõhkumist. Kaevetöödel ei tohi juuri läbi raiuda või lõhki rebida, vaid juured tuleb eemaldada hargnemiskohtadelt. Puujuurte ümbertõstmisel mitte murda juuri kokku. Juurekaelasid ei tohi matta ka ehituse ajaks. Igasugune puuvõrade või põõsaste kujundamine ja puittaimestiku raie kaitsealuses pargis tuleb enne ehitustööde alustamist kooskõlastada Keskkonnaametiga. Kaevetöödest üle jäänud kaevise (va muld) laotamine pargi territooriumile on keelatud. Ehitustööde planeerimisel tuleb arvestada lindude pesitsusperioodiga (01.04 kuni 31.07)

<b>Projekti nr.</b>	22521	<b>Projekti koostaja:</b>	Hepta Group Energy OÜ
<b>Stadium:</b>	Eelprojekt	<b>Vastutav spetsialist:</b>	Sander Kulp
<b>Versioon:</b>	v01	<b>Projekteerija:</b>	Aneta Andersson
<b>Dokument:</b>	22521_EP_ENV-3-01_Seletuskiri- VT1961	<b>Kuupäev:</b>	19.04.2023

## 4.2. Puude kaitsmine

Kaevetöö tegemisel võra projektsioonialal paigaldatakse puudele tüvekaitse. Ehitustöödel väärtuslike ja eriti väärtuslike puude- või taimerühma kaitsmiseks kasutada tarastamist 1,5 m kõrguse taraga järgmiselt, et puude võrad jäävad tara sisse. Kui kaitstavad taimed asuvad ehitusplatsi ääres, võib tarastada ümber haljastu, või ehitada tara ainult ehitusplatsi poolsele küljele. Tarastatud ala ei tohi kasutada materjali laoplatsina.

Puutüve ümber tehakse püstplankudest kinnitatud kaitse, kus tüve ja plankude vahele asetatakse pehme polster. Kui töötingimused puu all ei ole tööd võimaldavad, võib enne töö alustamist kokkuleppel haljastusspetsialistiga kärpida puu alumisi oksa. Lõige tuleb teostada kas tüve või lähima jämedama oksa vastast, jätmata tüügast ja kahjustamata oksakraed. Töö õppedes eemaldatakse tööaegsed kaitseehitised.

## 4.3. Puujuurte kaitsmine

Kaevetööd lähemal, kui 2m puutüvest teostatakse käsitsi ning vajadusel kasutada Airspade kaevamise meetodit. Suurte puude juuri lõigatakse võimalikult vähe. Üle 40mm läbimõõduga juurte läbilõikamine kooskõlastada haljastusspetsialistiga. Lõige teha võimalikult väikese lõikepinnaga, kaldega allapoole tüve suunas. Katki rebitud juureotsad ristisuunaliselt ära lõigata. Puujuurte kuivamise vältimiseks kastetakse lahtises süvendis paljandunud puujuuri ning kaetakse seejärel savika mulla ja geotekstiiliga (aurumise vältimiseks). Hilisem kastmine vähemalt 1x nädalas põhjalikult. Pikemalt lahti olevas süvendis kaitstakse juuri juurevõrguga (puupostidele toetatud jäik võrk), millele toetub geotekstiil. Vajadusel asetatakse juurestiku ja piirde vahele kastmistoru. Puujuurte külmumise vältimiseks on paljandunud murdunud juurte katmine vajalik temperatuuri langemisel alates  $-10^{\circ}\text{C}$ . Kaetakse juurevõrgu, geotekstiili ja kuivast poorsest materjalist külmaisolatsiooniga (penoplast, kivivill vms ehitussoojusmaterjal). Kergesti variseva pinnase puhul, kus puujuured võivad kahjustuda pinnase nihkumise tagajärjel, rajatakse tugiseinad puujuurte kaitsmiseks. Töötamisel säilitatavate puude all kaitstakse juurestiku ala maapinnale laotatud õhulise liivakihi, mille peale pannakse killustik. Liivakihi võib asendada geotekstiiliga.

# 5. PUUTUMUSED RIIGITEEGA

Projektilasse jäävad riigiteed, kus paigaldatakse uued side-välisvõrgu maa-sisesed mikrotorud.

## 5.1. Sideliini kulgemine riigimaantel

Kärdla linn, Hiiu vald, 12111 Rehemäe tee (37101:003:0061)

1. Kulgemise km-id: 1,98-2,19; side maakaabli paigaldus teemaal

Kärdla linn, Hiiu vald, 80 Heltermaa-Kärdla-Luidja tee (37101:007:0042)

2. Kulgemise km-id: 25,15-25,44; side maakaabli paigaldus teemaal ja tee kaitsevööndis
3. Km 26,02, 25,41, 25,26, 25,15; side maakaabli ristumine teega

Kärdla linn, Hiiu vald, 81 Kärdla-Käina tee (37101:012:0103)

<b>Projekti nr.</b>	22521	<b>Projekti koostaja:</b>	Hepta Group Energy OÜ
<b>Stadium:</b>	Eelprojekt	<b>Vastutav spetsialist:</b>	Sander Kulp
<b>Versioon:</b>	v01	<b>Projekteerija:</b>	Aneta Andersson
<b>Dokument:</b>	22521_EP_ENV-3-01_Seletuskiri-VT1961	<b>Kuupäev:</b>	19.04.2023

1. Km 0,31; side maakaabli ristumine teega

## 5.2. Kaablipaigaldus nõuded riigiteede katastris

1. Kaabli paigaldamise sügavus teemaal minimaalselt 1,0 m ümbritsevast maapinnast.
2. Lähemal kui 1,0 m muldkeha nõlvale kaabli paigaldamise minimaalne sügavus 1,2 m ümbritsevast maapinnast. Kaabel paigaldada 750N kaitsetorusse.
3. Ristisuunalised läbiminekuks olemasolevast teest teostada kinnisel meetodil 1250N toruga. Minimaalne sügavus 1,5 m ümbritsevast maapinnast (põhimaantee või arendushuviga tee katte ja mulde alla min. 2,2m), süvendi korral teekatte pinnast.
4. Kaabel paigaldada 750N kaitsetorusse kogu teemaa laiuses.
5. Kraavidest ja truupidest ristisuunalisel lahtisel läbiminekul kaabli minimaalne sügavus kraavi ja truupi põhjast 1,0m. Kaabel paigaldada metallist või 750N kaitsetorusse vastavalt kehtivatele standarditele.
6. Kraavidest ja truupidest ristisuunalisel kinnisel läbiminekul kaabli minimaalne sügavus kraavi ja truupi põhjast 1,0m. Kaabel paigaldada 1250N kaitsetorusse vastavalt kehtivatele standarditele.
7. Teega paralleelselt kulgevaid kaableid kraavidesse (põhi, nõlvad) mitte planeerida. Teiste tehniliste võimaluste puudumisel paigaldada kaablid kraavi põhja 750N kaitsetorusse min 1,0 m sügavusele. Soovitavalt teostada töö suundpuurimisega. Kaablipaigaldamise jälg tuleb tihendada, põhi ja nõlvad taastada vastavalt taastamise projektile.
8. Ristumisel riigiteega, peab õhuliini kõrgus teest olema min. 7 meetrit.

## 6. JOONISED

TÜÜP	KOOD	NIMI
Asendiplaan	E200	22491_EP_ENV-4-01_Asendiplaan-VT1961
Toruskeem	E300	22491_EP_ENV-4-02_Toruskeem-VT1961