



Tellija:

**Enefit Connect OÜ**

**Veskiposti tn 2 Tallinn Harjumaa 10138**

**enefit@enefitconnect.ee**

Dokumendi tüüp:

**Eelprojekt**



Kuupäev:

**10.05.2023**

Projekti nr:

**22-564**

Objekti aadress:

**Harju maakond, Anija vald, Vikipalu küla**

# EC VIKIPALU SIDEVÕRGU EELPROJEKTIDE KOOSTAMINE VT1566 (PE2023-43) **EELPROJEKT**

www.hepta.ee

Hepta Group Energy OÜ

Mäealuse 2/1

12618 Tallinn

T +372 53 42 6358

MTR TEL002175

12502103



<b>Projekti nr.</b>	22564	<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>	Markos Sisäs
<b>Dokument:</b>	22564_EP_ENV-3-01_Seletuskiri-VT1566	<b>Kuupäev:</b>	10.05.2023

Versioon **01**  
Printimise kuupäev  
Projekteerija: **Markos Sisäs**  
Projektijuht: **Sander Kulp**  
Vastutav spetsialist: **Sander Kulp**

## SISUKORD

<b>1.</b>	<b>SISUKORD.....</b>	<b>2</b>
<b>1.</b>	<b>SIDEVÕRKUDE LAHENDUSED .....</b>	<b>3</b>
1.1.	Standardid .....	3
1.2.	Üldosa .....	3
1.3.	Trassivalik.....	4
1.4.	Maasisese multitoru paigaldus .....	4
1.5.	Sideõhuliini paigaldus .....	4
1.6.	Sideliitumine .....	5
1.7.	Nõuded olemasolevate kommunikatsioonide kaitsmiseks kaevetöödel.....	7
1.8.	Täiendav info.....	8
1.9.	Multitorustik .....	9
<b>2.</b>	<b>TAIMEDE KAITSE.....</b>	<b>9</b>
2.1.	Soovituslikud hooldusvõtted .....	9
2.2.	Puude kaitsmine .....	10
2.3.	Puujuurte kaitsmine .....	10
<b>3.</b>	<b>JOONISED .....</b>	<b>10</b>

<b>Projekti nr.</b>	22564	<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>	Markos Sisäs
<b>Dokument:</b>	22564_EP_ENV-3-01_Seletuskiri-VT1566	<b>Kuupäev:</b>	10.05.2023

## 1. SIDEVÕRKUDE LAHENDUSED

### 1.1. Standardid

Käesoleva projekti koostamisel on lähtutud järgnevatest nõutest ja standarditest:

- EVS 932:2017 Ehitusprojekt.
- EVR Elektroonilise side alased tehnilised tingimused nr: 13-8/4314-1 ja 13-8/4314-3
- 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
- Transpordiamet „Nõuded tehnovõrkude ja -rajatiste teemaale kavandamisel“

### 1.2. Üldosa

Käesolevas projektis on lahendatud sidevõrgu projekt Harju maakonnas, Anija vallas projekti viitega VT1566 piirkond.

Eelprojekti põhilisteks eesmärkideks on:

- Projekteerida ehitatavale passiivsele elektroonilisele side juurdepääsuvõrgule 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 VT1566), ELA SA tehnilised tingimused.

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 hinnapakkumise 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

<b>Projekti nr.</b>	22564	<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>	Markos Sisas
<b>Dokument:</b>	22564_EP_ENV-3-01_Seletuskiri-VT1566	<b>Kuupäev:</b>	10.05.2023

tööde teostamisest nende maaüksusel. Tööde alustamisel tuleb informeerida tehnovõrkude valdajaid ja täpsustada tehnovõrkude täpne asukoht.

Projekti koostamisel on kasutatud järgmisi materjale:

- 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 geoinformatsiooni veebikeskkonna „Wepmap“ väljavõtted;
- EVR poolt väljastatud tehnilised tingimused.

### 1.3. Trassivalik

Multitoru trassi projekteerimisel on võimalikult suurel määral kasutatud olemasolevaid Elektrilevi OÜ ja Anija vallale 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 ühenduskoht on ette määratud lähteülesandes.

### 1.4. Maasisese multitoru paigaldus

Maasisene multitoru paigaldada pinnasesse vähemalt 0,5m; **RMK maadel minimaalne paigaldamis sügavus 1m**, sügavusele liivapadjas kaitsetorusse. Teemaal paigaldatakse multitoru minimaalselt 1m sügavusele ning ristumisel teetruupidega minimaalselt 1,0m vertikaalvahetruubi alt. Ristumisel kommunikatsioonidega paigaldada projekteeritavad tehnorajatised plasttorus ja juhendada normide kohastest püst- ja horisontaalvahetruubidest ning kooskõlastustes toodud tingimustest. Multitoru montaažil jälgida multitoru tootja poolt lubatud painderadiusi ja tõmbe jõudusid. Ristuvale allmaarajatisel lähemal kui 2 m kaevata üldjuhul käsitsi (vt. kooskõlastuste tingimusi). Mehhaniseeritud kaevamine on lubatud ainult maa-aluste rajatiste valdajate loal, seejuures enne kontrollides, kas maa sees ei leidu plaanidele kandmata rajatise. Ristumisel allmaarajatisel tuleb multitoru paigaldussügavus täpsustada kohapeal ehituse käigus, tehes käsitsi kaevates kindlaks nende täpse asukoha ja suuna. Pärast kaevetööde ja multitoru paigaldustööde lõppu tuleb täita tihendatud pinnasega (pinnase tihendamise koefitsient sõidu- ja kõnniteedel on 0,98). Samuti taastada teekatted ja haljastus endisele või maapinna taastamise joonisel ettenähtud kujule.

### 1.5. Sideõhuliini paigaldus

Sideõhuliin paigaldada olemasolevatele mastidele olemasolevast elektriliinist alla poole. Isoleeritud elektrikaabli korral paigaldada sideliin paralleelselt elektrikaabliga teisele poole masti. Seda juhul, kui olukord seda võimaldab ja nõutud gabariit elektriliiniga välja annab. Madalpingeõhu-kaabli ja sideliinide kinnituskohade vahe mastil peab olema vähemalt 0,3m. Vähim vertikaalvahemik 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>	22564	<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>	Markos Sisäs
<b>Dokument:</b>	22564_EP_ENV-3-01_Seletuskiri-VT1566	<b>Kuupäev:</b>	10.05.2023

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

Tabel. 2 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

## 1.6. Sideliitumine

1. Projekt vormistada aktuaalsel geodeetilisel alusplaani (mastaabis M 1:500), mis peab vastama majandus- ja taristuministri määrusele nr 34 „Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmöödistamisele esitatavad nõuded”. Geodeetiline alusplaan kooskõlastada aktsiaseltsiga Eesti Raudtee.

2. Projekti asendiplaanile kanda aktsiaseltsi Eesti Raudtee raudteemaa piir ja raudtee kaitsevöönd ning kõikide rajatiste ja tehnovõrkude kaitsevööndid raudteemaa ulatuses.

3. Mikrotorustiku (sh mikrotorustiku kaitsevööndi) raudteega paralleelset kulgemist raudteemaale võimalusel mitte planeerida, paigaldades mikrotorustiku raudteemaa kinnistu piirist vähemalt 1 m kaugusele.

4. Mikrotorustiku projekteerimisel raudteemaale ja ristumisel raudteedega arvestada:

- Ristumine rööbastega näha ette võimalikult 90-kraadise nurga all.
- Ristumiskoht siduda raudtee kilometraažiga, täpsusega kolm kohta pärast koma (Infoks, raudteeülesõidukoha Vikipalu telg on km 148,612).
- Esitada pikilõige (risti rööbasteedega) tehnovõrgu paigaldusest raudteemaa ulatuses, sh märkida kinnistu piirid, olemasolevate tehnovõrkude asukohad ja sügavused koos absoluutkõrgustega.
- Raudteemaa ulatuses näha ette mikrotorustikule kaitsetoru.
- Tehnovõrgu paigaldustööd raudteemaal tuleb teostada kinnisel meetodil. Puurimis- ja vahekaevikuid aktsiaseltsi Eesti Raudtee tehnovõrkude kaitsevööndisse ja raudteemaale mitte planeerida. Puurimiskaevikud näidata asendiplaanil.
- Kaitsetoru pealispinna sügavus peab olema vähemalt 2 m rööpa tallast ja 1,2 m maapinnast/kraavi põhjast.
- Kaitsetoru horisontaalne vahekaugus raudteerajatisest peab olema vähemalt: - 30 m teerajatisest (sillad, truubid, tunnelid jms); - 5 m 10 kV õhuliini masti konstruktsioonist (sh tõmmitsast), kontaktvõrgu masti konstruktsioonist (sh ankurvundamendist); - 3 m foori vundamendist, sidekapist, muhvist; - 1 m olemasolevatest kaablitrassidest.

5. Ühenduse loomisel arvestada:

5.1. Ühendus planeerida Kehra-Aegviidu jaamavahel, Vikipalu ülesõidu läheduses, kontaktvõrgu mastil nr 125 optika 96f õhukaablil jätkumuhvi. Ühenduse loomise aeg eelnevalt kooskõlastada.

<b>Projekti nr.</b>	22564	<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>	Markos Sisäs
<b>Dokument:</b>	22564_EP_ENV-3-01_Seletuskiri-VT1566	<b>Kuupäev:</b>	10.05.2023

5.2. Mikrotoru ja/või kaabel peab olema mastil vähemalt 3 m kõrguseni kaitstud metallkattega

5.3. Muhvis teha kiu(dude) väljavõtte selliselt, et ülejäänud kiudude kimpusid (tube) ei katkestada, sama kimbu ülejäänud kiude mitte katkestada või kui see ei ole võimalik, siis keevitada muhvis otseks.

5.4. Jaotuskapi juurde jätta vähemalt 5 m ja mastil oleva muhvi juurde piisav kaablivaru, et oleks võimalik muhvi keevitamiseks maapinnale lasta.

5.5. Kasutatav kaabel peab vastama ITU-T G.652.D või G.657.A1 standardile (olemasolev kaabel on fibrain aerial cable AERO-AS06 96F G.652D 8T12F).

5.6. Kõik kulud seoses ASi Eesti Raudtee fiiberoptilise sidekaabli ühendamise ja mikrotorustiku paigaldamisega kannab Enefit Connect OÜ.

6. Olemasolevate raudtee elektri-, side- ja turvangupaigaldiste vigastamise ohu korral ehitusobjektile või selle lähiümbruses ehitustegevuse tõttu, näha projektis ette kaitsmise meetmed ning lahendused.

7. Ristumisel või rööpkulgemisel olemasolevate kommunikatsioonidega pidada kinni normikohastest vahekaugustest.

8. Kommunikatsioonid, mis jäävad ehitustsooni, tuleb kaitsta vastavalt võrguvaldajate tehnilistele tingimustele.

9. Arvestada autotranspordi koormusega, mida tekitavad raudtee hooldussõidukid (täismassiga 43 t, teljekoormus max 11,5 t, pikkus 12 m).

10. Raudteemaale planeeritud rajatiste ehitamiseks tuleb rajatiste tulevasel omanikul sõlmida isikliku kasutusõiguse seadmise notariaalne leping aktsiaselts Eesti Raudtee omandis oleva Hoonestusõiguse koormamiseks vastavalt isikliku kasutusõiguse põhitingimustele, mis on kehtestatud aktsiaselts Eesti Raudtee nõukogu 15.12.2020 otsusega nr 130/8. Projekti koosseisus koostada maakasutusõiguse seadmise protsessi läbiviimiseks (isikliku kasutusõiguse seadmiseks raudteemaale) vajalikud tehnovõrkude ja tehnorajatiste kasutusala plaanid.

11. Eelnimetatud punktides kirjeldatud põhimõtted peavad kajastuma ehitusprojekti seletuskirjas ja joonistel. Käesolevad nõuded lugeda projekti lahutamatuks osaks

21.10.22 väljastatud tehniliste tingimuste nr 13-8/4314-1 punkti 5 järgmised täiendused, et hoida ära hilisemad ümbertõstmised:

1. Raudteega ristumine näha ette olemasolevast mastist nr 125 Kehra poolt masti ning mitte lähemal kui 12 m.

2. Paigaldada uus puitmast olemasoleva kontaktvõrgu masti nr 125 kõrvale, ca 4,5-5 m kaugusele. Hooldusteele ja raudtee muldkehasse masti mitte planeerida. Puitmasti hooldusteedest põhja poole paigaldamisel tagada hooldustee kohal kõrgusgabariit: sideõhuliini õhkvahehooldustee pinnalt peab olema vähemalt 5,5 m

3. Tõsta olemasoleva õhuliini jätkumuhv ning kaablivaru (2x15 m) uuele puitmastile, kasutades olemasolevat kaablivaru, ning ühendus teostada uuel puitmastil.

4. Arvestada vajadusel lisakaablivarudega.

5. Arvestada ja näidata asendiplaanil Vikipalu ülesõidu moderniseerimise projekt, mille raames paigaldatav kaablitrass ristub projekteeritava kaablitrassiga (vt lisa 1). Paigaldamissügavus ca 1 m.

<b>Projekti nr.</b>	22564	<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>	Markos Sisäs
<b>Dokument:</b>	22564_EP_ENV-3-01_Seletuskiri-VT1566	<b>Kuupäev:</b>	10.05.2023

6. Eelnimetatud punktides kirjeldatud põhimõtted koos 21.10.22 väljastatud tehniliste tingimustega nr 13-8/4314-1 peavad kajastuma ehitusprojekti seletuskirjas ja joonistel. Käesolevad nõuded lugeda projekti lahutamatuks osaks

### 1.7. 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, projektlahendusest tulenevate teiste normide ja standarditega ning üldkehtivatele põhimõtetele ja arusaamadele 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 tagasitäitmisel läbi viima selliselt, et ei kahjustataks torustikku ja võimalikke kaableid ning saavutatakse nõutava pinnase taastamine.

Tagasitäite 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 tagasitäite tuleb teha hoolikalt, s.t. tagasitäite materjal ei tohi kaableid rikkuda. Suurimate pinnaseosiste läbimõõt ei tohi ületada 2/3 tihendatava kihi paksusest.



<b>Projekti nr.</b>	22564	<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>	Markos Sisas
<b>Dokument:</b>	22564_EP_ENV-3-01_Seletuskiri-VT1566	<b>Kuupäev:</b>	10.05.2023

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.

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 teisaldada, 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.

## 1.8. Täiendav info

Käes oleva projekti raames on ette näidatud jaotuskappide, vahejaotuskappide, lõpp punktide, uute mastide ning mastitugede 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 klientide



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



<b>Projekti nr.</b>	22564	<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>	Markos Sisäs
<b>Dokument:</b>	22564_EP_ENV-3-01_Seletuskiri-VT1566	<b>Kuupäev:</b>	10.05.2023

**Peajaotuskapp on joonistel tähistatud C<sub>1234</sub> tingmäärgiga ning vahejaotuskapp DP<sub>1234</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 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 keskkonda. Mastitüüp või mastitoe tüüp määratakse tööprojekti.

### 1.9. 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 suuremat mikrotorude arvuga multitoru. Mikrotorusüsteem paigaldada vastavalt tootja poolsetele juhistele jälgides paigaldustemperatuure, kasutades ettenähtud töövahendeid ja -meetodeid, järgides 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 standardsete meetoditega puhumistööks ligipääsetav. Vältimaks vee sattumist mikrotorusse tuleb tagada kõigi ühenduste ja lõppude hermeetilisus.

Kõik pinnasesse paigaldatavad multitorud vastavad tugevusastme kaitsele 1100N.

## 2. TAIMEDE KAITSE

### 2.1. Soovituslikud hooldusvõtted

Kõikidele puudele ning põõsastele ja hekkidele teostada hoolduslõik. Soovituslikud hooldusvõtted aitavad säästa olemasolevat loodust, haljastusväärtust ja taastushaljastus väärtust. Teostataval hoolduslõikusel tuleb jälgida võra vähendamise mahtu, mis ei tohiks ületada 15%. Vajaminev hoolduslõikus on 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 kaevisse (va muld) laotamine pargi territooriumile on keelatud. Ehitustööde planeerimisel tuleb arvestada lindude pesitsusperioodiga (01.04 kuni 31.07)

<b>Projekti nr.</b>	22564	<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>	Markos Sisäs
<b>Dokument:</b>	22564_EP_ENV-3-01_Seletuskiri-VT1566	<b>Kuupäev:</b>	10.05.2023

## 2.2. Puude kaitsmine

Kaevetöö tegemisel võra projektsioonialal paigaldatakse puudele tüvekaitsed. 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 laoplatina.

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 lõppedes eemaldatakse tööaegsed kaitseehitised.

## 2.3. 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 °C. Kaetakse juurevõrgu, geotekstiili ja kuivast poorsest materjalist külmaisolatsiooniga, (penoplast, kivivill vms ehitussoojustusmaterjal). 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.

## 3. JOONISED

TÜÜP	KOOD	NIMI
Asendiplaan	E200	22564_EP_ENV-4-01_Asendiplaan-VT1566
Katete taastamine	E400	22564_EP_ENV-4-02_Katete-taastamine-VT1566
Toruskeem	E300	