

Tellijä: Vao Paas OÜ

Lagedi tee 32a, 13816 Veneküla, Rae vald, Harjumaa, Eesti, tel. +372 6 349 600, vaopaas@vaopaas.ee

Töö nr. PL25-02

VÄLJAVAHI TEE 20 ALAJAAM

LAGEDI TEE 32, VÄLJAVAHI TEE L4, VÄLJAVAHI TEE 20, VENEKÜLA, RAE VALD,
HARJU MAAKOND

ELEKTRITÖÖPROJEKT

Peaprojekteerija: OÜ Pluvo Eesti

Vastutav isik: Anna Mazina
Kvalifikatsioon: A pädevus

Projekteerija: Anna Mazina

Tallinn, 04.2025

SISUKORD

SISUKORD.....	2
ASUKOHA SKEEM	3
SELETUSKIRI.....	4
ÜLDIST	4
1. ELEKTRIVARUSTUS	5
2. KOMPLEKTALAJAAMA PAIGALDUSNÕUDED	5
3. KAABLI PAIGALDUSNÕUDED.....	5
4. MAANDAMINE JA MAANDUSPAIGALDISED, POTENTIAALI ÜHTLUSTAMINE	6
5. KAITSEVÖÖND.....	6
6. MAASTIKU JA TEEDE TAASTAMINE	6
7. EHTUSJÄÄTMED	7
8. EHTUSTÖÖDE DOKUMENTEERIMINE	7
9. ELEKTRIPAIGALDISE AUDIT	7

JOONISED JA LISAD			
Lehe nr	Nimetus	Joonise nr	Faili nimi
8	Alajaama asendiplaan	EA-1	PL2502_TP_EL-4-01_EA-1-Asend
9	Katete taastamise plaan, ristlõiked	TL-5	PL2502_TP_EL-4-02_TL-5-Taastamine
10	KP elektrivarustuse skeem	EV-2	PL2502_TP_EL-7-01_EV-2+EV-3-Skeemid
11	Alajaama skeem	EV-3	
12	Alajaama paigutusjoonis	EV-4	PL2502_TP_EL-7-02_EV-4-AJ-paigutus
13	Masti M1 paigutusjoonis	EV-5-1	PL2502_TP_EL-7-03_EV-5-Paigutusjoonised
14	Masti M4 paigutusjoonis	EV-5-2	
15-16	Spetsifikatsioon		PL2502_TP_EL-8-01_Spets
Lisa 1	Kooskõlastuste koondtabel		PL2502_TP_EL-2-01_KK-tabel
Lisa 2	Kooskõlastused		PL2502_TP_EL-2-02...

ASUKOHA SKEEM



SELETUSKIRI

ÜLDIST

Käesolevas tööprojektis PL25-02 on lahendatud Harju maakonnas, Rae vallas, Venekülas, Väljavahi tn 20 alajaam ja selle ühendus olemasoleva elektrivõrguga keskpingel. Projekti tellija on Vao Paas OÜ.

Projekt on koostatud vastavalt:

1. Eestis kehtivatele seadustele, sh „Ehitusseadustik“ ja „Seadme ohutuse seadus“;
2. Majandus- ja taristuministri 17. juuli 2015 a. määrusele nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“;
3. Riigikogu seadusele „Elektroonilise side seadus“;
4. Majandus- ja taristuministeri määrusele „Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitatavad nõuded“;
5. Rae Vallavolikogu 17.11.2020 määrus nr 60 "Rae valla heakorraeeskiri";
6. Rae Vallavolikogu 30.11.2010 määrus nr 41 "Rae valla kaevetööde eeskiri";
7. Rae Vallavolikogu 15.06.2021 määrus nr 73 "Rae valla jäätmehoolduseeskiri";
8. Standardile EVS 843 „Linnatänavad“;
9. Standardi seeriale EVS-HD 60364-4 „Madalpingelised elektripaigaldised“;
10. Standardile EVS-HD 60364-5-54 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine ja kaitsejuhid“;
11. Standardile EVS 932 „Ehitusprojekt“;
12. Standardile EVS-EN 61936-1 „Tugevoolupaigaldised nimivahelduvpingega üle 1 kV. Osa 1: Üldnõuded“;
13. Standardile EVS-EN 50522 „Üle 1 kV nimivahelduvpingega, tugevoolupaigaldiste maandamine“;
14. Standardile EVS-EN 12464-1 „Valgus ja valgustus. Töökohavalgustus. Osa 1: Sisetöökohad“;
15. Standardile EVS-EN 61140 „Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele“.

Käesolevas projektis toodud materjalide tüübid on soovituslikud. Kasutada võib ka teisi samasuguste tehniliste andmetega materjale, mis on aktsepteeritavad Tellija poolt. Alternatiivsete toodete kasutamine tuleb eelnevalt Tellijaga kooskõlastada.

Kolm päeva enne liniehitustööde algust on ehitajal kohustus võtta ühendust kinnistute valdajatega, teavitades neid tööde teostamisest nende maaüksusel ning arvestama nende tingimuste ja nõudmistega, samuti arvestama kõikide tehnovõrkude valdajate kooskõlastuses esitatud tingimustega (vt. Kooskõlastuste koondtabelit).

Kui ehitustööde käigus tehakse võrreldes tööprojektiga muudatusi, peab need eelnevalt kooskõlastama Tellijaga, kes otsustab projekteerija kaasamise ja projekti dokumentide muutmise vajaduse.

Tööd teostada vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele normidele ning seadustele, kinni pidada töötervishoiu, tööohutuse ja elektriõhutusnõuetest ning headest tavadest. Enne ehitustööde

algust teavitada kohalikku omavalitsust. Meetmed ohutuks tööks elektriseadmetel ja nende kaitsetsoonis määrata kindlaks tööjuhatuse koosolekul enne töödega alustamist.

1. ELEKTRIVARUSTUS

Kinnistule Väljavahi tee 20 projekteeritakse ühesektsiooniline väljast teenindatav metallkestas komplektalajaam (KA 1000 VM) 10,5/0,41kV trafoga 1000kVA. Alajaam paigaldada betoonplokkidele. Alajaama skeem on esitatud joonisel EV-3.

Alajaama 0,4kV jaotusseadmes näha ette:

- Purusti jaoks kaks NH3 630A jadavinnakülilitit ühise paralleellülituskäepidemega, lülitid varustada NH3 gG sulavkaitsmetega 3x400A.
- Kontori jaoks kaks NH2 400A jadavinnakülilitit. Üks jadavinnaküliliti varustada NH2 gG sulavkaitsmetega 3x250A, teine lüliti jääb reserviks.

Alajaama toiteks:

- Kuna kinnistul Lagedi tee 32 asuval 10kV õhuliini mastil ei ole piisavalt kohta uue kaabli allaviigu paigaldamiseks, projekteeritakse õhuliini AS-95 pikendamist projekteeritud mastini M4. Selleks:
 - o olemasoleval mastil isolaatorile ühendatud keskmine keskpinge juhe tuleb lahti ühendada. Olemasolevale traaversile tuleb paigaldada kaks lisa isolaatorit. Mastile paigaldada veel üks traavers ning kasutades kolm isolaatorit ühendada olemasolev ja masti M4 poole kulgev projekteeritud KP õhuliin AS-95. Varem lahti ühendatud keskpinge juhe tuleb ühendada projekteeritud õhuliini toitele. Mast M4 varustada tõmmitsaga. Täpsemalt vt. joonis EV-5-2.
 - o Mastil M4 projekteeritakse uue maakaabelliini AHXAMK-W 20kV 3x120Al+35Cu ühendust õhuliiniga AS-95. Mastile paigaldada kaarekustutuspiitsaga lahküliliti ja liigpingepiirikud. Mastilt teostada allaviik ning paigaldada maakaabel PVC kaitsetorus D160 projekteeritud õhuliini mastini M1.
- Projekteeritakse KP õhuliin AS-95 puitmastidega M1-M3. Mastidele paigaldada tõmmitsad ning korrigeerida visangute pikkused.
- Mastilt M3 projekteeritakse allaviik maakaabliga AHXAMK-W 20kV 3x120Al+35Cu. Kaabel paigaldada PVC kaitsetorus D160 ning ühendada alajaamas 10kV koormuslahklülitiga.

Kõik projekteeritud mastid on 11m kreosootimmutusega, kl:3.

2. KOMPLEKTALAJAAMA PAIGALDUSNÕUDED

Komplektalajaam tuleb paigaldada betoonplokkidele. Komplektalajaama paigaldamisel ja montaažil tuleb juhendada alajaama valmistaja nõuetest. Alajaama paigutusjoonis vt. EV-4.

3. KAABLI PAIGALDUSNÕUDED

Projekteeritud maakaabelliin rajatakse lahtise kaeve teel vastavalt asendiplaanil toodud paigutusele (vt. joonis EV-1). Sõidutee all kaabel rajada lahtise kaeve teel kaablikaitsetorus tugevusega 1250N sügavusele vähemalt 1,0m, 5...10cm liivaalusele ning katta 5...10cm

liivakihiga. Ülejäänud osas kaabel rajada lahtise kaeve teel kaablikaitsetorus tugevusega 750N sügavusele vähemalt 0,7m, 5...10cm liivaalusele ning katta 5...10cm liivakihiga.

Geodeetiline märk kinnistute Väljavahi tee L4 ja Lagedi tee 32 kinnistute piiril tuleb säilitada, märgi kaitsetsoonis töid tuleb teostada ettevaatlikult ning vältida märgi kahjustamist.

4. MAANDAMINE JA MAANDUSPAIGALDISED, POTENTSIAALI ÜHTLUSTAMINE

Projekteeritud masti M1 maanduspaigaldis ehitada vastavalt joonisele EV-5-1.

Projekteeritud masti M3 peamaandusjuhe Cu 25 ühendada projekteeritava alajaama maanduspaigaldisega.

Kinnistul Lagedi tee 32 olemasolevale mastile projekteeritud uued seadmed ühendada olemasoleva maanduspaigaldisega. Masti M4 maanduspaigaldis ehitada vastavalt joonisele EV-5-2.

Alajaama maandamiseks tuleb paigaldada süvaelektroode. Puurimistöid teostab Tellija.

Süvaelektroodide puuraugud tuleb rajada ja süvaelektroodid paigaldada kuni esimese põhjaveehorisonidini. Puuraugud tuleb tamponeerida vedela savimördi abil selliselt, et oleks välditud veekihtide reostumine puuraukude kaudu. Ehitustööde käigus tuleb teostada maandustakistuse mõõtmised. Süvaelektroodide pikkus ja arv selgitada ehituse käigus teostatud mõõtmiste tulemusena. Vertikaalmaandurite omavaheline kaugus ei tohi olla väiksem kui nende varraste pikkus kokku.

Alajaama peamaanduslati ja maanduri vahele paigaldatakse maandusjuhiks kaks Cu 25 mm² köit, et tagada maanduse toimivust ühe maandusjuhi lahtiühendamisel või katkemisel. Kõik ühendused teostada poltliite (pressliite) või mõne muu töökindla ühenduse teel. Vältida maa sees oleva maandusseadme ümbritsemist liivaga, vajadusel katta savi kihiga.

Maandustakistuse määramisel on lähtutud pikaajalise rikke maksimaalselt lubatavast puutepingest $U_{TP} = 80 \text{ V}$, madalpinge- ja kõrgepinge-maanduspaigaldiste ühendamisel.

Arvutustes kasutatakse maaühendusvoolu väärtuseks 10 A.

$$Z_E \leq \frac{2 \cdot U_{TP}}{I_M} = \frac{2 \cdot 80 \text{ V}}{10 \text{ A}} \approx 16 \Omega$$

Seega, maandusimpedants vastavalt arvutustele peab olema $Z_E \leq 16 \Omega$. Kuna pinnase eritakistuse mõõtmine ei kuulu projektitööde mahtu, on materjalikulu antud orienteeruvalt.

5. KAITSEVÖÖND

Projekteeritava maakaabelliini kaitsevöönd on piki kaabelliini kulgev ala, mida mõlemalt poolt piiravad liini äärmistest kaablitest 1 meetri kaugusel paiknevad mõttelised vertikaaltasandid.

Projekteeritava 10 kV õhuliini kaitsevöönd on 10 m liini teljest mõlemale poole.

Projekteeritava õhuliini mastitõmmitsa või -toe või maandusjuhi, mis ulatub väljapoole õhuliini kaitsevööndit, puhul on mastitõmmitsa või -toe või maandusjuhi kaitsevöönd 1 meetri selle projektsioonist.

6. MAASTIKU JA TEEDE TAASTAMINE

Ehitustööde käigus tekkinud kahjustuste ulatus sõltub ehitusajast. Ehitajal lasub kohustus täita kaablikraav tihendatud pinnasega. Kaablikraavist tuleb liigne pinnas teisaldada. Ehitaja on

kohustunud taastama tööde käigus kahjustada saanud pinnase, siluma ja täitma mehhanismide poolt tekitatud jäljed. Kõlvikult koristada tööde käigus tekkinud ehitusjätmed ja muu ehituspraht. Ehitaja peab taastama kaablitrassi pealiskihi ja teekatte vastavalt nende endisele kujule. Taastamine teostada vastavalt katete taastamise plaanile. Tööde teostamisel kasutada keskkonnasõbralikke meetodeid.

Tagasitäide teostada kohaliku pinnasega. Täitepinnas es ei tohi olla orgaanilist materjali, prügi ega suuri kive. Teealuses osas peab kaeviku tagasitäide olema tehtud liivaga, mille filtratsioonimoodul on min. 0,5m/ööpäevas.

7. EHITUSJÄÄTMED

Tööde teostamise käigus peab töövõtja juhinduma „Rae valla jäätmehoolduseeskirjast“ (Rae Vallavolikogu 15.06.2021 määrus nr 73). Eeskiri määrab kindlaks jäätmehoolduse korra Rae valla haldusterritooriumil ja on kohustuslik kõikidele juriidilistele ning füüsilistele isikutele.

Käesoleval objektil võivad ehitusjätmete hulka kuuluda ehituskivide ja ehitusmaterjalide jätmed. Töö käigus ei teki ohtlikke ehitusjätmeid.

Ehitusjätmed tuleb sorteerida liikidesse nende tekkekohal. Eraldi tuleb sorteerida mineraalsed jätmed (kivid ja ehituskivid). Tuleb rakendada kõiki võimalusi ehitusjätmete taaskasutamiseks.

Väljakaevatav täitepinnas tuleb võimalusel taaskasutada, ülejäänud pinnas vedada välja ja utiliseerida. Ehitustööde käigus määrata ehitusplatsil väljakaevatava täitepinnase ladustamise asukoht.

Utiliseerimise eest vastutab litsentseeritud utiliseerimist teostatav ettevõtte. Ehitusjätmeid ei tohi anda vedamiseks, kõrvaldamiseks ega taaskasutamiseks üle isikule, kellel puudub sellekohane jäätmeluba või kes ei ole ehitusjätmete käitlejana registreeritud.

8. EHITUSTÖÖDE DOKUMENTEERIMINE

Ehitustööde dokumenteerimisel lähtuda Eesti Vabariigi „Ehitusseadustikust“. Ehituse järelevalvet teostatavat isikut vajadusel määrab Tellija.

9. ELEKTRIPAIGALDISE AUDIT

Vastavalt „Ehitusseadustikule“ (Riigikogu, RT I, 05.03.2015, 1), „Seadme ohutuse seadusele“ (Riigikogu, RT I, 23.03.2015, 4) ning „Auditi kohustusega elektripaigaldised ning nõuded elektripaigaldise auditile ja auditi tulemuste esitamisele“ (Majandus- ja taristuminister, RT I, 08.07.2015, 14) ehitatud elektripaigaldisele peab olema läbi viidud audit, mis hõlmab elektripaigaldise visuaalkontrolli, elektripaigaldise dokumentatsiooni kontrollimist ja kontrollarvutuste, mõõtmis- ja katsetustulemuste ja asjakohasel juhul ka käidukorralduse hindamist.

04.04.2025.a.

Koostas:

Anna Mazina