



SEIREPOSITSIOONIDE LIITUMINE ELEKTRIVÕRGUGA  
VASKNARVA, JAAMA, KAROLI, MUSTANINA NING AUVERE KÜLA, PERMIS- JA KUNINGAKÜLA  
ALUTAGUSE VALD JA NARVA-JÕESUU LINN IDA-VIRU MAAKOND

|                       |                                                                                              |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| STAADIUM:             | TÖÖPROJEKT                                                                                   |
| TÖÖ TEOSTAJA:         | STROMTEC OÜ                                                                                  |
| PROJEKTEERIJA:        | HARRI LAKS<br>+372 53 835 935<br>Harri@stromtec.ee                                           |
| VASTUTAV SPETSIALIST: | JAANUS KALDOJA                                                                               |
| TÖÖ NUMBER:           | 23-95                                                                                        |
| TELLIJA PROJEKTIKOOD: | LR9177                                                                                       |
| TELLIJA:              | Enefit Connect OÜ<br>Reg. kood 16130213<br>Veskiposti tn 2, Tallinn; 10138<br>+372 5552 2205 |

TARTU  
DETSEMBER 2023

Stromtec OÜ, Päevalille tn 2-2, Ülenurme alevik, Kambja vald, Tartumaa  
+372 553 4119, jaanus@stromtec.ee  
Reg. kood 12688881 MTR: TEL002388

## SISUKORD

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. JOONISED JA ASUKOHT .....                                              | 3  |
| 2. TEHNILISED NÄITAJAD.....                                               | 5  |
| 3. SELETUSKIRI.....                                                       | 6  |
| 3.1. ÜLDOSA .....                                                         | 6  |
| 3.2. TEHNILINE LAHENDUS, TEOSTATAVAD TÖÖD .....                           | 8  |
| 3.2.1. PROJEKTEERITUD KOMPLEKTALAJAAM.....                                | 8  |
| 3.2.2. OLEMASOLEVAD 20 KV, PROJEKTEERITUD 20 JA 0.4 KV KAABELLIINID ..... | 8  |
| 3.2.3. TÖÖDE KIRJELDUS.....                                               | 9  |
| 3.2.4. PROJEKTEERITUD LIITUMISKILBID.....                                 | 11 |
| 3.3. KAITSE JA MAANDAMINE.....                                            | 12 |
| 3.4. TÄHISTUSED .....                                                     | 13 |
| 4. TÖÖTERVISHOID JA TÖÖOHUTUS.....                                        | 15 |
| 4.1. EHITUSPLATSI ETTEVALMISTUS .....                                     | 15 |
| 4.2. OHUTUSE TAGAMINE JA LIIKLUSKORRALDUS .....                           | 15 |
| 4.3. OLEMASOLEVATE EHITISTE JA RAJATISTEGA ARVESTAMINE .....              | 16 |
| 4.4. TÖÖTERVISHOID JA TÖÖOHUTUSNÕUDED .....                               | 16 |
| 4.5. EHITUSTÖÖDE DOKUMENTEERIMINE JA JÄRELEVALVE .....                    | 16 |
| 4.6. TÖÖDE KVALITEEDINÕUDED.....                                          | 17 |
| 4.7. TEEDEEHITUSE OSA.....                                                | 17 |
| 4.7.1. TEETÖÖDE ÜLDISED TEHNOLOOGIANÕUDED .....                           | 17 |
| 4.7.2. LIIKLUSKORRALDUS EHITUSE AJAL.....                                 | 18 |

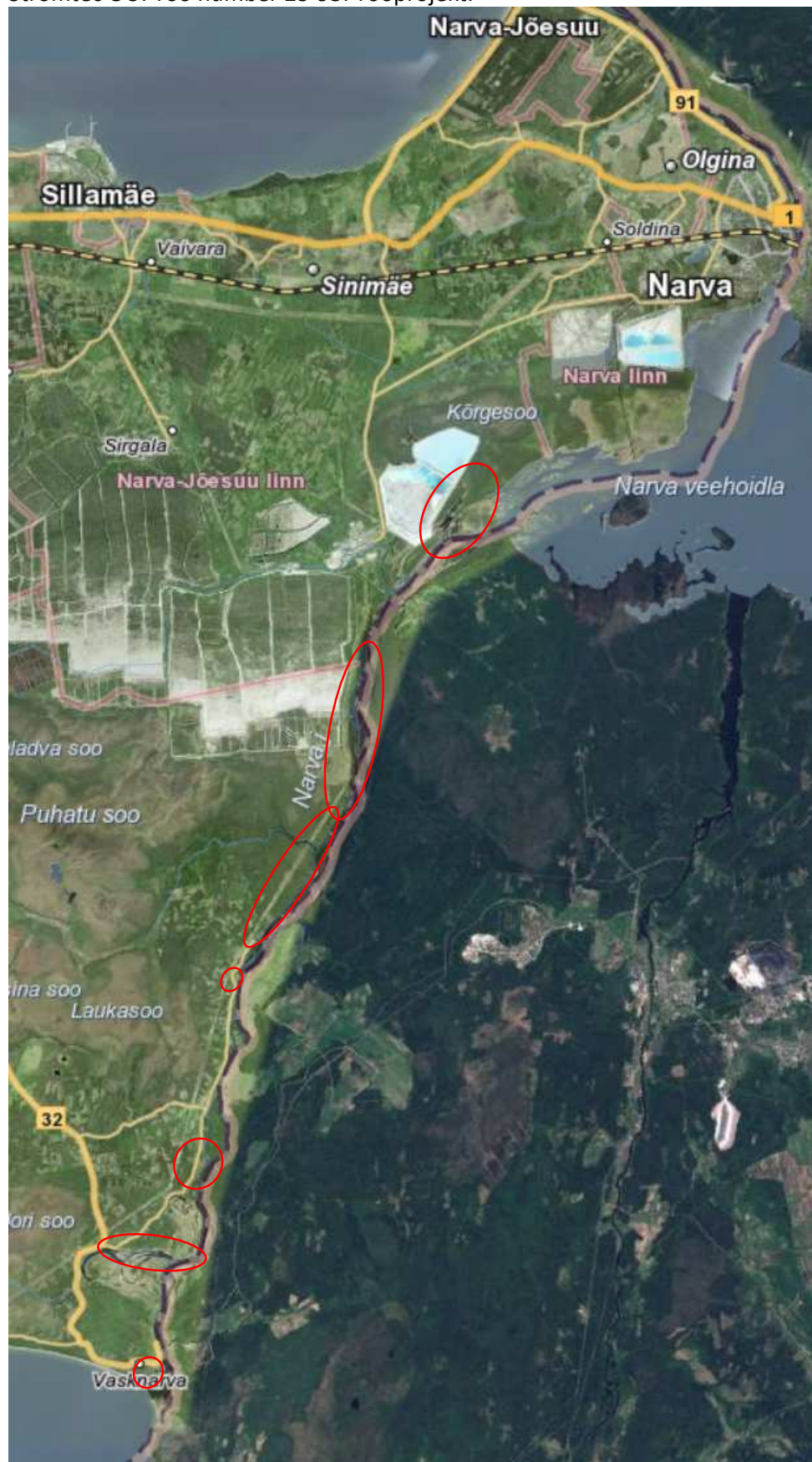
## 1. JOONISED JA ASUKOHT

|                                         |         |
|-----------------------------------------|---------|
| Asendiplaan                             | 001-064 |
| Keskpinge normaalskeem                  | 065     |
| AJ14772 Üldelektriskeem                 | 066     |
| AJ14772 0,4kV Üldelektriskeem           | 067     |
| AJ14772 Paigutusjoonis                  | 068     |
| AJ14772 Maanduspaigaldise skeem         | 069     |
| AJ14773 Üldelektriskeem                 | 070     |
| AJ14773 Paigutusjoonis                  | 071     |
| AJ14773 Maanduspaigaldise skeem         | 072     |
| AJ14774 Üldelektriskeem                 | 073     |
| AJ14774 0,4kV Üldelektriskeem           | 074     |
| AJ14774 Paigutusjoonis                  | 075     |
| AJ14774 Maanduspaigaldise skeem         | 076     |
| AJ14775 Üldelektriskeem                 | 077     |
| AJ14775 0,4kV Üldelektriskeem           | 078     |
| AJ14775 Paigutusjoonis                  | 079     |
| AJ14775 Maanduspaigaldise skeem         | 080     |
| AJ14776 Üldelektriskeem                 | 081     |
| AJ14776 0,4kV Üldelektriskeem           | 082     |
| AJ14776 Paigutusjoonis                  | 083     |
| AJ14776 Maanduspaigaldise skeem         | 084     |
| AJ14777 Üldelektriskeem                 | 085     |
| AJ14777 0,4kV Üldelektriskeem           | 086     |
| AJ14777 Paigutusjoonis                  | 087     |
| AJ14777 Maanduspaigaldise skeem         | 088     |
| AJ14780 Üldelektriskeem                 | 089     |
| AJ14780 Paigutusjoonis                  | 090     |
| AJ14780 Maanduspaigaldise skeem         | 091     |
| AJ6866 KP seadmete paigutusjoonis       | 092     |
| AJ6866 0,4kV Üldelektriskeem            | 093     |
| AJ Pähkli 0,4kV Üldelektriskeem         | 094     |
| AJ7388 KP seadmete paigutusjoonis       | 095     |
| AJ Tammiku suvila 0,4kV Üldelektriskeem | 096     |
| KP ÕL M36 Paigutusjoonis                | 097     |
| KP ÕL M36 Paigutusjoonis                | 098     |
| KP ÕL M53 Paigutusjoonis                | 099     |
| KP ÕL M158 Paigutusjoonis               | 100     |

SEIREPOSITSIOONIDE LIITUMINE ELEKTRIVÕRGUGA VASKNARVA, JAAMA, KAROLI, MUSTANINA NING AUVERE KÜLA, PERMIS- JA KUNINGAKÜLA ALATAGUSE VALD JA NARVA-JÕESUU LINN IDA-VIRU MAAKOND. LR9177.

Stromtec OÜ. Töö number 23-95. Tööprojekt.

05.12.2023



SEIREPOSITSIOONIDE LIITUMINE ELEKTRIVÕRGUGA VASKNARVA, JAAMA, KAROLI, MUSTANINA NING AUVERE KÜLA, PERMIS- JA KUNINGAKÜLA ALATAGUSE VALD JA NARVA-JÕESUU LINN IDA-VIRU MAAKOND. LR9177.

Stromtec OÜ. Töö number 23-95. Tööprojekt.

05.12.2023

## 2. TEHNILISED NÄITAJAD

| Põhilised seadmed ja trassi pikkused (horisontaalprojektsioon) |       |     |
|----------------------------------------------------------------|-------|-----|
| Projekteeritud komplektalajaam 1VM250                          | 3     | kpl |
| Projekteeritud komplektalajaam 1VM630                          | 2     | kpl |
| Projekteeritud komplektalajaam 1SB1600                         | 1     | kpl |
| Projekteeritud jaotuspunkt tüüp 5, SB                          | 1     | kpl |
| Projekteeritud liitumiskilp vundamendil 1-kohaline             | 8     | kpl |
| Projekteeritud 24 kV maakaabel                                 | 18581 | m   |
| Projekteeritud 1 kV maakaabel                                  | 29    | m   |
| Projekteeritud KP lüliti                                       | 2     | kpl |
| Demonteeritud KPMK                                             | 2     | kpl |

### 3. SELETUSKIRI

#### 3.1. ÜLDOSA

Käesolevas projektis on lahendatud SEIREPOSITSIOONIDE LIITUMINE ELEKTRIVÕRGUGA VASKNARVA, JAAMA, KAROLI, MUSTANINA NING AUVERE KÜLA, PERMIS- JA KUNINGAKÜLA ALUTAGUSE VALD JA NARVA-JÕESUU LINN IDA-VIRU MAAKOND. Projekt on teostatud digitaliseeritud alusplaanile vastavalt projekteerimisülesandele nr. 439383. Projektis on lahendatud lisaks tellija projektikoodid LR9178, LR9179, LR9180, LR9181, LR9182, LR9183, LR9184 JA IP6253.

Projekti koostamisel on lähtutud järgnevatest normdokumentidest (millest peab kinni pidama nii ehitusel kui hilisemal käidul):

- "Ehitusseadustik"
- "Asjaõigusseaduse AÕS"
- "Seadme ohutuse seadus"
- Enefit Connect OÜ ettevõttestandardid, juhendid
- EVS-EN 61140:2016/AC:2017 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest"
- EVS-HD 60364-4-42:2011/A1:2015 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4- 42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest"
- EVS-HD 60364-4-43:2010 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse"
- EVS-HD 60364-4-443:2016 "Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-44: Kaitseviisid. Kaitse pingehäirete ja elektromagnetiliste häirete eest"
- EVS-HD 60364-5-51:2009+A11:2013 "Ehitiste elektripaigaldised. Osa 5-51: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Üldjuhised"
- EVS-HD 60364-4-444:2010/AC:2012 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-444: Kaitseviisid" Kaitse pingehäiringute ja elektromagnetiliste häiringute eest"
- EVS-HD 60364-5-52:2011+A11:2017 "Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-52: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Juhistikud"
- EVS-HD 60364-5-54:2011+A11:2017 "Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine ja kaitsejuhid"
- EVS-EN 50110-1:2013 „Elektripaigaldiste käit. Osa 1: Üldnõuded"
- EVS-EN 61936-1:2010+A1:2014 „Tugevvoolupaigaldised nimivahelduvpingega üle 1 kV Osa 1: Üldnõuded"
- EVS-EN 50522:2010 „Üle 1 kV nimivahelduvpingega tugevvoolupaigaldiste maandamine"
- Teised Eesti Vabariigi kehtivad seadused, normid ja õigusaktid

SEIREPOSITSIOONIDE LIITUMINE ELEKTRIVÕRGUGA VASKNARVA, JAAMA, KAROLI, MUSTANINA NING AUVERE KÜLA, PERMIS- JA KUNINGAKÜLA ALATAGUSE VALD JA NARVA-JÕESUU LINN IDA-VIRU MAAKOND. LR9177.

Stromtec OÜ. Töö number 23-95. Tööprojekt.

05.12.2023

Enne ehitustööde algust tuleb ehitajal kirjalikult teavitada tööst puudutatud kinnistu(te) omanikke töödega alustamisest tähtsusega kirjalikult allkirja vastu vähemalt 3 päeva enne töödega alustamist (kui koostööde koostabelis pole määratud pikemat tähtaega), teavitades neid tööde teostamisest nende maaüksustel ning arvestama nende tingimuste, nõudmiste ja koostööde tingimustega. Samuti teavitada 3 päeva enne ehitustööde Tellija projektijuhti, kohaliku omavalitsust, tehnovõrkude valdajaid ning arvestama ehitustöödel nende tingimuste, nõudmiste ja koostööde tingimustega. Enne ehitustööde algust tuleb ehitajal taotleda luba kohalikult omavalitsuselt kaevetööde läbiviimiseks ning võtta tööülesanne Elektrilevi OÜ vastavast piirkonnast. Enne ehitustööde algust tuleb ehitajal projekteeritud kaablitrassid looduses maha märkida. Tööde alustamisel tuleb informeerida tehnovõrkude valdajaid ja vajadusel täpsustada tehnovõrkude täpne asukoht surfimisega teel ja kutsuda kohale trassi valdaja esindaja. Ehituse käigus kahjustada saanud maaalune kommunikatsioon tuleb ehitajal nõuetekohaselt taastada. Pärast trassi mahamärkimist võtta ühendust projektijuhiga, kellega objekti avakoosolekul leppida kokku tööde teostamise aeg ja viis.

Ehitustööd teostada vastavalt tellija ja kohaliku omavalitsuse kehtestatud korrale. Meetmed ohutuks tööks elektriseadmetel ja nende kaitsetsoonis määrata kindlaks tööjuhatuse koosolekul enne tööde alustamist. Pidada kinni tööturvise, tööohutuse ja elektriohutuse nõuetest ning headest tavadest.

Ehitajal on kohustus täita liikluskorralduse nõudeid teetöödel, mis on kehtestatud Majandus- ja taristuministri 01.01.2018 määrusega nr 43, liiklejale ohutute liikumistingimuste loomiseks teel ja töö tegijale ohutute töötingimuste loomiseks teel ja tee kaitsevööndis.

Seadmete parameetrid on antud asendiplaanil ja elektriskeemil. Paigaldatud kaitsmed ja projekteeritud maanduspaigaldised tagavad elektriseadmete ohutuse. Uute madalpingeliinide pingestamise käigus kontrollida faasijärjestuse sobivust kõigile kolme faasiliinile tarbijatele. Projekti asendiplaanil ja töömahtude tabelis on toodud kaablitele projektsioon väärtused. Seletuskirjas ja elektrilisel skeemil antud arvutuslikud/elektrilised kaablite pikkused ning materjalide spetsifikatsioonid arvutuslikud/elektrilised kaablite pikkused + reserv.

Geoalusena on kasutatud järgnevat materjali: Kirjanurk OÜ töö nr 10643G 23.10.2023. Koordinaadid L-Est'97, kõrgused EH2000 süsteemis.

NB! Ehitustöödel tekkinud küsimused ja probleemid, mida pole kajastatud käesolevas projektis või on ebaselged, lahendatakse töö käigus koostöödega projekti autori ja töö tellijaga.

### 3.2. TEHNILINE LAHENDUS, TEOSTATAVAD TÖÖD

#### 3.2.1. PROJEKTEERITUD KOMPLEKTALAJAAM

Komplektalajaama ja jaotuspunkti ehitamisel juhinduda juhendist P358. Vastavalt asendiplaanil näidatud kohale paigaldada uus komplektalajaam või jaotuspunkt:

- AJ14772 1VM250 50kVA trafoga.
- AJ14773 1SB1600 1600kVA trafoga.
- AJ14774 1VM630 50kVA trafoga.
- AJ14775 1VM630 50kVA trafoga.
- AJ14776 1VM250 50kVA trafoga.
- AJ14777 1VM250 50kVA trafoga.
- AJ14780 JP tüüp 5, SB

Enne komplektalajaama ja jaotuspunkti paigaldamist valmistada ette alajaama või jaotuspunkti aluspõhi vastavalt paigaldusjoonisele. Eemaldada pinnas, alus täita killustikuga ning tihendada. Alajaamale ja jaotuspunktile rajada kupits ning ümber alajaama või jaotuspunkti paigaldada kõnniteeplaatidest riba 0,6m ulatuses. Kaablite alajaamast või jaotuspunktist sisse/väljaviiguks paigaldada vundamendi avadesse kaitsetorud. Torude ümbrus müürida kinni, kaablid torudes tihendada. Alajaama KP ja MP ning jaotuspunkti sokliosa täita alajaama sees kergkruusaga. Alajaamale ja jaotuspunktile paigaldada sarjastatud lukud S1.

Antud komplektalajaamale ja jaotuspunktile panna järgmised märkesildid:

- Alajaama nimetus: "AJxxxxx" H50
- Traforuumide märkesildid traforuumide uste väliskülgedele „T1“ H25
- 20 kV jaotusseadmete märkesildid ustele „20 kV JS“ H25
- 0.4 kV jaotusseadmete märkesildid ustele „0.4 kV JS“ H25
- Hoiatusmärgid „ELEKTRIOHT“ alajaamade igale välisuksele
- 20 kV JS fiidrite nimetused ja kaitsmete nimivoolud
- 0.4 kV JS fiidrite nimetused ja kaitsmete nimivoolud
- Alajaamade ustele paigaldada alajaama elektrilised skeem

#### 3.2.2. OLEMASOLEVAD 20 KV, PROJEKTEERITUD 20 JA 0.4 KV KAABELLIINID

Kaabeliinide väljaehitamisel juhinduda juhendist P342. Projekteeritud kaablite parameetrid koos algus- ja lõpp-punktidega on toodud üdelektriskeemil, kaablite kulgemine looduses on esitatud asendiplaanil, põhimaterjalid koos varuga spetsifikatsioonis ning tööde mahud on esitatud tööde mahtude tabelis.

### 3.2.3. TÖÖDE KIRJELDUS

Maakaabli alla kaevikusse paigaldada (kivises pinnases või kui kaeviku põhi jäetakse tasandamata) kuni 10 cm liiva. Kaablite lubatud paigaldustemperatuuridel lähtuda tootja andmetest. Ristumisel maa-aluste kommunikatsioonidega (tarbijakaablid, side, vesi, jne) tuleb kohale kutsuda vastavate trasside esindajad ja kaabel kaitsta kaablikaitsetoruga 450N või 750N (kaabel on ristumiskohast mõlemale poole vähemalt 2 m ulatuses paigaldatud torusse) ning juhendada normide-kohastest püst- ja horisontaalvahekaugustest ning kooskõlastustes toodud tingimustest. Torude otsad tuleb tihendada ehitusvahuga. Kinnise läbindamise meetodil kaabel kaitsta kaablikaitsetoruga 1250N, sügavus vähemalt 1,0 m. Ristumisel kraavi ja truubiga paigaldada kaabel kraavi/truubi põhjast minimaalselt 1,0m. Kaabli montaažil jälgida tootja poolt lubatud painderaadiusi, tõmbejõudusid ja teisi paigaldustingimusi. Kaevamistööd teiste kommunikatsioonide kaitsetsoonis teostada käsitsi, (vt. kooskõlastuste tingimusi). Mehhaniseeritud kaevamine on lubatav ainult maa-aluste rajatiste valdajate loal, seejuures enne kontrollides, kas maa sees ei leidu plaanidele kandmata rajatisi. Ristumistel allmaarajatistega tuleb kaabli paigaldussügavus täpsustada kohapeal ehituse käigus, tehes käsitsi kaevates kindlaks nende täpse asukoha ja suuna ning otsustada pealt või altpoolt läbimineku kasuks. Vajadusel toetada sidekaablid ja olemasolevad elektri kaablid kaevetööde ajaks. Kaevamistööde käigus selgunud maaaluste kommunikatsioonide teisiti paiknemisel teavitada sellest vastavate kommunikatsioonide esindajaid. Kogu trassi ulatuses tähistada kaabel märkelindiga.

Trassikoridori rajamiseks ja alajaama paigaldamiseks on vajalik metsa raadamine vastavalt asendiplaani joonistele. Olemasolevate sõiduteede äärde ja kõrgepinge õhuliini kaitsevööndis rajatavate maakaabelliinide paigaldamiseks on vaja osaliselt puhastada trassikoridor võsast.

Pärast kaablite paigaldamist tuleb teha kaabelliini ja maanduspaigaldise teostusjoonised.

Riigitee nr 13182 Jaama-Kuningaküla teel on kõrvalekalded kooskõlastatud projektist keelatud. Ristumine riigiteega teostada kinnise läbindamise meetodil, kaabel kaitsta kaablikaitsetoruga 1250N, sügavus katte ja mulde all minimaalselt 1,5m; mulde nõlvast kuni 1m kaugusele 1,2m; teemaal ja ristumisel kraaviga, kraavi/truubi põhjast 1,0m. Riigitee maa tuleb pärast tehnovõrgu paigaldamist korrastada, haljastus taastada kasvumulla ja murukülviga vastavalt Transpordiameti dokumendi „Teetööde tehnilise kirjelduse“ viimasele redaktsioonile peatükis – „Maastikukujundustööd“ toodud kvaliteedinõuetele.”

Pärast kaevetööde ja kaabelliini paigaldustööde lõppu tuleb kaablikaevis täita tihendatud pinnasega (pinnase tihendamise koefitsient sõidu- ja kõnniteedel on 0,98). Samuti taastada teekatted ja haljastus endisele või maapinna taastamise joonisel ettenähtud kujule.

**Tabel 3.1** Projekteeritud kaabelliinid

| Kaabli nr. | Algus | Lõpp | Kaabli parameetrid | Pikkus, [m]<br>(trass/kaabel) |
|------------|-------|------|--------------------|-------------------------------|
|------------|-------|------|--------------------|-------------------------------|

SEIREPOSITSIOONIDE LIITUMINE ELEKTRIVÕRGUGA VASKNARVA, JAAMA, KAROLI, MUSTANINA NING AUVERE KÜLA, PERMIS- JA KUNINGAKÜLA ALATAGUSE VALD JA NARVA-JÕESUU LINN IDA-VIRU MAAKOND. LR9177.

Stromtec OÜ. Töö number 23-95. Tööprojekt.

05.12.2023

|           |               |            |                        |           |
|-----------|---------------|------------|------------------------|-----------|
| MPL410903 | AJ6866 F1     | LK221743   | AXPK 4G50              | 3/9       |
| KPL223025 | AJ6866        | AJ14772    | AXLJ-TT<br>3x50+16Cu   | 3628/3650 |
| MPL410902 | AJ14772 F1    | LK221742   | AXPK 4G50              | 3/9       |
| KPL223029 | AJ14773       | AJ14774    | AHXAMK-W<br>3x120+35Cu | 4108/4130 |
| KPL223028 | AJ14773       | AJ14780    | AHXAMK-W<br>3x120+35Cu | 11/17     |
| KPL223026 | AJ14780       | KP ÕL M36  | AHXAMK-W<br>3x120+35Cu | 34/50     |
| KPL223027 | AJ14780       | KP ÕL M36  | AHXAMK-W<br>3x120+35Cu | 23/39     |
| Tarbija   | AJ14780 KPMK1 | KP JM1     | AHXAMK-W<br>3x120+35Cu | 18/24     |
| Tarbija   | AJ14780 KPMK2 | KP JM2     | AHXAMK-W<br>3x120+35Cu | 20/26     |
| MPL410904 | AJ14774 F1    | LK221744   | AXPK 4G50              | 6/12      |
| KPL223030 | AJ14774       | AJ14775    | AHXAMK-W<br>3x120+35Cu | 3796/3820 |
| MPL410910 | AJ14775 F1    | LK221746   | AXPK 4G50              | 6/12      |
| KPL223031 | AJ14775       | KP ÕL M158 | AHXAMK-W<br>3x120+35Cu | 5036/5070 |
| MPL410911 | AJ Pähkli F2  | LK221747   | AXPK 4G50              | 1/8       |
| KPL223032 | KP ÕL M53     | AJ14776    | AXLJ-TT<br>3x50+16Cu   | 669/690   |
| MPL410912 | AJ14776 F1    | LK221748   | AXPK 4G50              | 3/9       |
| KPL223033 | AJ7388        | AJ14777    | AXLJ-TT<br>3x50+16Cu   | 1238/1260 |
| MPL410913 | AJ14777 F1    | LK221749   | AXPK 4G50              | 3/9       |

SEIREPOSITSIOONIDE LIITUMINE ELEKTRIVÕRGUGA VASKNARVA, JAAMA, KAROLI, MUSTANINA NING AUVERE KÜLA, PERMIS- JA KUNINGAKÜLA ALATAGUSE VALD JA NARVA-JÕESUU LINN IDA-VIRU MAAKOND. LR9177.

Stromtec OÜ. Töö number 23-95. Tööprojekt.

05.12.2023

|           |                         |          |           |      |
|-----------|-------------------------|----------|-----------|------|
| MPL410914 | AJ Tammiku<br>suvila F2 | LK221750 | AXPK 4G50 | 4/10 |
|-----------|-------------------------|----------|-----------|------|

Kaablite paigaldusel pidada kinni allolevas tabelis välja toodud vähimatest vahemikest. Järgida kaabli tootja poolt nõutud vähimaid painderaadiusi.

**Tabel 3.2** Elektrikaabli horisontaalsed ja vertikaalsed vahekaugused teiste kommunikatsioonidega ristumisel (torus/ilma toruta)

| Nimetus                                | Paralleelkulgemisel    | Ristumisel                          |
|----------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|
| Vee-, drenaaži- ja kanalisatsioonitoru | $\geq 1,0 / > 1,0$     | $\geq 0,2 / \geq 0,3$               |
| Sidekaabel                             | $\geq 0,25 / \geq 0,5$ | $\geq 0,1 / \geq 0,3$               |
| Gaasitoru                              | $\geq 1,0 / > 1,0$     | - / $\geq 0,3$ (kaabel terashülsis) |
| Kaugküttetorustik, kanali pealispind   | - / $\geq 2$           | - / $\geq 0,2$                      |
| Elektrikaabel                          | - / $\geq 0,5$         | $\geq 0,1 / \geq 0,3$               |

Kaabltrassid paigaldada haljasalal minimaalselt 0,7 m (kaevise ülapinnast kaabli ülapinnani), põllul ja heinamaal minimaalselt 1,0 m kui asendiplaanil pole kirjeldatud teisiti. Riigiteemaal sügavus katte ja mulde all minimaalselt 1,5m; mulde nõlvast kuni 1m kaugusele 1,2m; teemaal ja ristumisel kraaviga, kraavi/truubi põhjast 1,0m.

### 3.2.4. PROJEKTEERITUD LIITUMISKILBID

Liitumiskilpide väljaehitusel juhendada Elektrilevi OÜ ettevõttestandardist P343 „0,4 kV liitumispunkt”. Projekteeritud kilbi asukoht looduses on esitatud asendiplaanil. Projekteeritud kilbi parameetrid on välja toodud elektriskeemidel. Kilp paigaldada sokliga pinnasesse. Kilbi paigaldamisel pinnasesse peab arvestama kohalikke ja planeeritavaid olusid. Sokli osa peab jääma maapinnast 0,3m kõrgemale. Maapinnale paigaldatava kilbi sokliosaga täita kergkruusaga.

Valitud kilp peab vastama tellija nõuetele. Kilpi paigaldada järgmised seadmed:

- Energiaarvestussüsteem vastavalt liitumiskilbi elektrilisele põhimõtteskeemile
- Peakaitse (standardile EVS-EN 60947-2:2017 vastav kaitselahutus tagav kaitselüliti, mis vastab 8 kV impulsstaluvuspingele (vastavalt P343) vastavalt liitumiskilbi elektrilisele põhimõtteskeemile, peakaitse peab vastama kaitselahutuse nõuetele ja olema vastavalt märgistatud

Kilpi paigaldada kilbiskeem koos Liituja aadressiga. Alumiiniumkaabli ühendamisel kaitselahutuslüliti klemmidele, tuleb paigaldada üleminekuklemmid Al->Cu. Kilpide

SEIREPOSITSIOONIDE LIITUMINE ELEKTRIVÕRGUGA VASKNARVA, JAAMA, KAROLI, MUSTANINA NING AUVERE KÜLA, PERMIS- JA KUNINGAKÜLA ALATAGUSE VALD JA NARVA-JÕESUU LINN IDA-VIRU MAAKOND. LR9177.

Stromtec OÜ. Töö number 23-95. Tööprojekt.

05.12.2023

paigaldamine teostada Liituja juuresolekul või Temaga kooskõlastatult. Tarbijale ettenähtud kilbi võti peab olema metallist. Kilpidele paigaldada Elektrilevi logod. NB! Elektriehitustööde hanke käigus paigaldamisele kuuluvad kaugloetavad arvestid paigaldab hanketöö võitnud partner.

**Tabel 3.3** Projekteeritud liitumiskilbid

| Kilbi nr. | Tarbija nimi                 | Peakaitse/<br>nimivool              | Objekti ID       | Märkused                                            |
|-----------|------------------------------|-------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------|
| LK221742  | Narva metskond 17            | In=3x40A<br>In <sub>kilp</sub> =63A | 38ZEE-00791881-Q | Vundamendil, paigaldada reservtoru Tarbija kaablile |
| LK221743  | Narva metskond 55            | In=3x40A<br>In <sub>kilp</sub> =63A | 38ZEE-00791884-H | Vundamendil, paigaldada reservtoru Tarbija kaablile |
| LK221744  | Uusnova                      | In=3x40A<br>In <sub>kilp</sub> =63A | 38ZEE-00791878-9 | Vundamendil, paigaldada reservtoru Tarbija kaablile |
| LK221746  | Permisküla metskond 9        | In=3x40A<br>In <sub>kilp</sub> =63A | 38ZEE-00791880-T | Vundamendil, paigaldada reservtoru Tarbija kaablile |
| LK221747  | Permisküla metskond 160      | In=3x40A<br>In <sub>kilp</sub> =63A | 38ZEE-00791863-S | Vundamendil, paigaldada reservtoru Tarbija kaablile |
| LK221748  | Permisküla metskond 130      | In=3x40A<br>In <sub>kilp</sub> =63A | 38ZEE-00791883-K | Vundamendil, paigaldada reservtoru Tarbija kaablile |
| LK221749  | Struuga maastikukaitseala 10 | In=3x40A<br>In <sub>kilp</sub> =63A | 38ZEE-00791877-C | Vundamendil, paigaldada reservtoru Tarbija kaablile |
| LK221750  | Permisküla metskond 82       | In=3x40A<br>In <sub>kilp</sub> =63A | 38ZEE-00791861-Y | Vundamendil, paigaldada reservtoru Tarbija kaablile |

### 3.3. KAITSE JA MAANDAMINE

Liitumiskilbile ehitada maanduspaigaldis, mille korral on tagatud lubatav puutepinge 0,4 kV võrgus ühefaasilisel maaühendusel ≤50V.

Lõpukilbile ehitada potentsiaalitasandusringiga maanduspaigaldis (1m kilbi korpusest), mille korral tagab maanduspaigaldis lubatava puutepinge 0,4kV võrgus ühefaasilisel maaühendusel ≤50V. Vajaliku maandustakistuse saavutamiseks on projektis arvestatud 10m maandurit maapinda kilbi kohta (Ø10mm).

SEIREPOSITSIOONIDE LIITUMINE ELEKTRIVÕRGUGA VASKNARVA, JAAMA, KAROLI, MUSTANINA NING AUVERE KÜLA, PERMIS- JA KUNINGAKÜLA ALATAGUSE VALD JA NARVA-JÕESUU LINN IDA-VIRU MAAKOND. LR9177.

Stromtec OÜ. Töö number 23-95. Tööprojekt.

05.12.2023

Alajaama maanduspaigaldis ehitada välja vastavalt alajaama maanduspaigaldise joonisele. Alajaama maanduse ehitusel lähtuda Elektrilevi OÜ poolt koostatud juhendist P393 (kehtiv alates 21.04.2016). Kõik ühendused teostada poltliite, pressliite või mõne muu töökindla ühenduse teel. Vältida maa sees oleva maandusseadme ümbritsemist liivaga, vajadusel katta savikihiga. Ristumisel kommunikatsioonidega, tagada minimaalne puhasvahe 0,1 m.

Maandustakistuse arvutamisel on lähtutud rikke mittekiirest väljalülitamisest ning sellest tulenevalt maksimaalselt lubatavast puutepingest  $UTP = 50 \text{ V}$ , madalpinge- ja keskpinge-maanduspaigaldiste ühendamisel. Arvutuses võetakse olemasoleva KP võrgu maaühendusvoolu väärtuseks  $10 \text{ A}$  (kompenseeritud).  $Z_E < 2 \times 50 \text{ V} / 10 \text{ A} = 10 \text{ } \Omega$ . Komplektalajaamale on projekteeritud maanduspaigaldis arvutusliku maandustakistusega  $R_m \leq 10 \Omega$ .

Ehituse käigus mõõta alajaama piirkonna resulteerivat maandusimpetantsi väärtust. Juhul, kui ei suudeta kogu alajaama piirkonna resulteerivat maandusimpetantsi väärtust saavutada  $Z_e \leq 4 \Omega$  tuleb alajaama kontuurile lisada maanduselektroode või rajada süvamaandur.

Maanduspaigaldise kontuuri võib paigaldada kaevatavasse kaablikaevisesse. Vertikaalmaandurite vahe maanduspaigaldise kontuuri kiires peab jääma minimaalselt 6 m. Vertikaalmaandureid ühendav maandusjuht paigaldada allapoole maakaabelliini trassi minimaalselt 0,7m sügavusele pinnasesse.

Käesolevas elektripaigaldises on elektriohutuse tagamisel rakendatud peamiselt järgmisi kaitseviise:

1. PÕHIKAITSENA (otsepuutekaitse) – põhiisolatsiooni ohtlike pingestatud osade ja pingeldiste juhtivate osade vahel ning kaitsekatete ja kaitseümbriste kasutamist
2. RIKKEKAITSENA (kaudpuutekaitse) – toite automaatset väljalülitamist koos maandatud kaitsepotentsiaaliühtlustussüsteemi väljaehitamisega, millega tagatakse elektripaigaldise pingeldiste juhtivate osade arvestuslik puutepinge alla 50VAC. Liinide lühisvoolude väärtused tagavad nõutud väljalülitusaja 5s jooksul, vastavalt EVS-HD 60364-4-41:2017 "Madalpinge elektripaigaldised osa 4-41: Kaitseviisid, Kaitse elektrilöögi eest" punktis 411.3.2.3 toodud nõuetes

Maanduspaigaldiste projekteerimisel on arvestatud liivsavi-pinnasega, eritakistusega  $200 \Omega \text{m}$ . Juhul, kui pinnase eritakistus osutub maanduspaigaldise kohal suuremaks ja maandustakistus ei anna soovitud tulemust, siis tuleb paigaldada täiendavaid maanduselektroode. Vajaduse korral ehitada süvamaandur.

NB! Maanduspaigaldiste ehitamistel kinni pidada võrgustandardi juhendist.

### 3.4. TÄHISTUSED

SEIREPOSITSIOONIDE LIITUMINE ELEKTRIVÕRGUGA VASKNARVA, JAAMA, KAROLI, MUSTANINA NING AUVERE KÜLA, PERMIS- JA KUNINGAKÜLA ALATAGUSE VALD JA NARVA-JÕESUU LINN IDA-VIRU MAAKOND. LR9177.

Stromtec OÜ. Töö number 23-95. Tööprojekt.

05.12.2023

Tähistuste paigaldamisel juhendada Elektrilevi OÜ (0,4...20kV) juhendist P346 „Identifitseerimine ja tähistamine“. Paigaldada operatiivtähised, kaablite suunad ja skeemid. Maakaabli otsad tuleb tähistada kaablilipikutega. Kaablilipikutele tuleb kanda järgmised andmed: kaabli number, tootemark ja ristlõige.

Lisaks tuleb järgida Elektrilevi OÜ võrgustandardeid tähistuste osas. Välitingimustes kasutatavad tähised peavad olema tugevast plastist või metallist ja peavad olema kinnitatud kilpidele ning metallkonstruktsioonidele neetidega või kruvikinnitusega puitmastidele. Kasutada musta kirjet kollasel taustal va. maandusseadme tähised mis peavad olema punast värvi.

## 4. TÖÖTERVISHOID JA TÖÖOHUTUS

### 4.1. EHITUSPLATSI ETTEVALMISTUS

Kõik ehitus- ja paigaldustööd peavad olema tehtud tööde kirjeldustes ja joonistel toodu kohaselt. Töövõtja peab oma pakkumise esitama selliselt, et see sisaldaks kõigi seadmete, materjali, tööjõu, transpordi paigalduse, jms maksumusi ning arvestusega, et tööd oleksid tehtud kuni täieliku valmiduseni.

Käesoleva projekti mahtu kuuluvad kõik tööd, mis on vajalikud projektiga määratud nimetatud tööde tegemiseks, sh tööd mida ei ole käesolevas projektis otsesõnu kirjeldatud, kuid mis kuuluvad Töövõtja poolt tegemisele hea ehitustava kohaselt. Kõikide nimetatud tööde maksumus sisaldub Töövõtja poolt esitatud pakkumises. Normatiivides toodud teimid, jms kuuluvad töövõttu.

Enne ehitustööde alustamist taotleda vastava ehitustöö tegevusluba kohalikul omavalitsuselt ja teistelt ehitustöödega seotud organisatsioonilt. Ehitatav liinitrass, seadme asukoht, jms tellijaga üle vaadata. Enne ehitustööde algust tuleb ehitatav liinitrass, seadme asukoht, jms kooskõlastada täiendavalt teiste trassivaldajatega ja naaberkrundiomanikega.

Töövõtja peab Tellijale ja kohaliku omavalitsuse poolt määratud instantsidele esitama omapoolse tööde organiseerimise ja töökorralduse planeeritud ajagraafiku. See peab sisaldama ka ohutustehnilisi meetmeid tööde teostamisel kaasaarvatud meetmeid jalakäijate kaitseks, ajutiste kaitsepiirete rajamist, liikluse ümberkorraldusi, valgustust, märgistust, jne.

### 4.2. OHUTUSE TAGAMINE JA LIIKLUSKORRALDUS

Ehitustöödega mõjutatav piirkond peab kogu tööperioodi vältel olema tähistatud ja vastavalt vajadusele ka valgustatud nii, et tööde teostamine ei ohustaks piirkonda läbivate või seal töid teostavate inimeste elu ja tervist ning vara.

Tänavate sulgemine osaliselt või täielikult sõidukite liikluseks on võimalik ainult vastavalt omavalitsuspiirkonnas kehtivale korrale.

Tööde teostaja peab arvestama kõigi projekti teostamiseks vajalike liikluse sulgemisest, ümbersuunamisest ja endise liiklusolukorra taastamisest (näit. olemasolevate liiklusmärkide eemaldamine, ajutiste liiklusmärkide paigaldamine, jne.) tulenevate kulutustega. Kasutatavate liiklusmärkide kuju ja paigaldus peavad vastama kehtivale korrale.

Tööde teostaja peab arvestama kõigi projekti teostamiseks vajalike tööpiirkonna tähistamisest tulenevate kulutustega ning vastutab ajutiste tähiste, piirete ja liiklusmärkide säilimise ning nende puudumisest tekkinud kahjude hüvitamise eest. Kõik ehitusplatsil

SEIREPOSITSIOONIDE LIITUMINE ELEKTRIVÕRGUGA VASKNARVA, JAAMA, KAROLI, MUSTANINA NING AUVERE KÜLA, PERMIS- JA KUNINGAKÜLA ALATAGUSE VALD JA NARVA-JÕESUU LINN IDA-VIRU MAAKOND. LR9177.

Stromtec OÜ. Töö number 23-95. Tööprojekt.

05.12.2023

töötavad inimesed peavad olema instrueeritud ohutustehnika nõuetes. Kõrvaliste isikute juurdepääs ehitusplatsile ja töötsoonidesse peab olema tõkestatud. Ohutuse eest ehitusplatsil vastutab täielikult Töövõtja.

#### 4.3. OLEMASOLEVATE EHITISTE JA RAJATISTEGA ARVESTAMINE

Kõik elektritööd peavad olema tehtud vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele nõuetele ja normatiividele ja Tellija volitatud esindaja nõudeid järgides.

Töövõtja peab ehitus- ja paigaldustöödel täitma kõiki territooriumi- või võrguvaldaja ning Tellija poolt volitatud isiku ettekirjutusi. Ehitusele seatakse garantiiaeg, mille pikkus määratakse Tellija ja Töövõtja vahelises lepingus, kõik ehituse garantiiajal ilmnenud vead või ebakvaliteetsed materjalid kõrvaldab Töövõtja omal kulul.

Enne tööde alustamist tuleb tööde teostajal koostöös olemasolevate maa-aluste rajatiste valdajatega rajatiste asukoht täpsustada ja tähistada. Tööde teostajal tuleb täita nimetatud rajatiste valdajate poolt esitatavaid nõudeid (näit. toestamine) rajatiste vahetus läheduses töötamisel.

Järgida tuleb kõikide kooskõlastusi andnud organisatsioonide nõudeid ning arvestada neist tulenevate kuludega.

#### 4.4. TÖÖTERVISHOID JA TÖÖOHUTUSNÕUDED

Tööde teostamisel tuleb järgida Eesti Vabariigi seadusi ja määrusi.

#### 4.5. EHITUSTÖÖDE DOKUMENTEERIMINE JA JÄRELEVALVE

Tööde tegemisel jälgida ehitustööde head tava, pärast tööde lõpetamist peab olema ehitusplats koristatud ja heakord taastatud. Elektritöödele võib lubada ainult sellekohast väljaõpet omavat personali. Ehitustööde dokumenteerimisel lähtuda Eesti Vabariigi Ehitusseadusest ja Tellija elektripaigaldise kasutuselevõtu protseduurist.

Ehituse järelevalvet teostab Tellija poolt volitatud isik või ettevõtte. Kõrvalekalded projektist kooskõlastatakse tellijaga ja projekteerijaga ning fikseeritakse kirjalikult. Tööde teostamise kohta koostatakse kaetud tööde aktid.

Tööde lõpetamisel tuleb teostada kõik vajalikud kontrollmõõtmised, mis tõestavad tööde kvaliteetset teostust. Kontrollmõõtmised võib teostada Töövõtja või mõni teine ettevõtte tingimusel, et ta omab selleks vastavaid lube ja registreeringuid. Elektritöid ei loeta

SEIREPOSITSIOONIDE LIITUMINE ELEKTRIVÕRGUGA VASKNARVA, JAAMA, KAROLI, MUSTANINA NING AUVERE KÜLA, PERMIS- JA KUNINGAKÜLA ALATAGUSE VALD JA NARVA-JÕESUU LINN IDA-VIRU MAAKOND. LR9177.

Stromtec OÜ. Töö number 23-95. Tööprojekt.

05.12.2023

valmisolevaks enne, kui kõik teimid ja testid on tehtud ning nende tulemused vastavad nõuetele. Töövõtjal peab enne ehituse alustamist olema ehituse tööohutuse plaan, mis peab sisaldama:

- Abinõusid, mida sellel ehitusplatsil rakendatakse ohutute töötingimuste loomiseks, võttes arvesse ka platsil või selle läheduses toimuvat tegevust, liiklust jm
- Liikluskorraldust

Ehitusplatsil paiknevad ehituste alad ja kommunikatsioonide kaevikud piirata tähistega ja hoiatusmärkidega. Töövõtja peab oma igasuguse tegevuse ehitusplatsil kooskõlastama Tellija esindajaga; kooskõlastama kohaliku omavalitsusega, st taotlema kaeveloa ja ehituse alustamise loa.

#### 4.6. TÖÖDE KVALITEEDINÕUDED

Ehitustööde kvaliteedinõuete puhul juhendada Elektrilevi OÜ poolt välja töötatud eeskirjadest ja normidest ning MaaRYL 2010 nõuetest.

#### 4.7. TEEDEEHITUSE OSA

##### 4.7.1. TEETÖÖDE ÜLDISED TEHNOLOOGIANÕUDED

Kõik tööd märgitakse välja digitaalselt. Mahud ja kvaliteet määratakse ning tööetapid võetakse Tellija esindaja poolt vastu vastavuses teetööde tehnilistes kirjeldustes toodule.

Tööd toimuvad vastavuses järgmistele nõuetele:

- Maanteeameti koguleheküljel [www.mnt.ee](http://www.mnt.ee) rubriigi „Juhendid ja juhised” alarubriikides Projekteerimisjuhendid; ehitus, remont, hoole; liikluskorralduses toodud juhised, juhendid, nõuded, teede projekteerimismäärused ja ministri määrused
- „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded,” Majandus- ja taristuminister 16.11.2020 määrus nr 101
- „Tee projekteerimise normid,” Majandus- ja taristuminister 03.01.2022
- „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhised,” kinnitatud Maanteeameti peadirektori 23.12.2015 käskkirjaga nr 0314
- „Killustikust katendikihtide ehitamise juhised,” kinnitatud 26.01.2022 nr 1.1-7/22/43
- „Muldkoha ja drenaaži projekteerimise, ehitamise ja remondi juhised,” kinnitatud Maanteeameti peadirektori 05.01.2016. a käskkirjaga nr 0001.

SEIREPOSITSIOONIDE LIITUMINE ELEKTRIVÕRGUGA VASKNARVA, JAAMA, KAROLI, MUSTANINA NING AUVERE KÜLA, PERMIS- JA KUNINGAKÜLA ALATAGUSE VALD JA NARVA-JÕESUU LINN IDA-VIRU MAAKOND. LR9177.

Stromtec OÜ. Töö number 23-95. Tööprojekt.

05.12.2023

Vastuolude korral erinevates dokumentides tuleb lähtuda Eesti Vabariigi Standarditest (EVS).

Enne mullatööde algust peavad olema tehtud kõik vajalikud eeltööd. Tööde käigus peab ehitaja kindlustama vete äravoolu muldelt ja tee maa-alalt, kaevates ajutisi kraave ja rajades vajadusel ajutisi truupe või pumpamist. Üheski ehituse faasis ei tohi lubada vee püsimumist kaevendites ja aluspinnase läbi leonumist.

Ehitaja peab tagama ehitustöödel kvaliteedi vastavalt Transpordiameti poolt kehtestatud dokumendile "Teetööde tehnilised kirjeldused (2019)".

Täidete ja liivaluse tihendustegur peab olema vähemalt 0.98. Vajadusel peab kasutama tihendamisel ka vett. Liivaluste rajamisel tuleb võtta proove vastavalt Teede- ja sideministri määrusele nr 55 "Tee projekteerimise normid." Teised kattekonstruktsioonikihid peavad vastama kehtivatele normidele ja eeskirjadele. Asfaltbetoonkattel peab vastama projektile katte projektjoon, katte laius ja tasasus ning põikkalle. Katte tihedus peab olema piisav. Teekonstruktsiooni rajamisel tuleb kõrvaldada olemasolev pinnakatte muld, liivasegune muld, vanad võimalikud konstruktsioonid ja muu ebasobiv pinnas. Vältima peab olemasolevate kommunikatsioonide vigastamist. Soovitav on tee kihtkonstruktsioonide ehitus läbi viia kuival aastaajal.

Kui tööde käigus selgub, et tee kihtkonstruktsioonide alla jääb ebasobiv pinnas, tuleb kõlbmatu pinnas välja kaevata ja asendada sobiliku pinnasega. Kõigi teedeehituslike tööde tehnoloogia ja kasutatavad materjalid peavad vastama Maanteeameti poolt esitatud nõuetele ja materjalid peavad olema tõendatavad.

#### 4.7.2. LIIKLUSKORRALDUS E HITUSE AJAL

Teetöid tegev juriidiline või füüsiline isik on kohustatud täitma kehtiva majandus- ja taristuministri määruse „Liikluskorralduse nõuded teetöödel“ nõudeid. Ajutiste ehitusaegsete ümbersõitude ja liikluskorralduse skeemid ning joonised ehitusobjektile korraldab töövõtja vastavalt tema poolt valitud ja teostavate tööde etappidele.

Ümbersõiduteed ja ehitusaegne ajutine liikluskorraldus peavad olema enne tööde algust kooskõlastatud tee valdajaga ja tiheasustusel kohaliku omavalitsusega. Ehitamise ajal peab olema tagatud häireteta bussiliiklus ja vajalik juurdepääs kohalikule elanikkonnale.

Töövõtja peab omal kulul kohalike elanikke teavitama ehitustöödest ja kõigist liikluskorralduse muudatustest. Samuti tuleb vastav info edastada Tellija poolt määratavatele isikutele kohalikes vallavalitsuses. Kinnistuomanikke, kelle ligipääsu kinnistule ehitustööd takistavad, peab Töövõtja ligipääsu takistamisest teavitama vähemalt üks nädal ette.

SEIREPOSITSIOONIDE LIITUMINE ELEKTRIVÕRGUGA VASKNARVA, JAAMA, KAROLI,  
MUSTANINA NING AUVERE KÜLA, PERMIS- JA KUNINGAKÜLA ALATAGUSE VALD JA NARVA-  
JÕESUU LINN IDA-VIRU MAAKOND. LR9177.

Stromtec OÜ. Töö number 23-95. Tööprojekt.

05.12.2023

---

---

Vastutav spetsialist: Jaanus Kaldoja

Projekteerija: Harri Laks

+372 53 835 935

Harri@stromtec.ee