

**KOOSTAS:**

Juri Sušetski  
Tehniline juht  
POWERGRID OÜ  
M: +372 50 50 239  
E: juri@powergrid.ee

**KONTROLLIS:**

Raivo Naarits  
Diplomeeritud elektriinsener  
elektrivõrkude ja -süsteemide alal, tase 7  
Tunnistus nr. 190700

18/03/2023

LAHENDUSE MUUDATUSE KAASKIRI NR. EPP-767717-3.2

## 1. Muudatuse sisu ja ulatus

Käesolev kaaskiri koos lisadega on koosatud OÜ Pluvo Eesti esialgse projekti nr. PL19-19-311 "LAGEDI TEE T18 JA T6 ELEKTRIVARUSTUS LAGEDI TEE 1B, T5, T6, T9, T18, PETERBURI TEE 110A/12, LASNAMÄE LO, TALLINN" osalise lahenduse muutmise kirjeldamiseks. Tegemist on 17.12.2023.a. koostatud muudatuse ettepaneku korrektuuriga vastavalt Tiit Harjaku 15.01.2024.a. kuupäeval edastatud märkustele.

Kõnealusele projektile oli väljastatud Transpordiameti kooskõlastus Nr 7.1-2/23/5863-3 kuupäevaga 19.04.2023.

Lahenduse muudatus puudutab ainult kinnistutel Lagedi tee T9 (78401:101:3581), Lagedi tee T5 (78401:101:3597) ja Lagedi tee T6 (78401:101:4728) kaablikaitsetorude ja maakaablite tüüpide, paigalduskoridoride ja -viiside valikut.

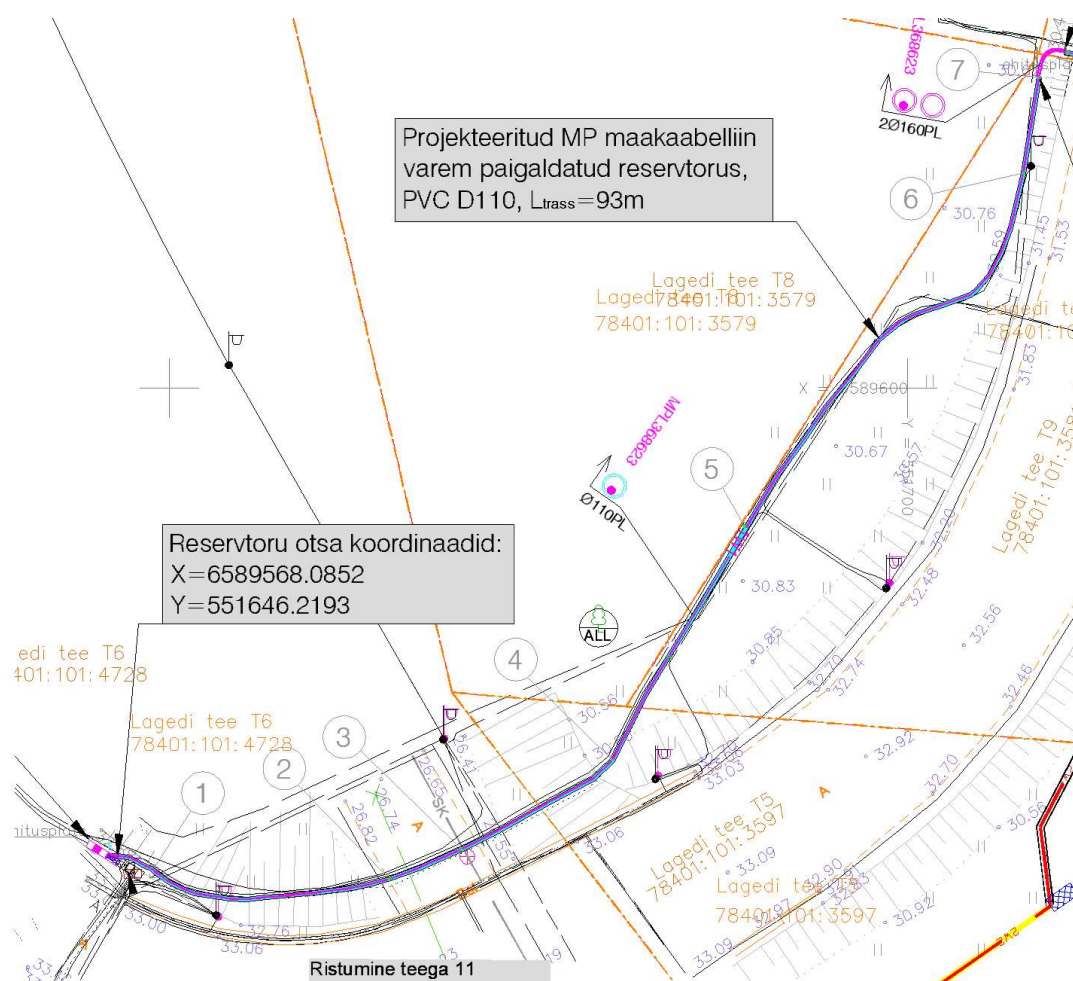
Muudatuse lahenduse rakendamisel saab võimalikuks paigaldada toitekaabel ja liitumispunkt Tee nr. 11 tänavavalgustuskilbile.

## 2. Muudatuse vajaduse põhjus

Ehitustööde käigus olid avastatud järgmised asjaolud, mis takistavad viia ehitustööd lõpuni vastavalt esialgsele projektile:

1. Olemasolev kaablikaitsetoru lõikudel 1-2 ja 3-7 on realselt mõõtudega De75, mitte De110 nagu on märgitud projektis:

Väljavõte esialgsest projektilahendusest:





Avastatud asjaoludega seotud probleematika:

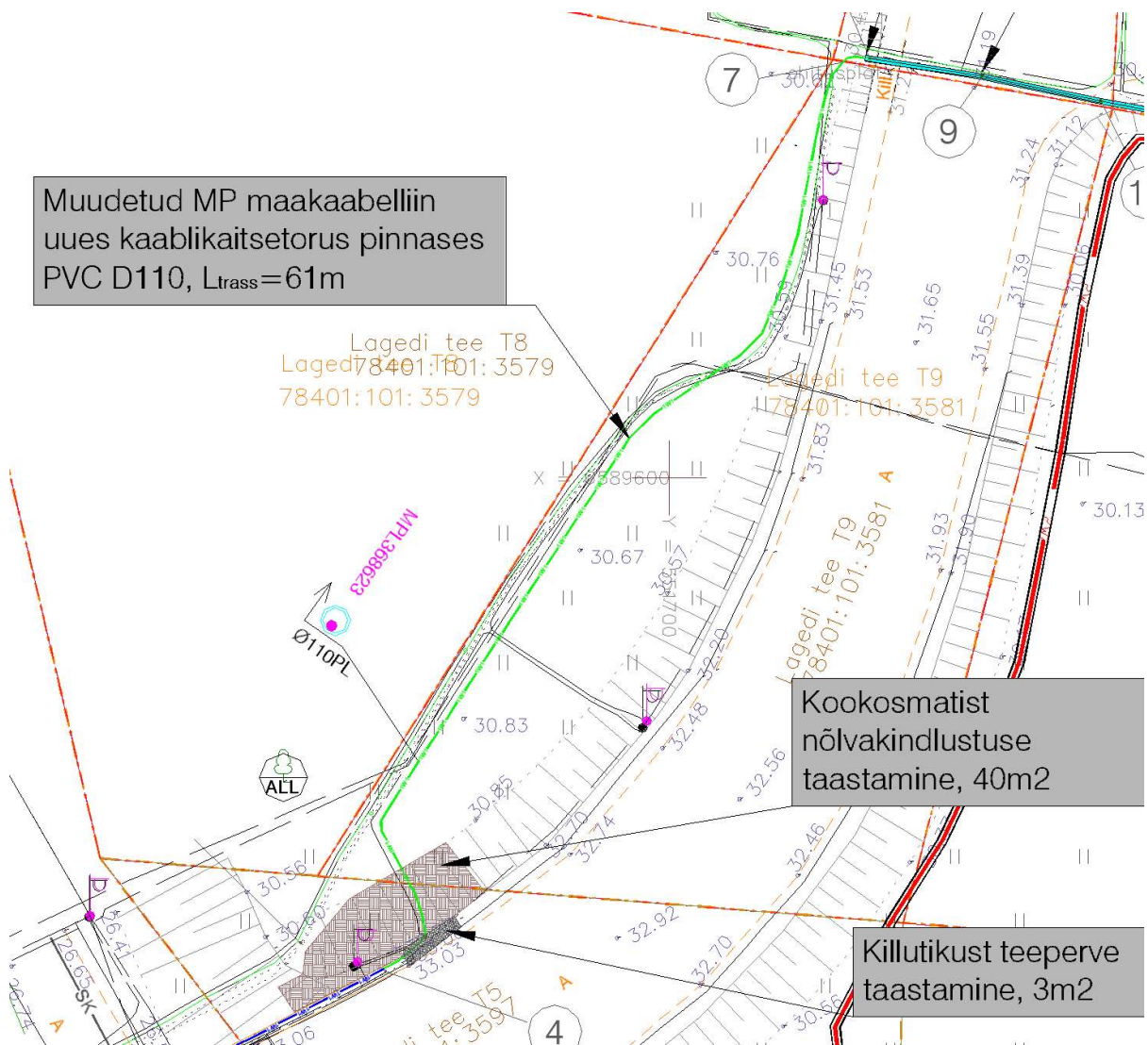
1. De75 kaablikaitsetoru ei ole sobilik AXPk 4g240 maakaabli paigaldamiseks, kuna:
  - a. EE võrgustandardi maakaablite paigaldamise osa nõuab vähemalt kolmandiku vaba ruumi kaablikaitsetorus
  - b. 61mm siseläbimõõduga kaablikaitsetorusse 53mm välisläbimõõduga maakaabli paigaldamine pikades lõikudes ei ole võimalik, kuna tekib suurendatud hõõrdejõud.
  
2. Kaablikaitsetoru kontrollimisel veofiibriga on tuvastatud lühike läbimatu lõik (tihe liivakork). Arvame, et kaablikaitsetoru on katki (arvatavasti rasketehnikaga nõlvade ehitamise ajal), mitte lihtsalt kinni, kuna:
  - a. kinnine lõik on suure kaldega, ning torusse sattunud liiv oleks laiali valgunud, kuid veofiibriga kontroll näitas et toru on üldisel puhas, ning liivakork on lühike.
  - b. kaablikaitsetorusse paigaldatud pilootnõör oli toruotsast välja tiritud ja seda pole leitud isegi 2m kaugusel toruotsast.
  - c. oleme kontrollinud ka kõrval oleva silla servaprussis oleva vaba reservtoru ning ka see osutus olema De75 kaablikaitsetoru, mis ei võimalda paigaldada vajalik kaabel sisse.

## 3. Muudatuse tehniline lahendus

Elektrivõrgu rajamiseks tuleb paigaldada AXPK 4G240 maakaabel, selleks on vajalik rajada katkematu De110 kaablikaitsetoru lõigul 1-7. Selleks on vajalikud järgmised tegevused:

1. Paigaldada lahtise kaevikuga De110 750N korrigeeritud kaablikaitsetoru lõigul 4-7. Tunneli juures (punkti nr. 4 piirkonnas) tuua kaablikaitsetoru tunneli servaprussi alla:

*Väljavõte projektlahenduse muudatusest:*

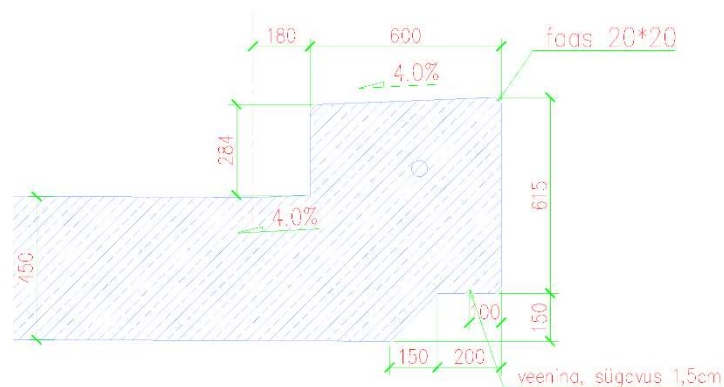


2. Viadukti (rajatis nr. 3) küljes tuleb:

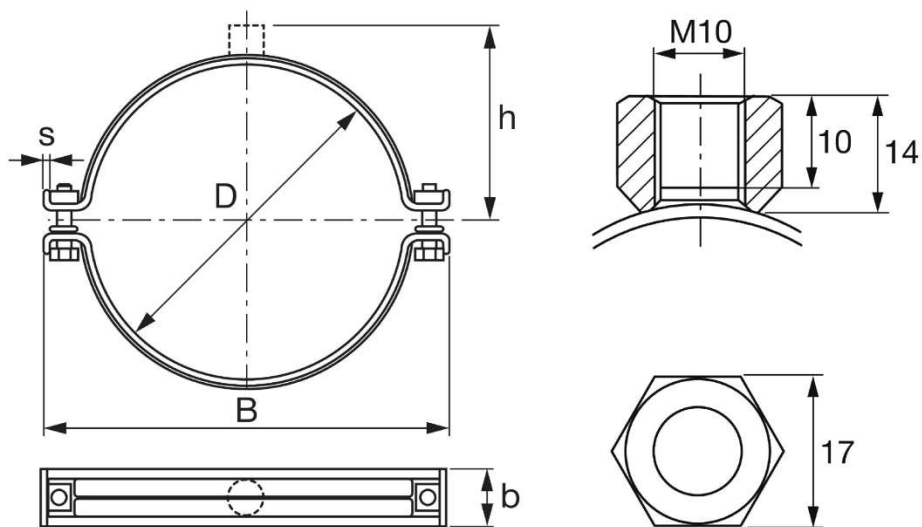
- a. Paigaldada UV-kindel De90 PE100RC toru servaprussi alla (tilgunina tahapoole nagu on näidatud fotol):



Võtame aluseks Järeल्पinge Inseneribüroo OÜ töö nr. 312 Joonis nr. TS3-5-02 „Väo liiklussülm, Rajatis 3, Viadukti mõõtejoonis, Tekk“, ning vaatame sellel kujutatud põhjapoolse servaprussi lõiget:



Jooniselt näeme, et kaablikaitsetoru ja selle kinnitusvahendite jaoks on meil ruumi 150mm, ning paigaldamiseks valitud klambri mõõt on järgmine:



**Kinnitamise vahemik - D**

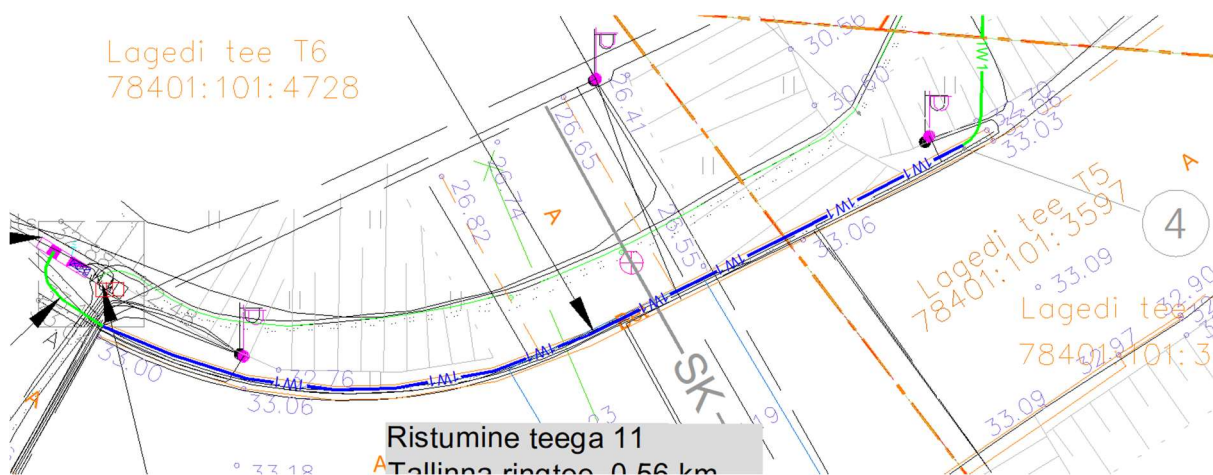
82 - 90 mm

**Ristlõike paksus - s**

2 mm

Paigaldades klambri vastu betooni, saame tema kõrguseks kokku 90mm + 2x 2mm + 14mm, mis võrdub 108mm, mis jätab meile tunneli laeni veel ca. 4cm vaba ruumi. Seega paigaldatav kaablikaitsetoru ei vähenda viadukti alust kõrgusgabriiti, ning jääb ka selle betooni konstruktsiooni kaitse taha.

Ja väljavõttel projektlahenduse muudatusest:

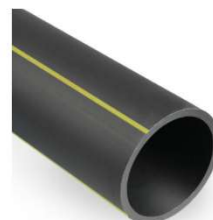


kasutades selleks näiteks Pipelife Eesti AS toode:

## PE100RC GAASITORU 90X8,2 SURVEKLASS PN16 SDR11 12M MUST KOLLASE TRIIBUGA

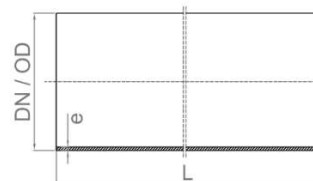
Standard EN 1555-2:2010

EN 1555-2:2010



### MÕÖDUD

Läbimõõt	90 mm
Sisediameeter	73,6 mm
Seinapaksus (e)	8,2 mm
Pikkus (L)	12 m



- b. Toru kinnitamiseks kasutada kuumtsingitud keermestatud ankurvarras, näiteks Hilti Eesti OÜ toode HAS-U 5.8 HDG M10x115:



Ankurvarras kasutamiseks keemiliste ja kapsliga keemiliste ankrutega (5,8 CS HDG)

- Materjal, korrosioon: Mittelegeerteras HDG (kuumtsingitud)/kuivtsingitud
- Kasutatav keeme pikkus: 93 mm
- Puuri läbimõõt: 12 mm



# POWER GRID

Ankruvarda fikseerimiseks kasutada keemilist ankrumassi, näiteks Hilti Eesti OÜ toode HVU2 M10x90:



**Alusmaterjali seisukord**

**Materjali koostis**

**Töötemperatuur - vahemik**

Kuiv, Märg

Hübriidne uretaan-metakrülaatliim

-40 - 120 °C

Tööde läbiviimisel kindlasti pöörata tähelepanu järgmistele asjaoludele:

1. Keemiliste ankrumasside avade puurimisel tuleb määrata r/b konstruktsioonide sarruse paiknemised, et vältida armeeringu kahjustamist avade puurimisel. Selleks tuleb kasutada piisava täpsusega vastava armeeringu tuvastusseadme.
2. Toruklambrite paigaldamist keermestatud ankurvarrastele ja nende koormamine kaablikaitseturudega on lubatud ainult peale keemilise massi täieliku kuivamise (aeg tuleb määrata vastavalt õhutemperatuurile kasutades kasutusjuhendi).

- c. Toru riputamiseks kasutada kuumtsingitud toruklambreid, näiteks Hilti Eesti OÜ toode:

## VASTUPIDAV TORUKLAMBER MP-M-F Tugev toruklamber MP-M-F 3" #304278



Standard ●●●○○

Kõrgkvaliteetne kuumtsingitud (HDG) ilma hellisolatsiooni vahetükita toruklamber suure koormusega rakendustele (meetermöödustik)

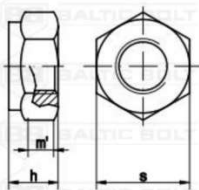
- Kinnitamise vahemik - D: 82 - 90 mm
- Nominaalne toru suurus (inglise möödustik): 3 toll
- Keermega liitmik - M: M10

Vältides klambri avamist vibratsioonist tuleb asendada klambri oleval mutrid metallist lukustiga mutrite vastu, näiteks Baltic Bolt AS toode DIN 980 8 HDG type M M10:

### ISO 7042, 10513

replaces DIN 980, 6925

Prevailing torque type hexagon high nuts  
all-metal nuts,  
ISO 10513 with metric fine pitch thread



standard conversion → **TI-9**

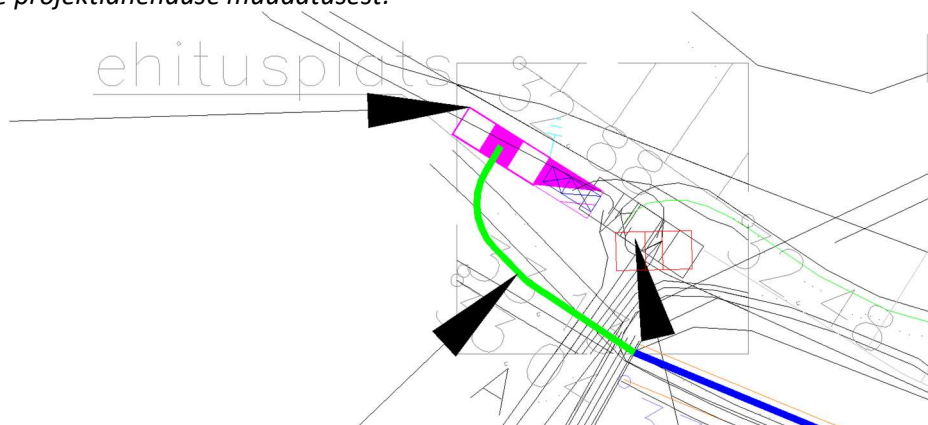
Dimensions	M 10
$h_{max.}$	10
$m'_{min. ISO/DIN}$	6.43/5.5
$S_{980/6925}$	17/16

Juhul, kui klambriega kaasa tulevad mutrid on klambri külge keevitatud või muul viisil kinnitatud, tuleb lukustiga mutter paigaldada originaalmutri peale.

Selliselt viadukti külge paigaldatud toru on iga hetk võimalik lahti lasta ja ajutiselt riputada kandurite peale, mis võimaldab mis iganes hooldustööd läbi viia, ja kaablikaitsetoru hiljem samadele klambritele tagasi riputada.

3. Paigaldada lahtise kaevikuga (tööd tuleb teostada käsitsi ja paigaldusügavusel 100cm toru peale) De110 1250N korrugeeritud kaablikaitsetoru lõigul 1-2. Tunneli juures tuua kaablikaitsetoru tunneli servaprussi alt ja viia elektrikilpi.

*Väljavõte projektlahenduse muudatusest:*



Kohtades, kus teostatakse lahtise kaevikuga kaevetöid, ning kus asuvad nõlva püsimise tagamiseks paigaldatud kookosmatid, tuleb olemasolevad kookosmatid lahti võtta ja asendada need uute kookosmattidega, tagades nende all mullakihi taastamist ja muruseemnete külvamist.

